

CLIMATE CHANGE

03/2018

Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge

Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven

CLIMATE CHANGE 03/2018

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3713 48 105
UBA-FB UBA-FB 002554/ANH,1

Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge

Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven

von

Dr. Juliane Albrecht (Projektleitung), Prof. Dr. Jochen Schanze (Projektleitung),
Linda Klimmer, Sebastian Bartel
unter Mitarbeit von
Loreen Kuchel, Lisa Kuchta
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., Dresden

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Durchführung der Studie:

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.
Weberplatz 1
01217 Dresden

Fresh Thoughts Consulting GmbH
Auhofstraße 4/7
1130 Wien
Österreich

Abschlussdatum:

Februar 2017

Redaktion:

Fachgebiet I 1.6 KomPass – Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
Clemens Haße

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, Februar 2018

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3713 48 105 finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung

Die Studie befasst sich mit der Frage, inwieweit die Anpassung an den Klimawandel in den derzeitigen rechtlichen Regelungen auf regionaler und lokaler Ebene berücksichtigt wird. Im ersten Teil geht es um die Verankerung der Klimaanpassung in der *Raumordnung, im Städtebau sowie in den Umweltfachplanungen*. Dazu werden die rechtlichen Regelungen des Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrechts sowie die sich daraus ergebenden Handlungsmöglichkeiten für die Planungspraxis detailliert analysiert. Ergänzend erfolgt eine Auswertung beispielhafter Pläne, um damit den aktuellen Stand der Umsetzung abzuschätzen. Auf dieser Basis werden Defizite aufgezeigt und konkrete Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Rechts abgeleitet.

Der zweite Teil bezieht sich auf die rechtlichen Vorgaben der *kommunalen Daseinsvorsorge* und die Herausforderungen durch die möglichen Folgen des Klimawandels. Dabei wird besonders auf die Aufgabenfelder öffentliche Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung, vorbeugender Hochwasserschutz, öffentliche Abfallbeseitigung, Energieversorgung sowie kommunale Verkehrsinfrastruktur eingegangen. Aus den Herausforderungen werden fachliche Anpassungsoptionen und die rechtlichen Regelungen und Instrumente zu deren Umsetzung ermittelt. Im Ergebnis zeigen sich die aktuellen Handlungsmöglichkeiten und deren Grenzen. Dementsprechend werden Ansätze und Prioritäten für die Anwendung und gesetzliche Weiterentwicklung rechtlicher Regelungen in den Kommunen formuliert. Diese reichen von der gezielten Statuierung oder Befreiung von Anschluss- und Benutzungszwängen bei leitungsgebundenen Infrastrukturen bis zur Aufnahme von klimabezogenen Veränderungen in Ver- und Entsorgungskonzepten.

Abstract

The study considers the extent to which adaptation to climate change is reflected in current legal regulations at the regional and local levels. Part one deals with the anchoring of adaptation to climate change in *regional planning, in urban land-use planning and in environmental planning*. Specifically, the legal provisions governing regional planning, urban land-use planning and environmental planning are subject to detailed analysis, as is the resulting scope for action in planning practice. In addition, exemplary plans are evaluated in order to assess the current extent of implementation. This also allows the pinpointing of shortcomings and the generation of concrete recommendations for the further development of legislation.

Part two deals with the legal framework for the *provision of municipal services of general interest* as well as the challenges caused by the impact of climate change. Particular emphasis is laid on the municipal tasks of municipal water supply, sanitation, flood protection, waste management, energy supply as well as the communal transport infrastructure. These challenges are used to derive options for adaptation as well as the necessary legal regulations and instruments for their implementation. Here findings reveal the current scope and limits of action. Corresponding approaches and priorities are then formulated for the application and refinement of legislation by municipalities. These range from the compulsory connection and usage of pipeline infrastructure (as well as the legal exemption from this) to the incorporation of climate change in design concepts for water/power supply and sanitation.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	10
Abkürzungsverzeichnis	11
Zusammenfassung.....	20
Summary.....	23
1 Einführung	26
1.1 Hintergrund.....	26
1.2 Wissenschaftliche und gesellschaftliche Ziele	27
1.3 Untersuchungsansatz.....	28
1.4 Aufbau der Studie	28
2 Klimaanpassung im Raumordnungsrecht	30
2.1 Grundsätze der Raumordnung	31
2.2 Konkretisierung der Grundsätze der Raumordnung durch Ziele und Grundsätze	33
2.3 Festlegungen zur Siedlungsstruktur, Freiraumstruktur und Infrastruktur	35
2.3.1 Siedlungsstruktur	35
2.3.2 Freiraumstruktur	36
2.3.2.1 Großräumig übergreifende Freiräume und Freiraumschutz	36
2.3.2.2 Bereiche zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen	37
2.3.2.3 Freiräume zur Gewährleistung des vorbeugenden Hochwasserschutzes	38
2.3.3 Infrastruktur	39
2.3.4 Raumordnerische Ausgleichsregelung	39
2.4 Gebietskategorien.....	40
2.5 Umweltprüfung.....	41
2.5.1 Klimaanpassung in der Umweltprüfung von Raumordnungsplänen und „Climate Proofing“	42
2.5.2 „Climate Proofing“ als Teil der Umweltprüfung oder selbständiges Ermittlungsinstrument.....	43
2.6 Raumordnungsverfahren.....	45
2.7 Grundsätze-Plan des Bundes	47
2.8 Koordinierung mit der Fachplanung	48
2.9 Informelle Instrumente der Raumordnung	49
2.10 Praxisbeispiele zur Anpassung der Raumplanung an den Klimawandel	51
2.10.1 Landesplanung	52
2.10.2 Regionalplanung.....	54
2.11 Fazit.....	56

3	Klimaanpassung im Städtebaurecht	58
3.1	Klimaschutznovelle 2011 und die Innenentwicklungsnovelle 2013	60
3.2	Grundsätze der Bauleitplanung in Bezug zur Klimaanpassung.....	61
3.2.1	Planungsleitlinie zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung.....	62
3.2.2	„Klimaschutzklausel“	62
3.2.3	Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme	63
3.3	Umweltprüfung.....	64
3.4	Darstellungs- und Festsetzungskatalog	66
3.5	Kooperative Planungsinstrumente (städtebaulicher Vertrag)	67
3.6	Besonderes Städtebaurecht	69
3.6.1	Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen	69
3.6.2	Stadtumbau.....	69
3.6.3	Städtebauliche Gebote (insb. Rückbau- und Entsiegelungsgebot).....	71
3.7	Praxisbeispiele zur Anpassung der Bauleitplanung an den Klimawandel	72
3.7.1	Flächennutzungspläne	72
3.7.2	Bebauungspläne.....	74
3.8	Fazit.....	76
4	Klimaanpassung im Umweltfachplanungsrecht	78
4.1	Landschaftsplanung	78
4.1.1	Grundlagen der Landschaftsplanung	78
4.1.1.1	Aufgabe, Ziele und Vorsorgeprinzip	78
4.1.1.2	Planungsinhalte	79
4.1.1.3	Planungsebenen	79
4.1.1.4	Fortschreibungspflicht	80
4.1.1.5	Integration in die räumliche Planung	80
4.1.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	81
4.1.3	Optionen zur Anpassung der Landschaftsplanung an den Klimawandel.....	81
4.1.3.1	Berücksichtigung des Klimawandels bei der Konkretisierung der Ziele	81
4.1.3.2	Berücksichtigung des Klimawandels bei den Planungsinhalten	82
4.1.3.3	Berücksichtigung des Klimawandels auf den Planungsebenen	86
4.1.3.4	Berücksichtigung des Klimawandels bei der Fortschreibung	86
4.1.4	Praxisbeispiele zur Anpassung der Landschaftsplanung an den Klimawandel.....	87
4.1.4.1	Landschaftsrahmenpläne	87
4.1.4.2	Landschaftspläne	88
4.1.4.3	Grünordnungspläne	89

4.1.5	Fazit	90
4.2	Bewirtschaftungsplanung für Gewässer	90
4.2.1	Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele	91
4.2.2	Inhalte des Flussgebietsmanagements	93
4.2.2.1	Bestandsaufnahme	93
4.2.2.2	Gewässerüberwachung	94
4.2.2.3	Erstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne	95
4.2.3	Herausforderungen durch den Klimawandel	97
4.2.4	Optionen zur Anpassung der Bewirtschaftungsplanung an den Klimawandel	97
4.2.4.1	Berücksichtigung des Klimawandels bei der Bestandsaufnahme	98
4.2.4.2	Berücksichtigung des Klimawandels bei der Gewässerüberwachung	99
4.2.4.3	Anpassung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne an den Klimawandel	99
4.2.4.4	Vorschläge zur Weiterentwicklung der rechtlichen Regelungen zur Anpassung an den Klimawandel	102
4.2.5	Praxisbeispiele zur Anpassung der Bewirtschaftungsplanung an den Klimawandel	103
4.2.6	Fazit	105
4.3	Hochwasserrisikomanagementplanung	105
4.3.1	Ziele des Hochwasserrisikomanagements	106
4.3.2	Inhalte des Hochwasserrisikomanagements	106
4.3.2.1	Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos	107
4.3.2.2	Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten	108
4.3.2.3	Hochwasserrisikomanagementpläne	109
4.3.3	Herausforderungen durch den Klimawandel	110
4.3.4	Optionen zur Anpassung der Hochwasserrisikomanagementplanung an den Klimawandel	111
4.3.4.1	Berücksichtigung des Klimawandels bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos	111
4.3.4.2	Berücksichtigung des Klimawandels bei der Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten	113
4.3.4.3	Berücksichtigung des Klimawandels in den Hochwasserrisikomanagementplänen	114
4.3.5	Praxisbeispiele zur Anpassung der Hochwasserrisikomanagementplanung an den Klimawandel	116
4.3.6	Fazit	118
5	Klimaanpassung als Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge	119
5.1	Begriff und Grundlagen kommunaler Daseinsvorsorge	120

5.1.1	Daseinsvorsorge als Gesetzesbegriff.....	121
5.1.2	Verfassungsrechtliche Grundlagen der Daseinsvorsorge	122
5.1.2.1	Sozialstaatsprinzip	122
5.1.2.2	Kommunale Selbstverwaltung	123
5.1.3	Umfang der Daseinsvorsorge	125
5.1.4	Kommunale Aufgaben.....	126
5.1.4.1	Weisungsfreie Pflichtaufgaben	127
5.1.4.2	Pflichtaufgaben nach Weisung/Auftragsangelegenheiten	127
5.1.4.3	Freiwillige Selbstverwaltungsangelegenheiten	128
5.1.5	Neuausrichtung der Daseinsvorsorge	128
5.1.6	Gestaltung der kommunalen Daseinsvorsorge durch Bürgeraktivierung.....	130
5.2	Öffentliche Wasserversorgung	130
5.2.1	Öffentliche Wasserversorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge.....	130
5.2.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	132
5.2.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	135
5.2.4	Rechtlicher Rahmen	136
5.2.4.1	Allgemeine Anforderungen der Gewässerbewirtschaftung	137
5.2.4.2	Grundsätze der öffentlichen Wasserversorgung (§ 50 WHG)	140
5.2.4.3	Wasserversorgungskonzepte nach Landesrecht	145
5.2.4.4	Steuerung durch Ortsrecht	146
5.3	Öffentliche Abwasserentsorgung	150
5.3.1	Öffentliche Abwasserentsorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge.....	150
5.3.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	150
5.3.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	152
5.3.4	Rechtlicher Rahmen	153
5.3.4.1	Zulässigkeit dezentraler Abwasserentsorgungsanlagen	153
5.3.4.2	Steuerung durch Ortsrecht	156
5.3.4.3	Abwasserbeseitigungskonzepte nach Landesrecht	160
5.4	Hochwasserrisikomanagement	161
5.4.1	Hochwasserrisikomanagement als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge.....	161
5.4.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	163
5.4.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	163
5.4.4	Rechtlicher Rahmen	166
5.4.4.1	Aufgabenfelder beim Hochwasserrisikomanagement	166
5.4.4.2	Technischer Hochwasserschutz	167

5.4.4.3	Gewässerunterhaltung / Gewässerausbau	169
5.4.4.4	Gefahrenabwehr und Deichverteidigung	170
5.4.4.5	Hochwasserinformation und -warnung	170
5.4.4.6	Bauleitplanung	171
5.5	Öffentliche Abfallbeseitigung	174
5.5.1	Öffentliche Abfallbeseitigung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge.....	174
5.5.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	175
5.5.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	176
5.5.4	Rechtlicher Rahmen	177
5.5.4.1	Gesetzesziel des KrWG	178
5.5.4.2	Pflichten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger	178
5.5.4.3	Berücksichtigung der Klimaanpassung in Abfallwirtschaftsplänen und Abfallwirtschaftskonzepten	179
5.6	Energieversorgung	183
5.6.1	Energieversorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge	183
5.6.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	184
5.6.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	186
5.6.4	Rechtlicher Rahmen	187
5.7	Telekommunikation.....	189
5.7.1	Telekommunikation als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge	189
5.7.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	189
5.7.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	190
5.7.4	Rechtlicher Rahmen	190
5.8	Verkehrsinfrastruktur	192
5.8.1	Verkehrsinfrastruktur als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge.....	192
5.8.2	Herausforderungen durch den Klimawandel.....	195
5.8.3	Fachliche Anpassungsmaßnahmen	196
5.8.4	Rechtlicher Rahmen	197
5.8.4.1	Straßenbaulast und Verkehrssicherungspflichten	198
5.8.4.2	Bauleitplanung	202
5.8.4.3	Verkehrsentwicklungsplanung	203
5.9	Fazit.....	204
6	Schlussfolgerungen.....	206
7	Quellenverzeichnis.....	207

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zuständigkeiten für die Straßenklassen am Beispiel des Bundeslandes Sachsen	194
------------	---	-----

Abkürzungsverzeichnis

a. F.	Alte Fassung
AbfklärV	Klärschlammverordnung
Abl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
AbwAG	Abwasserabgabengesetz
AbwV	Abwasserverordnung
ADAC	Allgemeine Deutsche Automobil-Club e. V.
AdSVIS	Adaptation der Straßenverkehrsinfrastruktur an den Klimawandel
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der europäischen Union
AG	Aktien Gesellschaft
AKP	Alternative Kommunalpolitik
allg.	allgemein
Alt.	Alternative
ÄndG	Änderungsgesetz
Anh	Anhang
AP	Arbeitspunkt
ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung
Art.	Artikel
ATT	Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e. V.
Aufl.	Auflage
AWZ	(deutsche) Ausschließliche Wirtschaftszone
B.-W.	Baden Württemberg
BAST	Bundanstalt für Straßenwesen
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BauR	Baurecht
Bay StrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayGO	Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern
BayÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Bayern
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayVerfGH	Bayerischer Verfassungsgerichtshof
Bbg StrG	Brandenburgisches Straßengesetz

Bbg. WG	Brandenburgisches Wassergesetz
BbgAbfBodG	Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz
bbr	Fachmagazin für Brunnen- und Leitungsbau
BBSR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
BeckOK	Beck'scher Online-Kommentar
BeckRS	Beck online Rechtsprechung
Beschl.	Beschluss
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Bundesgerichtshofs in Zivilsachen
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BMBau	Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMI	Bundesministeriums des Innern
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BR-Drs	Bundesratsdrucksachen
bspw.	beispielsweise
BT-Drs	Deutscher Bundestag - Drucksachen
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Bundesverfassungsgerichtsentscheidungen
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWB	Berliner Wasserbetriebe
BY	Bayern
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CBA	Cost-benefit analysis

CDU	Christlich Demokratische Union Deutschlands
Cf.	man vergleiche
CIS	Common Implementation Strategy
cm	Centimeter
COM	Commission
CSC	Climate Service Center
CSU	Christlich-Soziale Union in Bayern
d. h.	das heißt
DAS	Deutschen Anpassungsstrategien
DBVW	Deutscher Bund der verbandlichen Wasserwirtschaft e. V.
DepV	Deponieverordnung
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DIN	Deutsche Industrienorm[en]
DKKV	Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge e.V.
dpa	Deutsche Presse-Agentur
Dr.	Doktor
Drs.	Drucksache
DVBl	Deutsches Verwaltungsblatt
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein
DVWG	Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
e. V.	eingetragener Verein
EAG Bau	Europarechtsanpassungsgesetz Bau, Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien
Ed.	Edition
EG	Europäische Gemeinschaft
EGS	Ecosystem Goods and Services
Einl.	Einlage
EnBW	Energie Baden-Württemberg
endg.	endgültig
engl.	englisch
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
et al.	und andere
etc.	et cetera

EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EurUP	Zeitschrift für Europäisches Umwelt- und Planungsrecht
EUV	Vertrag über die Europäische Union
evtl.	eventuell
ExWoSt	Experimenteller Wohnungs- und Städtebau
f.	folgende
FDP	Freie Demokratische Partei
ff.	fortfolgende
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
fin.	final
FKZ	Forschungskennzahl
FNP	Flächennutzungsplan
FS	Festschrift
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GasGVV	Gasgrundversorgungsverordnung
GemO	Gemeindeordnung
GeROG	Gesetzes zur Neufassung des Raumordnungsgesetzes und zur Änderung anderer Vorschriften
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
Gl.	Gesetzesblatt
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GO	Gemeindeordnung
GO BW	Gemeindeordnung Baden-Württemberg
GRK	Gemeinsames Raumordnungskonzept
GrwV	Grundwasserverordnung
GV.	Gemeindeverordnung
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
h. c.	honoris causa
HELCOM	Kommission zum Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum (Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area).
HessGO, HGO	Hessische Gemeindeordnung
HessWG, HWG	Hessisches Wassergesetz

HQ	Hohe Abflussmenge
Hrsg.	Herausgeber
HS	Halbsatz
HSGZ	Hessische Städte- und Gemeindezeitung
HStrG	Hessisches Straßengesetz
HWNAV	Hochwassernachrichten- und Alarmordnung
HWRL	Hochwasserrichtlinie
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
i. d. R.	in der Regel
i. E.	im Ergebnis
i. S.	im Sinne
i. S. v.	im Sinne von
i. V. m.	in Verbindung mit
IfSG	Infektionsschutzgesetz
insb.	insbesondere
insg.	insgesamt
IOER	Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IT	Informationstechnik
IVU-RL	Richtlinie zur integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
IzR	Informationen zur Raumentwicklung
JZ	JuristenZeitung
KAG	Kommunalabgabengesetz
Kap.	Kapitel
KGK	Koordinierungsgruppe Klimawandel
KOM	Kommission
KommAbwRL	Kommunalabwasserrichtlinie
KommR	Kommerzialrat
KRITIS	Kritische Infrastruktur
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KStZ	Kommunale Steuer-Zeitschrift
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LABfG	Landesabfallgesetz
LABfG NRW	Abfallgesetz für das Land Nordrhein
LAWA	Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

LAWP	Landesabfallwirtschaftsplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LfU	Landesamt für Umwelt
lit.	Buchstabe
LKV	Landes- und Kommunalverwaltung
LPIG B.-W	Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg
LPIG M-V	Landesplanungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
LWG	Landeswassergesetz
m.w.N.	mit weiteren Nachweis
mind.	mindestens
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
Mrd.	Milliarde
MRO-RL	Richtlinie zur Schaffung eines Rahmens für die maritime Raumplanung
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz
NDG	Niedersächsisches Deichgesetz
Nds.	Niedersächsisches
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NKomVG	Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz
No.	Numero
Nr.	Nummer
Nrn	Nummern
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSchG	Naturschutzgesetz
NuL	Natur und Landschaft
NuR	Natur und Recht
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NVwZ-RR	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht-Rechtsprechungsreport
NVZ	Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht
NZBau	Neue Zeitschrift für Baurecht und Vergaberecht
o.g.	oben genannten
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ÖPNVG	Gesetz über die Planung, Organisation und Gestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs
ÖPNVG BW	öffentlichen Personennahverkehrs Baden-Württemberg

ÖPP	öffentlich-private Partnerschaft
OVG	Oberverwaltungsgericht
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
Pkw	Personenkraftwagen
Plan-UP-RL	Richtlinie zur Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
pp.	pages
Prof.	Professor
REE	Recht der Erneuerbaren Energien
RegG	Regionalisierungsgesetz
REK	Regionalen Entwicklungskonzepten
RFNP	Regionaler Flächennutzungsplan
RL	Richtlinie
RL GH	Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands und des präventiven Hochwasserschutzes
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
RoV	Raumordnungsverordnung
RP	Rheinland-Pfalz
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RuR	Zeitschrift Raumforschung und Raumordnung
RWW	Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH
s.	siehe
S.	Satz bzw. Seite (bei Literaturangaben)
s. o.	siehe oben
s. u.	siehe unten
SächsABG	Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz
SächsABI.SDr	Sächsisches Amtsblatt Sonderdrucke
SächsDSchG	Sächsisches Denkmalschutzgesetz
SächsGemO	Sächsische Gemeindeordnung
SächsGVBl	Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
SächsKAG	Sächsisches Kommunalabgabengesetz
SächsLPIG	Sächsisches Landesplanungsgesetz
SächsOVG	Sächsisches Oberverwaltungsgericht
SächsStrG	Sächsisches Landesrecht Gesetz
SächsVBl.	Sächsische Verwaltungsblätter

SächsVerf	Sächsische Verfassung
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
SAP	Strategische Adaptionsprüfung
SAWG	Saarländisches Abfallwirtschaftsgesetz
Sci.	Science
SGV.	Sammlung der Gesetz- und Verordnungblätter
SI StrG	Saarländisches Straßengesetz
SMI	Sächsisches Ministerium des Innern
sog.	sogenannte
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SPRC	Source-Pathway-Receptor-Consequence
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
StrG LSA	Straßengesetz für das Land Sachsen-Anhalt
StromGVV	Stromgrundversorgungsverordnung
StrWG NRW	Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategischen Umweltprüfung
SWG	Saarländisches Wassergesetz
Syst.	System
ThürStrG	Thüringer Straßengesetz
ThürWG	Thüringer Wassergesetz
TKG	Telekommunikationsgesetz
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TSO	Transmission System Operator
u. a.	unter anderem
u. U.	unter Umständen
u.ä.	und ähnliche(s)
UBA	Umweltbundesamt
UP	Umweltprüfung
UPR	Umwelt- und Planungsrecht
Urt.	Urteil
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-RL	Richtlinie zur Umweltverträglichkeitsprüfung
v.	von

v. a.	vor allem
VEP	Verkehrsentwicklungsplanung
VerpackV	Verpackungsverordnung
VersR	Versorgungsrecht
VerwArch	Verwaltungsarchiv
VG	Verwaltungsgericht
VGH	Verwaltungsgerichtshof
Vgl.	vergleich
VKU	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
Vol.	Volume
Vorb.	Vorbemerkung[en]
VwV HWMO	Verwaltungsvorschrift Hochwassermeldeordnung
WasSiG	Wassersicherstellungsgesetz
WBW	Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e.V.
WFD	Water Framework Directive
WG	Wassergesetz
WG LSA	Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WiVerw	Wirtschaft und Verwaltung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WVS	Wasserversorgungssatzung
z. B.	zum Beispiel
ZfBR	Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht
ZfW	Zeitschrift für Wasserrecht
ZG	Zeitschrift für Gesetzgebung
Ziff.	Ziffer
zit.	zitiert
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

Zusammenfassung

Die Studie befasst sich mit der Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel im aktuellen Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge. Sie wurde im Rahmen des F+E-Vorhabens „Analyse, Bewertung und Politikempfehlungen zur Anpassung nationaler rechtlicher, planerischer und informatorischer Politikinstrumente an den Klimawandel“ (Laufzeit 2014 bis 2016) durchgeführt. Ausgehend von einer Untersuchung der rechtlichen Regelungen und von Beispielen für deren Umsetzung in der Praxis werden Vorschläge für eine Weiterentwicklung des Rechts abgeleitet. Die Ergebnisse sollen zu einer Stärkung des Mainstreaming-Ansatzes bei der Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) und des Aktionsplans Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel beitragen.

Hintergrund für den thematischen Fokus der Studie ist die Tatsache, dass konkrete Maßnahmen der Klimaanpassung vor allem auf der regionalen und lokalen Ebene konzipiert und umgesetzt werden können. Die Handlungsmöglichkeiten der Akteure auf diesen Ebenen werden wesentlich auch von den rechtlichen Rahmenbedingungen bestimmt. So können Maßnahmen in erster Linie im Rahmen der bestehenden planerischen Instrumente der Raumordnung, Bauleitplanung und Umweltfachplanungen verwirklicht werden. Zu diesen Instrumenten gehören insbesondere die landesweiten Raumordnungspläne, die Regionalpläne, die Flächennutzungs- und Bauleitpläne, die regionalen und kommunalen Landschaftspläne sowie die Maßnahmenprogramme, Bewirtschaftungspläne und Risikomanagementpläne.

Für die lokale Ebene ergibt sich des Weiteren ein Bedarf für die Daseinsvorsorge der Kommunen, also der Bereitstellung von öffentlichen Einrichtungen für die Allgemeinheit, die für ein menschliches Dasein als notwendig erachtet werden. Verfassungsrechtliche Grundlagen hierfür bilden das Sozialstaatsprinzip aus Art. 20 Abs. 1 GG sowie die Garantie der kommunalen Selbstverwaltung in Art. 28 Abs. 2 GG. Die Daseinsvorsorge ist auch unter den Bedingungen eines sich ändernden Klimas zu gewährleisten. Die Städte und Gemeinden sind insofern gehalten, Maßnahmen zu realisieren, welche die Folgen des Klimawandels mindern und die im Rahmen der Daseinsvorsorge zu erbringenden Leistungen aufrechtzuerhalten.

Dementsprechend sind in der Studie über die räumliche Gesamtplanung und Umweltfachplanungen hinaus auch die rechtlichen Vorgaben der kommunalen Daseinsvorsorge ermittelt worden. Für jede Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge wurden zunächst die Herausforderungen durch die möglichen Folgen des Klimawandels und in Betracht kommende Anpassungsmaßnahmen zusammengestellt. Anschließend sind die hierfür bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen analysiert und daraus Empfehlungen für die zukünftige Bewältigung dieser Aufgaben im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel abgeleitet worden. Zu letzteren gehört auch die Weiterentwicklung der rechtlichen Vorgaben.

Im Ergebnis der Untersuchung des *Raumordnungsgesetzes (ROG)* hat sich gezeigt, dass die Anpassung an den Klimawandel als allgemeiner Grundsatz verankert (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG) ist. Ausweisungen hinsichtlich der Klimaanpassung lassen sich in den landesweiten Raumordnungs- und Regionalplänen weitgehend mit den traditionellen raumplanerischen Instrumenten und Gebietskategorien des ROG wie Zielen und Grundsätzen, Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sowie Festlegungen zur Freiraumstruktur umsetzen. Dies setzt allerdings voraus, dass den Planungsträgern das Problem der Anpassung an den Klimawandel bewusst ist und der politische Wille zu dessen Berücksichtigung besteht. Weitergehende Vorschläge wurden in Bezug auf die Stärkung des Planungsrechts erarbeitet (z. B. die gesetzliche Einführung von festen Planungsintervallen).

Die Auswertung von Raumordnungsplänen hat deutlich gemacht, dass bereits diverse Beispiele zur Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Planungspraxis existieren, wobei insbesondere siedlungsklimatischen Aspekten und dem Hochwasserschutz ein besonderes Gewicht beigemessen wird.

Im *Baugesetzbuch (BauGB)* ist die Klimaanpassung seit den BauGB-Novellen von 2011 und 2013 in verschiedenen Regelungen explizit verankert und hat sogar in einer speziellen „Klimaschutzklausel“ (vgl. § 1a Abs. 5 BauGB) ihren rechtlichen Ausdruck gefunden. Ungünstig auf die Anpassung an den Klimawandel wirkt sich der Verzicht auf die Umweltprüfung sowie gegebenenfalls auch die Freistellung von der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei der Aufstellung von Bebauungsplänen im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB aus (sog. Bebauungspläne der Innenentwicklung). Dadurch besteht die Gefahr, dass klimatische Potenziale innerstädtischer Brach- und Freiflächen nicht erkannt beziehungsweise nicht ermittelt und entsprechend nicht geschützt beziehungsweise ausgeglichen werden.

Hinsichtlich der praktischen Umsetzung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung konnte nachgewiesen werden, dass in einigen Städten mit einer entsprechenden Betroffenheit Festsetzungen im Bereich des vorbeugenden Hochwasserschutzes und zum Schutz gegen Überhitzung Eingang in die Planungsdokumente gefunden haben.

Die Landschaftsplanung nach dem *Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)* erweist sich in hohem Maße als geeignet, die Anpassung an den Klimawandel in ihre Planwerke zu integrieren, vor allem vor dem Hintergrund ihres grundsätzlich flächendeckenden Ansatzes, ihrer inhaltlichen Breite, die alle Naturgüter umfasst, sowie ihrer prinzipiellen Offenheit für das Aufgreifen neuer Entwicklungen. In allen Arbeitsschritten kann bereits mit dem heutigen Wissen und Methodenrepertoire auf die Folgen des Klimawandels für Natur und Landschaft reagiert werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass diese Potenziale ausreichend erkannt und dass Vulnerabilitäts- und Betroffenheitsanalysen mit in die Betrachtung einbezogen werden. Zudem kann es notwendig sein, die bisherigen Ziele aufgrund von klimatischen Veränderungen neu zu formulieren oder gegebenenfalls anders zu gewichten. Die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele sind entsprechend neu auszurichten.

Im Rahmen der existierenden Landschaftsrahmenpläne werden Aspekte der Klimaanpassung vereinzelt im Zusammenhang mit dem Waldumbau und dem Biotopverbund aufgegriffen. Auf der Ebene der Landschaftspläne und Grünordnungspläne wird bisher vorrangig der Klimaschutz behandelt. Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, werden durchaus ausgewiesen, jedoch nicht als Klimaanpassungsmaßnahmen beschrieben oder begründet.

Im *Wasserhaushaltsgesetz (WHG)* ist geregelt, dass Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne nach der Wasserrahmenrichtlinie und Risikomanagementpläne nach der Hochwasserrichtlinie dem allgemeinen Grundsatz unterliegen, wonach die Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften sind, insbesondere mit dem Ziel, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen (§ 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG). Ungeachtet dessen sind in den Vorschriften zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne keine Aussagen zum Klimawandel verankert (vgl. §§ 82 ff. WHG). Durch die Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, insbesondere das Guidance Document No. 24, liegen allerdings weitreichende Empfehlungen für die Klimaanpassung vor. Die in den deutschen Flussgebietseinheiten aufgestellten Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne greifen diese Empfehlungen zum Teil und in unterschiedlicher Weise auf.

Im Gegensatz dazu weisen die gesetzlichen Regelungen zu den Hochwasserrisikomanagementplänen deutliche Verpflichtungen zur Berücksichtigung des Klimawandels auf. Diese Verpflichtungen erstrecken sich grundsätzlich auf alle Schritte des Hochwasserrisikomanagements, d. h. die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos, die Erstellung der Hochwasserkarten sowie der Risikomanagementpläne, und beziehen sich vor allem auch auf deren periodische Überprüfung und Aktualisierung (vgl. § 73 Abs. 6 S. 2 und § 75 Abs. 6 S. 3 WHG sowie das o. g. Guidance Document No. 24).

Die *kommunale Daseinsvorsorge* ist grundsätzlich in verschiedenen Bereichen durch den Klimawandel betroffen. Die Kommunen sehen sich insofern mit einer vorsorgeorientierten Anpassung ihrer kommunalen Infrastrukturen konfrontiert. Leistungen der Daseinsvorsorge werden zumeist in den Katalog

der weisungsfreien Pflichtaufgaben eingeordnet, da es sich hierbei um die Gewährleistung einer infrastrukturellen Mindestausstattung handelt. Die Anpassung an den Klimawandel ist in den gesetzlichen Rahmenbedingungen der kommunalen Daseinsvorsorge bisher nur ansatzweise erwähnt. Sie kann und sollte jedoch in verschiedenen rechtlichen Instrumenten berücksichtigt beziehungsweise mittels dieser umgesetzt werden. Besonders hervorzuheben sind dabei die Herausforderungen, die sich durch den Klimawandel künftig für die öffentliche Trinkwasserversorgung, die Abwasserentsorgung, den vorbeugenden Hochwasserschutz, die öffentliche Abfallbeseitigung, die Energieversorgung sowie die kommunale Verkehrsinfrastruktur ergeben.

Da die Folgen des Klimawandels regional unterschiedlich ausfallen, gibt es zur Anpassung der kommunalen Einrichtungen kein Patentrezept. Allerdings stehen geeignete rechtliche Instrumente zur Verfügung, die problem- und aufgabenbezogen angewendet werden können. Die kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten sind dabei abhängig von der Kommune als „Rechtsetzer“. Diesbezüglich kommt der kommunalen Satzungshoheit eine besondere Bedeutung zu (z. B. durch Festlegungen in kommunalen Gebührensatzungen sowie Darstellungen und Festsetzungen in Bauleitplänen).

Ansatzpunkte zur Steuerung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen durch Ortsrecht ergeben sich besonders durch (i) die gezielte Statuierung oder Befreiung von Anschluss- und Benutzungszwängen bei leitungsgebunden Infrastrukturen, wie beispielsweise der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung, (ii) die Entgeltgestaltung und Schaffung finanzieller Anreize, wie beispielsweise über die Einführung der gesplitteten Abwassergebühr, (iii) die bauplanungsrechtlichen Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten im Rahmen der Bauleitplanung, und (iv) die Aufnahme von klimabezogenen Veränderungen in kommunale Planungen, wie beispielsweise Abfallbeseitigungs-, Abwasserentsorgungs- und Wasserversorgungskonzepte.

Vor allem im Bereich des vorbeugenden Hochwasserschutzes verdichten sich aus Gesichtspunkten der Gefahrenabwehr, der Sicherstellung des Wohls der Allgemeinheit sowie konkreter Beeinträchtigungen verfassungsrechtlich geschützter Güter (beispielsweise Leben, Gesundheit, Eigentum) bloße vorsorgeorientierte Handlungsmöglichkeiten zur Anpassung an Klimawandel zu konkreten gesetzlichen Handlungspflichten, wie beispielsweise Bauverbote in festgesetzten Überschwemmungsgebieten.

Summary

The study deals with the consideration of climate change adaptation in the current legal situation regarding spatial planning, urban land-use planning and environmental planning as well as in the law referring to the provision of municipal services of general interest. It has been carried out under the research and development project „Analysis, evaluation and policy recommendations to adapt national legal, planning and informational policy instruments to climate change“ (running from 2014 to 2016). Proposals for further development of the law are derived from analysis of the legal regulations and from examples of their implementation in the planning and municipal practice. The results should strengthen the mainstreaming approach of implementing the German Climate Change Adaptation Strategy (DAS) and the Action Plan Adaptation of this strategy.

The study takes the view that the regional and local levels are particularly suited to the conception and implementation of concrete measures for climate change adaptation. The scope of activities of actors at these levels is largely determined by legal framework conditions. In the first instance, measures can be realised through existing instruments of spatial planning, urban land-use planning and environmental planning. These instruments particularly comprise the spatial structure plans at Laender level, regional plans, preparatory land use plan and the binding land use plan, framework and municipal landscape plans as well as programmes of measures, river basin management plans and flood risk management plans.

This provides a basis for the identification of shortcomings and to derive recommendations for the future refinement of legislations.

At the local level there is an additional need for action to ensure the provision of municipal services of general interest, i.e. the provision of public institutions and facilities that are considered to meet fundamental human needs. The constitutional basis for such action is the principle of the welfare state under Art. 20 para. 1 *Grundgesetz (GG)* (Basic Law) as well as the guarantee of municipal autonomy under Art. 28 para. 2 *GG*. The supply of basic services must also be ensured under the impacts of climate change. Cities, towns and municipalities must therefore establish measures to minimise the climate change impacts and maintain the provision of municipal services of general interest.

Against this background, the study has gone beyond general spatial planning and environmental planning to investigate the laws governing the provision of municipal services of general interest (basic municipal services). Firstly, the challenges imposed by the likely climate change impacts and potential adaptation measures were considered for each type of service provision. Subsequently, the existing legal framework conditions were analysed in order to derive recommendations on how to achieve these tasks in the future while adapting to climate change and taking account of future developments in the legal framework.

The findings of the investigation of the *Raumordnungsgesetz (ROG)* (Federal Spatial Planning Act) have shown that adaptation to climate change is established as a general legal principle (§ 2 para. 2 No. 6 *ROG*). The designation of functions of spatial planning in order to ensure adaptation to climate change can generally be implemented within state spatial plans and regional plans using traditional instruments and area categories of spatial planning according to the *ROG* such as goals and general principles, so-called ‘priority areas’ and ‘reserve areas’ as well as specifications on the structure of open space. However, this presupposes that planning authorities are aware of the problem of climate change adaptation and that there is a political commitment to resolve this problem. Further suggestions were developed in relation to strengthening planning regulations (e.g. the legally mandated introduction of fixed planning periods).

The evaluation of the regional plans has revealed diverse examples of consideration given to climate change adaptation in planning practice. However, the main emphasis is given to aspects of the urban climate and flood protection.

Various regulations on climate change have been explicitly anchored in the *Baugesetzbuch (BauGB)* (Federal Building Code) since the amendments of 2011 and 2013. In fact, these have been formulated in a special “climate mitigation clause” (cf. § 1a para. 5 *BauGB*). Adaptation to climate change is weakened by the lack of a mandatory environmental assessment as well as, in certain cases, the exemption from nature conservation regulations for development plans under a simplified procedure as specified in 13a *BauGB* (so-called the binding land use plan for infill development). This brings the danger that the climatic potentials of inner-city brownfield sites and open spaces goes unrecognised or is not investigated, and hence remains unprotected or no counterbalancing measures are undertaken.

Regarding the practical implementation of climate change adaptation measures in urban land-use planning, it could be shown that some towns and cities prone to flooding or excessive heat have introduced protective measures into planning Documents to help resolve these problems.

Under the *Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)* (Federal Nature Conservation Act), the mechanism of landscape planning is highly suited for the integration of climate change adaptation measures in particular due to the spatial comprehensiveness of such planning, the range of possible measures covering all natural goods, as well as the basic receptivity to accommodate new developments. Using current knowledge and the existing repertoire of methods, all stages in landscape planning can already react to the impacts of climate change on nature and landscapes. The precondition for this, however, is sufficient awareness of these potentials and that results of vulnerability and impact analyses are incorporated. Furthermore, it can be necessary to reformulate previous spatial goals due to climatic change or to reconsider the relative weights given to such goals. The requirements and measures to realise these goals must also be appropriately revised.

Under existing framework landscape plans, aspects of climate change adaptation are considered in the context of forest restructuring and biotope networks. Until now climate change mitigation has primarily been dealt with at the level of municipal landscape plans and open space plans. While measures for adaptation to climate change have indeed been undertaken, these have not been designated as climate change adaptation measures or justified for this reason.

The *Wasserhaushaltsgesetz (WHG)* (Federal Water Act) determines that programmes of measures and river basin management plans according to the Water Framework Directive and flood risk management plans according to the Floods Directive are regulated by the general principle that water resources must be managed in a sustainable manner, in particular with the goal of preventing possible climate change impacts (§ 6 para. 1 No. 5 *WHG*). Notwithstanding, the regulations that govern the implementation of the programmes of measures and river basin management plans are not rooted in any statements on climate change (cf. §§ 82 ff. *WHG*). However, the Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, in particular Guidance Document No. 24, includes wide-ranging recommendations for climate change adaptation. The programmes of measures and river basin management plans drawn up for Germany’s river basin districts incorporate these recommendations in part and in various ways.

In contrast, the law governing flood risk management plans specifies clear obligations to take account of climate change. These obligations encompass all stages of flood risk management, namely the preliminary assessment of flood risk, the creation of flood maps as well as flood risk management plans, and in particular the regular evaluation and updating of the Documents on these stages (cf. § 73 para. 6 cl. 2 and § 75 para. 6 cl. 3 *WHG* as well as the above mentioned Guidance Document No. 24).

The *provision of municipal services of general interest* is affected by climate change in diverse areas. The municipalities are confronted by the need to undertake preventive adaptation of their communal infrastructures. The various basic municipal services are initially classified in a catalogue of autonomous mandatory tasks, as these are considered to be the absolute minimum provision of infrastructure. Hitherto, adaptation to climate change has only been sporadically mentioned in the legal framework conditions to the provision of municipal services of general interest. Yet it can and should be recognised

within diverse legal instruments, and indeed implemented by these instruments. Of particular importance are the challenges that climate change present to the municipal water supply, sanitation, flood protection, waste management, energy supply as well as the communal transport infrastructure.

As the climate change impacts vary between regions, there is no single recipe for the ideal adaptation of municipal services of general interest. However, suitable legal instruments are available to resolve problems and realise specific tasks. The range of communal action depends on the municipality's authority as "lawmaker". In this regard, the municipal jurisdiction to pass by-laws is of particular significance (e.g. determining the municipal system of service charges as well as general and specific designations of land-use within urban land-use and development plans).

Areas of municipal law that are particularly suited to the management and implementation of adaptation measures are (i) the compulsory connection and usage of, for example, pipeline infrastructure for water supply or sanitation as well as the legal exemption from such obligation, (ii) the setting of municipal charges and the creation of financial incentives such as the introduction of split charges for various forms of sanitation, (iii) general and specific designations of land-usage in the framework of the urban land-use planning, and (iv) revising municipal plans to include concepts for waste management, sanitation and the water supply that take account of climate change.

Especially in the field of flood protection, considerations of hazard prevention, safeguarding public welfare as well as concrete impairments of constitutionally-protected goods (such as life, health and property) can harden purely precautionary options for climate change adaptation into concrete legal obligations for action such as building bans in designated flood areas.

1 Einführung

1.1 Hintergrund

Der Klimawandel stellt eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar.¹ Neben der Vermeidung von Treibhausgasemissionen zum Schutz des Klimas ist mittlerweile auch die Anpassung an den nicht mehr zu vermeidenden Klimawandel zu einer zentralen Aufgabe geworden. Der Klimaschutz hat bereits seit längerem Eingang in relevante Politikinstrumente und Aktivitäten von Akteuren aus Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft gefunden. Demgegenüber handelt es sich bei der breiteren Verankerung der Klimaanpassung in gesellschaftliches Handeln um eine jüngere Entwicklung, für die nicht zuletzt die Verabschiedung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) im Jahr 2008 einen wichtigen Anstoß gab. Diese Entwicklung hält an und bedarf einer Begleitung, um frühzeitig weitergehende Handlungsbedarfe identifizieren zu können. Sie wird auch als Mainstreaming bezeichnet, also eine umfassenden Berücksichtigung der Anpassung in allen relevanten gesellschaftlichen Handlungsfeldern.

Das Spektrum der Handlungsfelder ist außerordentlich breit, da das Klima und damit prinzipiell auch der Klimawandel auf viele Umweltkompartimente und gesellschaftliche Sektoren wirken. Hieraus ergibt sich eine besondere Vielschichtigkeit sowohl der möglichen Betroffenheiten als auch der Maßnahmen und Instrumente zur Anpassung.² Ein weiteres Spezifikum des Klimawandels sind die unvermeidbaren Grenzen bei der Abschätzung seines konkreten Verlaufs. Anders als Beobachtungen sind die Projektionen des zukünftigen Klimawandels mit Unsicherheiten verbunden. Diese resultieren zum einen aus der eingeschränkten Vorhersagbarkeit der künftigen Treibhausgasemissionen und -konzentrationen, zum anderen aus der begrenzten Gültigkeit der für die Simulation von Klimagrößen eingesetzten Computermodelle. Diese Unsicherheiten lassen sich mit den mittlerweile vorliegenden Methoden quantifizieren und können deshalb als Bandbreiten möglicher Klimaveränderungen angegeben werden. Unter Berücksichtigung dieser Bandbreiten kann eine Anpassung an den zukünftigen Klimawandel bereits in der Gegenwart begonnen werden.

Zur Vielschichtigkeit der Folgen des Klimawandels und den Bandbreiten seines Ausmaßes kommen weiterhin die räumlichen und zeitlichen Dimensionen der Klimaanpassung. Der Grund hierfür ist die Tatsache, dass sich die Klimagrößen je nach Lage und Höhe eines Gebiets unterschiedlich verändern können und die Folgen dieser Veränderung von den örtlichen Gegebenheiten wie der Flächen- oder Landnutzungen abhängen. Damit kommt es im Gegensatz zum Klimaschutz darauf an, an welcher Stelle mit welchem Ausmaß wann eine Folge des Klimawandels auftritt. Dementsprechend hat auch die Anpassung raum- und zeitkonkret zu erfolgen.

Schließlich ist bei der Anpassung zu beachten, dass einzelne Folgen des Klimawandels sowohl negativ als auch positiv bewertet werden können. Ausschlaggebend für diese Bewertung ist im öffentlich-rechtlichen Raum der Bezug der Folgen des Klimawandels zu den bestehenden gesellschaftlichen Normen. Beispielsweise ist im Raumordnungsrecht, im Städtebaurecht und im Wasserrecht das gesellschaftliche Ziel einer Verringerung der Schäden durch Hochwasser festgelegt. Ein Anstieg der Hoch-

¹ IPCC, Climate Change 2013 – The Physical Science Basis. IPCC Working Group I Contribution to AR5, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Frontmatter_FINAL.pdf, aufgerufen am 03.06.2015; IPCC, Climate Change 2014 – Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC Working Group II Contribution to AR5, https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.

² Vgl. u. a. Schanze/Bartel/Korzhenevych, Handlungsspielräume kleinerer und/oder finanzschwacher Kommunen zur Etablierung von Strategien und Durchführung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, FKZ 3715 48 101 0.

wasserrisiken durch den Klimawandel ist deshalb negativ als Risiko einzustufen. Demgegenüber können für die bestmögliche Versorgung der Bevölkerung mit Ernährungsgütern nach dem Landwirtschaftsrecht steigende Erträge durch den Klimawandel positiv als Chancen bewertet werden.

Die raum- und zeitbezogene Analyse der Folgen des Klimawandels, deren Bewertung als Risiken oder Chancen sowie die Ableitung von Maßnahmen zur Anpassung bedürfen eines frühzeitigen, koordinierten und langfristigen Vorgehens. Dazu eignen sich insbesondere die rechtlichen, planerischen und informatorischen Instrumente der räumlichen Gesamtplanung und der Umweltfachplanungen auf regionaler und örtlicher Ebene. Denn sie erlauben eine hinreichende Konkretheit des Vorgehens als Basis für die Umsetzung durch die regionalen und lokalen Akteure. Von zentraler Bedeutung sind dabei die Raumordnung und Bauleitplanung als Gesamtplanungen sowie die Landschaftsplanung und die wasserwirtschaftlichen Planungen als Umweltfachplanungen. Daneben sind weitere Sektoren wie beispielsweise die Land- und Forstwirtschaft sowie der Verkehrssektor von Belang. Diese verfügen allerdings nicht über vergleichbare rechtsverbindliche Instrumente.

Für die Kommunen ergibt sich darüber hinaus eine Handlungsmöglichkeit und teilweise ein expliziter Handlungsbedarf im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge. Unter Daseinsvorsorge wird die Bereitstellung von öffentlichen Einrichtungen für die Allgemeinheit verstanden, die für ein menschliches Dasein als notwendig erachtet werden. Der Handlungsbedarf ergibt sich vor allem dann, wenn die Einrichtungen vom Klimawandel betroffen werden und zu deren Gewährleistung eine Anpassung erforderlich ist.

1.2 Wissenschaftliche und gesellschaftliche Ziele

Die Studie verfolgt das Ziel, erstens das aktuelle Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht im Hinblick auf die Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel zu untersuchen. Dabei gilt es auch die Umsetzung in der Planungspraxis zu analysieren sowie gesetzgeberische Handlungsoptionen aufzuzeigen. Zweitens geht es um die Identifizierung der Herausforderungen für die kommunale Daseinsvorsorge durch den Klimawandel als Grundlage für die Ableitung weiterführender rechtlicher Regelungen. In diesem Zusammenhang stehen die Fragen im Vordergrund, ob die bestehenden gesetzlichen Regelungen ausreichen und welche Handlungserfordernisse sich für die Kommunalverwaltungen ergeben.

Mit den Ergebnissen soll insgesamt ein Beitrag zur Stärkung des Mainstreaming-Ansatzes bei der Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) und des Aktionsplans Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel geleistet werden. Durch diesen Ansatz soll die Anpassung an den Klimawandel in den verschiedenen Politiken verankert und in allen langfristigen Planungen angemessen berücksichtigt werden. Hierzu übernimmt das Vorhaben die fachwissenschaftlichen Vorarbeiten für die Weiterentwicklung nationaler rechtlicher, planerischer und ausgewählter informatorischer Politikinstrumente.

Im Hinblick auf das Umwelt- und Planungsrecht kann die vorliegende Studie auf eine ebenfalls vom Umweltbundesamt geförderte Untersuchung zum Thema „Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels – Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente“ von Reese et al.³ aufbauen. Vor allem in Bezug auf die aktuellen gesetzlichen Entwicklungen (z. B. Klimaschutz-Novelle des BauGB) und die planerische Umsetzung der Instrumente sowie die kommunale Daseinsvorsorge geht sie deutlich darüber hinaus. Gesetzgebung, Rechtsprechung und Literatur sind bis Februar 2017 berücksichtigt worden.

³ Reese, Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, Berlin.

1.3 Untersuchungsansatz

Dem ersten wissenschaftlichen Ziel entsprechend werden in der Studie zunächst die gesetzlichen Entwicklungen im **Raumordnungs-, Städtebau- und Fachplanungsrecht** der letzten Jahre im Hinblick auf die Berücksichtigung des Klimawandels und der Anpassung analysiert. Daran anschließend werden aus der Planungspraxis gute Umsetzungsbeispiele identifiziert und dargestellt. Die Herangehensweise gliedert sich in die folgenden Arbeitsschritte:

1. Auswertung vorhandener Studien und der Literatur im Hinblick auf die Berücksichtigung des Klimawandels im Raumordnungs-, Bauplanungs- und Fachplanungsrecht,
2. Vertiefende rechtliche Analyse der Gesetzesänderungen der letzten Jahre bezüglich ihrer Wirksamkeit und von Potenzialen für deren Weiterentwicklung für folgende Rechtsgebiete
 - a) Raumordnungsrecht,
 - b) Bauplanungsrecht,
 - c) Umweltfachplanungsrecht.
3. Auswertung laufender und abgeschlossener Forschungsprojekte sowie ergänzende Recherchen zur Identifizierung und Darstellung von guten Beispielen für die Berücksichtigung der Anpassung der Raumordnungs-, Bauleit- und Umweltfachpläne an den Klimawandel in der Planungspraxis.

Die Untersuchung des zweiten wissenschaftlichen Ziels bezogen auf die **kommunale Daseinsvorsorge** gliedert sich in folgende Arbeitsschritte:

1. Definition und Abgrenzung des Begriffs der Daseinsvorsorge für die kommunale Ebene,
2. Identifizierung von Aufgaben der kommunalen Daseinsvorsorge, für die sich Herausforderungen durch den Klimawandel ergeben,
3. Ableitung von fachlichen Anpassungsmaßnahmen für diese Herausforderungen,
4. Identifizierung gesetzlicher Regelungen für die Klimaanpassung im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge und deren Analyse bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit für die Klimaanpassung anhand folgender Fragestellungen:
 - d) Welche Anpassungsmaßnahmen sind bereits gesetzlich geregelt?
 - e) Welche Instrumente zur Umsetzung dieser Maßnahmen stehen zur Verfügung?
 - f) Welcher Bedarf zur Weiterentwicklung der gesetzlichen Regelungen und Instrumente besteht?

Durch die systematische Darstellung der Aufgaben der kommunalen Daseinsvorsorge, der durch den Klimawandel induzierten Herausforderungen und der möglichen fachlichen Anpassungsmaßnahmen sowie die Analyse der hierfür bestimmenden rechtlichen Regelungen und Instrumente werden die Leistungsfähigkeit und Grenzen dieser Regelungen und Instrumente konkret beschrieben sowie detailliert Ansätze und Prioritäten für deren Weiterentwicklung abgeleitet.

Die Studie ist in erster Linie rechts- und planungswissenschaftlich ausgerichtet. Im Unterschied zu rein disziplinären Untersuchungen nimmt sie zusätzlich einen expliziten Bezug auf den aktuellen Kenntnisstand in den Umweltwissenschaften, insbesondere auf Studien zur Abschätzung der Folgen des Klimawandels und zur Anpassung.

1.4 Aufbau der Studie

Den Zielen und dem Untersuchungsansatz entsprechend ist die Studie nach dem Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie der kommunalen Daseinsvorsorge wie folgt gegliedert.

Kapitel 2 erstreckt sich auf die Untersuchung der Klimaanpassung im Raumordnungsrecht. Die zur Verfügung stehenden formellen und informellen Instrumente werden dabei aus rechtlicher Sicht analysiert. Hierbei erfolgt eine Prüfung, inwieweit die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels und der Klimaanpassung in den letzten Jahren verstärkt Eingang in die Gesetzgebung gefunden hat und welche Schlüsse sich für die Weiterentwicklung des rechtlichen Instrumentariums hieraus ziehen lassen. Ergänzt wird das Kapitel mit guten Umsetzungsbeispielen aus der Planungspraxis.

In **Kapitel 3** werden die formellen und informellen Instrumente des Allgemeinen und Besonderen Städtebaurechts unter dem Aspekt des Eingangs des Klimawandels und der Klimaanpassung in den gesetzlichen Rahmen beleuchtet. Besonderer Wert wird dabei auf die in den letzten Jahren verabschiedeten BauGB-Novellen gelegt. Zudem werden gesetzgeberische Handlungsoptionen herausgearbeitet. Des Weiteren werden gute Umsetzungsbeispiele in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen identifiziert und ihm Hinblick auf ihre nähere Ausgestaltung beschrieben.

In **Kapitel 4** wird geprüft, inwieweit das Umweltfachplanungsrecht, bezogen auf die Landschaftsplanung sowie die Bewirtschaftungsplanung nach WRRL und die Hochwasserrisikomanagementplanung nach HWRL geeignet ist, die Klimaanpassung zu fördern. Soweit möglich werden auch hierzu entsprechende Beispiele aus der Planungspraxis angegeben.

Kapitel 5 bezieht sich auf die kommunale Daseinsvorsorge. Dabei wird der Frage nachgegangen, wie die kommunale Grundversorgung der Bevölkerung auch unter veränderten klimatischen Bedingungen auf Grundlage des geltenden Rechtsrahmens gesichert werden kann. Zunächst erfolgen eine begriffliche Klärung und umfassende Einordnung der kommunalen Daseinsvorsorge in den Kontext der Klimaanpassung. Dabei werden folgende kommunale Aufgaben behandelt:

- ▶ Trinkwasserversorgung,
- ▶ Abwasserentsorgung,
- ▶ Hochwasserrisikomanagement,
- ▶ öffentliche Abfallbeseitigung,
- ▶ Energieversorgung,
- ▶ Telekommunikation und
- ▶ Verkehrsinfrastruktur.

Anhand dieser kommunalen Aufgaben werden Herausforderungen, die sich durch die Folgen des Klimawandels ergeben, dargestellt und daraus fachliche Anpassungsmaßnahmen abgeleitet. Darüber hinaus werden die gesetzlichen Regelungen und rechtlichen Instrumente hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Grenzen für die Klimaanpassung analysiert. Zudem wird eruiert, welche Entwicklungsmöglichkeiten des gesetzlichen Rahmens bestehen.

Kapitel 6 enthält Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen des Vorhabens für den Gesetzgeber sowie die Praxis.

2 Klimaanpassung im Raumordnungsrecht

Die Folgen des Klimawandels sind auch in Deutschland deutlich zu spüren. So konnte in den letzten 100 Jahren ein Temperaturanstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur um 0,8 °C bis 1 °C verzeichnet werden.⁴ Auch Extremereignisse wie Hitzewellen, Starkniederschläge oder Sturmböen traten in den letzten 20 Jahren vermehrt auf.⁵

Grundsätzlich sind dabei „schleichende“ Folgen des Klimawandels (z. B. räumliche Verschiebung von Tier- und Pflanzenarten sowie der Meeresspiegelanstieg) von Extremereignissen zu unterscheiden, die durch den Klimawandel in ihrer Häufigkeit und Intensität verstärkt werden können. Hierzu zählen insbesondere die im Zusammenhang mit dem Klima stehenden Phänomene wie Sturmfluten, Flussüberschwemmungen, Sturzfluten, Stürme, Waldbrände, Hitzewellen und Trockenheit.⁶

Da diese Folgen vielfach raumbedeutsam sind, wird die Nutzung des Raumes zukünftig stärker als bisher mit dem Management der Risiken des Klimawandels konfrontiert.⁷ Beispielsweise kann die Hochwassergefährdung von Gebieten durch den Klimawandel zukünftig zunehmen, so dass vorhandene Nutzungen angepasst oder an andere Standorte verlagert werden müssen. Die Raumplanung steht dabei am Anfang der Risikovermeidungskette, da sie versucht, verschiedene Ansprüche an den Raum miteinander zu vereinbaren, räumliche Vorsorgekonzepte entwickelt und Plandokumente meist hohe Bestandsdauer und rechtliche Verbindlichkeit besitzen.⁸

Im Hinblick auf die räumliche Dimension gilt es allerdings zu beachten, dass der Klimawandel in Deutschland regional sehr unterschiedlich ausgeprägt ist und sein wird. Insofern liefern regionale Klimaszenarios Grundlagen zur Abschätzung möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf regionaler Ebene:⁹ Mit der stärksten Erwärmung innerhalb Deutschlands wird in Südwestdeutschland (Oberrheingraben) gerechnet. In Gebieten mit einer ungünstigen klimatischen Wasserbilanz wächst die Gefahr von Dürren in den Sommermonaten und ist ausschlaggebend für hohe Risiken in verschiedenen Bereichen. Geringe Temperaturänderungen werden für Nordwestdeutschland erwartet, da hier die ozeanischen Einflüsse die Auswirkungen des Klimawandels dämpfen. In dieser Region bestimmt vor allem der Meeresspiegelanstieg die steigenden Risiken.¹⁰

Im Kontext der Anpassung an den Klimawandel kommt der Raumordnung, d. h. der Bundesraumordnung (s. u. unter I. 7. Grundsätze-Plan des Bundes gemäß § 17 Abs. 1 ROG) sowie der Landes- und Regionalplanung, im Hinblick auf den Schutz, die Sicherung und die nachhaltige Entwicklung der Siedlungs-, Verkehrs- und Freiraumstruktur eine bedeutende Rolle zu.¹¹ Dabei sind gemäß § 1 Abs. 1 ROG durch die Raumordnung unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und

⁴ Zebisch et al., Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme, hrsg. vom UBA, Climate Change 08/2005, 2005, S. 35.

⁵ BMUB, Fünfter Sachstandsbericht des IPCC, Teilbericht 2 (Folgen, Anpassung, Verwundbarkeit), http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/ipcc_sachstandsbericht_5_teil_2_bf.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.

⁶ Siehe hierzu IPCC, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC Working Group II Contribution to AR5, https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.

⁷ Fleischhauer, Klimawandel, Naturgefahren und Raumplanung, 2004, S. 4; Schanze/Daschkeit, Risiken und Chancen des Klimawandels, in: Birkmann et al. (Hrsg.), Raumentwicklung im Klimawandel – Herausforderungen für die räumliche Planung (Forschungsberichte der ARL 2), 2013, S. 69-89.

⁸ Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, S. 42.

⁹ Walkenhorst/Stock, Regionale Klimaszenarios für Deutschland – Eine Leseanleitung, Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), 2009, S. 2.

¹⁰ Zebisch et al., Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme, hrsg. vom UBA, Climate Change 08/2005, 2005, S. 166 f.

¹¹ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 311.

die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen (Nr. 1) sowie Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen (Nr. 2).

Aufgrund der unterschiedlichen regionalen Auswirkungen des Klimawandels wird vor allem der Regionalplanung (§ 8 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 ROG) ein großes Gewicht für die Anpassung beigemessen.¹² Durch diese kann auf der Grundlage von regionalen Klimaprojektionen in Verbindung mit Folgenabschätzungen sowohl eine großräumige Koordination als auch eine ausreichende Konkretisierung von Handlungsbedarfen und -optionen erfolgen.¹³ Die Regionalplanung als Bindeglied zwischen über- und untergeordneten Planungen wie der Landes- und Bauleitplanung¹⁴ kann die Verwundbarkeit und Risiken verschiedener Raumfunktionen aufzeigen und diese Informationen sodann transparent in Fachplanungen sowie in die Öffentlichkeit transportieren.¹⁵

Im Unterschied zu den Klimaschutzmaßnahmen, die im Sinne der CO₂-Minderung zu verstehen sind und sich daher relativ konkret fassen lassen (vgl. insoweit die genannten Beispiele in § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 8 ROG), sind Klimaanpassungsmaßnahmen durch eine große inhaltliche Vielfalt geprägt. Hierzu zählen beispielsweise die langfristige Sicherung des Grundwasserdargebots, Maßnahmen zur Verbesserung des Siedlungsklimas, zur Verringerung von Hochwassergefahren und -risiken und zur weitergehenden Bewältigung von Starkniederschlagsereignissen. Die raumrelevanten Auswirkungen des Klimawandels führen in den nächsten Jahren zu komplexen Herausforderungen für die Raumordnung, die es zu bewältigen gilt.¹⁶ Insbesondere durch die Erweiterung der raumordnerischen Grundsätze im Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008¹⁷ ist eine rechtliche Stärkung dafür geschaffen worden, den räumlichen Erfordernissen von Klimaanpassungsmaßnahmen auf überörtlicher Ebene Rechnung zu tragen.

Die zur Verfügung stehenden Instrumente werden im Folgenden aus rechtlicher Sicht analysiert. Dabei wird auf die Ergebnisse von Reese et al.¹⁸ inhaltlich aufgebaut und insbesondere die seit Fertigstellung dieser Studie zahlreich erschienene einschlägige Literatur berücksichtigt.

2.1 Grundsätze der Raumordnung

Mit der Novellierung des ROG im Jahre 2009 wurden u. a. die Grundsätze entsprechend den heutigen und für die Zukunft absehbaren Rahmenbedingungen aktualisiert. In der Gesetzesbegründung hob der Gesetzgeber hervor, dass die Grundsätze mit Gesichtspunkten verknüpft werden sollen, die auf die räumliche Entwicklung Deutschlands erheblichen Einfluss ausüben – so auch der Schwerpunkt Klimawandel.¹⁹ Insoweit heißt es in § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 ROG: „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken,

¹² So auch die Einschätzung von Overbeck/Hartz/Fleischhauer, IZR 6/7.2008, S. 372; Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.), Klimawandel als Aufgabe der Regionalplanung, Positionspapier der ARL Nr. 81, 2009, S. 5; BMVBS, MORO-Information 7/1 – Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, S. 4.

¹³ Overbeck/Hartz/Fleischhauer, IZR 6/7.2008, S. 372; MKRO, Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland 2013 (Entwurf), MKRO-Beschluss vom 03.06.2013, S. 19 f., http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Raumentwicklung/leitbilder-und-handlungsstrategien-entwurf-03-06-2013.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 03.06.2015.

¹⁴ Stürer, Handbuch des Bau- und Fachplanungsrechts, 2009, Rn. 252.

¹⁵ Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Klimawandel als Aufgabe der Regionalplanung, 2009, S. 5.

¹⁶ Birkmann/Vollmer/Schanze (Hrsg.), Raumentwicklung im Klimawandel. Herausforderungen für die räumliche Planung (ARL-Forschungsberichte 2), 2013, S. 7 ff.; Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Klimawandel und Nutzung regenerativer Energien als Herausforderungen für die Raumordnung, Arbeitsberichte der ARL 7, 2013, S. 2.

¹⁷ BGBl. I S. 2986.

¹⁸ Reese/Köck/Möckel, Räumliche Gesamtplanung, in: Reese et al., Rechtlicher Anpassungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, hrsg. vom UBA, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 336-402.

¹⁹ Entwurf eines Gesetzes zur Neufassung des Raumordnungsgesetzes und zur Änderung anderer Vorschriften (GeROG), BT-Drs. 16/10292 v. 22.09.2008, S. 21.

als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen." Hiermit wurde der Rahmen gesetzt, die Raumordnungspläne um den Aspekt der Klimaanpassung zu ergänzen. Die Vorschrift ist zu begrüßen, da sie geeignet ist, die Aufmerksamkeit der Träger der Raumordnung auf die Belange der Klimafolgenbewältigung zu lenken.²⁰ Sprachlich ungünstig erscheint allerdings die Formulierung, wonach die Anpassung an den Klimawandel *als Teil* des Klimaschutzes, d. h., der Emissionsreduktion von Treibhausgasen, angesehen wird.²¹ Auch weitere Spezifizierungen über die Art und Weise, wie genau die Adaption erfolgen soll, gehen weder aus dem ROG selbst noch aus der Gesetzesbegründung hervor.²² Insofern wurde es unterlassen, wie in § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 8 ROG für den Klimaschutz geschehen, Kernelemente der Klimaanpassung zu benennen.

Um den mit dem Klimawandel verbundenen Unsicherheiten zu begegnen, sollten v. a. *Gebiete zur Vorsorge gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels* gesichert werden. Beispielsweise kann durch das Freihalten von Flächen von bestimmten vulnerablen Nutzungen den klimawandelbedingten Extremwetterereignissen (Hochwasser, Starkniederschläge, Hitzewellen, Stürme ...) und ihren negativen Folgen (hochwasserbedingte Schäden, thermische Belastungen, ...) entgegengetreten werden. Des Weiteren sollten die räumlichen Voraussetzungen für die *Sicherung und Bereitstellung von Flächen für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel* geschaffen werden (z. B. Ausweitung der Abfluss- und Retentionsflächen, überörtlich bedeutsame Luftleitbahnen).

Ohne direkten Bezug zum Klimawandel entfalten allerdings auch andere Grundsätze des § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG Relevanz für die Klimaanpassung, beispielsweise der Grundsatz des vorbeugenden Hochwasser- und Küstenschutzes, der Grundsatz zum Schutz von Grundwasservorkommen sowie der Grundsatz zum Ausgleich von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes. Zudem kann auch § 2 Abs. 2 Nr. 2 S. 5 ROG, der den Freiraumschutz zum Gegenstand hat, zur Anpassung an den Klimawandel dienen.²³

In den vorgenannten Grundsätzen sind nur einzelne von vielen öffentlichen und privaten Belangen angesprochen, denen die Raumordnung als integrierte räumliche Gesamtplanung gerecht werden muss. Bei der Aufstellung der Raumordnungspläne sind daher die verschiedenen Belange gegeneinander und untereinander abzuwägen (§ 7 Abs. 2 ROG). Dem Träger der Planung kommt hier eine weitgehende Entscheidungsfreiheit über das „Ob“ und „Wie“ der zu treffenden Maßnahmen zu (sog. planerischer Gestaltungsspielraum). Gleichwohl verlangt das Abwägungsgebot, dass die von einem Plan betroffenen Belange vollständig ermittelt, objektiv gewichtet sowie gegeneinander und untereinander abgewogen werden.²⁴

Da die Folgen des Klimawandels im Grundsatz des § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 ROG angesprochen sind und nicht unerheblichen Einfluss auf die Raumnutzungen und -funktionen haben, sind diese als abwägungserhebliche Belange einzustufen, die im Rahmen der Aufstellung eines Raumordnungsplanes ermittelt werden müssen.²⁵ Dies gilt allerdings nur insoweit, wie diese Auswirkungen für die zuständigen Planungsträger im Planungsverfahren erkennbar sind. Entsprechende Erkenntnisse können sich

²⁰ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 271.

²¹ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 20 f., 271; Teilweise wird im deutschen Umweltrecht zwischen Klimaschutzrecht im engeren Sinne (Reduktion von Treibhausgasen) und Klimaschutzrecht im weiteren Sinne (Klimawandelanpassung) unterschieden, so Koch, NVwZ 2011, S. 641, 643.

²² Meyer, Adaptionsplanung: Wie die Raumordnung auf die Herausforderung Klimawandel reagieren kann, 2014, S. 74.

²³ Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung in Planungsverfahren – Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung, S. 27, <http://www.klimazwei.de/LinkClick.aspx?fileticket=Vz2iQ1bB6gQ%3D&tabid=144&language=de-DE>, aufgerufen am 09.10.2014.

²⁴ Ausführlich hierzu Reese/Möckel/Köck, in: Reese et al., Rechtlicher Anpassungsbedarf an die Folgen des Klimawandels, S. 371.

²⁵ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 268.

aus der um den Belang der Klimaanpassung erweiterte Umweltprüfung oder ein sog. „Climate Proofing“ ergeben. Zudem ist Wissen über die Anpassung an den Klimawandel auch in den gemäß § 8 Abs. 6 ROG einzubeziehenden Fachplanungen verankert, z. B. in den Darstellungen der Landschaftsplanung oder in den Dokumenten der Hochwasserrisikomanagementplanung gemäß § 74 f. WHG.²⁶

2.2 Konkretisierung der Grundsätze der Raumordnung durch Ziele und Grundsätze

Aufgabe der Raumordnung im föderalen Planungssystem ist es, die Grundsätze durch nachgelagerte Planungsebenen weiter zu verfeinern.²⁷ Die Ausfüllung der Grundsätze des § 2 ROG in den Raumordnungsplänen erfolgt durch Ziele (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG) und/oder wiederum durch – in diesem Fall landesrechtlich verfeinerte und regionalisierte - Grundsätze der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG).²⁸ Welche Bedeutung und Gewichtung sie den bundesgesetzlich verankerten Grundsätzen in ihrem Planungsraum zukommen lassen, liegt im Ermessen der jeweiligen Planungsträger. Bislang bewegen sich die Ziele und Grundsätze der Raumordnung in einem recht starren Steuerungsmechanismus. So haben nachfolgende Planungsebenen gemäß § 4 Abs. 1 S. 1 ROG die Ziele der Raumordnung zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung in ihren Abwägungs- und Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Die Beachtungspflicht zieht eine strikte Bindung an die Vorgaben des Ziels nach sich und wirkt sich als „Wenn-dann-Mechanismus“ für nachfolgende Planungsentscheidungen aus.²⁹ Den vor allem langfristig mit Unsicherheiten verbundenen Auswirkungen des Klimawandels sollte allerdings mit einem optionenorientierten Recht begegnet werden.³⁰

Um flexibel auf die nur sich erst schrittweise konkretisierenden Folgen des Klimawandels zu reagieren, wird es – je nach Grad der Unsicherheit - zukünftig erforderlich sein, nicht von vornherein einen umfassenden Plan mit endgültigen Aussagen in Form von Zielen der Raumordnung aufzustellen, sondern Entscheidungsoptionen für nachgeordnete Planungsebenen offen zu halten.³¹ So sollten beispielsweise für Flächen, die möglicherweise dergestalt von Folgen des Klimawandels betroffen sein werden, dass auf ihnen bestimmte Nutzungen nicht mehr möglich sind, keine endgültigen Entscheidungen getroffen werden.³² Vielmehr sind auf der jeweiligen Planungsstufe differenzierte Lösungen anzubieten, die eine angemessene Bindungswirkung entfalten.³³

Zudem wird in der Literatur darüber diskutiert, die Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Anbetracht des Klimawandels nachzujustieren. Insoweit könnte es nachgeordneten Planungen (beispielsweise der Bauleitplanung) ermöglicht werden, von raumordnerischen Vorgaben, die im Hinblick auf noch mit Unsicherheiten verbundenen zukünftigen Folgen des Klimawandels getroffen wurden, abzuweichen.³⁴

²⁶ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 372.

²⁷ Spannowsky, Konkretisierung der Grundsätze der Raumordnung durch die Bundesraumordnung, 2012, S. 28.

²⁸ Das Aufstellen von Grundsätzen der Raumordnung ist damit nicht nur legislative Aufgabe, sondern zählt auch zur Zuständigkeit der planenden Verwaltung, so Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder, 2006, K § 3 Rn. 178.

²⁹ Goppel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel, ROG-Kommentar, 2010, § 4 Rn. 22.

³⁰ Kment, ZUR 2011, S. 131.

³¹ so auch Ritter, RuR 6/2007, S. 563; Overbeck/Hartz/Fleischhauer, IzR 6/7.2008, S. 372.

³² Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 289.

³³ Ritter, RuR 6/2007, S. 563.

³⁴ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 289.

Im Sinne eines optionenorientierten Rechts erscheint die o. g. Unterscheidung zwischen starken - da abschließend abgewogenen - Zielen der Raumordnung und schwachen - u. U. wegwägbaren - Grundsätzen der Raumordnung als zu starr.³⁵ Nachfolgende Planungsträger haben dadurch keine Möglichkeit mehr, flexibel auf veränderte Tatsachenlagen infolge des Klimawandels zu reagieren.³⁶ Zur Lösung dieses Problems werden in der Literatur verschiedene Ansätze diskutiert.

So wird vorgeschlagen, die Unterscheidung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung „aufzuweichen“ und Zwischengrößen einzuführen, die nicht die Verbindlichkeit von Zielen haben, aber dennoch gewichtiger als Grundsätze der Raumordnung in nachfolgende Planungen einfließen.³⁷ Insofern soll hier zwischen „harten“ und „weichen“ Zielen der Raumordnung unterschieden werden. Der Plangeber müsste dem Adressaten zweifelsfrei vorgeben, um welche Zielfestlegung es sich handelt.³⁸ „Harte“ Ziele der Raumordnung besitzen eine strikte Verbindlichkeit außerhalb jedweder Abwägung. Bei „weichen“ Zielen der Raumordnung könnte der Plangeber selbst den Verbindlichkeitsanspruch durch den Vorbehalt ergänzen, dass eine Abwägung möglich ist, sofern atypische Umstände dies rechtfertigen.³⁹ Die Ausnahmefälle müssten vom Plangeber allerdings bestimmt werden oder zumindest bestimmbar sein (ggf. durch Auslegung zu ermitteln).⁴⁰

Als eine im Ergebnis ähnliche Form der Flexibilisierung wird die Etablierung von „besonders gewichtigen“ Grundsätzen der Raumordnung diskutiert.⁴¹ Diese sollen eine stärkere Position im Rahmen der Abwägung einnehmen, als die „normalen Grundsätze“ der Raumordnung, die nach § 4 Abs. 1 S. 1 ROG nur zu berücksichtigen sind.⁴² Die Folge hiervon wäre eine Schärfung des Bewusstseins nachfolgender Planungsebenen hinsichtlich der mit Unsicherheiten verbundenen Folgen des Klimawandels.⁴³ Eine relative Vorrangregelung erscheint insoweit notwendig, wenn mehr Möglichkeiten zur frühzeitigen Adaption im Vorfeld versäumt wurden.⁴⁴

Gegen die Einführung der genannten Zwischenkategorien spricht allerdings, dass ein höheres Gewicht in der Abwägung in der Praxis nicht zwangsläufig zu einer höheren Verbindlichkeit führt.⁴⁵ Denn auch die gewichtigen Grundsätze können im Rahmen der Abwägung mit entsprechender Begründung letztlich überwunden werden. Zudem würden die neuen Kategorien nicht nur im Hinblick auf die Klimaanpassung, sondern auch im Hinblick auf andere Belange der Raumordnung gelten. Insofern bestünde die Gefahr, dass die Anpassung an den Klimawandel zwischen anderen „besonders gewichtigen“ Grundsätzen der Raumordnung untergeht.⁴⁶ Das „Aufweichen“ der Unterscheidung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und der damit einhergehenden Bildung von Zwischengrößen vermag daher im Ergebnis nicht zu überzeugen.

Auch gibt es mit dem Zielabweichungsverfahren gemäß § 6 ROG ein Instrument, im Raumordnungsplan festgelegte Ziele aufzuheben oder zu verändern, sofern diese aufgrund des so nicht vorhergesehenen Verlaufs des Klimawandels und seiner Folgen als korrekturbedürftig angesehen werden. Zwar

³⁵ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 290.

³⁶ Allgemein zur Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung: Heemeyer, UPR 2007, S. 10 ff.; ders., Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung, 2006, passim.

³⁷ Hierzu Heemeyer, UPR 2007, S. 10 ff.; ders., Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung, 2006, S. 298 ff.

³⁸ Heemeyer, Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung, 2006, S. 301.

³⁹ Vgl. zu sog. „Soll-Zielen“ BVerwG, Beschluss vom 15.04.2003 - 4 BN 25.03.

⁴⁰ Heemeyer, UPR 2007, S. 10 ff.

⁴¹ Kment, ZUR 2011, S. 132.

⁴² Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 291.

⁴³ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 291.

⁴⁴ Meyer, Adaptionenplanung, 2014, S. 230.

⁴⁵ Kment, ZUR 2011, S. 132 m. w. N.

⁴⁶ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 292.

sind die Voraussetzungen des Zielabweichungsverfahrens recht eng und dessen Durchführung kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Da viele Klimafolgen über einen eher langfristigen Eintrittshorizont verfügen, dürfte das Verfahren aber in aller Regel rechtzeitig zum Abschluss kommen.⁴⁷ Um ein rechtzeitiges Nachjustieren der Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Anbetracht des Klimawandels zu gewährleisten, bietet sich auch die Pflicht zur regelmäßigen Überprüfung und Fortschreibung der Raumordnungspläne an, wie dies beispielsweise bereits für die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne nach Wasserrahmenrichtlinie sowie die Hochwasserrisikomanagementpläne vorgeschrieben ist.⁴⁸ Entsprechende Planungsintervalle sind derzeit im ROG nicht vorgesehen. Um die notwendige Verzahnung mit den Inhalten der raumbedeutsamen Fachplanung zu erleichtern, sollten die Fortschreibungsfristen mit diesen Planungen abgestimmt sein.⁴⁹

Eine weitere Möglichkeit der Flexibilisierung besteht schließlich darin, Ziele der Raumordnung mit Befristungen oder *auflösenden* Bedingungen zu versehen. Während die Befristung die Möglichkeit zur Festsetzung einer zeitlich begrenzten oder zeitlich gestaffelten Nutzung⁵⁰ eröffnet, erlaubt die *auflösende* Bedingung zunächst eine bestimmte Nutzung und erklärt sie bei Eintritt bestimmter Umstände für unzulässig. Demnach könnten – in Anlehnung an die bauplanungsrechtliche Kategorie der Zwischennutzungen (§ 9 Abs. 2 BauGB) – solche Raumnutzungen z. B. als Gewerbe- oder Agrarfläche ausgewiesen werden, die bis zum Eintritt bestimmter Folgen des Klimawandels (etwa Überschreiten eines bestimmten Meeresspiegels) zulässig sind.⁵¹ In Betracht kommt ein solches Vorgehen insbesondere für langfristige Folgen des Klimawandels, welche kurz- bis mittelfristige Nutzungen regelmäßig nicht tangieren werden.⁵² Um die Möglichkeit der Bedingung und Befristung den Planungsträgern stärker vor Augen zu führen, sollte diese nicht nur landesrechtlich geregelt (vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 SächsLPlG), sondern auch im ROG ausdrücklich verankert werden.

2.3 Festlegungen zur Siedlungsstruktur, Freiraumstruktur und Infrastruktur

Die Belange der Klimaanpassung sollten auch im Rahmen der gemäß § 8 Abs. 5 ROG in den Raumordnungsplänen zu treffenden Festlegungen zur Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur berücksichtigt werden. Bei diesen Festlegungen handelt es sich um die sog. Kern- bzw. Mindestinhalte der Raumordnungspläne.⁵³ Die Möglichkeiten zur Berücksichtigung der Klimaanpassung sind grundsätzlich in allen drei Bereichen gegeben.

2.3.1 Siedlungsstruktur

Raumordnerische Aussagen zur *Siedlungsstruktur* werden in Form von Festlegungen für ober-, mittel- und unter- bzw. grundzentrale Versorgungsfunktionen (sog. Zentrale-Orte-System) sowie durch die Festlegung von (Entwicklungs-)Achsen getroffen. Ziel des Zentrale-Orte-Systems ist die Herbeiführung einer abgestuften räumlichen Konzentration öffentlicher und privater Versorgungseinrichtungen, um

⁴⁷ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 292 f.

⁴⁸ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 355 f.; Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 293.

⁴⁹ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 355 f.; Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 293.

⁵⁰ Siehe auch Art. 8 Abs. 1 MRO-RL (Richtlinie 2014/89/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 zur Schaffung eines Rahmens für die maritime Raumplanung, ABl. Nr. L 257/135), der von einer „zeitlichen Verteilung“ von Nutzungen ausgeht, bspw. saisonale Ausweisung von Flächen mit besonderer Naturschutzfunktion.

⁵¹ Ritter spricht in dem Zusammenhang von der „Warnfunktion der Festsetzung“, RuR 6/2007, S. 536; Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 354.

⁵² Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 290.

⁵³ Runkel, WiVerw 1997, S. 286; Dallhammer, in: Cholewa et al., Raumordnung in Bund und Ländern, 2013, § 8 Rn. 120.

eine gleichmäßige Versorgung der Bevölkerung mit infrastrukturellen Leistungen in zumutbarer Entfernung zu gewährleisten.⁵⁴ Achsenkonzepte haben demgegenüber zum Ziel, Verkehrs- und Versorgungsstränge (d. h. linienförmige Infrastruktur) zu bündeln und somit Siedlungskonzentrationen zu steuern. An den Schnittpunkten mehrerer Achsen ergeben sich Standortvorteile, zwischen den Achsen besteht hingegen die Möglichkeit, Freiraum zu erhalten.⁵⁵

Sowohl die im Rahmen des Zentrale-Orte-Systems festgelegten Versorgungszentren als auch die im Rahmen der Achsenkonzepte gebündelte linienförmige Infrastruktur können durch die im Rahmen des Klimawandels möglicherweise häufiger oder intensiver auftretenden Extremwetterereignisse (z. B. Überschwemmungen) sowie schleichende Klimaveränderungen (z. B. Meeresspiegelanstieg) gefährdet werden. Zur Anpassung an den Klimawandel kann es daher erforderlich sein, frühzeitig neue – weniger gefährdete – Achsen und in Ausnahmefällen ggf. auch Mittelzentren zur Sicherstellung der Versorgung der Bevölkerung mit Gütern und Dienstleistungen zu bestimmen, in die langfristig investiert werden bzw. die langfristig erhalten bleiben sollten.⁵⁶ In Betracht kommt beispielsweise die Umwidmung und Ertüchtigung bereits vorhandener Achsen, die sich in weniger gefährdeten Bereichen befinden. Gerade in Schrumpfräumen können zudem Rückbaustrategien unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an den Klimawandel angedacht werden. Neben dem Rückzug greift auch das Prinzip der Flexibilität der Raumnutzung über die Schaffung von Versorgungsalternativen („Bypassing“).⁵⁷ Insofern könnte das zentralörtliche System vermehrt mit funktional vergleichbaren Elementen ausgestattet werden, um im Falle von Störungen (z. B. durch Extremwetterereignisse), diese Funktionen untereinander auszugleichen. Eine intensivere Vernetzung unverzichtbarer (Ver- und Entsorgungs-)Infrastrukturen kann zur Verringerung der Störanfälligkeit beitragen.⁵⁸

2.3.2 Freiraumstruktur

Neben der Siedlungsstruktur bieten auch die Festlegungen zur *Freiraumstruktur* erhebliches Potenzial zur Anpassung an den Klimawandel.

2.3.2.1 Großräumig übergreifende Freiräume und Freiraumschutz

Einschlägig erscheinen in diesem Zusammenhang zunächst Festlegungen zu großräumig übergreifenden Freiräumen und Freiraumschutz (§ 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 a) ROG). Der Freiraum steht im Gegensatz zum Siedlungsraum und ist bestimmt durch die Grundfunktion, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu sichern.⁵⁹ Dabei dient der Freiraum nicht nur ökologischen Funktionen oder der Erholungseignung, sondern sichert auch bestimmte Raumnutzungen, etwa die Land- und Forstwirtschaft oder die Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen (vgl. § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 b) ROG).⁶⁰ Ein wichtiges Instrument des Freiraumschutzes ist die Festlegung von Grünzügen und -zäsuren. Grünzäsuren unterscheiden sich in ihrem räumlichen Anwendungsbereich von den großräumigeren Grünzügen dadurch, dass sie im Wesentlichen zur Verhinderung des Zusammenwachsens von einzelnen Siedlungen angewandt werden, um bandartige Siedlungsstrukturen zu vermeiden.⁶¹ Grünzüge und Grünzäsuren tragen in vielerlei Hinsicht zur Klimaanpassung bei:⁶²

⁵⁴ Blotevogel, Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzeptes. ARL-Forschungs- und Sitzungsberichte, 2002.

⁵⁵ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 82.

⁵⁶ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 82.

⁵⁷ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 83.

⁵⁸ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 83; Overbeck/Hartz/Fleischhauer, IzR 6/7 2008, S. 371 f.

⁵⁹ Dallhammer, in: Cholewa et al., Raumordnung in Bund und Ländern, 2013, § 8 Rn. 139.

⁶⁰ Spannowsky, UPR 2005, S. 203.

⁶¹ Dallhammer, in: Cholewa et al., Raumordnung in Bund und Ländern, 2013, § 8 Rn. 141.

⁶² Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 83.

- ▶ Durch die Ausweisung von Grünzügen und -zäsuren können Kaltluftentstehungsgebiete, Kaltluftabflussbahnen und Frischluftschneisen gesichert werden, um die urbane Überwärmung bei künftig möglichen länger anhaltenden und mit höheren Temperaturen verbundenen Hitzeperioden abzumildern.
- ▶ Durch die Gliederung von Siedlungsgebieten durch Grünzäsuren kann die Siedlungsentwicklung in jenen Bereichen verringert oder verhindert werden, die besonders stark von den Folgen des Klimawandels (z. B. Überwärmung) betroffen sind, um eine resiliente Raumstruktur zu schaffen.
- ▶ Insbesondere in Metropolregionen und in der Nähe urbaner Zentren können Grünzüge und -zäsuren angesichts möglicher steigender Häufigkeit klimatischer Belastungssituationen (z. B. Hitzestress, Ozonbelastungen) im Siedlungsraum zudem wichtige Versorgungsaufgaben für die Naherholung der städtischen Bevölkerung übernehmen.
- ▶ In Regionen, in denen mit geringeren Niederschlägen zu rechnen ist und die somit potenziell von lang anhaltender Trockenheit bzw. Dürre betroffen sind, können Grünzüge und -zäsuren auch einen bedeutenden Beitrag zur Erhaltung regionaler Wasserressourcen (Wasserrückhalt in der Fläche, Grundwasserneubildung) leisten.
- ▶ Die Sicherung des Wasserrückhalts in Hochwasserentstehungsgebieten durch regionale Grünzüge kann zudem der Hochwasservorsorge dienen.
- ▶ Nicht zuletzt können regionale Grünzüge die Umsetzung von Biotopverbundsystemen unterstützen, die eine Wanderung von Flora und Fauna in klimatisch geeignetere Lebensräume ermöglichen. Zur Stärkung des Biotopverbundes kommt der Plangrenzen überschreitenden Kooperation und Abstimmung eine wichtige Rolle zu.

Grünzüge und -zäsuren sind demnach wichtige Kategorien zur Verwirklichung der Klimaanpassung im Rahmen des Freiraumschutzes. Diese sollten auch gesetzlich erwähnt werden, um sie noch stärker in den Fokus der Planungsträger zu rücken. Beispielsweise könnte § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 a) ROG inhaltlich weiter ausgefüllt werden: „...großräumig übergreifende Freiräume, **wie Grünzüge und Grünzäsuren...**“

2.3.2.2 Bereiche zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen

Eine in ihrer Relevanz für die Klimaanpassung bisher wenig beachtete Kategorie des Freiraumschutzes stellen Bereiche zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen gemäß § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 c) ROG dar. Mit dieser Kategorie sollte der Erkenntnis Rechnung getragen werden, dass die Aufgabe der Landes- und Regionalplanung nicht darauf reduziert werden sollte, die bestehende Freiraumstruktur „einzufrieren“ und andere Entwicklungen pauschal zu verhindern.⁶³

Die Vorschrift wurde vor allem im Hinblick auf die Sanierung von Umweltschäden entwickelt, insbesondere solchen, wie sie in ehemaligen Bergbaugebieten und an Industriestandorten in den ostdeutschen Bundesländern zu finden waren.⁶⁴ Sie bietet aber durchaus auch Potenzial für die Klimaanpassung, indem sie nicht nur die Aufrechterhaltung bestimmter Raumfunktionen zum Gegenstand hat, sondern auch deren Verbesserung (z. B. durch Renaturierung, Aufforstung, Entsiegelung oder eine klimaangepasste Landwirtschaft).

⁶³ Dallhammer, in: Cholewa et al., Raumordnung in Bund und Ländern, § 8 Rn. 146 (Stand: März 2013) unter Verweis auf Finke et al., Berücksichtigung ökologischer Belange in der Regionalplanung der Bundesrepublik Deutschland, 1993; Finke et al. weisen auf die Erforderlichkeit hin, die ökologischen Beiträge für die Regionalplanung nicht nur auf die Erhaltung des „Schutzwürdigen“ zu beschränken, sondern ggf. auch Sanierungserfordernisse und Entwicklungsmöglichkeiten mit einzubeziehen (Ebda, S. VIII).

⁶⁴ Bovet, Sanierung und Entwicklung als raumordnerische Aufgabe. § 7 Abs. 2 Nr. 2 c ROG, 2003 (IÖR-Schriften, Band 42), S. 53 ff.

Von dieser Kategorie wird soweit ersichtlich insbesondere im Freistaat Sachsen Gebrauch gemacht. Dabei unterscheidet die sächsische Landes- und Regionalplanung zwischen „Sanierungsbedürftigen Bereichen der Landschaft“ und den „Bereichen der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“. ⁶⁵ Bei ersteren handelt es sich um Gebiete, in denen „eines oder mehrere Schutzgüter wie Boden, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sowie Landschaftsbild bzw. ökologische Raumfunktionen erheblich beeinträchtigt sind“. Hierzu zählen z. B. Waldgebiete, die vor dem Hintergrund des Klimawandels vorrangig umzubauen sind oder Siedlungsflächen mit Überwärmungsgefahr. ⁶⁶

Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen sind demgegenüber Gebiete, in denen „aufgrund besonderer naturräumlicher Empfindlichkeiten und den daraus resultierenden Gefährdungsrisiken besondere raumrelevante Anforderungen an Nutzungs- und Bewirtschaftungsformen gestellt werden müssen, um die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu gewährleisten“. Aus Sicht der Klimaanpassung fallen unter diese Kategorie auch besonders vom Klimawandel betroffene Gebiete, insbesondere solche, in denen Grundwasservorkommen bzw. Grundwasserspeisungsgebiete aufgrund des Klimawandels erheblich beeinträchtigt werden können. ⁶⁷

Die von der sächsischen Landes- und Regionalplanung vorgenommene Unterscheidung zwischen „sanierungsbedürftigen Bereichen der Landschaft“ und „Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“ vermag zu überzeugen. Beide Kategorien können einen wichtigen Beitrag zur Durchsetzung von Belangen der Klimaanpassung leisten. Im ersten Fall geht es um Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen im eigentlichen Sinne, die dem Bereich der Nachsorge zuzuordnen ist (vgl. § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 c) ROG), während im zweiten – rechtlich ebenfalls auf § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 c) ROG gestützten Fall – bisherige Nutzungen i. d. R. weitergeführt werden können, aber bestimmten Anforderungen unterworfen werden. Diese Fallgruppe lässt sich zwar im Hinblick auf den Entwicklungsaspekt noch im Sinne des § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 c) ROG interpretieren. Aus Gründen der Rechtsklarheit und Bewusstseinsbildung erscheint es aber empfehlenswert, diese Fallgruppe neben den Sanierungs- und Entwicklungsgebieten ausdrücklich im ROG zu regeln (z. B. durch Ergänzung von § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2d) ROG: Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen „sowie besondere Nutzungsanforderungen für bestimmte Bereiche der Landschaft“).

2.3.2.3 Freiräume zur Gewährleistung des vorbeugenden Hochwasserschutzes

Schließlich sind im Hinblick auf die Klimaanpassung und die damit möglichen Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen auch die Freiräume zur Gewährleistung des vorbeugenden Hochwasserschutzes zu nennen, die in § 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 d) ROG rechtlich verankert sind. Die Regelung ist durch das Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes aus dem Jahre 2005 ⁶⁸ neu in das damalige ROG 1998 aufgenommen worden. Der Sinn und Zweck der Regelung besteht darin, Vollzugsdefizite im Bereich der Freiraumsicherung für den vorsorgenden Hochwasserschutz abzubauen und die entsprechende Sicherung von Freiräumen als Kern- bzw. Mindestinhalt der Raumordnungspläne rechtlich zu verankern. ⁶⁹ Hierdurch soll in erster Linie der Retentionsraum in Überschwemmungsgebieten von Flüssen gesichert werden. Zum Schutz von bereits bestehenden Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieflächen kann die Regelung aber auch zur Sicherung von Standorten für

⁶⁵ Landesentwicklungsplan Sachsen 2013, S. 109 (zu Grundsatz 4.1.1.5 und Ziel 4.1.1.6), http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

⁶⁶ Landesentwicklungsplan Sachsen 2013, S. 109, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

⁶⁷ Landesentwicklungsplan Sachsen 2013, S. 109, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

⁶⁸ Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes v. 03.05.2005, BGBl. I, S. 1224.

⁶⁹ Dallhammer, in: Cholewa et al., Raumordnung in Bund und Ländern, 2013, § 8 Rn. 150.

die technische Hochwasserinfrastruktur (z. B. Rückhaltebecken, Deiche und Polderflächen) genutzt werden.⁷⁰

2.3.3 Infrastruktur

Festsetzungen zur *Sicherung der Standorte und Trassen für die Infrastruktur* umfassen u. a. die Verkehrsinfrastruktur und Umschlaganlagen von Gütern sowie die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur (§ 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 3 ROG). Geeignete Standorte für entsprechende Infrastrukturen sind auch mit Blick auf die Klimaanpassung zu reservieren. Dies gilt insbesondere für die sog. kritischen Infrastrukturen, d. h. Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.⁷¹ Auch technischen Großanlagen und Infrastrukturen mit gefährlichen Emissionen oder Gütern, die sich in der Nähe zu von Menschen bewohnten Siedlungen befinden, begründen Risiken, die einer besonderen raumplanerischen Steuerung bedürfen. Zu beachten ist dabei, dass sich Umwelt- und Technikrisiken vielfach überlagern und es zukünftig noch stärker als in der Vergangenheit darauf ankommen wird, eine integrierte Risikobetrachtung und planerische Vorsorge zu entwickeln.⁷²

2.3.4 Raumordnerische Ausgleichsregelung

Gemäß § 8 Abs. 5 S. 2 ROG können in den Raumordnungsplänen darüber hinaus auch Bereiche festgelegt werden, in denen unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes an anderer Stelle ausgeglichen, ersetzt oder gemindert werden können. Diese sog. raumordnerische Ausgleichsregelung wurde durch das BauROG 1998 eingeführt und hat das System der Kompensation von Flächeninanspruchnahmen aus naturschutzrechtlicher und städtebaulicher Ausgleichsregelung auf raumordnerischer Ebene ergänzt.⁷³ Damit wird die Möglichkeit eröffnet, Eingriff und Ausgleich sowohl im landesweiten als auch im regionalen Maßstab zu betreiben. Dies gilt etwa im Hinblick auf Biotopverbundsysteme, indem sowohl in den Regionalplänen als auch in den landesweiten Raumordnungsplänen eine Konzeption für ein vernetztes Biotop- und Ausgleichskonzept, vergleichbar dem Achsenkonzept im Rahmen der Siedlungsstruktur in Form von „Grünen Achsen“, entwickelt werden kann.⁷⁴

Die raumordnerische Ausgleichsregelung kann durchaus zur Klimaanpassung genutzt werden. So bieten Biotopverbundsysteme durch den Klimawandel gefährdeten Arten die Möglichkeit, in andere Gebiete zu wandern. Zudem lassen sich z. B. aus Naturschutzsicht wertvolle Ausgleichsmaßnahmen zur Erhöhung der Wasserretention gezielt in von Trockenheit betroffene Bereiche lenken. Ein Defizit der raumordnerischen Ausgleichsregelung besteht allerdings darin, dass die Norm nur fakultativ ausgestaltet ist („kann“) und keine Pflicht zum Ausgleich für auf raumordnerischer Ebene vorbereitete Eingriffe (z. B. die Neuausweisung eines Siedlungs- oder Gewerbegebietes) enthält.⁷⁵ Für eine stärkere Effektivierung wäre die Ausgleichsregelung des § 8 Abs. 5 Satz 2 ROG daher dahingehend weiterzuentwickeln, dass die Regionalplanung bei dem Verlust von für Natur und Landschaft wertvollen Flächen verpflichtet wäre, eine Kompensation konzeptionell vorzuzeichnen und damit den Suchfokus der nachgeordneten Ebenen auf naturschutzfachlich, aber auch aus Sicht der Klimaanpassung wertvolle Räume zu lenken.

⁷⁰ Dallhammer, in: Cholewa et al., Raumordnung in Bund und Ländern, 2013, § 8 Rn. 150 f.

⁷¹ BMUB, Dem Klimawandel begegnen. Die Deutsche Anpassungsstrategie, S. 66.

⁷² Beirat für Raumordnung, Stellungnahme zu § 17 GeROG, 2009, S. 4 ff.

⁷³ Janssen/Albrecht, Umweltschutz im Planungsrecht, 2008, S. 95 f.

⁷⁴ Janssen, Landnutzung und Landentwicklung 2001, S. 114 ff.

⁷⁵ Albrecht/Leibenath, ZUR 2008, S. 525.

2.4 Gebietskategorien

Als Instrumente zur Sicherung der festgesetzten Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur stehen die in § 8 Abs. 7 S. 1 Nrn. 1, 2 und 3 ROG geregelten Vorrang- und Vorbehalts- und Eignungsgebiete zur Verfügung. Auch diese Gebietskategorien gewähren vielfältige Spielräume zur Anpassung an den Klimawandel. So können durch Vorrang- und Vorbehaltsgebiete entsprechend ausgewiesene Flächen für bestimmte Nutzungen bzw. Funktionen ausschließlich bzw. vorrangig reserviert oder durch Eignungsgebiete bestimmte Nutzungen ausschließlich auf diese konzentriert werden.⁷⁶ Auf diese Weise können bestimmte Flächen zum Zweck der Klimaanpassung von zukünftiger Siedlungsentwicklung frei gehalten werden. Im Fall von Hochwassergefahren bietet sich z. B. die Festlegung von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz an. In durch Trockenheit und Dürre gefährdeten Gebieten können demgegenüber Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zum Schutz von Wasserressourcen ausgewiesen werden.

Zudem ist es auch möglich, anstatt der kompletten Freihaltung der Flächen unterschiedliche Nutzungsintensitäten in Abhängigkeit von der Vulnerabilität der Nutzung festzulegen.⁷⁷ Für eine effektive Anpassung an den Klimawandel wird - in Anlehnung an § 8 Abs. 2 S. 1 LPIG M-V vorgeschlagen⁷⁸, die Aufmerksamkeit der Entscheidungsträger für die Festsetzung entsprechender Gebiete durch eine Vorschrift zu erhöhen, wonach in den Raumordnungsplänen rechtlich verpflichtend Vorrang- und Vorbehaltsgebiete mindestens für die Fachbereiche Natur und Landschaft, Tourismus, Landwirtschaft, Küsten- und Hochwasserschutz, Trinkwasser- und Rohstoffsicherung sowie Eignungsgebiete für Windenergienutzung auszuweisen sind.⁷⁹

Des Weiteren wird darüber diskutiert, ob die herkömmlichen Gebietskategorien nach § 8 Abs. 7 ROG ausreichen, um die erforderlichen Anpassungsschritte zweckgerichtet ausgestalten zu können.⁸⁰ So wurde u. a. der Vorschlag unterbreitet, auch im Kontext der Klimaanpassung reine „Ausschlussgebiete“ einzuführen.⁸¹ Dies sollen Gebiete sein, in denen für die Zukunft bestimmte Nutzungen, die vulnerabel gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels sind, nicht stattfinden dürfen.⁸² Anders als bei Eignungsgebieten bedarf der Ausschluss angesichts seiner eigenständigen Position als Gebietsfestlegung einer eigenen Abwägung.⁸³ Die Einführung neuer Gebietskategorien wird in der Literatur weitestgehend abgelehnt. So werden zusätzliche Vorgaben für nicht zielführend gehalten, da zusätzliche Inhalte insbesondere die Regionalpläne noch komplexer, geringer nachvollziehbar und weniger überschaubar machen würden.⁸⁴

⁷⁶ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al. (Hrsg.), *Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels*, 2010, S. 343 (UBA-Berichte 1/10).

⁷⁷ Gruehn et al., *Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung*, hrsg. Vom BMVBS, 2010, S. 83 f.

⁷⁸ Hierzu Bovet, in: Reese et al., *Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels*, 2010, S. 94 f.

⁷⁹ Fischer, *Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts*, 2013, S. 272.

⁸⁰ Ritter, *RuR* 2007, S. 536.

⁸¹ Ritter, *RuR* 2007, S. 536; Das LPIG B.-W. lässt in bestimmten Fällen die Festlegung von Ausschlussgebieten zu, in denen bestimmte raumbedeutsame Nutzungen, für die zugleich Vorranggebiete festgelegt sind, ausgeschlossen sind. Beispielsweise muss die Regionalplanung Standorte für raumbedeutsame Windenergieanlagen als Vorranggebiete ausweisen und die übrigen Gebiete der Region als Ausschlussgebiete festlegen, § 11 Abs. 7 S. 1, 5 LPIG B.-W.

⁸² So Ritter, *RuR* 2007, S. 536

⁸³ Die außergebietliche Steuerungswirkung (von Eignungsgebieten) besteht in einer strikten Ausschlusswirkung bzgl. der innerhalb geeigneten Maßnahmen und Nutzungen an beliebiger anderer Stelle des Planungsraums. Dieser Ausschluss bedarf keiner eigenen Abwägung und ist demnach zwingende Rechtsfolge des Eignungsgebiets (vgl. Goppel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel, *Kommentar ROG*, § 8 Rn. 72, 89).

⁸⁴ BMVBS, *MORO-Informationen Nr. 7/4 - Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel*, 2010, S. 16.

Die Raumkategorien des § 8 Abs. 7 ROG dürften im Kontext der Klimaanpassung regelmäßig genügen, um die hierfür erforderlichen differenzierten Nutzungsausweisungen zunächst gegenüber nachfolgenden Planungen angemessen zur Geltung zu bringen.⁸⁵ Ein gewisses „Selbsterfindungsrecht“ steht den Ländern zwar zu, ist in der Praxis allerdings von geringer Bedeutung, da es sich bei allen bisherigen „Neueinführungen“ lediglich um eine Kombination im Rahmen der bundesrechtlich definierten Gebietsfestlegungen handelte.⁸⁶ Zudem wird vorgebracht, dass es mit dem gesamtplanerischen Charakter der Raumordnung, einschließlich der damit verbundenen Koordinierungsfunktion, nicht vereinbar ist, spezielle Gebiete für einen einzelnen Belang (d. h. die Klimaanpassung) einzuführen.⁸⁷ Zum anderen können Naturflächen einschließlich ihrer spezifischen Erhaltungsziele durch positive Festsetzungen zur Freiraumstruktur mit dem bestehenden Instrumentarium (etwa durch Vorranggebiete für Natur und Landschaft) hinreichend ausgewiesen werden.⁸⁸

2.5 Umweltprüfung

Eine Pflicht, die für die Raumordnungsplanung relevanten Folgen des Klimawandels zu ermitteln und sodann in die Abwägung einzustellen, folgt bereits aus § 7 Abs. 2 S. 1 ROG. Allerdings steht die Klimaanpassung in der planerischen Abwägung zunächst gleichwertig neben allen anderen Belangen, die gegeneinander und untereinander abzuwägen sind. Die Auswirkungen des Klimawandels sind nur insoweit zu ermitteln, wie sie für den zuständigen Planungsträger überhaupt „als abwägungsbeachtlich erkennbar sind“.⁸⁹ Erkennbar werden die - für die Abwägung erheblichen - Belange vor allem im Verfahren zur Aufstellung der Raumordnungspläne.

Im Hinblick auf die Klimafolgenbewältigung ist insbesondere die Strategische Umweltprüfung (§ 9 ROG) als Verfahrensinstrument zu qualifizieren, das bei der Ermittlung von den im Rahmen der Abwägung relevanten Belangen der Klimaanpassung hilft.⁹⁰ Die Umweltprüfung lenkt schon während des Verfahrens die Aufmerksamkeit der Planungsträger auf zu ermittelnde, mögliche Umweltauswirkungen, die dadurch im folgenden Abwägungsvorgang mit höherer Wahrscheinlichkeit eine angemessene Berücksichtigung finden, als dies ohne eine solche Prüfung der Fall wäre (sog. „aufmerksamkeitslenkendes Ermittlungsinstrument“).⁹¹ Anders als eine sektorale Prüfung, wie sie im Umweltrecht zumeist der Fall ist, beinhaltet die Umweltprüfung zudem eine schutzgutübergreifende (integrative und gesamthafte) Betrachtung.⁹²

Die materielle Pflicht zur Berücksichtigung der Umweltbelange (einschließlich des Schutzgutes Klima) bei der Aufstellung bzw. Änderung der Raumordnungspläne ist durch die Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) verfahrensrechtlich untermauert, die im Raumordnungsrecht lediglich als „Umweltprüfung“ bezeichnet wird (§ 9 ROG). Europarechtliche Grundlage hierfür ist die SUP-Richtlinie⁹³, welche durch das EAG Bau⁹⁴ aus dem Jahre 2004 Eingang in das ROG

⁸⁵ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al. (Hrsg.), Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, 2010, S. 362 (UBA-Berichte 1/10).

⁸⁶ Goppel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel, Kommentar ROG, 2010, § 8 Rn. 71.

⁸⁷ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 265 f.

⁸⁸ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al. (Hrsg.), Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, hrsg. vom UBA, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 362.

⁸⁹ BVerwGE 59, 87, 103.

⁹⁰ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, S. 269.

⁹¹ So Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, S. 196 f. m. w. N.

⁹² Peters/Balla, UVPG-Kommentar, Einleitung, 2006, Rn. 1.

⁹³ Richtlinie 2001/42/EG vom 27. 6. 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme vom 21. 7. 2001, ABl. EG L 197, S. 30.

⁹⁴ Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europaanpassungsgesetz Bau – EAG Bau) vom 24. 6. 2004, BGBl. I, S. 1359.

gefunden hat. Im ROG 2009 sind die ehemals rahmenrechtlichen Vorgaben für die Landesgesetzgebung weitgehend unmittelbar in Bundesrecht überführt worden.⁹⁵

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung bezieht sich gemäß § 9 Abs. 1 ROG auf sämtliche Raumordnungspläne der Länder i. S. von § 8 ROG sowie gemäß § 17 Abs. 5 S. 1 ROG auch auf die länderübergreifenden Standortkonzepte des Bundes (§ 17 Abs. 2 ROG) und die Raumordnungspläne für die AWZ (§ 17 Abs. 3 ROG). Ausgenommen ist allerdings der Grundsätze-Raumordnungsplan des Bundes nach § 17 Abs. 1 ROG.⁹⁶

2.5.1 Klimaanpassung in der Umweltprüfung von Raumordnungsplänen und „Climate Proofing“

Bestandteile des gemäß § 9 Abs. 1 S. 2 Hs. 2 ROG zu erstellenden Umweltberichts sind eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung ermittelt wurden. Dies schließt Angaben hinsichtlich der Prognosen über die Entwicklung des Umweltzustands bei der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung ein (Anlage 1 Nr. 2 lit. b ROG). Aufgrund der Erwähnung des Begriffs „Prognose“ im Zusammenhang mit der „Durchführung oder Nichtdurchführung der Planung“ ist die Prüfung der sog. Nullvariante durchzuführen. Nicht zuletzt im Hinblick auf die Erwähnung der Klimaanpassung im Grundsatz des § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 ROG sind damit auch längerfristige klimawandelbedingte Umweltveränderungen mit zu berücksichtigen.⁹⁷ Allerdings ist die Ermittlung insofern nur auf die Auswirkungen eines Raumordnungsplans auf die Umwelt ausgerichtet, nicht umgekehrt. Nicht beantwortet ist damit die Frage, ob auch die Auswirkungen des Klimawandels auf die im Plan festgelegten Raumnutzungen Gegenstand der Umweltprüfung sein können (sog. Klimafestigkeitsprüfung bzw. „Climate Proofing“).

Für die räumliche Planung sind unter „Climate Proofing“ „Methoden, Instrumente und Verfahren zu verstehen, die absichern, dass Pläne, Programme und Strategien sowie damit verbundene Investitionen gegenüber den aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels resilient und anpassungsfähig gemacht werden, und die zudem auch darauf abzielen, dass die entsprechenden Pläne, Programme und Strategien dem Ziel des Klimaschutzes Rechnung tragen“, wobei nach einem engeren Verständnis eine Eingrenzung auf den Aspekt der Klimaanpassung erfolgt.⁹⁸ Beim „Climate Proofing“ ist demnach der Fokus des Prüfgegenstandes umzukehren und damit ein Perspektivenwechsel durchzuführen. Nicht die Wirkungen des Plans auf die Umwelt (wie bei der klassischen Umweltprüfung), sondern die möglichen durch den Klimawandel veränderten Umweltbedingungen und Umweltauswirkungen auf den Plan sind zu untersuchen.⁹⁹ „Ziel dieser Prüfung ist die Absicherung einer resilienten Planung, die die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels ausreichend berücksichtigt und die notwendigen raumrelevanten Anpassungsmaßnahmen befördert.“¹⁰⁰

Prüfgegenstände im Rahmen eines solchen „Climate Proofings“ bzw. „Klimachecks“ wären z. B. nach einem Beschluss der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) insbesondere der Beitrag der Planung zur vorsorgenden Verringerung der Risiken bzw. Nutzung von Chancen aus den Folgen des Klimawandels (Anpassungsstrategien der Planung) sowie die Ermittlung der potenziell neu entstehenden Risiken durch planerische Festlegungen. „Als Prüfgrundlage zur Beurteilung der Klimaangepasst-

⁹⁵ Söfker, UPR 2009, S. 161 ff.

⁹⁶ Siehe hierzu unten unter I. 7. Grundsätze-Plan des Bundes, § 17 Abs. 1 ROG.

⁹⁷ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, 2010, S. 348 f; Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 203 f.

⁹⁸ Birkmann/Fleischhauer, RuR 2009, S. 114, 118.

⁹⁹ BMVBS, Klimawandelgerechte Stadtentwicklung, 2011, S. 72.

¹⁰⁰ MKRO, Raumordnung und Klimawandel, Beschluss vom 06.02.2013, S. 35.

heit ist eine Ermittlung der Empfindlichkeit des Planungsraumes gegenüber den zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels, d. h. eine regional differenzierte Abgrenzung von Räumen und Raumnutzungen bzw. Raumfunktionen mit hohem Klimafolgenrisiko (Verletzbarkeit) – aber auch mit Chancen aus dem Klimawandel – im Rahmen einer sog. „Vulnerabilitätsanalyse“¹⁰¹ erforderlich. Die Prüfung der Verletzbarkeit des Raumes insbesondere gegenüber Temperaturerhöhung, Hitzebelastung, Wasserknappheit, Extremereignissen wie Starkregen, Hochwasser und Stürme sollte auf der Grundlage von regionalen Klimaszenarios erfolgen.“

Bestandteil des „Climate Proofing“ bzw. „Klimachecks“ sind – entsprechend der Umweltprüfung (vgl. § 9 Abs. 4 ROG) – geeignete Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Raumordnungsplanes (Monitoring).¹⁰² Diese beinhalten sowohl den Gegenstand als auch das Zeitintervall der Überwachung und in den Umweltbericht aufzunehmen.¹⁰³ Art und Umfang der Ermittlungspflicht werden durch die MKRO wie folgt konkretisiert:

„Für die klimarelevanten Inhalte des Raumordnungsplanes sollte ermittelt werden, ob

- ▶ klimaschutzrelevante Festlegungen und Festlegungen im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel eingehalten wurden,
- ▶ diese Festlegungen die Auswirkungen des Klimawandels ausreichend berücksichtigt haben,
- ▶ neue Risiken aus der Umsetzung des Raumordnungsplanes entstanden sind.“¹⁰⁴

Entsprechende Überwachungs- bzw. Monitoringmaßnahmen sind für den Erfolg der Klimaanpassung von herausragender Bedeutung, da sie insbesondere dazu beitragen, die Gültigkeit der Prognosen und Annahmen über die klimatischen Auswirkungen auf die Umweltgrundlagen der Raumentwicklung regelmäßig zu überprüfen.¹⁰⁵ Ein Defizit der in § 9 Abs. 4 ROG bzw. § 14 m UVPG geregelten Überwachungsregelung besteht allerdings darin, dass diese keine materielle Verpflichtung enthält, bei unvorhergesehenen Umwelt- bzw. Klimaauswirkungen tatsächlich Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.¹⁰⁶ De lege ferenda sollte die Behörde daher grundsätzlich sowohl im Rahmen der Umweltprüfung im Allgemeinen wie auch des „Climate Proofing“ im Besonderen verpflichtet werden, auf die Überwachungsergebnisse entsprechend zu reagieren.¹⁰⁷

2.5.2 „Climate Proofing“ als Teil der Umweltprüfung oder selbständiges Ermittlungsinstrument

Ob für die Durchführung des „Climate Proofing“ ein neues Plan- und Prüfverfahren notwendig ist oder diese Anforderungen in die SUP und UVP integriert werden sollten, wird allerdings nicht einheitlich beurteilt.¹⁰⁸ Zum Teil wird vertreten, das Spektrum der Klimabelange innerhalb der Umweltprüfung

¹⁰¹ Hier wird das Verständnis von Vulnerabilität nach dem 4. Sachstandsbericht des Weltklimarats verwendet. Dieses wurde mittlerweile insoweit verändert, als unter Vulnerabilität die Empfindlichkeit von betroffenen Systemen, Objekten und Personen verstanden wird, die in Verbindung mit den Einwirkungen durch Klimaänderungen zu Risiken des Klimawandels führt.

¹⁰² Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, 2010, S. 351.

¹⁰³ MKRO, Raumordnung und Klimawandel, Beschluss vom 06.02.2013, S. 35.

¹⁰⁴ MKRO, Raumordnung und Klimawandel, Beschluss vom 06.02.2013, S. 35.

¹⁰⁵ Bezogen auf die räumliche Gesamtplanung Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 351 sowie allgemeiner zu einer integrierten Umweltplanung als Grundlage eines effektiven Klima-Anpassungsmanagements, 2010, S. 403f.

¹⁰⁶ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 211, 226.

¹⁰⁷ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 226. Siehe zu dieser Empfehlung bezogen auf die Umweltprüfung im Bereich der Bauleitplanung bereits bei Janssen/Albrecht, Umweltschutz im Planungsrecht, hrsg. vom UBA, UBA-Texte 10/08, S. 113.

¹⁰⁸ Siehe hierzu die ausführliche Diskussion bei Schönthaler/Balla/Wachter/Peters, Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP, 2017, Kap. 4.2.

selbst zu erweitern und insofern Klimaschutz und Klimaanpassung als eigene Untersuchungsbereiche in die Umweltprüfung zu integrieren.¹⁰⁹ So wird für den Bereich der Raumordnung eine Klimafestigkeitsprüfung gefordert, die als erweitertes Modul in enger Abstimmung mit der Umweltprüfung entwickelt werden soll.¹¹⁰ Da die Umweltverträglichkeit der menschlichen Raumnutzung und deren Schutz vor den negativen Folgen des Klimawandels eng verknüpft seien, erscheine es wenig sachgerecht, eine Klimafestigkeitsprüfung als gesondertes, von der Umweltverträglichkeitsprüfung systematisch getrenntes Ermittlungselement zu konzipieren. Mit Blick auf das bestehende System der SUP liege es vielmehr nahe, diese durch eine Klimafolgenverträglichkeitsprüfung auf das gesamte Mensch-Umweltverhältnis zu erstrecken, um auf diese Weise die Raumplanung für die Zwecke der Klimaanpassung zu ertüchtigen.¹¹¹

Die Minister-Konferenz für Raumordnung (MKRO) hat sich in ihrem Beschluss zum Thema Raumordnung und Klimawandel vom 06.02.2013 bereits für eine Integration des „Climate Proofing“ („Klimacheck“) in die Umweltprüfung ausgesprochen:

„Auch wenn die Prüfung dieser Belange der „Klimaverträglichkeit“ einen etwas anderen Blickwinkel erfordert als in der Umweltprüfung üblich, wird es als sinnvoll erachtet, die Umweltprüfung um einen sog. „Klimacheck“ zu ergänzen. Die Einführung eines neuen weiteren Prüfinstrumentes zur Klimaverträglichkeit ist weder erforderlich noch effizient und vermittelbar. Viele Inhalte der Prüfung der Klimaangepasstheit sind mit den Inhalten der Umweltprüfung eng verzahnt. So werden notwendigerweise neben den Auswirkungen der klimatischen Veränderungen auch der derzeitige Umweltzustand und alle Auswirkungen der Planung auf die Umwelt in ihrer Gesamtheit zu betrachten sein. Ein Nebeneinander von Umweltprüfung und „Klimacheck“ würde Doppelarbeiten und einen erhöhten Abstimmungsaufwand erfordern.“¹¹²

Die Ergänzung der bestehenden Umweltprüfungen um den Aspekt des „Climate Proofing“ wird aber teils auch kritisch gesehen.¹¹³ So sei die SUP ebenso wie die UVP auf die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen beschränkt, die ein Vorhaben auf Mensch und Umwelt haben kann (§ 1 Nr. 1 i. V. m. § 2 Abs. 1 S. 2, Abs. 4 UVPG). Insofern stellen sie ein wichtiges Instrument des *Umweltschutzes* dar. Ihre Aufgabe sei es gerade nicht zu prüfen, welche Auswirkungen in Zukunft von der (durch den Klimawandel veränderten) Umwelt auf zu realisierende Vorhaben ausgehen könnten. Denn Gegenstand der Umweltprüfungen seien die in § 2 Abs. 1 S. 2 UVPG genannten Schutzgüter, aber gerade nicht das zu realisierende Vorhaben.¹¹⁴ Vielmehr handele es sich bei dem Climate Proofing um ein unselbständiges Ermittlungselement, das parallel zu den bereits bestehenden Umweltschutzinstrumenten der SUP und der UVP zu etablieren sei.¹¹⁵ Perspektivisch könnte dieses in eine sog. Strategische Adaptionsprüfung (SAP) als dritte Generation einer Umweltprüfung (neben der UVP und SUP) auf unionaler Ebene münden.¹¹⁶ Diese sei zwar momentan noch in einzelnen Rechtsgebieten verankert,

¹⁰⁹ Vgl. MKRO, Raumordnung und Klimawandel, Beschluss v. 06.02.2013, S. 34 ff.; Jacoby et al., Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum FNP, S. 16; vgl. Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 233.

¹¹⁰ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 350 ff.

¹¹¹ Reese, ZUR 2015, S. 23.

¹¹² MKRO, Raumordnung und Klimawandel, Beschluss v. 06.02.2013, S. 34.

¹¹³ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 236

¹¹⁴ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 200, 202.

¹¹⁵ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 244.

¹¹⁶ Kment, JZ 2010, S. 62 ff.; Beermann, Kommunales Klimafolgenmanagement, 2012, S. 174.

könne aber für anpassungsrelevante Bereiche extrahiert und als ein allgemeingültiges Prüfprogramm formuliert werden.¹¹⁷

Ob ein neues Prüfverfahren notwendig ist oder die Anforderungen an die Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung integriert werden kann, werden die weitere Rechtsentwicklung und die Praxis zeigen. Beispielsweise greift der Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 (LEP 2013) die Herausforderungen, die sich aus der Komplexität des Klimawandels ergeben, in mehreren Bereichen (Wasser, Natur, Landschaft, Land- und Forstwirtschaft, etc.) explizit auf. So ist in der SUP zum LEP 2013 ein sog. „Klimacheck“ enthalten, der eine intensivere Prüfung vorgibt als sie im Rahmen der SUP normalerweise erfolgt, in dem geprüft wird, welchen Beitrag der LEP 2013 zur Klimaanpassung leisten kann.¹¹⁸ Behandelt werden beispielsweise die Problempunkte der steigenden Temperaturen, der zunehmenden Zahl an Extremereignissen sowie der veränderten Niederschlagsverhältnisse.

2.6 Raumordnungsverfahren

Ein raumordnerisches Instrument zur Berücksichtigung von Belangen der Klimaanpassung stellt auch das Raumordnungsverfahren nach § 15 ROG dar, in dem die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 1 Raumordnungsverordnung (RoV)¹¹⁹ geprüft wird. Hierbei sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung oder Maßnahme unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen; insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft. Der Anwendungsbereich des Raumordnungsverfahrens umfasst raumbedeutsame Vorhaben von überörtlicher Bedeutung in den Bereichen Siedlungswesen (z. B. Feriendörfer, große Freizeitanlagen), gewerbliche Wirtschaft (z. B. industrielle Anlagen, Einzelhandelsgroßprojekte), Verkehr (z. B. Bundesfernstraßen, Eisenbahntrassen, Flugplätze), Energieversorgung (z. B. Kraftwerke, Energiefreileitungen) sowie Entsorgung (z. B. Abfalldeponien und Abwasserbehandlungsanlagen; vgl. § 1 RoV).

Vor dem Hintergrund der Anpassung an den Klimawandel geht es vor allem darum, die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Einzelvorhaben stärker anhand der Anforderungen an die Klimaanpassung (insbesondere deren Resilienz) zu bewerten. Relevant ist dieser Aspekt im Zusammenhang mit der Adaption v. a. für Siedlungsprojekte und Kraftwerke. Im Ergebnis könnte demnach z. B. ein Vorhaben negativ beurteilt werden, weil es in einem durch negative Klimafolgen besonders gefährdeten Gebiet liegt und dadurch die Klimawandelrisiken erhöht.¹²⁰

Das Raumordnungsverfahren hat sich in der Praxis in hohem Maße durchgesetzt, auch aufgrund des bedeutsamen Prüfelements der Standort- und Trassenalternativen.¹²¹ Ebenso stellt es ein Vorverfahren vor dem fachlichen Zulassungsverfahren („zweistufige UVP“)¹²² dar und ist mit seinem Ergebnis in die Abwägungs- und Ermessenentscheidung des nachfolgenden Fachverfahrens einzustellen.¹²³ Für das Raumordnungsverfahren enthält § 16 UVPG spezifische Regelungen zur raumordnerischen UVP. Insofern stellt das Raumordnungsverfahren keinen Plan i. S. d. Plan-UP-RL (SUP) dar, sondern prüft

¹¹⁷ Kment, JZ 2010, S. 67. Inhaltliche Ausgestaltung und Verfahren einer solchen SAP sind aber noch weitgehend unklar, vgl. die Analyse von Fischer, S. 245 ff.

¹¹⁸ Anhang A 2 zum LEP 2013, Umweltbericht mit Klimacheck, S. 54 ff., http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/01_Anhang_A2_Umweltbericht%281%29.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.

¹¹⁹ Raumordnungsverordnung vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 35 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

¹²⁰ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 84.

¹²¹ Janssen, in: Schumacher/Werk/Albrecht, ROG-Kommentar, 2012, § 15 Rn. 2.

¹²² Wulfhorst, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Kommentar UVPG, 2016, § 16 Rn. 2.

¹²³ BVerwG, Beschl. v. 04.06.2008 – 4 BN 12/08, Rn. 3, 6; Goppel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel, ROG-Kommentar, § 15 Rn. 20.

vielmehr ein bestimmtes Vorhaben auf Plankonformität.¹²⁴ Aufgrund dessen sind auch die aktuellen Entwicklungen auf europäischer Ebene in den Blick zu nehmen.

Exkurs: Klimaanpassung in der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU

Im März 2013 wurden durch die EU-Kommission Leitlinien¹²⁵ herausgegeben, um die UVP (und SUP) an die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel anzupassen.¹²⁶ Darin führt die Kommission aus, dass für eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel bestehende Klimawandel- und Vulnerabilitätsszenarios¹²⁷ im Rahmen der UVP ausgewertet werden müssen. Diese Leitlinien spiegeln sich auch in der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU¹²⁸ wider, die am 15.05.2014 in Kraft getreten ist. Mit der Richtlinie soll die Qualität des Verfahrens der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erhöht, die Abschätzung möglicher Umweltauswirkungen von Projekten vereinfacht und der Schutz der Umwelt verbessert werden.¹²⁹

Die Klimaanpassung ist bereits in Erwägungsgrund 13 als Gegenstand der UVP-Änderungsrichtlinie genannt. Danach wird der Klimawandel weitere negative Umweltauswirkungen verursachen und die wirtschaftliche Entwicklung gefährden. Diesbezüglich sei es nicht nur angezeigt, die Auswirkungen von Projekten auf das Klima (z. B. durch Treibhausgasemissionen), sondern auch „ihre Anfälligkeit in Bezug auf den Klimawandel“ zu bewerten. Der Inhalt des Erwägungsgrundes wird in verschiedenen Artikeln der Änderungsrichtlinie näher ausgeformt.

Keine Änderungen haben sich allerdings insoweit bei den Schutzgütern der UVP ergeben. So wird in Artikel 3 Abs. 1 lit. c der geänderten UVP-Richtlinie neben Fläche, Boden, Wasser und Luft nach wie vor das „Klima“ als Schutzgut genannt. Dies steht im Gegensatz zum Richtlinienvorschlag der Kommission, in dem der Begriff „Klimawandel“ verwendet wurde.¹³⁰ Die Beibehaltung der Bezeichnung „Klima“ erscheint zutreffend, da der „Klimawandel“ kein zu operationalisierendes Schutzgut ist.

Neuerungen enthält die UVP-Änderungsrichtlinie auch beim Screening, wo der europäische Gesetzgeber den Klimawandel explizit zum Prüfkriterium gemacht hat. So sind nach Art. 4 Abs. 3 UVP-Änderungsrichtlinie bei der Einzelfalluntersuchung oder bei der Festlegung von Schwellenwerten bzw. Kriterien für Anhang II Projekte die relevanten Kriterien des Anhangs III zu berücksichtigen. In Anhang III Nr. 1 f) ist nunmehr geregelt, dass die Merkmale der Projekte u. a. im Hinblick darauf zu beurteilen sind, „ob Risiken schwerer Unfälle und/oder von Katastrophen [bestehen], die für das betroffene Projekt relevant sind, einschließlich solcher, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind“.

Gemäß Art. 3 Abs. 2 UVP-Richtlinie schließen die Auswirkungen des Projekts auf die in Satz 1 genannten Schutzgüter solche Auswirkungen ein, die aufgrund der Anfälligkeit für schwere Unfälle und/oder Katastrophen (Überschwemmungen, Anstieg des Meeresspiegels, etc.) zu erwarten sind. In Bezug auf die Klimaanpassung erweist sich die Bewertung dieser Auswirkungen als recht schwierig, da es sich

¹²⁴ Wulfhorst, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Kommentar UVPG, § 16 Rn. 15.

¹²⁵ European Commission, Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment, <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>, aufgerufen am 28.07.2016.

¹²⁶ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 47.

¹²⁷ Nach IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC Working Group II contribution to AR5, 2014, <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/> würde es mittlerweile „Risiko-szenarios“ heißen.

¹²⁸ Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, ABl. EU 2014, L 124, S. 1.

¹²⁹ RL 2014/52/EU vom 16.04.2014, S. 2.

¹³⁰ Vgl. COM(2012) 628 final, p 15.

nur um schwer kalkulierbare Katastrophen handelt.¹³¹ Anhaltspunkte für zukünftige Klimaveränderungen, die Katastrophen verursachen (Hochwasser, Wirbelstürme), können Klimaprojektionen in Verbindung mit Folgenabschätzungen bieten. Maßgeblich für die Prüfung der Anfälligkeit sind beispielsweise Erodibilität oder Aspekte der Retentionsfähigkeit und Hochwassersicherheit.¹³²

Weitere klimawandelbezogene Anforderungen ergeben sich aus Anhang IV Nr. 4 und 5 f) der UVP-Änderungsrichtlinie. Gemäß Anhang IV Nr. 4 muss der vom Projektträger zu erstellende Umweltbericht eine Beschreibung der vom Projekt möglicherweise erheblich beeinträchtigten Faktoren gemäß Art. 3 Abs. 1 enthalten. Hier wird das Schutzgut Klima ausdrücklich genannt und mit dem Klammerzusatz „z. B. Treibhausgasemissionen, anpassungsrelevante Auswirkungen“ versehen, wobei die genaue Bedeutung des Zusatzes der anpassungsrelevanten Auswirkungen unklar erscheint. Damit gemeint dürfte sein, dass die Beschreibung der Schutzgüter die unter Aspekten des Klimawandels gegebenenfalls veränderte Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen einschließt.¹³³

Darüber hinaus hat der Projektträger im UVP-Bericht Anhang IV Nr. 5 UVP-Richtlinie künftig eine Beschreibung der „Anfälligkeit des Projekts in Bezug auf den Klimawandel“ vorzunehmen. Damit sollen vom Umweltbericht auch solche Auswirkungen auf die Umwelt umfasst sein, die als Folge von klimawandelbedingten Beeinträchtigungen eines Vorhabens (z. B. eines Störfalls) entstehen können.¹³⁴

Die Frist zur Umsetzung beträgt 3 Jahre (Art. 2 UVP-Änderungsrichtlinie). Der Entwurf eines sog. UVP-Modernisierungsgesetzes liegt mittlerweile vor.

2.7 Grundsätze-Plan des Bundes

Neben den Instrumenten der Landes- und Regionalplanung kann auch der mit dem ROG 2008 neu eingeführte und in der Zuständigkeit des Bundes liegende sog. Grundsätze-Plan nach § 17 Abs. 1 ROG als Instrument für die Klimaanpassung genutzt werden.¹³⁵ § 17 Abs. 1 ROG 2009 regelt erstmals die Befugnis des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zur Konkretisierung von Grundsätzen der Raumordnung im Sinne des § 2 Abs. 2 ROG. Danach kann das für die Raumordnung zuständige Bundesministerium Konkretisierungen von Grundsätzen der Raumordnung im Sinne des § 2 Abs. 2 für die räumliche Entwicklung des Bundesgebietes unter Einbeziehung der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen der Europäischen Union vornehmen. Die Konkretisierung bezieht sich auf einzelne Grundsätze des § 2 Abs. 2 ROG (also nicht deren Gesamtheit) im Hinblick auf die räumliche Entwicklung des Bundesgebietes (also nicht einzelner Teilräume) und der Europäischen Union.¹³⁶ Es geht dabei um die fachliche, räumliche und zeitliche Untersetzung der gesetzlichen Vorgaben des § 2 Abs. 2 ROG aus gesamtstaatlicher und europäischer Sicht.

Da mit der Konkretisierung einzelner Grundsätze des § 2 Abs. 2 ROG durch den Bund auch eine Serviceleistung für die Bundesländer bezweckt ist, sollten vor allem solche Handlungsfelder ausgewählt werden, bei denen die Landesplanung als ein wesentlicher Akteur auftritt und entsprechende bundesweite Konkretisierungen hierbei unterstützend wirken können.¹³⁷ Aktivitäten des Bundes sind insbesondere dort gefragt, wo sich sachinhaltlich ein erheblicher Handlungsdruck andeutet, der sich nicht

¹³¹ Paluch/Werk, NuR 2014, S. 401.

¹³² Paluch/Werk, NuR 2014, S. 402.

¹³³ Hierzu ausführlich Schönthaler/Balla/Wachter/Peters, Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP, 1. Teilbericht zu Arbeitspaket 4, 2017, Kap. 5.2.4.

¹³⁴ Schönthaler/Balla/Wachter/Peters, Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP, 1. Teilbericht zu Arbeitspaket 4, 2017, Kap. 5.2.4.

¹³⁵ Albrecht, in: Schumacher/Werk/Albrecht, ROG-Kommentar, 2012, § 17 Rn. 12 m. w. N.

¹³⁶ Söfker, UPR 2009, S. 166.

¹³⁷ Beirat für Raumordnung, Stellungnahme zu § 17 GeROG, 2009, S. 4.

nur auf kleine Teilräume beschränkt und in wesentlichem Maße allein auf den nachfolgenden Handlungsebenen lösen ließe, sondern bundesweit hinaus erkennbar ist.¹³⁸

Das raumplanerische Risikomanagement im Hinblick auf den Klimawandel und Naturgefahren wie Hochwasser und Dürren (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 5 und 7 ROG) kommt nach Auffassung des Beirats für Raumordnung als Gegenstand eines Raumordnungsplans nach § 17 Abs. 1 ROG besonders in Betracht:

„Sowohl die Hochwasserkatastrophen der vergangenen Jahre als auch die beginnenden Auswirkungen des Klimawandels zeigen: Es sind vielfältige Umwelt- wie auch Technikrisiken vorhanden, die eine räumliche Dimension besitzen und eine besondere raumplanerische Vorsorge erfordern. Im Zuge des Klimawandels verschärfen sich bislang bekannte Umweltrisiken. Beispielsweise ist nicht nur eine weitere Zunahme der Hochwasserrisiken, sondern sind insbesondere im östlichen Deutschland zugleich deutliche sommerliche Defizite im Wasserdargebot bei einem bereits angespannten Wasserhaushalt zu erwarten, die sich nicht auf ein Bundesland begrenzen. Ausgeprägte Dürreperioden, Risiken aufgrund des steigenden Meeresspiegels, eine Ausweitung von gesundheitsbelastenden Hitzeperioden werden – wie die Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur insgesamt – voraussichtlich gravierende Auswirkungen auf alle Landnutzungen und die natürlichen Systeme haben [...]. Vor diesem Hintergrund sind länderübergreifende Strategien erforderlich, die sich sowohl auf die Ursachenbekämpfung (Mitigation) als auch die Anpassung an die veränderten klimatischen Bedingungen (Adaption) beziehen. [...]“¹³⁹

Die vorsorgliche Anpassung an die möglichen Folgen des Klimawandels und deren Minderung durch Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen werden als gleichberechtigte Strategieelemente der Raumordnungspolitik von Bund und Ländern betrachtet.¹⁴⁰ Vor diesem Hintergrund könnte ein Grundsätze-Plan des Bundes gemäß § 17 Abs. 1 ROG erlassen werden, der eine bundesweite räumliche Konkretisierung der Folgen des Klimawandels sowie Grundlagen für eine inhaltliche und räumliche Schwerpunktsetzung raumordnerischer Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel enthält.¹⁴¹ Hier kann auf den geplanten Bundesraumordnungsplan „Hochwasserschutz“ verwiesen werden, in dem länderübergreifende Standards hinsichtlich hochwassergefährdeter Gebiete, Rückzugsräume, Polder usw. entwickelt werden sollen.¹⁴² Welche Folgen des Klimawandels einer bundesweiten räumlichen Konkretisierung bedürfen, kann u. a. auch aus den Forschungsergebnissen des „Netzwerks Vulnerabilität“¹⁴³ abgeleitet werden.

2.8 Koordinierung mit der Fachplanung

Neben der Raumplanung trägt auch die Fachplanung eine weitreichende Verantwortung für die Klimaanpassung (z. B. die Landschaftsplanung, die Hochwasserrisikomanagementplanung und die Bewirtschaftungsplanung). Aufgrund der existierenden Konflikte zwischen den Zielen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung, der unterschiedlichen Aufgaben der einzelnen Fachplanungen sowie des überörtlichen und überfachlichen Charakters vieler Klimafolgen besteht der Bedarf an einem Akteur,

¹³⁸ Beirat für Raumordnung, Stellungnahme zu § 17 GeROG, 2009, S. 443.

¹³⁹ Beirat für Raumordnung, Stellungnahme zu § 17 GeROG, 2009, S. 4 ff.

¹⁴⁰ Spannowsky, Konkretisierung der Grundsätze der Raumordnung durch die Bundesraumordnung, S. 133.

¹⁴¹ Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel, ROG Kommentar, 2010, § 17 Rn. 16; Beirat für Raumordnung, Stellungnahme zu § 17 GeROG, 2009, S. 7.

¹⁴² Siehe hierzu Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode, S. 84, online abrufbar unter: <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf>, aufgerufen am 02.06.2015.

¹⁴³ <http://www.netzwerk-vulnerabilitaet.de/tiki-index.php>, aufgerufen am 02.06.2015.

der die verschiedenen Ansprüche an den Raum zu koordinieren vermag.¹⁴⁴ Dementsprechend besteht eine wichtige Aufgabe der Raumordnung darin, die verschiedenen Fachplanungen zu koordinieren. So verlangt § 8 Abs. 6 ROG die Aufnahme derjenigen Festlegungen zu raumbedeutsamen Planungen wie Maßnahmen unter anderem von öffentlichen Stellen, die zur Aufnahme in Raumordnungspläne geeignet, zur Koordinierung von Raumansprüchen erforderlich sind und durch Ziele oder Grundsätze der Raumordnung gesichert werden können. Maßnahmen zum Hochwasserschutz werden beispielsweise auf diesem Wege bereits seit vielen Jahren in den Raumordnungsplänen ausgewiesen, wobei dies eher auf die gestiegenen Anforderungen des Wasserrechts und die Wertanhäufungen in den gefährdeten Gebieten zurückzuführen ist und weniger auf den Umstand, dass dies als Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel verstanden wird.

Im Gegensatz zu § 7 Abs. 3 S. 2 Nr. 1 bis 5 ROG a. F. fehlt in der entsprechenden Bestimmung des § 8 Abs. 6 ROG 2009 allerdings eine ausdrückliche Benennung der raumbedeutsamen Fachplanungen, die bei der Aufstellung der Raumordnungspläne berücksichtigt werden sollen.¹⁴⁵ Obwohl mit der weggefallenen Nennung der zu integrierenden Fachplanungen keine Beschränkung deren materiellen Gewichts verbunden ist, so mindert diese doch die Transparenz und Hinweisfunktion der Regelung.¹⁴⁶ Dies kann sich nachteilig auf die Koordinierungsfunktion der Raumordnung auswirken.¹⁴⁷

2.9 Informelle Instrumente der Raumordnung

Nicht zuletzt können die in § 13 ROG genannten informellen Instrumente der Raumordnung dazu beitragen, im Rahmen der Klimaanpassung ein breites Spektrum auch nicht-staatlicher Akteure einzubinden. Als informell werden alle Instrumente der Raumordnung verstanden, die nicht detailliert durch Rechtsvorschriften verbindlich geregelt sind. Während die formellen (gesetzlich normierten) Instrumente zur Umsetzung der Planung und v. a. der mittel- bis langfristigen Rahmensetzung der Raumentwicklung dienen, zielen informelle Instrumente auf den Einbezug unterschiedlicher Akteure, auf Konsens und Kooperation und sollen zur Vorbereitung, Ergänzung und Realisierung formeller Planung beitragen.¹⁴⁸ Die formellen und informellen Instrumente stehen nicht in direkter Konkurrenz, sondern ergänzen einander. Ihre Wirkung – auch in die formellen Instrumente hinein – beruht auf der Überzeugungskraft ihrer problem- und handlungsorientierten Inhalte.

So heißt es in § 13 Abs. 1 ROG: „Zur Vorbereitung oder Verwirklichung von Raumordnungsplänen oder von sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen die Träger der Landes- und Regionalplanung mit den hierfür maßgeblichen öffentlichen Stellen und Personen des Privatrechts einschließlich Nichtregierungsorganisationen und der Wirtschaft zusammenarbeiten oder auf die Zusammenarbeit dieser Stellen und Personen hinwirken.“ Dafür stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung.

Der überfachliche und überkommunale Charakter der Klimafolgen sowie die mit dem Klimawandel einhergehende Unsicherheiten schaffen für die Regionalplanung zunächst ein potenzielles Betätigungsfeld im Bereich der Beratung, Information und Moderation. Mögliche beratungs- und informati-

¹⁴⁴ Birkmann/Vollmer/Schanze (Hrsg.), Raumentwicklung im Klimawandel. Herausforderungen für die räumliche Planung, 2013 (ARL-Forschungsberichte 2); Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 81.

¹⁴⁵ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 300.

¹⁴⁶ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 358 f.

¹⁴⁷ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 300.

¹⁴⁸ Hierzu Danielzyk/Knieling, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung, 2011, S. 473 ff.

onsbasierte Instrumente sind beispielsweise der Einsatz von Geoinformationssystemen zur Darstellung von Gefahren, Anfälligkeiten/Verwundbarkeiten und Risiken sowie weitergehender Entscheidungsfindungssysteme zur Darstellung von möglichen Handlungsoptionen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel. Darüber hinaus können die Akteure der Regionalplanung regionale Klimavorsorge- und Anpassungsprozesse anstoßen und moderieren.¹⁴⁹

Vor dem Hintergrund zukünftiger Klimafolgen können auch Regionalkonferenzen, Regionale Entwicklungskonzepte (§ 13 Abs. 2 Nr. 2 ROG) sowie Regionalmanagement den passenden Rahmen zur Formulierung regionaler Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien bieten.¹⁵⁰

Bei Regionalen Entwicklungskonzepten (REK) handelt es sich um über kommunale Grenzen hinausreichende, rechtlich nicht verbindliche Konzepte zur angestimmten kooperativen Entwicklung einer Region, die für einen kurz- bis mittelfristigen Zeitraum Aussagen mit teilträumlich und sachlich differenzierter Intensität zu wesentlichen Aspekten der Regionalentwicklung treffen.¹⁵¹ Ein Beispiel für ein informelles Planungsinstrument aus dem Bereich der Klimaanpassung mit großen Ähnlichkeiten zu Regionalen Entwicklungskonzepten stellt das „Integrierte Regionale Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden“ dar, das im Rahmen des KLIMZUG-Projektes REGKLAM entwickelt worden ist.¹⁵²

Regionalkonferenzen zur Klimaanpassung mit hochrangigen Vertretern aus Wirtschaft und Politik wurden in diesem Projekt ebenfalls durchgeführt. Neben dem Vermitteln von Wissen über den Klimawandel, seiner Folgen und möglicher Anpassungsstrategien, diente das Regionalforum als Plattform für die Diskussion von im Projekt erarbeiteten Ergebnissen. Darüber hinaus verstand sich die Veranstaltung auch als Kommunikationsort, an dem bestehende Kontakte gepflegt und neue Verbindungen geknüpft werden können.¹⁵³

Zudem kann ein Regionalmanagement als informelles Handlungskonzept prozeduraler Diskurssteuerung auch Hemmnisse der Regionalentwicklung abbauen und neue Wege durch kollektiv getragene Ansätze zur Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen erzeugen.¹⁵⁴ Die Stärke des Regionalmanagements besteht dabei vor allem in der ausgeprägten Adressatenorientierung, womit insbesondere auch Private erreicht werden können.¹⁵⁵

Weitere Beispiele für informelle Instrumente sind von den unterschiedlichen regionalen Akteuren gemeinsam entwickelte und regional abgestimmte Leitbilder, Modellvorhaben der Raumordnung (z. B. MORO „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“¹⁵⁶), Netzwerke und Partizipation (z. B. die

¹⁴⁹ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 85.

¹⁵⁰ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 85.

¹⁵¹ Danielzyk/Knieling, Informelle Planungsansätze, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.), Grundriss der Raumordnung, 2011, S. 477.

¹⁵² Hutter/Müller/Rößler/Herlitzius, Räumliche Planung und Klimaanpassung – Steuerung durch informelle Prozesse oder Verankerung in Plänen? – Das Integrierte Regionale Klimaanpassungsprogramm im Modellprojekt REGKLAM als Beispiel, in: Mahammadzadeh/Chrischilles (Hrsg.), Klimaanpassung als Herausforderung für die Regional- und Stadtplanung, 2012, S. 4 ff.

¹⁵³ <http://www.regklam.de/veranstaltungen/regionalforen/>, aufgerufen am 02.06.2015.

¹⁵⁴ Fröhlich et al., Instrumente der Regionalen Raumordnung und Raumentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel 2011, S. 20.

¹⁵⁵ Gruehn et al., Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, 2010, S. 85.

¹⁵⁶ <http://www.klimamoro.de/>, aufgerufen am 02.06.2015.

verschiedenen Projekte im Rahmen der BMBF-Förderinitiative „KLIMZUG“¹⁵⁷) sowie raumordnerische Verträge.¹⁵⁸

Informellen Planungen und Konzepten werden große Potenziale in der Bewältigung der neuartigen Herausforderungen der Klimaanpassung zugesprochen.¹⁵⁹ Sie können als strategische Ansätze die formellen Instrumente unterstützen, indem sie eigene Schwerpunktthemen setzen und konkret in politische und planerische Entscheidungsprozesse einbringen. Ohne die Bindungswirkung der formellen Instrumente können informelle Planungen und Konzepte eine langfristige Weichenstellung der Raum- und Umweltentwicklung im Hinblick auf die Entwicklung resilienter Raumstrukturen vorzeichnen, die sich flexibel an sich ändernde Erkenntnisse und Entwicklungen anpassen lassen. Letztlich geht es darum, eine Art „Klimawandel-Governance“ zu entwickeln.¹⁶⁰

Vor dem Hintergrund der Verantwortung, die der Raumplanung in Anbetracht des Klimawandels zukommt, wird erwogen, eine solche raumordnerische Zusammenarbeit zwingend vorzuschreiben.¹⁶¹ Um die informellen mit den formellen Instrumenten besser zu verzahnen wird vorgeschlagen, das Wort „sollen“ in § 13 Abs. 1 S. 1 ROG durch „müssen“ zu ersetzen.¹⁶² Damit allerdings eine gewisse Flexibilität gewahrt wird, sollte im Hinblick auf die Formen der Zusammenarbeit an den durch § 13 Abs. 2 S. 1 ROG eingeräumten Spielräumen festgehalten werden.

2.10 Praxisbeispiele zur Anpassung der Raumplanung an den Klimawandel

Im Anschluss an die rechtlichen Arbeiten werden in diesem Kapitel gute Umsetzungsbeispiele aus der Planungspraxis (z. B. bestimmte planerische Festlegungen und Darstellungen bzw. Maßnahmen) identifiziert und im Hinblick auf ihre nähere Ausgestaltung beschrieben. Durch die Identifizierung entsprechender Beispiele aus der Planungspraxis soll aufgezeigt werden, welche Beiträge Pläne durch textliche und Gebietsausweisung und Maßnahmen einschließlich der dazugehörigen Begründungen zur Anpassung an den Klimawandel leisten können.

In Deutschland gibt es 13 Landesraumordnungspläne und 103 Planungsregionen auf regionaler Ebene.¹⁶³ Generell lässt sich festhalten, dass der Klimawandel bereits in vielen Plänen als Herausforderung erkannt wurde, der Klimaschutz jedoch wesentlich stärker und umfangreicher Eingang in die Planungsdokumente gefunden hat, als es für die Klimaanpassung der Fall ist. Dies ist zum einen durch den unterschiedlichen Aktualitätsgrad der Dokumente zu begründen, zum anderen weisen die aktuell überarbeiteten oder sich in Neuaufstellung befindlichen Pläne eine stärkere Tendenz bezüglich der Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen auf. In den meisten Fällen wird die Anpassungsnotwendigkeit in den Begründungen und Erläuterungen zu den Maßnahmen der jeweiligen Landes- und Regionalpläne und nicht in den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung dargelegt.¹⁶⁴

¹⁵⁷ <http://www.klimzug.de/160.php>, aufgerufen am 02.06.2015.

¹⁵⁸ <http://www.klima-und-raum.org/artikel/klimaanpassung/instrumente/informelle-instrumente-zur-anpassung-den-klimawandel>, aufgerufen am 02.06.2015.

¹⁵⁹ Baumüller, UVP-report 22 (5), 2008, S. 205-214.

¹⁶⁰ Ausführlich hierzu Baasch et al., RuR 2012, S. 191 ff.

¹⁶¹ Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, 2010, S. 359.

¹⁶² Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 287.

¹⁶³ Meyer, Adaptionsplanung, 2014, S. 101.

¹⁶⁴ So auch Meyer, Adaptionsplanung, 2014, S. 101.

2.10.1 Landesplanung

Als gutes Praxisbeispiel auf der Ebene der Landesplanung kann der Entwurf des LEP NRW eingestuft werden. Er enthält den Grundsatz, dass bei der Entwicklung des Raumes vorsorgend die zu erwartenden Klimaänderungen und deren Auswirkungen berücksichtigt werden sollen.¹⁶⁵ Die Sicherung und Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen sowie die Milderung von Hitzeereignissen in Siedlungsbereichen durch Erhaltung von Kaltluftbahnen sowie innerstädtischen Grünflächen, Wäldern und Wasserflächen sollen dabei einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten.¹⁶⁶ Dieses Erfordernis wird durch die projizierte langfristige Erhöhung der Durchschnittstemperatur und steigende Niederschläge in den Wintermonaten sowie einer Zunahme von Extremwetterereignissen begründet.

Anpassungsbedarf an die Folgen des Klimawandels ergibt sich in den Bereichen Architektur, Bautechnik und Siedlungsentwässerung sowie den land- und forstwirtschaftlichen Anbaumethoden und der Nutzpflanzen- bzw. der Baumartenwahl.¹⁶⁷ Somit wird den umfassenden Erfordernissen der Klimaanpassung im Entwurf des Landesentwicklungsplans Rechnung getragen.

Im Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt sind Vorranggebiete für den Hochwasserschutz ausgewiesen. Diese Gebiete zur Erhaltung der Flussniederungen für den Hochwasserrückhalt und den Hochwasserabfluss dienen der Vermeidung von nachteiligen Veränderungen der Flächennutzung, die den Hochwasserabfluss begünstigen und beschleunigen. Zudem sollen diese Gebiete in ihrer bedeutenden Funktion für Natur und Landschaft erhalten werden. Des Weiteren dienen die Vorranggebiete für Hochwasserschutz dem Schutz von Leben und Gesundheit der Bevölkerung und sind von Neubebauung freizuhalten.¹⁶⁸

In der Begründung heißt es, dass wissenschaftliche Szenarios zu den Folgen des Klimawandels belegen würden, dass zukünftig extreme Hochwasserereignisse zunehmen können und daher durch die raumordnerische Festlegung von Vorranggebieten für den Hochwasserschutz der Rahmen für betroffene Fachplanungen gesetzt wird. Des Weiteren heißt es, dass technische Schutzmaßnahmen nur einen begrenzten Hochwasserschutz bieten und die wirksamste Vorsorgemaßnahme in den Vorranggebieten für Hochwasserschutz der Verzicht auf Bebauung ist.¹⁶⁹ Im Kapitel „Klimaschutz, Klimawandel“ wird herausgestellt, dass die Sicherung von Wasserressourcen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in die Abwägung mit einzubeziehen ist, da durch steigende Temperaturen und teilweise sich verstärkende Trockenperioden sinkende Grundwasserneubildungsraten folgen können.¹⁷⁰

¹⁶⁵ Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), Geänderter Entwurf nach zweitem Beteiligungsverfahren, 05. Juli 2016, S. 20, https://www.land.nrw/sites/default/files/as-set/document/01_10_2015_lep_text_zweite_beteiligung_lanuv.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁶⁶ Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, geänderter Entwurf nach zweitem Beteiligungsverfahren, 05. Juli 2016, S. 20, https://www.land.nrw/sites/default/files/as-set/document/01_10_2015_lep_text_zweite_beteiligung_lanuv.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁶⁷ Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, geänderter Entwurf nach zweitem Beteiligungsverfahren, 05. Juli 2016, S. 21f., https://www.land.nrw/sites/default/files/as-set/document/01_10_2015_lep_text_zweite_beteiligung_lanuv.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁶⁸ Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011, Z 121, Z 122, <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=LEP+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true>, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁶⁹ Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011, Begründung zu Z 121, Z 122, <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=LEP+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true>, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷⁰ Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011, G106, <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=LEP+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true>, aufgerufen am 14.10.2016.

Temperaturbedingte Ausweich- und Wanderungsbewegungen von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten sollen mit Hilfe der Sicherung des ökologischen Verbundsystems die biologische Vielfalt erhalten, was einen weiteren Aspekt der Anpassung an den Klimawandel aufgreift.¹⁷¹ In der Begründung hierzu heißt es, dass eine Anpassungsstrategie aller Fachplanungen für eine vorausschauende Bewältigung des Klimawandels erforderlich ist, was eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, die weitere Förderung der Gewinnung regenerativer Energien, angepasste Freiraumnutzungskonzepte sowie die Sicherung eines übergreifenden Freiraumschutzes beinhaltet.¹⁷²

Der Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 weist besonders vom Klimawandel betroffene Gebiete aus, insbesondere gefährdete Gebiete, in denen Grundwasservorkommen bzw. Grundwasserneubildungseinheiten aufgrund des Klimawandels erheblich beeinträchtigt werden können als „Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“.¹⁷³ Dabei handelt es sich, wie auch bei den sanierungsbedürftigen Bereichen der Landschaft, um stärker aktionsorientierte Gebietsfestlegungen (s. o.). Sie wirken nicht abwehrend i. S. v. Ausschluss von Nutzungen, sondern sind der Ausgangspunkt für die Durchführung von erforderlichen Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen auch vor dem Hintergrund des Klimawandels.

Zudem sind im LEP Sachsen im Kapitel 4.1.4 Festlegungen zum Siedlungsklima getroffen. Im Plansatz Z 4.1.4.1 ist festgelegt, dass „siedlungsklimatisch bedeutsame Bereiche [...] in ihrer Funktionsfähigkeit (Größe, Durchlässigkeit, Qualität der Vegetationsstrukturen) zu sichern und zu entwickeln und von Neubebauung beziehungsweise Versiegelung sowie schädlichen und störenden Emissionen freizuhalten“ und „in den Regionalplänen siedlungsrelevante Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie Frisch- und Kaltluftbahnen festzulegen“ sind. In der Begründung heißt es dazu, dass die Vorsorge für schadstoffarme Frisch- und Kaltluft innerhalb des Siedlungsgefüges im Rahmen der Daseinsvorsorge zunehmend an Bedeutung gewinnt und siedlungsnahen Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete funktionsfähig erhalten werden müssen und die sich anschließende siedlungsklimatische Situation innerhalb des Siedlungsgefüges ggf. zusätzlich geschaffen werden muss, falls erforderlich. Siedlungsklimatisch bedeutsame Bereiche sollen im Rahmen der Bauleitplanung, hinsichtlich des Übergangs in das Siedlungsgefüge berücksichtigt werden und ihr Wirkungsbereich möglichst tief in die Siedlung hineinreichen.¹⁷⁴

Plansatz G 4.1.4.2 legt fest, dass „innerhalb des Siedlungsgefüges [...] siedlungsklimatisch relevante Strukturen und Räume mit ausgleichender Wirkung hinsichtlich sommerlicher Hitzebelastung geschaffen werden“ sollen. Laut Begründung muss das bestehende Freiflächensystem in den Städten hinsichtlich seiner Vegetationsstrukturen überprüft und unter Ergänzung von Brachflächen ein System aus siedlungsklimatisch wirksamen Grünflächen und verbindenden Vegetationsstrukturen, wie beispielsweise Groß- und Straßenbäumen, entwickelt werden. Dadurch werden sommerliche Hitzebelas-

¹⁷¹ Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011, G107, <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=LEP+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true>, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷² Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011, Begründung zu G107, <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=LEP+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true>, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷³ Sächsisches Staatsministerium des Innern (SMI) (2013): Landesentwicklungsplan (LEP) Sachsen, S. 120, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷⁴ Sächsisches Ministerium des Innern (SMI) (2013): Landesentwicklungsplan 2013. S: 133 ff, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

tungen abgemildert und zudem attraktive Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien geschaffen, wobei Synergien im Sinne einer integrierten Siedlungs-, Verkehrs- und Freiraumentwicklung aufzugreifen sind.¹⁷⁵

Darüber hinaus wurde im LEP Sachsen 2013 ein Klimacheck als Bestandteil der Umweltprüfung dahingehend durchgeführt, welchen Beitrag der Landesentwicklungsplan zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels leistet. Hierbei wird auf die übergreifenden Klimaanpassungsstrategien im Hinblick auf zunehmende Temperaturen und Hitzeperioden, Veränderungen der Niederschlagsverhältnisse (Verringerung des Jahresniederschlags, Veränderung der klimatischen Wasserbilanz) und die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Extremereignissen (Hochwasser und Starkregen) eingegangen.¹⁷⁶

Zudem besteht die Möglichkeit, im LEP „Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen“¹⁷⁷ und „Sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft“¹⁷⁸ festzulegen. Diese Gebiete können zur Umsetzung der Belange der Klimaanpassung eingesetzt werden (s. o.).

Als Beispiel für eine informelle Planung auf Landesebene kann das „Gemeinsame Raumordnungskonzept Energie und Klima“ für Berlin und Brandenburg (GRK) herangezogen werden. Dieses informelle Planungsinstrument macht keine verbindlichen Vorgaben für andere Planungsebenen, sondern entwickelt schrittweise ein Konzept im breiten Dialog mit den inhaltlich berührten Bereichen der Landesverwaltungen Berlin und Brandenburg, den Regionalen Planungsstellen in Brandenburg sowie weiteren Institutionen in beiden Ländern.¹⁷⁹

2.10.2 Regionalplanung

Im Regionalen Raumordnungsprogramm Emsland aus dem Jahr 2010 werden in einem separaten Kapitel zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel Festlegungen als Ziele der Raumordnung getroffen.¹⁸⁰ So ist beispielsweise festgehalten, dass im Rahmen der Bauleitplanung Abwägungen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu berücksichtigen sind. Des Weiteren heißt es, dass zum Schutz vor den Folgen des Klimawandels in den zeichnerischen Darstellungen Flächenfestlegungen zum Schutz vor Hochwasser zu treffen sind, welche von Bebauung freizuhalten sind.¹⁸¹

¹⁷⁵ Sächsisches Staatsministerium des Innern (SMI) (2013): Landesentwicklungsplan 2013. S: 133 ff, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷⁶ Sächsisches Staatsministerium des Innern (SMI) (2013): Anhang A 2 zum Landesentwicklungsplan 2013, Umweltbericht mit Klimacheck 2013, S. 54, [http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/01_Anhang_A2_Umweltbericht\(1\).pdf](http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/01_Anhang_A2_Umweltbericht(1).pdf), aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷⁷ Hierfür kommen „besonders vom Klimawandel betroffene Gebiete, insbesondere solche, in denen Grundwasservorkommen beziehungsweise -speisungsgebiete infolge des Klimawandels erheblich beeinträchtigt werden können“ in Betracht, Sächsisches Staatsministerium des Innern (SMI) (2013): Landesentwicklungsplan 2013, S. 110, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷⁸ Hierbei „handelt es sich um Gebiete, in denen eines oder mehrere Schutzgüter wie Boden, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sowie Landschaftsbild beziehungsweise ökologische Raumfunktionen erheblich beeinträchtigt sind“, Sächsisches Staatsministerium des Innern (SMI) (2013): Landesentwicklungsplan 2013. S: 109, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁷⁹ Gemeinsames Raumordnungskonzept (GRK) (2012): Energie und Klima für Berlin und Brandenburg Teil 2 Endbericht, Potsdam/ Berlin, 15. Juli 2012, S. 9, http://gl.berlin-brandenburg.de/landesplanung/themen/energie/mdb-bb-gl-energie-grk-grk_bbb_final_2.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸⁰ Landkreis Emsland, RROP Emsland 2010, S. 30, <https://pdf.form-solutions.net/servlet/de.form-solutions.FillServlet?sid=xtN6DxN1cmkx2HX64tkAfap5G4nma6T&q=z.pdf>, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸¹ Landkreis Emsland, RROP Emsland 2010, S. 30, <https://pdf.form-solutions.net/servlet/de.form-solutions.FillServlet?sid=xtN6DxN1cmkx2HX64tkAfap5G4nma6T&q=z.pdf>, aufgerufen am 14.10.2016.

Im Regionalplan Arnsberg Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis¹⁸² ist im Grundsatz 5 festgehalten, dass die räumliche Entwicklung im Plangebiet auch den raumbedeutsamen Aspekten des projizierten Klimawandels Rechnung tragen soll. Neben der kommunalen Bauleitplanung wird auch auf alle anderen raumrelevanten Planungen sowie Maßnahmen abgestellt. Dabei werden nicht nur solche Aktivitäten hervorgehoben, die dem Klimawandel entgegenwirken (Klimaschutz), sondern auch diejenigen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. In der Erläuterung dieses Grundsatzes heißt es dazu, dass er so allgemein gehalten ist, um den Städten und Gemeinden des Plangebietes den größtmöglichen Freiraum darin zu lassen, mit welchen konkreten Maßnahmen sie auf den Klimawandel reagieren.¹⁸³

Der Regionalplan Oberland hebt mit einer Zielfestsetzung die besondere Bedeutung der Funktion der Berggebiete als Natur-, Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum sowie als ökologischer Ausgleichsraum und die Schutzfunktion der Bergwälder hervor. Unbestockte potenzielle Waldstandorte mit einer Erosionsgefährdung sollen aufgeforstet bzw. wiederbewaldet werden, wobei auch das natürliche Artenspektrum und die sich abzeichnenden Klimaänderungen bei der Artenauswahl einbezogen werden sollen.¹⁸⁴

Ein weiteres Beispiel ist beim regionalen Planungsverband Vorpommern zu finden. Hier werden der Küstenschutz als integraler Bestandteil der Raumentwicklungsstrategie angesehen und raumbedeutsame fachplanerische Aspekte des Küstenschutzes in die räumliche Gesamtplanung aufgenommen. Im Rahmen der Regionalplanung wurden „Vorranggebiete Küstenschutz“ und „Vorbehaltsgebiete Küstenschutz“ ausgewiesen. Aufgrund der differenzierten Problemlagen erscheint es sinnvoll, beispielsweise zwischen Schutzbereichen für Siedlungen, Anpassungszonen für Siedlungen, Zonen der Verlagerung kritischer Infrastruktur oder auch Rückzugszonen für Siedlungen im Außenbereich im Kontext des Küstenschutzes zu unterscheiden.¹⁸⁵ In der Begründung des Regionalplans heißt es, dass insbesondere das Interesse am Schutz vor Sturmfluten mit ihren massiven negativen Auswirkungen entsprechende Vorranggebiete Küstenschutz rechtfertigt, die von der Bebauung mit Windenergieanlagen freizuhalten sind.¹⁸⁶

Im Regionalplan Südwestthüringen wird die Errichtung von Talsperren und Rückhaltebecken zur vorsorgenden Ergänzung des Wasserrückhaltes mit dem derzeitigen Klimawandel begründet, da entsprechende Ressourcen langfristig für die Versorgung der Bevölkerung gesichert werden sollen.¹⁸⁷ Diese Standortsicherung zur Kompensation von Ausfällen des derzeitigen Trinkwasserdargebots wird mit

¹⁸² Regionalplan Arnsberg, Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis 2012, S. 37, http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/so_hsk/rechtskraeftig/textl_darstellung.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸³ Regionalplan Arnsberg, Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis 2012, S. 38, http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/r/regionalplan/so_hsk/rechtskraeftig/textl_darstellung.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸⁴ Regionalplan Oberland, Teil B Fachliche Ziele und Grundsätze, B I Natur und Landschaft, S. 8f, http://www.region-oberland.bayern.de/files/RP17_Text_PDF/RP17_Text_Gesamt_Ziele.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸⁵ Wenk, Küstenschutz als Bestandteil der vorpommerschen Raumentwicklungsstrategie – Möglichkeiten und Grenzen der Regionalplanung. In: Mahammadzadeh/Chrischilles (Hrsg.) Klimaanpassung als Herausforderung für die Regional- und Stadtplanung - Erfahrungen und Erkenntnisse aus der deutschen Anpassungsforschung und -praxis, 2012, S. 87-97.

¹⁸⁶ Regionaler Planungsverband Vorpommern, Entwurf der Zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern zum zweiten Beteiligungsverfahren, 2015, S. 12, http://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/dateien/dokumente/pdf/RREP_VP_2Aendg_WEA_2015/Dokumente/2Aend_RREP_VP_Juni2015_Gesamtdatei.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸⁷ Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen, Regionalplan Südwestthüringen 2009, G4-10, <http://www.regionalplanung.thueringen.de/imperia/md/content/rpg/suedwest/rpswt-2012br/rps2012-br-inet03-rp.pdf>, aufgerufen am 14.10.2016.

dem möglichen Wiederanstieges des Wasserbedarfes aufgrund von Klimaveränderungen gerechtfertigt.¹⁸⁸

Der Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge enthält u. a. die Ausweisung großflächig unzerschnittener störungsarmer Räume (mit Bedeutung für den klimatischen Ausgleich und die Erholung). Diese Räume stellen ein besonderes Schutzgut dar, da sie eine hohe ökologische Ausgleichsfunktion (Arten- und Biotopschutz, Wasserhaushalt, klimatischer Ausgleichsraum) gegenüber dem stark anthropogen überprägten Umland und gute lufthygienische Bedingungen der landschaftsbezogenen Erholung besitzen.¹⁸⁹ Zur Vorsorge gegenüber den Gefahren durch Hochwasser und Starkniederschläge sind Ausweisungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Hochwasserschutz¹⁹⁰ sowie von Gebieten zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhalts enthalten.¹⁹¹

2.11 Fazit

Die Untersuchung hat gezeigt, dass sich klimaanpassungsrelevante Ausweisungen weitgehend mit den traditionellen raumplanerischen Instrumenten und Gebietskategorien des ROG wie Zielen und Grundsätzen, Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sowie Festlegungen zur Freiraumstruktur umsetzen lassen. Dies setzt allerdings voraus, dass den Planungsträgern das Problem der Klimaanpassung bewusst ist und der politische Wille zu dessen Umsetzung besteht. Vor diesem Hintergrund bedarf es der Stärkung des Planungsrechts dahingehend, dass es die Ermittlung, Koordinierung und Durchsetzung der Belange der Klimaanpassung proaktiv steuert.¹⁹²

Der wichtigste gesetzgeberische Schritt in diese Richtung dürfte in einer verbindlichen Regelung des „Climate Proofing“, d. h. der Prüfung der Klimafestigkeit der festgelegten Raumnutzungen, bestehen. Darüber hinaus sollten die mit Beispielen illustrierten Kern- bzw. Mindestinhalte des § 8 Abs. 5 ROG aus Sicht der Klimaanpassung ergänzt werden. Dies betrifft insbesondere die Kategorien des Freiraumschutzes und zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen. So empfiehlt es sich, im Hinblick auf den Freiraumschutz (§ 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 a) ROG, die für den Bereich der Klimaanpassung besonders relevanten Kategorien der Grünzüge und -zäsuren gesetzlich zu regeln. Was die Bereiche zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen anbelangt (§ 8 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 c) ROG, so sollten in diesem Zusammenhang die in Sachsen ausgewiesenen Gebiete mit besonderen Nutzungsanforderungen, welche Nutzungen z. B. in klimasensiblen Räumen besonderen Nutzungsanforderungen unterwerfen können, ausdrücklich genannt werden.

Auch die raumordnerische Ausgleichsregelung des § 8 Abs. 5 S. 2 ROG lässt sich für die Zwecke der Klimaanpassung nutzen, sollte aber nicht nur fakultativ, sondern obligatorisch zur Anwendung gebracht werden. Im Hinblick auf die stärkere gesetzgeberische Integration von klimaanpassungsrelevanten Inhalten der Fachplanung sollte die Regelung des § 8 Abs. 6 ROG – entsprechend der früheren

¹⁸⁸ Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen, Regionalplan Südwestthüringen 2009, Begründung zu G4-10, <http://www.regionalplanung.thueringen.de/imperia/md/content/rpg/suedwest/rpswt-2012br/rps2012-br-inet03-rp.pdf>, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁸⁹ Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge, Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge, 1. Gesamtfortschreibung 2009, S. 42f, http://rpv-elbtalosterz.de/wp-content/uploads/Regionalplan_Teil1.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁹⁰ Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge, Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge, 1. Gesamtfortschreibung 2009, Plansatz Z 7.1.4, http://rpv-elbtalosterz.de/wp-content/uploads/Regionalplan_Teil1.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁹¹ Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge, Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge, 1. Gesamtfortschreibung 2009, http://rpv-elbtalosterz.de/wp-content/uploads/Regionalplan_Teil1.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

¹⁹² Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, S. 338; Mitschang, DVBl. 2008, S. 753.

Regelung des § 7 Abs. 3 ROG – dahingehend erweitert werden, dass die – auch aus Sicht der Klimaanpassung – relevanten Fachplanungen ausdrücklich genannt werden.

Was die in § 8 Abs. 7 ROG geregelten Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete anbelangt, so erscheint es zwar angesichts des gesamtplanerischen Charakters der Raumordnung nicht empfehlenswert, reine Ausschlussgebiete für klimasensible Nutzungen einzuführen. In Anlehnung an die Regelung in § 8 Abs. 2 S. 1 ROG dürfte es aber durchaus sinnvoll sein, § 8 Abs. 7 ROG dahingehend zu ergänzen, dass in den Raumordnungsplänen zwingend Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete für bestimmte Fachbereiche festgelegt werden, zu denen auch die aus Klimaanpassungssicht wichtigen Bereiche des Küsten- und Hochwasserschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Wasserressourcenschutzes bzw. der Trinkwasserversorgung gehören.

Im Hinblick auf die mit der Klimaanpassung verbundenen Unsicherheiten sollte die Möglichkeit zur Bedingung und Befristung von Festlegungen der Raumordnung in Anlehnung an die Regelung des § 2 Abs. 1 S. 1 SächsLPlIG auch im ROG genannt werden. Zudem erscheint die Einführung rechtlich verbindlicher Planungsintervalle, innerhalb derer eine Überprüfung bzw. Fortschreibung der Raumordnungspläne zu erfolgen hat, aus Sicht der Klimaanpassung sinnvoll, um zwischenzeitlich eingetretene tatsächliche Veränderungen oder gewonnene Erkenntnisse im Hinblick auf den Klimawandel zu berücksichtigen.

Schließlich können auch informelle Instrumente wie beratungs- und informationsbasierte Instrumente der Raumordnung sowie Regionalkonferenzen, Regionale Entwicklungskonzepte und Regionalmanagement die Verankerung von Belangen der Klimaanpassung in den Raumordnungsplänen sowie deren Umsetzung befördern (vgl. § 13 ROG). Die Vorschrift des § 13 ROG enthält zwar materielle Zielsetzungen raumordnerischer Zusammenarbeit, setzt aber keine Pflichten zu irgendeiner Form der Zusammenarbeit oder Kooperation fest. Durch die Änderung des Wortlauts in § 13 Abs. 1 S. 1 ROG (Ersetzung des Wortes „sollen“ durch „müssen“) könnte eine stetige Zusammenarbeit und Kooperation aller Beteiligten gewährleistet und gefördert werden. Die Auswahl der hierfür geeigneten Instrumente sollte hingegen weiterhin im Ermessen der Planungsträger verbleiben.

Abgesehen von den geschilderten gesetzgeberischen Möglichkeiten zur Optimierung des ROG im Hinblick auf eine stärkere Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung besitzt der Bund mit dem Grundsätze-Plan gemäß § 17 Abs. 1 ROG auch ein planerisches Instrument, mit dem er die Klimaanpassung in der Raumordnung befördern kann. Von dieser Möglichkeit sollte in nächster Zeit Gebrauch gemacht werden.

Die Auswertung der Praxis der Landes- und Regionalplanung hat gezeigt, dass bereits diverse gute Beispiele existieren und insbesondere siedlungsklimatische- und Hochwasserschutzaspekte ein besonderes Gewicht beigemessen wird.

3 Klimaanpassung im Städtebaurecht

Deutsche Städte und Gemeinden wurden in den vergangenen Jahren vermehrt von Naturkatastrophen heimgesucht – und eine weitere Zunahme der Gefahren ist vor dem Hintergrund des Klimawandels vielerorts zu erwarten.¹⁹³ Extremwetterereignisse und -witterung (z. B. Überschwemmungen, Starkniederschläge, Hagelschlag, Hitzeperioden etc.) betreffen dabei u. a. die Bevölkerung, den Gebäudebestand, die Infrastruktur sowie Kulturgüter im besiedelten Raum und führen zu Gesundheitsgefahren, hohen wirtschaftlichen Verlusten und finanziellen Belastungen sowie Verlusten am kulturellen Erbe und der Biodiversität.¹⁹⁴

Im vorliegenden Kapitel wird aufgezeigt, mit welchen derzeit bestehenden rechtlichen und planerischen Instrumenten das Städtebaurecht die Anpassung an den Klimawandel neben dem Klimaschutz im urbanen Raum unterstützt. Unter Bezugnahme auf die in den letzten Jahren im Städtebaurecht erfolgten Änderungen wird aufgezeigt, ob und inwiefern diese vor dem Hintergrund der Anpassung an den Klimawandel ausreichend oder ggf. noch verbesserungsbedürftig sind.

Für das Städtebaurecht ist dabei besonders relevant, dass Siedlungen bzw. urbanen Räume von Städten und Gemeinden durch eine Reihe von Besonderheiten im Hinblick auf die Folgen des Klimawandels und damit die Anpassung charakterisiert ist. Diese Besonderheiten ergeben sich insbesondere durch folgende Merkmale:

- ▶ mittlere bis hohe Bebauungsdichte,
- ▶ mittlere bis hohe Bevölkerungsdichte bei teilweise differenzierter Bevölkerungsstruktur,
- ▶ hohe Dichte an spezifischen Infrastrukturen (Trinkwasser, Abwasser, Energie, Verkehr, etc.),
- ▶ komplexe Versorgungseinrichtungen (Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Bildungseinrichtungen, etc.),
- ▶ mittlerer bis hoher Versiegelungsgrad von Flächen,
- ▶ geringerer Vegetationsbestand und
- ▶ teilweise exponierte geographische Lage (Tal- oder Kessellage, Uferlage, etc.).¹⁹⁵

Aufgrund dieser Merkmale, die häufig zu einer erhöhten Vulnerabilität gegenüber Klimaveränderungen führen, ergeben sich spezielle Betroffenheiten bzw. Risiken. Einige wichtige Besonderheiten sind im Weiteren kurz dargestellt. Sie erfordern überwiegend eine gezielte Anpassung durch die betroffenen Kommunen.¹⁹⁶ Dadurch eignen sie sich für eine inhaltliche Systematisierung der Untersuchung und Handhabung des Städtebaurechts. Zur Ermittlung des Ausmaßes der Betroffenheit bedarf es systematischer Analysen der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen Risiken. Zudem spielen die Bewältigungs- und Anpassungskapazität eine Rolle.¹⁹⁷

¹⁹³ Endlicher/Kress, „Wir müssen unsere Städte neu erfinden“, in: BfBR (Hrsg.), Räumliche Anpassung an den Klimawandel, Berlin 2008, S. 438.

¹⁹⁴ Vgl. Endlicher/Kress, „Wir müssen unsere Städte neu erfinden“, in: BfBR (Hrsg.), Räumliche Anpassung an den Klimawandel, Berlin 2008, S. 438 ff.

¹⁹⁵ Vgl. Difu, KommAKlima - Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel: Hinweise für Kommunen Klimawandel und Klimaanpassung in urbanen Räumen – eine Einführung Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planen, Umwelt und Gesundheit, Köln 2013, S. 8.

¹⁹⁶ Vgl. Difu, KommAKlima - Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel: Hinweise für Kommunen Klimawandel und Klimaanpassung in urbanen Räumen – eine Einführung Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planen, Umwelt und Gesundheit, Köln 2013, S. 2.

¹⁹⁷ Overbeck/Hartz/Fleischhauer, IzR, 6/7.2008, S. 371.

Hitzebelastung

Die mit einem Temperaturanstieg durch den Klimawandel teilweise einhergehende Zunahme von Hitzetagen, Tropennächten und Hitzeperioden stellt für urbane Räume ein ernst zu nehmendes Problem dar. Durch die starke Aufwärmung am Tag und die nur begrenzte Abkühlung in der Nacht wirken dicht bebaute Flächen als eine Art Wärmespeicher. Auch die wegen der hohen Oberflächenversiegelung reduzierte Verdunstung (durch Asphalt, Beton, etc.) und der geringe Luftaustausch in Siedlungsgebieten führen zu höheren Temperaturen. Insoweit spricht man vom „Wärmeinseleffekt“. Bereits jetzt kann die maximale Temperaturdifferenz zwischen dicht verbauten Stadtzentren und dem Umland bis zu 10 °C betragen.¹⁹⁸ Der beobachtete Anstieg der Durchschnittstemperaturen infolge des Klimawandels wird den Prozess der Wärmeinselbildung in Stadtgebieten zukünftig weiter verstärken. Hiermit sind in der Regel gesundheitliche Beeinträchtigungen der Bevölkerung verbunden. Insofern erlangen entsprechende Anpassungsmaßnahmen verstärkt an Bedeutung.¹⁹⁹

Trockenperioden

Insbesondere in den Sommermonaten kann mit einer Zunahme von Trockenperioden gerechnet werden. Dies kann zu erheblichen Auswirkungen auf grüne Strukturen wie Parkanlagen und Siedlungsgrün führen, was sodann einen erhöhten Bewässerungsbedarf erfordert. Außerdem können lange Trockenperioden beispielsweise auch Probleme in Bezug auf den urbanen Wasserkreislauf und die Trinkwasserversorgung mit sich bringen. Da ausgetrocknete (nicht versiegelte) Böden aufkommende Niederschläge nur ungenügend aufnehmen können, erhöht sich zudem die Überflutungsgefahr durch Starkniederschläge.

Geringe Luftqualität

Eine hohe Verkehrsdichte, Industrieanlagen und Hausbrand führen in Siedlungsgebieten zur vermehrten Entstehung von Luftschadstoffen (Ozon, Feinstaub, etc.). Durch eine dichte Bebauung ist der Luftaustausch zum Abtransport der Schadstoffe nicht gewährleistet.²⁰⁰ Standort und Ausrichtung der städtischen Bebauung, aber auch eine hohe und dichte Vegetation in Luftaustauschbahnen können hier Strömungshindernisse darstellen, die die Luftqualität verschlechtern und in Kombination mit Wärme auch den Wärmeinseleffekt verstärken.²⁰¹

Extremniederschläge

Klimaänderungen zeigen sich zudem in veränderten Häufigkeiten und Intensitäten des Auftretens extremer Wetterereignisse wie Starkniederschläge und Hagel. Die Gefahren der Überflutung aufgrund von Starkniederschläge ergeben sich insbesondere durch den überdurchschnittlich hohen Anteil versiegelter Oberflächen im städtischen Bereich. Infolge mangelnder Versickerung des anfallenden Wassers kommt es häufig zu einer Überlastung der Kanalisation und anschließend zur Überflutung von Gebäuden und Infrastruktur.

¹⁹⁸ Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung in Planungsverfahren: Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung, 2009, S. 37.

¹⁹⁹ Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung in Planungsverfahren: Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung, 2009, S. 37.

²⁰⁰ Fiedler et al., Umweltschutz: Grundlagen, Planung, Technologien, Management, Jena 1996, S. 379.

²⁰¹ Difu, KommAKlima – Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel: Hinweise für Kommunen Klimawandel und Klimaanpassung in urbanen Räumen – eine Einführung, Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planen, Umwelt und Gesundheit, S. 8.

3.1 Klimaschutznovelle 2011 und die Innenentwicklungsnovelle 2013

Aufgrund der elementaren Bedeutung des Klimas und dessen Auswirkungen auf die Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt in Städten und Gemeinden kann die Anpassung an den Klimawandel als wichtige Aufgabe der zukünftigen städtebaulichen Entwicklung gesehen werden. Insofern bestand auch für den Gesetzgeber ein erhöhter Handlungs- und Änderungsbedarf im Städtebaurecht, um das Konzept der klimagerechten Stadtentwicklung weiterzuentwickeln und flexiblere Handlungsspielräume für die Planungspraxis zu eröffnen.

Bereits der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP der vergangenen 17. Legislaturperiode sah vor, den Klimaschutz und die Innenentwicklung im Bauplanungsrecht zu stärken.²⁰² Wesentliche Vorarbeiten zu den Novellen wurden im Jahr 2010 durch die „Berliner Gespräche zum Städtebaurecht“ geleistet. Unter der Federführung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) nahmen 25 Experten des öffentlichen Baurechts aus Wissenschaft und Praxis an den Gesprächen teil.²⁰³ Innerhalb von vier Sitzungstagen wurden der Klimaschutz und die Förderung erneuerbarer Energien im Städtebaurecht, Änderungsbedarf bei der BauNVO, weitere gesetzgeberische Maßnahmen zur Stärkung der Innenentwicklung sowie das besondere Städtebaurecht behandelt.²⁰⁴ Damit wurden die in den vorausgegangenen Jahren erfolgten Denkanstöße für eine Novellierung des Städtebaurechts in eine Form gebracht und die Gesprächsergebnisse in Vorbereitung eines konkreten Gesetzesvorschlages veröffentlicht.²⁰⁵

Infolge des Reaktorunglücks im japanischen Fukushima im März 2011 hat sich die Bundesregierung allerdings für einen schnelleren Vollzug der Energiewende entschlossen. Hierzu kann auch das Bauplanungsrecht beitragen, weshalb die geplante Novellierung des BauGB im Hinblick auf den Klimaschutz vorgezogen wurde.²⁰⁶ Infolge eines sehr zügigen Gesetzgebungsverfahrens trat am 30.07.2011 das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“²⁰⁷ (auch BauGB-Klimaschutznovelle 2011) in Kraft.

Ziel des Gesetzes ist es – so der damalige Gesetzesentwurf – zu Gunsten des Klimaschutzes den Handlungsspielraum der Gemeinden zu erweitern und die Planungspraxis zu unterstützen.²⁰⁸ Insoweit erhalten Klimaschutzaufgaben eine „städtebauliche Dimension“, denen die Gemeinden bei ihren Vorgaben zur örtlichen Bodennutzung Rechnung tragen sollen.²⁰⁹ Insgesamt betrachtet das Gesetz zwei Themenfelder/Ziele, welche in ihrer Verknüpfung teilweise miteinander kollidieren können.²¹⁰ Zum einen stärkt der Gesetzesentwurf die Bauleitplanung und das Städtebaurecht als Instrument des Klimaschutzes im Sinne der Bekämpfung des globalen Klimawandels, zum anderen findet nunmehr auch die Notwendigkeit der Anpassung an den Klimawandel Berücksichtigung.²¹¹

²⁰² BT-Drs. 17/0676 vom 06.06.2011, S. 6.

²⁰³ Schröder/Kullick, NZBau 2011, S. 223.

²⁰⁴ Battis, in: Mitschang, Klimagerechte Stadtentwicklung - Die neuen Regelungen der BauGB-Novelle 2012, S. 1.

²⁰⁵ Schröder/Kullick, NZBau 2011, S. 223; zu den Gesprächsergebnissen: <http://www.difu.de/publikationen/2010/berliner-gespraech-zum-staedtebaurecht.html><http://www.difu.de/publikationen/2010/berliner-gespraech-zum-staedtebaurecht.html>, aufgerufen am: 02.06.2015.

²⁰⁶ BT-Drs. 17/6076 vom 06.06.2011, S. 6.

²⁰⁷ Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden vom 22.07.2011, BGBl. I S. 1509.

²⁰⁸ BT-Drs. 17/6076 vom 06.06.2011, S. 6.

²⁰⁹ BT-Drs. 17/6076 vom 06.06.2011, S. 6.

²¹⁰ Wickel, UPR Heft 11+12/2011, S. 416.

²¹¹ Wickel, UPR Heft 11+12/2011, S. 416.

Neben Änderungen bei der Bauleitplanung und der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben wurde auch das besondere Städtebaurecht (Sanierung, Stadtumbau) an klimaschützende Maßnahmen angepasst. So sollen quartiersbezogene Lösungen zugunsten des Klimaschutzes und der Klimaanpassung im baulichen Bestand geschaffen werden.²¹² Darüber hinaus will das Gesetz bessere Voraussetzungen zur Durchsetzung des Energiekonzeptes der Bundesregierung erreichen, so z. B. für den Ausbau der Windenergienutzung an Land (Onshore) oder die erleichterte Nutzung von Photovoltaikanlagen auch im Außenbereich.²¹³ Im Hinblick auf erneuerbare Energien legt das Gesetz sein Hauptaugenmerk auf das sog. Repowering, bei dem ältere Anlagen durch moderne und leistungsfähigere Windenergieanlagen ersetzt werden.

Neben dem Klimaschutz sollte als weiteres Ziel und Ergebnis der Berliner Gespräche auch die Stärkung der Innenentwicklung verfolgt und eine Änderung/Anpassung der BauNVO angestrebt werden.²¹⁴ Daher wurde am 25.04.2013 in einem zweiten Schritt das „Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts“²¹⁵ vom Bundestag verabschiedet und am 21.06.2013 in Kraft gesetzt. Mit dem Ziel der „Innenentwicklung“ schließt sich die jetzige Novelle an die BauGB-Novelle aus dem Jahr 2007 an. Bereits hier sind wirksame Instrumente für die Stärkung der Innenentwicklung eingeführt worden, so z. B. der in § 13 a BauGB vorgesehene Bebauungsplan der Innenentwicklung, mit dem die planungsrechtlichen Aktivitäten der Gemeinden auf die Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung gelenkt werden sollen.²¹⁶

Anlass und Notwendigkeit, den Fokus verstärkt auf die Innenentwicklung zu legen, ergeben sich insbesondere auch aus Gründen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung. Wesentliche Änderungen beziehen sich hier auf die Reduzierung einer Flächenneuanspruchnahme einer damit einhergehenden Schonung des Außenbereichs sowie auf die Stärkung der Attraktivität vorhandener Siedlungsbereiche. Die Auswirkungen auf Klimaschutz und Klimaanpassung werden dabei insbesondere im Hinblick auf die Sanierung des Gebäudebestands, den Stadtumbau sowie die Erweiterung des Rückbaugesbotes in den Blick genommen. Gegensteuern könnte dabei ein überregionaler Flächenzertifikatshandel, durch den alle Städte und Gemeinden nur noch eine bestimmte Menge an Außenbereichsfläche neu bebauen dürfen, so dass bis zum Jahr 2020 das 30-Hektar-Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie erreicht wird.²¹⁷

Vor diesem Hintergrund ist in den nachfolgenden Abschnitten zu prüfen, ob das novellierte Städtebaurecht die Anpassung an den Klimawandel hinreichend berücksichtigt.

3.2 Grundsätze der Bauleitplanung in Bezug zur Klimaanpassung

Der Schutz des Klimas und die Anpassung an den Klimawandel sind zu einer dauerhaften Zukunftsaufgabe der Städte und Gemeinden geworden. Dass der Klimawandel unstreitig eine räumliche Dimen-

²¹² Mitschang, in: Mitschang, Klimagerechte Stadtentwicklung – Die neuen Regelungen der BauGB-Novelle 2011, S. 32.

²¹³ Krautzberger, UPR Heft 10/2011, S. 361.

²¹⁴ BT-Drs. 17/11468 vom 14.11.2012, S. 1.

²¹⁵ Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts vom 11.06.2013, BGBl. I S. 1548.

²¹⁶ Uechtritz, BauR 9/2013, S. 1354.

²¹⁷ Bundesregierung, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016: https://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2017-01-11-nachhaltigkeitsstrategie.pdf?__blob=publication-File&v=12 aufgerufen am 08.03.2017; Vgl. auch Planspiel Flächenhandel: <http://www.flaechenhandel.de/> aufgerufen am 08.03.2017.

sion hat, zeigt sich nicht zuletzt in seinen Auswirkungen und den insoweit veränderten Flächennutzungsstrukturen sowie den durch sie hervorgerufenen Raumnutzungskonflikten.²¹⁸ Originäre Aufgabe der Bauleitplanung ist es, diese Konflikte zu bewältigen und insbesondere unvermeidbare Folgen des Klimawandels an verschiedenste Flächennutzungen anzupassen.

3.2.1 Planungsleitlinie zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung

Eine wichtige Änderung, die mit dem Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in den Städten und Gemeinden einherging, ist in § 1 Abs. 5 S. 2 BauGB zu finden, der dahingehend präzisiert wurde, dass zu den Planungsgrundsätzen nunmehr ausdrücklich auch der „Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung“ gehören. Die Neuformulierung hat damit die bisherige zurückhaltende Formulierung zum Klimaschutz ersetzt, denn hier war nur vom „allgemeinen Klimaschutz“ vermittelt durch den Umweltschutz die Rede.²¹⁹ Nunmehr erhalten der Klimaschutz sowie die Anpassungsmaßnahmen eine eigenständige Bedeutung und werden selbst zur dauerhaften Zukunftsaufgabe und zum Orientierungspunkt inmitten der Bauleitplanung.²²⁰ Bedeutung erlangt diese Aufgabe nun etwa in Bezug auf die Rechtfertigung städtebaulicher Erfordernisse gemäß § 1 Abs. 3 BauGB und der Rechtfertigung der Festsetzungen aus städtebaulichen Gründen gemäß § 9 Abs. 1 BauGB.²²¹

3.2.2 „Klimaschutzklausel“

Durch die Klimaschutznovelle ist in § 1 a BauGB zusätzlich der Abs. 5 eingefügt worden. Demnach soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden (sog. Klimaschutzklausel). Insoweit bezieht sich dieser Planungsgrundsatz insbesondere auf *Maßnahmen* in Bezug auf den Klimawandel. Die Gesetzesbegründung nennt hier beispielsweise besondere Darstellungen und Festsetzungen in Bebauungsplänen, die den Einsatz erneuerbarer Energien absichern und unterstützen, Maßnahmen zur Umsetzung eines Konzeptes der „Stadt der kurzen Wege“ oder „Kaltluftschneisen“ als von der Bebauung freizuhaltenen Flächen.²²² Sprachlich wenig geglückt erscheint allerdings – wie bei § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 ROG²²³ – die Formulierung des § 1 a Abs. 5 BauGB, wonach die Anpassung an den Klimawandel *als Teil* des Klimaschutzes, d. h., der Emissionsreduktion von Treibhausgasen, angesehen wird.²²⁴

Die Klimaschutzklausel unterstützt Bauleitplanungen, die in Verfolgung dieses Grundsatzes entsprechende Ziele aufgreifen, und erfordert unbedingt eine Auseinandersetzung mit ihr, wenn die Bauleitplanung gegenläufige Ziele verfolgt.²²⁵ Der Grundsatz ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen (§ 1a Abs. 5 S. 2 BauGB). Funktional kann in der Einführung des § 1 a Abs. 5 BauGB die Erweiterung des Abwägungskataloges um die Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung gesehen werden.²²⁶

Teilweise wird vertreten, die Einführung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsklausel sei als bloßer Programmsatz anzusehen. Um dem Gewicht von Klimaschutz und Klimaanpassung allerdings gerecht

²¹⁸ Mitschang, ZfBR 2010, S. 534.

²¹⁹ Söfker, ZfBR 2011, S. 542.

²²⁰ Antweiler/Gabler, BauR 1/2012, S. 41.

²²¹ Wickel, UPR 11+12/2011, S. 417.

²²² Wilke, BauR 11/2011, S. 1746.

²²³ Siehe hierzu Abschnitt 2.1.

²²⁴ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 20 f.; Kritisch auch Wickel, UPR 2011, S. 416 f., der die ungenügende sprachliche Trennung zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung aber im Ergebnis für unschädlich hält, da kein Zweifel bestehen dürfte, was inhaltlich bezweckt sei.

²²⁵ Söfker, ZfBR 2011, S. 542.

²²⁶ Kment, DVBl 18/2012, S. 1126.

zu werden, sind die Städte und Gemeinden nunmehr gezwungen, die in Betracht kommenden Maßnahmen, die dem Schutz und der Anpassung dienen können, in ihre Planüberlegungen einzubeziehen.²²⁷ Eine vorherige Untersuchung der Auswirkungen der Planung auf Klimaschutz und Klimaanpassung ist damit für die Kommunen unumgänglich.²²⁸ Sie genießen allerdings keinen absoluten Vorrang vor anderen Belangen, sondern müssen sich den allgemeinen Regeln der Abwägung unterwerfen.²²⁹ Ebenso wie die im Ergebnis der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten Umweltbelange abhängig von ihrem Gewicht im Einzelfall durch gewichtigere andere städtebauliche Belange „weggewogen“ werden können, kann auch der Belang des Klimaschutzes und der Klimaanpassung gegebenenfalls zurüktreten.²³⁰

3.2.3 Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme

Zur Förderung des gesetzgeberischen Ziels, die Neuanspruchnahme der Freiflächen im Außenbereich zu reduzieren ist § 1 Abs. 5 BauGB (Planungsleitlinie) im Zuge der Innenentwicklungsnovelle dahingehend ergänzt worden, dass die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll. Entgegengetreten wird damit einer Ausweisung von Baugebieten auf der „grünen Wiese“, um die fortschreitende Versiegelung von Flächen und die damit einhergehenden negativen Folgen für Umwelt und Klima zu vermeiden.²³¹

Bei der Innenentwicklung geht es darum, die städtebauliche Entwicklung insbesondere auf Brachflächen und Baulücken zu konzentrieren und leerstehende Gebäude wiedernutzbar zu machen. Damit folgt der Gesetzgeber erneut dem europäischen Modell der kompakten Stadt mit dichter Bebauung und kurzen Wegen. Dies führt zwar zu einer Verringerung der Treibhausgasemission, zu fragen ist allerdings, ob die damit einhergehende verdichtete Bebauung im Inneren der Städte einer Anpassung an den Klimawandel zuwiderläuft. So sind die Freihaltung von Flächen aus Gründen des Hochwasserschutzes oder zur Begrünung sowie eine Vergrößerung von Abstandsflächen zur Schaffung von Durchlüftungskorridoren in der zukünftigen städtebaulichen Entwicklung nicht mehr wegzudenken. Vor diesem Hintergrund wurde das Leitbild der „doppelten Innenentwicklung“ als Lösungsansatz vorgeschlagen.²³²

Mit Blick auf die Anpassung an den Klimawandel sollen Flächenreserven im Siedlungsbestand nicht nur baulich, sondern auch mit Blick auf urbanes Grün entwickelt werden. Hierbei werden bauliche Ergänzungen im Innenbereich mit freiraum- und bestandsaufwertenden Maßnahmen zur Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität verbunden.²³³ Umgesetzt werden kann dieses Konzept u. a. durch verschiedene Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten in Bauleitplänen (s. hierzu Abschnitt 3.8.2).

Mit der Neuregelung des § 1 a Abs. 2 S. 4 BauGB soll zudem die Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen nachvollziehbar begründet werden. Hierbei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können. Mit dieser Regelung wird klargestellt, was ohnehin aus der Umwandlungssperre des § 1a Abs. 2 S. 2 BauGB i. V. m. dem Abwägungsgebot gemäß § 1 Abs. 7 BauGB folgt.²³⁴ Mit dem explizit genannten Erfordernis,

²²⁷ Kment, DVBl 18/2012, S. 1127.

²²⁸ Otting, REE 03-2011, S. 126.

²²⁹ Otting, REE 03-2011, S. 126.

²³⁰ Otting, REE 03-2011, S. 126.

²³¹ BT-Drs. 17/11468 vom 14.11.2012, S. 1.

²³² Böhm et al., Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung, BfN Skripten 444/2016; Deutscher Rat für Landespflege, Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung, 2006, S. 5 ff.

²³³ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Innere Werte im Siedlungsbestand, 2011, S. 7.

²³⁴ Battis, in: Mitschang, Stärkung der Innenentwicklung – BauGB Novelle 2013, S. 2.

die Notwendigkeit der Umwandlung derartiger Flächen zu ermitteln, wird der Bauleitplanung nunmehr auch vor dem Hintergrund der Anpassung an den Klimawandel die Aufgabe gestellt, sich explizit mit den Alternativen für eine Inanspruchnahme von Freiflächen zu befassen.²³⁵

3.3 Umweltprüfung

Im Rahmen der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB hat die Betrachtung des Schutzguts Klima bislang vornehmlich auf die Problematik der Verminderung der Treibhausgasemissionen (vermittelt durch die jeweiligen fachgesetzlichen Regelungen) fokussiert. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung der Folgen des Klimawandels sollte aber künftig – wie im Bereich der Raumordnung – nicht mehr nur die Beurteilung der Auswirkungen eines Plans auf das Klima ein Ziel sein, sondern es muss vielmehr geprüft werden, ob der Plan auch unter einem sich wandelnden Klima mit allen seinen Auswirkungen (auf die Umwelt) noch tragfähig ist.²³⁶

In den beiden letzten Novellen sind die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel nunmehr ausdrücklich in die Aufgabenstellung der Bauleitplanung (§ 1 Abs. 5 S. 2, § 1a Abs. 5 BauGB) einbezogen worden. Auch in der von der Gemeinde bei der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen durchzuführenden Umweltprüfung ist das Schutzgut „Klima“ (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. a BauGB) zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund ist die Klimaanpassung nicht nur in der Umweltprüfung nach § 9 ROG, sondern auch in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB zu berücksichtigen.²³⁷

Als wirksames Instrument für die Klimaanpassung wird auch in der Bauleitplanung die Einführung einer Klimafestigkeitsprüfung („Climate-Proofing“) angesehen.²³⁸ Ziel ist es, im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung ein hohes Niveau an Resilienz und Anpassungsfähigkeit gegenüber den aktuellen und zukünftigen Folgen des Klimawandels sicherzustellen.²³⁹ Insofern ist zu untersuchen, welche Projektalternativen und Planungen unter veränderten Umweltbedingungen noch eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung befördern.²⁴⁰ Der Umgang mit Unsicherheiten ist damit Bestandteil dieser Planungen, da Klimaszenarios entwickelt und sodann Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen durchgeführt werden müssen.²⁴¹

Im Hinblick auf die Frage, ob eine solche Klimafestigkeitsprüfung in das Verfahren der Umweltprüfung integriert werden sollte oder ob es sich hierbei um ein Ermittlungselement handelt, dass parallel zur Umweltprüfung durchgeführt wird, kann auf die im Rahmen der Raumordnung geführte Diskussion verwiesen werden. Sollte es zu einer Integration der Klimafestigkeitsprüfung in das Verfahren der Umweltprüfung kommen, so könnten in diesem Rahmen folgende positive und negative Wirkungen der Planung auf zum Prüfinhalt gemacht werden und im Umweltbericht festgehalten werden:²⁴²

- ▶ die Klimaanfälligkeit bestehender Flächennutzungen und -funktionen,

²³⁵ Uechtritz, BauR 9/2013, S. 1355.

²³⁶ Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung im Planungsverfahren, Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung, 2009, S. 31.

²³⁷ Bunzel, ZfBR 2012, S. 114, 116; Mitschang, DVBl. 2012, S. 134, 135; Wickel, UPR 2011, S. 416, 418; Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, S. 204.

²³⁸ Vgl. Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, S. 234.

²³⁹ Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, S. 234.

²⁴⁰ Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)-Arbeitskreis Klimawandel und Raumplanung, Glossar Klimawandel und Raumentwicklung, 2013, S. 36, online unter http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr10.pdf http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr10.pdf, aufgerufen am 02.06.2015.

²⁴¹ Vgl. BMVBS, Klimawandelgerechte Stadtentwicklung, 2011, S. 72.

²⁴² Jacoby et al., Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum FNP, S. 16.

- ▶ die Resilienz und Klimaanpassungsfähigkeit der im Plan neu festgelegten Flächennutzungen und -funktionen sowie
- ▶ die Reduzierung der Risiken des Klimawandels i. S. einer nachhaltigen Flächennutzung.

Problematisch ist allerdings, dass die Umweltprüfung – und damit auch die Klimafestigkeitsprüfung – nicht auf sämtliche Bauleitpläne Anwendung findet. So ist die Durchführung der Umweltprüfung im beschleunigten Verfahren nach § 13 a BauGB für die sog. Bebauungspläne der Innenentwicklung, ggf. nach Vorprüfung des Einzelfalls, entbehrlich. Voraussetzung für die Anwendung des beschleunigten Verfahrens ist, dass in ihnen eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO oder eine Größe der Grundfläche festgesetzt wird von insgesamt entweder weniger als 20.000 Quadratmetern (Nr. 1) oder von 20.000 Quadratmetern bis weniger als 70.000 Quadratmetern, wenn eine Vorprüfung des Einzelfalls ergeben hat, dass der Bebauungsplan voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen hat (Nr. 2).

Die mit dieser Regelung intendierte bevorzugte und vereinfachte Bebauung von innerstädtischen Flächen kann zum Schutz klimawirksamer Freiräume im Randbereich von Städten beitragen. Im Gegenzug besteht jedoch die Gefahr, dass durch die Befreiung von der Verpflichtung zur Durchführung der Umweltprüfung klimatische Potenziale innerstädtischer Brach- und Freiflächen ggf. nicht erkannt bzw. nicht ermittelt und entsprechend nicht geschützt bzw. ausgeglichen werden. So kann die Nachverdichtung zum Verlust von Freiräumen führen, die im Hinblick auf die Klimaanpassung ggf. erhalten werden sollten.

Auch wenn die entfallende Umweltprüfung nicht von der Verpflichtung nach § 1 Abs. 7 BauGB entbunden, klimatische Belange im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen, sollte die Berücksichtigung entsprechender Belange durch die Umweltprüfung auch verfahrensrechtlich abgesichert werden.²⁴³ Insofern käme in Betracht, im Rahmen der Vorprüfung des Einzelfalls (s. § 13a Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BauGB) die Anlage 2 zu § 13 a um den Aspekt der Klimaanpassung oder § 13a BauGB selbst um die Berücksichtigung dieses Aspekts zu ergänzen.

Immerhin wurde im Rahmen der Innenentwicklungsnovelle aufgrund eines vorangegangenen EuGH-Urteils²⁴⁴ die Planerhaltungsvorschrift des § 214 Abs. 2a Nr. 1 BauGB a. F. ersatzlos gestrichen. Nach dieser Regelung war es für die Rechtswirksamkeit von Bebauungsplänen, die im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt worden sind, unbeachtlich, wenn zu Unrecht das Vorliegen eines Bebauungsplans der Innenentwicklung angenommen wurde. Die Folge hiervon war, dass die Aufstellung eines Bebauungsplans der Innenentwicklung – ohne die Durchführung einer förmlichen Umweltprüfung – für die Wirksamkeit des Plans unerheblich war, auch wenn der Anwendungsbereich des § 13 a BauGB (evtl. sogar deutlich) überschritten wurde.²⁴⁵ Der EuGH hat diese Unbeachtlichkeitsregelung als mit dem Europarecht für nicht vereinbar eingestuft. Im Hinblick auf den Klimaschutz und die Klimaanpassung ist die Streichung des § 214 Abs. 2a Nr. 1 BauGB a. F. zu begrüßen, denn liegen die Voraussetzungen des § 13 a Abs.1 S. 1 BauGB für die Aufstellung eines Bebauungsplans der Innentwicklung im beschleunigten Verfahren nicht vor, so begründen der Ausfall der Umweltprüfung und das Fehlen eines Umweltberichts für die Wirksamkeit des Bebauungsplans erhebliche Verfahrensfehler, die zur Aufhebung des Plans führen.²⁴⁶

²⁴³ Wickel, UPR 2011, S. 417; mit Bedenken im Hinblick auf den Gedanken des Climate Proofing auch Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 235.

²⁴⁴ EuGH, Urteil v. 18.04.2013, C-463/11.

²⁴⁵ Uechtritz, UPR 9/2013, S. 1365.

²⁴⁶ Vgl. Otto, ZfBR 2013, S. 435.

3.4 Darstellungs- und Festsetzungskatalog

Im geltenden Städtebaurecht können klimaschutz- und klimaanpassungsbezogene Maßnahmen zunächst auf der Grundlage des bestehenden Darstellungs- und Festsetzungskataloges getroffen werden. Bereits vor den letzten beiden Novellen bot das BauGB ein breites Spektrum an Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten, die für die Anpassung an den Klimawandel genutzt werden können. Zu nennen sind hier beispielsweise:

- ▶ Darstellungen von Grünflächen gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB/Festsetzung von Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB zur Minimierung der Hitzebelastung (Frischluftschneisen, Durchlüftungskorridore, etc.) oder
- ▶ Darstellung von Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB/Festsetzung von Flächen für die Abwasserbeseitigung einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB zur Anpassung an Extremniederschläge (Retentionsflächen, Versickerungsgräben und -mulden, etc.).

Nach § 5 Abs. 1 BauGB hat der Flächennutzungsplan (vorbereitende Bauleitplanung) die Aufgabe, „für das ganze Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen darzustellen“. Hierfür steht der Gemeinde der nicht abschließende Darstellungskatalog des § 5 Abs. 2 BauGB zur Verfügung. Außerdem hat der Flächennutzungsplan die Funktion eines Bindeglieds übergeordneter Planungen, insbesondere also die Umsetzung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung oder von zuvor aufgestellten gemeindlichen Planungen, z. B. Klimaschutz- oder Klimaanpassungskonzepten.

Die auf der Stufe der Flächennutzungsplanung getroffenen Bodennutzungsentscheidungen wirken so dann mit einer gewissen Verbindlichkeit in die nachfolgende Ebene der Bebauungsplanung hinein. Dies ergibt sich aus § 8 Abs. 2 BauGB, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind. Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, mithin dem Bebauungsplan, steht der Gemeinde eine abgeschlossene Auflistung möglicher Festsetzungen in § 9 Abs. 1 BauGB zur Verfügung.

Da in verschiedensten Handbüchern, Praxisleitfäden und Anpassungsstrategien²⁴⁷ mögliche Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in der Bauleitplanung zahlreich aufgezählt werden, sollen nachfolgend nur diejenigen Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten erwähnt werden, die im Rahmen der letzten beiden Novellierungen des BauGB bearbeitet wurden.

Die Vorschriften zum Inhalt des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans sind vor allem durch die Klimaschutznovelle erweitert worden. Dies betrifft die Bereiche erneuerbare Energien, Anlagen für Kraft-Wärme-Kopplung und die Verbesserung der energetischen Qualität von Gebäuden. Speziell im Flächennutzungsplan wurde vorgesehen, dass gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 2 BauGB insbesondere dargestellt werden können: die Ausstattung des Gemeindegebiets mit Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme, Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung (lit. b) sowie mit Anlagen, Einrichtungen und sonstigen

²⁴⁷ Bspw. Ahlhelm et al. (2016): Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel, Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung; hrsg. vom Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau (im Erscheinen); Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Handbuch Stadtklima: Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Düsseldorf 2011; Regionalverband FrankfurtRheinMain, Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung, 2011; Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung in Planungsverfahren, Leitfaden für die Stadt und Regionalplanung.

Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (lit. c). Unter Letzteren sind beispielsweise Anlagen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung oder Sonnenschutz/Verschattung an Gebäuden zu verstehen.

Gemäß der Gesetzesbegründung soll unter anderem erreicht werden, dass Gemeinden ihren Klimaschutz- und Energiekonzepten ein stärkeres rechtliches Gewicht geben und sich damit die Koordinierungs- und Steuerungsfunktion des Flächennutzungsplans zu Hilfe nehmen.²⁴⁸ Die vorgenannten Einrichtungen und Anlagen sind auch an anderen Stellen in das BauGB aufgenommen worden (vgl. § 9 Abs. 1 Nr. 12 und 23 lit. b, § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 4 und § 148 Abs. 2 BauGB). Zu beachten ist allerdings, dass sich die Darstellungen in § 5 Abs. 2 Nr. 2 auf die Anlagen und Einrichtungen selbst beziehen und nicht auf die Darstellung von Flächen.²⁴⁹ Planungsrechtliche Absicherung erhalten sie erst durch die Festsetzung von Flächen für entsprechende Nutzungen nach § 9 Abs. 1 BauGB sowie die Festsetzung von Baugebieten i. S. d. BauNVO im Bebauungsplan.

In der Innenentwicklungsnovelle wurden die Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan dahingehend erweitert, dass dem Katalog des § 5 Abs. 2 Nr. 2 BauGB ein Buchstabe „d“ hinzugefügt wurde, der klarstellt, dass in Bezug auf die Ausstattung des Gemeindegebiets auch zentrale Versorgungsbereiche dargestellt werden können. Unter Versorgungsbereichen werden räumlich abgrenzbare Bereiche einer Gemeinde verstanden, denen aufgrund vorhandener Einzelhandelsnutzungen – häufig ergänzt durch diverse Dienstleistungen und gastronomische Angebote – eine Versorgungsfunktion über den unmittelbaren Nahbereich hinaus zukommt.²⁵⁰

Auch im Sinne des Modells der „Stadt der kurzen Wege“ stellt der Gesetzgeber hier auf eine qualitative Dimension der Innentwicklung ab, in denen die zentralen Versorgungsbereiche einen Beitrag zur Wahrung und Stärkung der Urbanität und Attraktivität von Städten und Gemeinden leisten sollen.²⁵¹ Gerade die Sicherstellung einer wohnortnahen Versorgung nach dem Leitbild einer kompakten Stadt verringert eine Freiflächenneuanspruchnahme und zielt auf Nachverdichtungsmöglichkeiten ab. Die hier entstandenen baulichen Ergänzungen müssen sodann mit Maßnahmen zur Aufwertung der Wohn- und Lebensqualität sinnvoll verbunden werden.

3.5 Kooperative Planungsinstrumente (städtebaulicher Vertrag)

Die Bedeutung kooperativer Planungsinstrumente wird bei der Bewältigung aktueller Problemlagen im Städtebaurecht besonders hervorgehoben.²⁵² So bildet insbesondere der städtebauliche Vertrag (§ 11 BauGB) die rechtliche Grundlage für zahlreiche Projekte im Bereich des Klimaschutzes und der Klimaanpassung.²⁵³ Beispielsweise ist auf Basis von vorhabenbezogenen vertraglichen Regelungen der Einsatz von Zielbindungsverträgen denkbar, so etwa die Bereitstellung von Ausgleichsflächen unter Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Auch vertragliche Vereinbarungen über die klimaanpassungsrelevante Ausarbeitung städtebaulicher Planungen (einschließlich Gutachten) sind

²⁴⁸ BT-Drs. 17/6076 vom 06.06.2011, S. 9.

²⁴⁹ Söfker, ZfBR 2011, S. 542.

²⁵⁰ BVerwG, Urteil vom 11.10.2007, 4 C 7/07, juris Rn. 11.

²⁵¹ BT-Drs. 17/11468, S. 11 f.

²⁵² Mitschang, ZfBR 2010, 534 (546), Krautzberger, in: Mitschang, Klimaschutz und Energieeinsparung in der Stadt und Regionalplanung, 2009, S. 109 ff.

²⁵³ Siehe umfassend BMVBS, Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 16/2013, S. 34 ff., http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON162013.pdf;jsessionid=C4F41E5F00E9FFCB8FEE8D48E4711D0A.live2051?__blob=publication-File&v=2, aufgerufen am 02.06.2015; s. auch Wickel, UPR 11+12/2011, S. 420.

möglich.²⁵⁴ Für eine klimagerechte Stadtentwicklung ist es aufgrund der knappen Haushaltskassen in vielen Kommunen wünschenswert, dass – zumeist private – Investoren und Vorhabenträger die Kosten zur Durchführung derartiger Maßnahmen übernehmen. Allerdings kann der Investor/Vorhabenträger wenig Interesse an einer Erfüllung v. a. gemeinwohlorientierter Vertragsinhalte – wie der Anpassung an den Klimawandel – haben. Insofern sollte auf eine Absicherung der Vertragsinhalte (Vertragserfüllung) geachtet werden. Eine Vereinbarung von Nutzungsrechten, Verwertungsrechten, Erwerbsrechten, Ankauf- bzw. Wiederkaufsrechten oder Formen der Bürgschaft kommen dabei ebenso in Betracht, wie Vertragsklauseln über Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten.²⁵⁵

Der städtebauliche Vertrag gibt den Vertragspartnern hierfür vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten an die Hand. Auch im Rahmen der beiden letzten BauGB-Novellen wurde der in § 11 Abs. 1 S. 2 BauGB enthaltene Beispielskatalog mit möglichen Vertragsgegenständen um klimaschutz- und anpassungsbezogene Maßnahmen erweitert. Der Schwerpunkt liegt unzweifelhaft auf den Nr. 4 und 5 des § 11 Abs. 1 S. 2 BauGB, wobei allerdings auch den anderen in § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 bis 3 enthaltenen Anwendungsfeldern im Zusammenhang mit den Aspekten der Anpassung an den Klimawandel, dem Klimaschutz und der Energieeinsparung Bedeutung zukommen.²⁵⁶

Die mit dem EAG Bau 2004²⁵⁷ ausdrücklich eingeführten *klimabezogenen Verträge*²⁵⁸ wurden in § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 4 BauGB nun nicht mehr nur für Solaranlagen sowie Anlagen und Leitungen für Kraft-Wärme-Kopplung geöffnet, sondern für sämtliche Anlagen und Einrichtungen für die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien, Anlagen und Einrichtungen der Fern- und Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung.²⁵⁹ Insofern kann hier z. B. eine dezentrale Stromversorgung auf der Basis von erneuerbaren Energien vereinbart werden, welche sich leichter an veränderte Wetter- und Witterungsextreme anpassen kann als große Elektrizitätswerke.²⁶⁰ Im Havariefall kann sodann die Versorgung durch kleinere Anlagen schneller sichergestellt werden. Auch ein Anschluss und Benutzungszwang an Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung kann damit statuiert werden.

Die durch die Klimaschutznovelle neu in § 11 Abs. 1 eingefügte Nr. 5 stellt eine echte Erweiterung dar, in dem sie auch die energetische Qualität von Gebäuden als Gegenstand städtebaulicher Verträge nennt.²⁶¹ Gebäude sind wichtig für Anpassungsmaßnahmen gegen Wetter- und Witterungsextreme, da hier Synergieeffekte für die Minderung der Treibhausgasemission und die Anpassung an den Klimawandel geschaffen werden können. Eine gute Wärmedämmung wirkt gleichzeitig als Hitzeschutz; auch die Verwendung neuartiger wärme- und kältespeichernder Baustoffe sowie das Anlegen von begrünten Dächern für photovoltaische Aufbauten tragen zu einem weiteren Kühleffekt im urbanen Raum bei.²⁶²

²⁵⁴ Hierzu insb. BMVBS, Planungsbezogene Empfehlungen zur Klimaanpassung auf Basis der Maßnahmen des Stadtklimalostens, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 25/2013, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON252013.pdf;jsessionid=C4244960D336718FD19C2CBC3B9E73B3.live2052?__blob=publication-File&v=2, aufgerufen am 10.04.2015.

²⁵⁵ S. hierzu ausführlich BMVBS, Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 16/2013, S. 42 f., http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON162013.pdf;jsessionid=C4F41E5F00E9FFCB8FEE8D48E4711D0A.live2051?__blob=publication-File&v=2, aufgerufen am 02.06.2015.

²⁵⁶ Beispiele bei Mitschang ZfBR 2010, S. 547.

²⁵⁷ EAG Bau v. 24.06.2004 (BGBl. I, 1359)

²⁵⁸ Siehe hierzu Krautzberger, DVBl 2008, S. 737 ff.

²⁵⁹ Krautzberger/Stüer, BauR 9/2011, S. 1420.

²⁶⁰ Endlicher/Kress, IzR 6/7 2008, S. 443.

²⁶¹ Antweiler/Gabler, BauR 1/2012, S. 46.

²⁶² Endlicher/Kress, IzR 6/7 2008, S. 443.

Allerdings ist auch bei vorgenannten Vereinbarungen ein städtebaulicher Zusammenhang erforderlich, sodass diese den mit den städtebaulichen Planungen (bspw. Baugebietsausweisungen in Bebauungsplänen) und städtebaulichen Maßnahmen (z. B. städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen) verfolgten Zielen entsprechen müssen.²⁶³

3.6 Besonderes Städtebaurecht

Die Anpassung an den Klimawandel sollte nicht nur im Allgemeinen, sondern auch im Besonderen Städtebaurecht verankert werden, denn insbesondere der dort geregelte quartiersbezogene Ansatz einer klimagerechten Stadtentwicklung birgt Potenziale in sich. Im Wesentlichen enthält es Sonderregelungen für städtebauliche Problemlagen, wobei es das Allgemeine Städtebaurecht insoweit ergänzt und modifiziert. Im Mittelpunkt des Besonderen Städtebaurechts steht der Umgang mit dem städtebaulichen Bestand einer Kommune und insbesondere mit den Missständen, die in Quartieren entstanden sind und denen es entgegenzuwirken gilt. Genau hier setzt das Besondere Städtebaurecht mit Sanierungs- und Stadtumbaumaßnahmen, aber auch mit den städtebaulichen Geboten an.

3.6.1 Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen

Während die noch im Regierungsentwurf der Klimaschutznovelle 2011 vorgesehene parallele Änderung des städtebaulichen Sanierungsrechts zuletzt aufgegeben bzw. nur in einer diese aufgreifenden Regelung bei den Baumaßnahmen der Sanierung (§ 148) berücksichtigt wurde²⁶⁴, haben diese Regelungen schließlich durch BauGB-Novelle 2013 letztlich doch Eingang in das BauGB gefunden. Danach liegen städtebauliche Missstände nunmehr ausdrücklich auch dann vor, wenn das Gebiet nach seiner vorhandenen Bebauung oder nach seiner sonstigen Beschaffenheit den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse oder an die Sicherheit der in ihm wohnenden oder arbeitenden Menschen „auch unter Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung“ nicht entspricht (§ 136 Abs. 2 S. 2 Nr. 1 BauGB). Bei der Beurteilung, ob in einem städtischen oder ländlichen Gebiet städtebauliche Missstände vorliegen, sind nunmehr insbesondere auch „die energetische Beschaffenheit, die Gesamtenergieeffizienz der vorhandenen Bebauung und der Versorgungseinrichtungen des Gebiets unter Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung“ zu berücksichtigen (§ 136 Abs. 3 S. 2 Nr. 1 h) BauGB).

Schließlich wurde § 136 Abs. 4 S. 2 Nr. 1 BauGB dahingehend ergänzt, dass städtebauliche Sanierungsmaßnahmen u. a. auch dazu beitragen sollen, dass die bauliche Struktur in allen Teilen des Bundesgebiets „nach den allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung“ sowie „nach den sozialen, hygienischen, wirtschaftlichen und kulturellen Erfordernissen entwickelt wird.“

Die Zielsetzung der städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen sind um die Anpassung der baulichen Struktur an die Erfordernisse des Klimaschutzes und der Klimaanpassung erweitert worden. So sollen Gemeinden gebietsbezogene energetische Maßnahmen treffen, wie die Versorgung mit Blockheizkraftwerken, Solaranlagen oder Fernheizung. Positiv im Sinne der Anpassung an den Klimawandel sind Vernetzungen von Grünsystemen zum Abbau von Hitzestress durch Frischluftkorridore, extensive Grünanlagen als Kälteinseln sowie Fassadenbegrünungen.²⁶⁵

3.6.2 Stadtumbau

Ergänzend zu den Sanierungsmaßnahmen können Stadtumbaumaßnahmen zur Anpassung von Gebieten mit erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten und zur Herstellung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen ausgewiesen werden. Unter Funktionsverlusten wird seit der BauGB-Novellierung

²⁶³ Krautzberger/Stüer, BauR 9/2011, S. 1420.

²⁶⁴ Vgl. Krautzberger, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg, BauGB Kommentar, 2014, Vorb. §§ 171a - 171d, Rn. 11.

²⁶⁵ Krautzberger, in: Mitschang, Stärkung der Innenentwicklung – BauGB-Novelle 2012/13, 2013, S. 68.

2011 ausdrücklich auch die Nichterfüllung allgemeiner Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung verstanden (§ 171 a Abs. 2 S. 2 BauGB). Beispiele hierfür sind Funktionsverluste eines Gebietes wegen steigender Energiekosten für Gebäude oder wegen zunehmender Hitze, Schwüle und Dürre im Sommer (fehlende Frischluftschneisen und Vegetation zur Beeinflussung des Mikroklimas) oder wegen Starkregen- und Hochwassergefahren sowie -schäden (infolge zu starker Versiegelung oder Überlastung der technischen Infrastruktur).²⁶⁶

Gemäß § 171a Abs. 3 BauGB dienen Stadtumbaumaßnahmen dem Wohl der Allgemeinheit und sollen im Einzelnen u. a. dazu beitragen, dass die Siedlungsstruktur den allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung angepasst wird (§ 171a Abs. 3 Nr. 1 BauGB) sowie brachliegende oder freigelegte Flächen einer nachhaltigen, insbesondere dem Klimaschutz und der Klimaanpassung dienenden oder einer mit diesen verträglichen Zwischennutzung zugeführt werden (§ 171a Abs. 3 Nr. 6 BauGB). Mit diesen Änderungen können in den durch die Gemeinde gemäß § 171b Abs. 2 BauGB aufzustellenden städtebaulichen Entwicklungskonzepten unter Beteiligung der Betroffenen (§ 137 BauGB) und der öffentlichen Aufgabenträger (§ 139 BauGB) Handlungsstrategien erarbeitet werden, wie klimatische Belange im Rahmen eines integrativen Ansatzes mit den sonstigen städtebaulichen Belangen in Ausgleich zu bringen sind.²⁶⁷

Ein maßgeblicher Anteil bisher erfolgter Stadtumbaumaßnahmen hatte v. a. den Rückbau von Überangeboten an Wohnungen und Infrastruktureinrichtungen als Folge von Bevölkerungsrückgängen und Leerstand zum Ziel (sog. strukturbezogener Stadtumbau).²⁶⁸ Die im Zuge dieses Rückbaus freigelegten Flächen boten auch in der Vergangenheit schon große Potenziale für eine klimagerechte Stadtentwicklung infolge der Schaffung von Grünflächen. Insbesondere bestand die Möglichkeit, Rückbaumaßnahmen dazu zu nutzen, am Stadtrand Frisch- und Kaltluftschneisen (wieder)herzustellen.²⁶⁹

Künftig können Stadtumbaumaßnahmen nunmehr ausdrücklich auch aus Gründen der Klimaanpassung ausgewiesen werden („klimabezogener Stadtumbau“).²⁷⁰ Dabei ist die Städtebauförderung als etabliertes Förderprogramm des Bundes und der Länder von großer Bedeutung. Die Berücksichtigung von künftigen Klimaänderungen hat bereits Eingang in die Präambel (Nr. III) der Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung zwischen Bund und Ländern²⁷¹ gefunden. Eine herausgehobene Bedeutung kommt dabei auch den Grün- und Freiräumen in den Städten und Gemeinden zu (s. Präambel Nr. III). Auf der Grundlage der Verwaltungsvereinbarung regeln die Förderrichtlinien der Länder die Förderfähigkeit von Maßnahmen und Vorhaben, Förderschwerpunkte und nähere Auswahlkriterien. Dabei ist die Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen in erster Linie Gegenstand von sektoralen oder integrierten Programmen.

Unabhängig davon sollten die ohnehin stattfindenden Rückbaumaßnahmen aber nicht nur aus Wohnungswirtschaftlichen und städtebaulichen Gründen umgesetzt, sondern bewusst auch dazu genutzt werden, um umfassende Freiraumkonzepte in der Stadt umzusetzen²⁷² und damit auch die Klimaanpassungspotenziale zu nutzen²⁷³. Dies erfordert eine entsprechende Konzipierung, Verortung und Umsetzung von Stadtumbaumaßnahmen auch nach freiraumplanerischen Belangen. Den im Zuge der

²⁶⁶ Krautzberger/Stüer, BauR 9/2011, S. 1423.

²⁶⁷ Krautzberger/Stüer, BauR 9/2011, S. 1423.

²⁶⁸ Krautzberger, DVBl 2/2012, S. 71 f.

²⁶⁹ Battis et al., Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, S. 103.

²⁷⁰ Krautzberger, DVBl 2/2012, S. 72.

²⁷¹ Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2015, http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/staedtebauforderung/service/Verwaltungsvereinbarung_2015.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.

²⁷² Rößler, Freiräume in schrumpfenden Städten, 2010, S. 372 ff.

²⁷³ Endlicher/Kress, IzR 2008, S. 422.

Stadtumbaumaßnahmen zu erstellenden städtebaulichen Entwicklungskonzepten (§ 171b Abs. 2 BauGB) kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.²⁷⁴

Die langfristige Unterhaltung der neu entstehenden Grünflächen auf Stadtumbauflächen stellt die Eigentümer, Wohnungsunternehmen, aber auch Kommunen, vor große finanzielle Herausforderungen, welche der Umsetzung freiraumplanerischer Maßnahmen künftig durchaus Grenzen setzen können.²⁷⁵ Im Rahmen ressortübergreifender Zusammenarbeit ist das Grünbuch „Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft“ entstanden, welches eine Bestandsaufnahme der vielfältigen Funktionen von Stadtgrün für Mensch, Stadtnatur und Stadtgesellschaft vornimmt und einen Ausblick darauf gibt, wie die „Grüne Stadt“ von morgen ausgestaltet sein könnte. Darauf aufbauend soll das Weißbuch mit Handlungsempfehlungen folgen, welches durch weitere Aktivitäten im Rahmen von Forschungsprojekten und Modellvorhaben zu guten und lehrreichen Beispielen in Kommunen beitragen soll.²⁷⁶

Entsprechend § 171c BauGB wird deutlich, dass das Gesetz eine Präferenz auf konsensuale Stadtumbaumaßnahmen legt.²⁷⁷ Stadtumbaumaßnahmen erfordern jedoch (finanzielle) Gegenleistungen seitens der Kommunen. Die Durchführung von Stadtumbauverträgen wird damit zumeist vom Vorhandensein entsprechender Fördermittel abhängig sein.²⁷⁸

3.6.3 Städtebauliche Gebote (insb. Rückbau- und Entsiegelungsgebot)

In Ergänzung zu den bauleitplanerischen Vorgaben im Bebauungsplan können Gebote erlassen werden, um die städtebauliche Zielsetzung durchzusetzen (§§ 175 – 179 BauGB). Sie dienen daher der Verwirklichung der städtebaulichen Ordnung und Entwicklung in einem Bereich, in dem die Gemeinde, Eigentümer, Nutzungsberechtigte und Investoren wegen eines übergeordneten öffentlichen Interesses in besonders hohem Maße zur Kooperation aufgefordert sind.²⁷⁹

So können sanierungsbedürftige und sanierbare bauliche Anlagen durch ein Modernisierungs- oder Instandsetzungsgebot nach § 177 BauGB den geltenden städtebaulichen Anforderungen angepasst werden. Im Rahmen von Anpassungsmaßnahmen kommt hier insbesondere eine energetische Sanierung an Gebäudekomplexen in Betracht. Kommt ein Eigentümer einer sich aus der Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB (Anpflanzung oder Erhaltung von Bäumen, Sträuchern oder sonstigen Bepflanzung) ergebenden Verpflichtung nicht nach, so kann gemäß § 178 BauGB ein Pflanzgebot erlassen werden. Eine alsbaldige Erforderlichkeit der Bepflanzung aus städtebaulichen Gründen i. S. des § 175 Abs. 2 BauGB wird wegen der Bedeutung von Grün für die städtebauliche Qualität und vor allem nunmehr für eine Anpassung an den Klimawandel für die Gemeinde mit dem Bebauungsplan (§ 9 Abs. 8 BauGB) begründbar sein.²⁸⁰

Im Hinblick auf die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist darüber hinaus das kürzlich geänderte Rückbau- und Entsiegelungsgebot gemäß § 179 BauGB von Bedeutung. Verwahrloste, nicht

²⁷⁴ BMVBS/BBSR, Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung, BBSR-Online-Publikation 16/2013, S. 47.

²⁷⁵ BMVBS, 10 Jahre Stadtumbau Ost – Berichte aus der Praxis, 5. Statusbericht der Bundesstransferstelle Stadtumbau Ost, 2012, S. 54.

²⁷⁶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft Grünbuch Stadtgrün, 2015, S. 11, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/gruenbuch_stadtgruen_broschuere_bf.pdf, aufgerufen am 08.03.2017.

²⁷⁷ BT-Drs. 15/2250, S. 32, 60; BMVBS/BBSR, Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung, BBSR-Online-Publikation 16/2013, S. 45.

²⁷⁸ Wickel, UPR 2011, S. 421.

²⁷⁹ Krautzberger, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB-Kommentar, 2016, Vorb. §§ 175 – 179 Rn. 3.

²⁸⁰ Krautzberger, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB-Kommentar, 2016, § 178 Rn. 1.

mehr wirtschaftlich nutzbare Gebäude sind aufgrund der negativen Ausstrahlung ein ernst zu nehmendes stadtentwicklungspolitisches Problem, das dem Ziel einer qualitätsvollen Innenentwicklung widerspricht.²⁸¹ Mit der Innenentwicklungsnovelle 2013 wurde nunmehr der Anwendungsbereich des Rückbaugesetzes erweitert. Die Gemeinde kann den Eigentümer nach § 179 Abs. 1 S. 1 BauGB auch außerhalb des Geltungsbereichs eines Bebauungsplans zur Duldung der vollständigen oder teilweisen Beseitigung der baulichen Anlage verpflichten, wenn diese Missstände oder Mängel i. S. des § 177 Abs. 2 und 3 S. 1 BauGB aufweisen. So rechtfertigt z. B. die Freilegung einer Fläche zur Behebung ungenügender Belichtung und Belüftung den Erlass des Rückbaugesetzes.²⁸²

Durch das Entsiegelungsgebot (§ 179 Abs. 1 S. 2 BauGB) sollen dauerhaft nicht mehr genutzte Flächen, bei denen der durch Bebauung oder Versiegelung beeinträchtigte Boden in seiner Leistungsfähigkeit erhalten oder wiederhergestellt werden soll, wieder nutzbar gemacht werden. Im Rahmen von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel wirken sich Entsiegelungen grundsätzlich positiv aus. So werden Flächen dem Naturhaushalt zurückgegeben in denen z. B. eine Abführung von Oberflächenwasser durch Versickerung erfolgen kann. Auch das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern, etc. zur Minderung der Hitzebelastung kann hier in Betracht gezogen werden. Zu beachten ist allerdings, dass Rückbau- und Entsiegelungsmaßnahmen – wie mit der Innenentwicklungsnovelle angestrebt – aber auch dazu genutzt werden, eine Wiederbebauung der Flächen vorzubereiten, die sodann erneut zu einem Verlust von Freiflächen führen kann. Inwieweit das geänderte Rückbau- und Entsiegelungsgebot für Anpassungsmaßnahmen genutzt wird, wird sich in der zukünftigen Planungspraxis zeigen.

Während die Kosten für den Rückbau bislang allein von der Gemeinde zu tragen waren, kann nach der Neuregelung des § 179 Abs. 4 BauGB auch der Eigentümer zu einer Kostenbeteiligung herangezogen werden. Die Beseitigungskosten für die Durchführung von Maßnahmen nach § 179 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 BauGB sind nun vom Eigentümer bis zur Höhe der ihm durch die Beseitigung entstehenden Vermögensvorteile zu tragen. Der Kostenerstattungsbetrag kann dabei durch Bescheid geltend gemacht werden, sobald die bauliche Anlage ganz oder teilweise beseitigt ist. Der Betrag ruht als öffentliche Last auf dem Grundstück.²⁸³ Somit muss der Eigentümer der Schrottimmoblie für ihre Verwahrlosung Verantwortung tragen und finanziell dafür haften. Insofern bleibt abzuwarten, ob die Gemeinden zukünftig vermehrt von diesem Instrument Gebrauch machen.

3.7 Praxisbeispiele zur Anpassung der Bauleitplanung an den Klimawandel

Im Anschluss an die rechtlichen Arbeiten zur Klimaanpassung im Städtebaurecht werden in diesem Abschnitt exemplarisch gute Umsetzungsbeispiele aus der Planungspraxis identifiziert und im Hinblick auf ihre nähere Ausgestaltung beschrieben. Anhand der Identifizierung entsprechender Planungsinhalte, insbesondere textlicher und Gebietsdarstellungen und -festsetzungen, einschließlich der dazugehörigen Begründungen und Argumentationen, sollen die Beiträge aus der Bauleitplanung zur Anpassung an den Klimawandel untersucht werden.

3.7.1 Flächennutzungspläne

Als aktuelles Planungsbeispiel auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung eignet sich der Regensburger Flächennutzungsplan. Im Rahmen des ExWoSt-Modellvorhabens konnte dargelegt werden, dass zur Umsetzung der neuen Anforderungen an die Klimaanpassung im Rahmen der stadträumlichen Planung kein neues Prüfinstrument erforderlich ist, da die fachlichen Anforderungen einer Klimafolgenabschätzung im Rahmen der bereits im Planungsverfahren integrierten Umweltprüfung (UP)

²⁸¹ Krautzberger, UPR 2011, S. 363.

²⁸² Krautzberger, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB-Kommentar, 2016, § 179 Rn. 6.

²⁸³ BGBI. I vom 20.06.2013, S. 1550.

erfüllt werden kann.²⁸⁴ Die zusätzlich notwendigen materiellen Planungsinhalte hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel kann im Rahmen der Umweltprüfung in der kommunalen Bauleitplanung, speziell der Flächennutzungsplanung vollständig in die Verfahrensschritte der Umweltprüfung als unselbständiger Teil des Bauleitplanverfahrens integriert werden.²⁸⁵

Für den UP-Verfahrensschritt Scoping (Erörterung und Festlegung des Untersuchungsrahmens der UP) sind die Betrachtungsschwerpunkte für den Klimaschutz und die Klimaanpassung in der Scoping-Unterlage für die Umweltprüfung zur Flächennutzungsplanung herausgearbeitet.²⁸⁶ Die siedlungstopografische Ist-Situation wird im Zuge der Flächennutzungs- und Landschaftsplan-Fortschreibung bewertet und für die Stadt sowie gegebenenfalls für die Region erforderliche bzw. sinnvolle kleinräumige klimatische Analysen empfohlen.²⁸⁷

Im Zusammenhang mit der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans in Esslingen²⁸⁸ ist ein Entwicklungsbaustein des Leitbildprozesses die Berücksichtigung des Klimawandels in der Stadtplanung. Die Stadtplanung muss demnach auch auf die Veränderungen durch den Klimawandel reagieren. Daher enthält dieser Entwicklungsbaustein unter anderem die Zielsetzung, vorhandene Grünflächen wie Gärten, Parks oder Fassadenbegrünung und Dachbegrünung zu sichern bzw. neu zu schaffen. Des Weiteren sollen öffentlich zugängliche Schattenflächen in der Stadt geschaffen werden und auch in der Zukunft der Hochwasserschutz berücksichtigt werden.²⁸⁹

In Karlsruhe ist die multifunktionale Flächennutzung im Gebiet des Technologiezentrums umgesetzt worden, wo Grünmulden als Versickerungsbecken für die umliegenden Grundstücke angelegt wurden. Des Weiteren wurde in den Konversionsgebieten Knielingen und Neureut die Regenwasserkanalisation auf die zentralen öffentlichen Versickerungsanlagen, die in Teilbereichen auch als Spielflächen verwendet werden, ausgerichtet. Zudem ist im Baugebiet Smiley die Straßenentwässerung an die straßenbegleitenden Grünflächen angeschlossen, um eine ortsnahe Oberflächenwasserversickerung zu gewährleisten. Dazu sind außerdem Parkplatzflächen mit versickerungsfähigen Pflasterbelägen ausgeführt worden.²⁹⁰

Im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans der Stadt Göttingen wurde ein Klimaplan zur Stadtentwicklung erarbeitet, der sich insbesondere mit der städtebaulichen Anpassung an Hitzeperioden befasst.²⁹¹ Dabei wird die Bedeutung klimaökologischer Funktionen im Stadtgebiet hinsicht-

²⁸⁴ Jacoby et al., Konzeptioneller Leitfaden Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan am Beispiel der Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Stadt Regensburg, 2013, S. 3.

²⁸⁵ Jacoby et al., Konzeptioneller Leitfaden Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan am Beispiel der Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Stadt Regensburg, 2013: S. 17.

²⁸⁶ Jacoby et al., Konzeptioneller Leitfaden Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan am Beispiel der Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Stadt Regensburg, 2013: S. 17.

²⁸⁷ Jacoby et al., Konzeptioneller Leitfaden Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan am Beispiel der Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Stadt Regensburg, 2013: S. 18.

²⁸⁸ Stadt Esslingen, FNP 2030: Ein neuer Flächennutzungsplan mit Leitbildprozess für Esslingen, <http://www.fnp2030.esslingen.de/Lde/start/FNP+mit+LUP.html> aufgerufen am 27.09.2016.

²⁸⁹ Stadt Esslingen, Leitbildprozess, Entwicklungsbausteine, Klimawandel und Stadtplanung; <http://www.fnp2030.esslingen.de/Lde/11345699.html> aufgerufen am 27.09.2016.

²⁹⁰ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel, Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, 144f.

²⁹¹ Stadt Göttingen, Klimaplan Stadtentwicklung – Städtebauliche Klimaschutz- und Anpassungsstrategie der Stadt Göttingen, Vermeidung-Gewinnung-Anpassung, April 2015, S. 13ff.; https://www.goettingen.de/pics/meldien/1_1430137865/KlimaPlanStadtentwicklung_mit_Anhang_Mai2015.pdf aufgerufen am 27.09.2016.

lich der Rolle von Grün- und Freiflächen für das Stadtklima und die Frischluftzufuhr für die Siedlungsräume herausgearbeitet, welche in Hinweisen für die städtebauliche Planung münden. Die in diesem Zusammenhang erarbeitete Klimafunktionskarte stellt die klimaökologisch relevanten Strukturen für das Stadtgebiet von Göttingen auf der Grundlage der vorangegangenen Modellsimulationen dar.

Ziel dieser Analyse ist die Gliederung des Untersuchungsraumes in Wirkungsräume, also bioklimatisch und/oder lufthygienisch mehr oder weniger belastete Siedlungsräume und Kaltluft produzierende, unbebaute und vegetationsgeprägte Flächen, die als Ausgleichsräume fungieren können.²⁹² Die Empfehlungen des Klimaplanes sollen zukünftig in der Bauleitplanung beachtet werden und im Flächennutzungsplan zur Darstellung von Kaltluftleitbahnen sowie Siedlungsbereiche mit ungünstiger bioklimatischer Situation führen.²⁹³

Der Regionale Flächennutzungsplan (RFNP) der Städteregion Ruhr hat um die Folgen des Klimawandels abzumildern und gleichermaßen den negativen Aspekten des Stadtklimas entgegenzuwirken neben der (generellen) nachhaltigen Sicherung der Freiraumfunktionen einen Grundsatz zur Sicherung, Erhaltung und Verbesserung der Funktionsfähigkeit klimaökologisch-lufthygienischer Gunsträume formuliert.²⁹⁴

Der Flächennutzungsplan Dresden stellt in seinem aktuellen Vorentwurf u. a. Überwärmungsbereiche hoher Intensität und weitere siedlungsklimatisch relevante Flächen in einem Bebauungsplan dar. Zudem werden Flächen für Entdichtung, Rückbau oder Entsiegelung ausgewiesen, die u. a. der Anpassung an Starkniederschläge oder Hitze dienen.

3.7.2 Bebauungspläne

Auf Ebene der verbindlichen Bebauungsplanung kann z. B. der Bebauungsplan H 19 Sternhelle-Ost, Arnsberg 2012 genannt werden, der die Erweiterung einer Wohnbaufläche festlegt und in diesem Zusammenhang ein zusätzliches Drainagenetz zur Entlastung des Mischwasserkanalnetzes vorsieht und somit eine Anpassung an Starkniederschläge ermöglicht. Die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans durchgeführte Überprüfung auf mögliche Folgen durch den Klimawandel („Climate Proofing“) hatte zum Ziel, die im Baugebiet Sternhelle Ost auftretenden Folgen des Klimawandels hin abzu prüfen und Korrekturen an der städtischen Planung herbeizuführen. Danach sind in bestimmten Bereichen des Baugebietes die Gefährdung durch Extremereignisse zu reduzieren und evtl. Beeinträchtigungen des Mikroklimas in der Zukunft abzumildern. Da mit Veränderungen des Niederschlagsregimes zu rechnen ist, werden die Bemessungsgrundlage für Wasserrückhaltungsmöglichkeiten und -abführungen im Rahmen der Ausführungsplanung überprüft und die Leitungen ggf. angepasst.²⁹⁵

Ein weiteres Beispiel ist die Integration von Notwasserwegen für die Ableitung von Oberflächenwasser bei starken Regenereignissen, wie sie im Bebauungsplan 217 „Rolandsweg“ Paderborn 2012 vorgesehen ist. Hier wird zwischen dem Blockinnenbereich und dem angrenzenden Weg die Ausbaugestaltung dieser Wegeverbindung ausgeführt.²⁹⁶ Dies hat zur Folge, dass die entsprechenden Flächen im

²⁹² Stadt Göttingen, Klimaplan Stadtentwicklung – Städtebauliche Klimaschutz- und Anpassungsstrategie der Stadt Göttingen, Vermeidung-Gewinnung-Anpassung, April 2015, S. 13ff.

²⁹³ Stadt Göttingen, Begründung zum Flächennutzungsplan 2016 – Entwurf-Stand: 18.07.2016; https://www.goettingen.de/pics/medien/1_1469076569/FNP_Goettingen_Begrueundung_20072016.pdf aufgerufen am 27.09.2016.

²⁹⁴ Stadt Essen, Stadt begegnet Klimawandel – Integrierte Strategien für Essen 2014, S. 77; https://media.essen.de/media/klimawerkstadtessen/klimawerkstadtessen_dokumente/Strategie-_u_Massnahmenkonzept_Klimaanpassung_web.pdf aufgerufen am 27.09.2016.

²⁹⁵ Stadt Arnsberg/Stadtbezirk Herdringen, Bebauungsplan H 19 „Sternhelle-Ost“, Begründung gemäß § 9 (8) BauGB, S. 9, <http://www.o-sp.de/download/arnsberg/71763>, aufgerufen am 14.10.2016.

²⁹⁶ Stadtplanungsamt Paderborn, Begründung zum Bebauungsplan Nr. 217 „Rolandsweg“, S. 40, www.o-sp.de/download/paderborn/67824, aufgerufen am 14.10.2016.

Hochwasserfall als zusätzliche Versickerungsflächen zur Verfügung stehen und somit einen Beitrag zur ortsnahen Versickerung leisten.

Im Bebauungsplan Nr. 283 Cappel-Helfkamp-Nord wurde festgesetzt, dass zum Schutz vor Überflutung der Erdgeschosse der Gebäude die Erdgeschossfußbodenhöhe mindestens 30 cm über dem geplanten Straßenniveau liegen muss.²⁹⁷ Hiermit erfolgt eine bauliche Vorsorge gegenüber Hochwasserereignissen und somit ein Beitrag zur Klimaanpassung.

Ein Beispiel für die Ausweisung multifunktionaler Flächennutzungen ist im Bebauungsplan Hamburg-Altona Nord ersichtlich.²⁹⁸ Hier wird die Überwärmungsneigung im Plangebiet durch den geplanten Grünflächenanteil deutlich reduziert und in den zeichnerischen Festlegungen zur Oberflächenentwässerung ausgewiesen.²⁹⁹ Somit kann diese Fläche zum einen das Mikroklima günstig beeinflussen und zum anderen zur Entwässerung im Hochwasserfall dienen.

Die Stadt Syke hat die Nutzung einer zentralen Fläche als Parkplatz unter die Voraussetzung gestellt, dass die Fläche bei drohendem Hochwasser zur Notentwässerung genutzt werden darf. Die Festsetzung als temporäre Retentionsfläche wurde durch die Stadt damit begründet, dass der Parkplatz in einem gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet liegt.³⁰⁰

Die Bebauungsplanung der Stadt Essen orientiert sich als Grundlage zur Berücksichtigung des Klimaschutzes an dem Leitfaden für eine energetisch optimierte Stadtplanung des Amtes für Stadtplanung und Bauordnung.³⁰¹ Insbesondere die Bebauungspläne am Krupp-Park zeigen Lösungen auf, wie durch städtebauliche und Grünmaßnahmen ein Quartier klimaangepasst entwickelt werden kann. Beispielhaft hierfür kann der Bebauungsplan Nr. 8/12 „Krupp-Gürtel: Altendorfer Straße/Dickmannstraße (Leben am Krupp-Park)“ herangezogen werden. In der Begründung zu diesem Bebauungsplan heißt es, dass der Klimawandel den ohnehin ausgeprägten urbanen Wärmeineffekt noch zusätzlich verstärkt und Städte sensibel auf die zu erwartenden Klimaänderungen wie Hitzeperioden und Extremereignisse sowie Hochwasser reagieren. Daher müssen Städte ihre langlebigen Strukturen schon jetzt an den Klimawandel anpassen. Da das Plangebiet in einem Bereich klimatischer Lasträume gelegen ist, war es das Ziel der Planung, stadtklimatische Defizite abzumildern. Dies soll vor allem durch Schaffung günstiger bioklimatischer Verhältnisse durch Entsiegelung, Erhöhung des Freiflächenanteils sowie Schaffung von Grünverbindungen erreicht werden.³⁰²

Im Bebauungsplan VII-36-2 VE für das Grundstück Zillestraße 86 im Berliner Bezirk Charlottenburg – Wilmersdorf, Ortsteil Charlottenburg wurden zur Verbesserung der klimatischen Situation der Vegetationsanteil erhöht und neue Grün- und Freiflächen geschaffen. Begründet wurden diese Maßnahmen mit der Zunahme der Wärmebelastung. Es wird mit einer Zunahme der Wärmebelastung im Zeitraum von 2021 bis 2050 im Vergleich zu 1971 bis 2000 von sieben zusätzlichen Tagen zur mittleren Anzahl

²⁹⁷ Stadt Lippstadt, Bebauungsplan Nr. 283 Cappel, Helfkamp-Nord, S. 11, http://www.lippstadt.de/planen/stadtplanung/bebauungsplaene/BP283_txt_SB.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

²⁹⁸ Ahlhelm et al.: Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel, Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung, 2016, S. 52 ff.

²⁹⁹ Stadt Hamburg, Begründung zum Bebauungsplan Altona-Nord 26, 2014, S. 24, <http://www.hamburg.de/contentblob/4388406/data/2014-10-an26-begruendung-feststellung.pdf>, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁰⁰ Schlegelmilch et al., StadtKlima – Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel, ExWoSt-Informationen 39/4, 2013, S. 6.

³⁰¹ Stadt Essen, Amt für Stadtplanung und Bauordnung, Leitfaden für eine energetisch optimierte Stadtplanung -Planungsgegebenheiten – Städtebaulicher Entwurf – Bebauungsplan – Vertragliche Regelungen 2009; https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/61/dokumente_7/aktionen/klimaschutz/Leitfaden_fuer_energetisch_optimierte_Stadtplanung.pdf aufgerufen am 27.09.2016.

³⁰² Stadt Essen, Bebauungsplan Nr. 8/12 „Krupp-Gürtel: Altendorfer Straße/Dickmannstraße (Leben am Krupp-Park)“ vom 29.07.2014, https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/61/dokumente_7/aktionen/Bg_0812.pdf aufgerufen am 27.09.2016.

der Tage mit Wärmebelastung ausgegangen, welche in den Folgejahren voraussichtlich weiter ansteigen wird.³⁰³

Der Bebauungsplan Neukölln XIV 291 umfasst einen hochverdichteten, gründerzeitlichen Straßenblock im Norden des Berliner Bezirks Neukölln. Hier wurde der Planungsanlass genutzt, um zusätzlich ökologische Ziele zu adressieren, sodass durch eine Vielzahl kleinerer Festsetzungen eine bessere Gesamtbilanz des Blocks hinsichtlich der ökologischen Qualität ermöglicht wird.³⁰⁴ In den zeichnerischen Festsetzungen des Bebauungsplans sind zwei öffentliche Grünflächen auf Brachen gesichert, welche in den textlichen Festsetzungen näher beschrieben werden. Es wird eine gärtnerische Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen und Tiefgaragendächer sowie die Anlage von Wegen und Stellplätzen in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise vorgeschrieben.³⁰⁵

3.8 Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die Rahmenbedingungen zur Umsetzung von Maßnahmen der Klimaanpassung im Städtebaurecht durch die Klimaschutz- und Innenentwicklungsnovelle deutlich verbessert haben. Die Möglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen bergen für Städte und Gemeinden die willens sind, diese umzusetzen, großes Potenzial. Da der Klimaanpassungsgedanke – besonders für finanzschwache Städte und Gemeinden – nur mit großen finanziellen Anstrengungen möglich ist, wird es zukünftig allerdings erforderlich sein, Anreize zur Umsetzung zu schaffen und Fördermittel (besonders für die Stadterneuerung und den Stadtumbau) bereit zu stellen.

Zur Förderung des gesetzgeberischen Ziels der Flächeneinsparung und der damit einhergehenden Stärkung der Innenentwicklung sollte das Instrument der doppelten Innentwicklung zukünftig gesetzlich als Leitbild verankert werden. Vor dem Hintergrund der Anpassung an den Klimawandel sollte eine behutsame Verdichtung der Stadtquartiere erfolgen, welche u. a. Freiraumstrukturen und urbanes Grün zur Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität berücksichtigt.

Aus Sicht der Anpassung an den Klimawandel als negativ zu bewerten sind der Verzicht auf die Umweltprüfung sowie in bestimmten Fällen auch die Freistellung von der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei der Aufstellung von Bebauungsplänen im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB. Die Umsetzung größerer Bauvorhaben zur Innenverdichtung kann zu erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf ein oder mehrere Schutzgüter führen und dem Gedanken der Klimaanpassung entgegenstehen. Auch werden die Städte und Gemeinden durch die Freistellung von der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nicht mehr dazu angehalten, Eingriffe in den Naturhaushalt durch kompensatorische Maßnahmen auszugleichen. Insofern besteht für den Gesetzgeber zukünftig Handlungsbedarf, um ökologisch wertvolle Flächen im Innenbereich nicht ohne vorherige Prüfung zu überplanen.

Bisher ist bei der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB das Schutzgut „Klima“ (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. a BauGB) allgemein zu berücksichtigen. Die Planungspraxis verfährt nunmehr teilweise so, die Belange

³⁰³ Stadt Berlin, Begründung gemäß § 9 Abs. 8 BauGB vom 15. Januar 2013 mit redaktionellen Änderungen vom 7. Juli 2013 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan VII-36-2 VE für das Grundstück Zillestraße 86 im Bezirk Charlottenburg – Wilmersdorf, Ortsteil Charlottenburg; <https://www.berlin.de/ba-charlottenburg-wilmersdorf/verwaltung/aemter/stadtentwicklungsamt/vermessung/bebauungsplaene/artikel.203380.php> aufgerufen am 28.09.2016.

³⁰⁴ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Klimaanpassung für Berlin Maßnahmen und Beispiele, S. 24f.; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/klimaanpassung_broschuere.pdf aufgerufen am 28.09.2016.

³⁰⁵ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Klimaanpassung für Berlin Maßnahmen und Beispiele, S. 24f.; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/klimaanpassung_broschuere.pdf aufgerufen am 28.09.2016.

„Klimaschutz“ und „Klimaanpassung“ in das Prüfverfahren zu integrieren. Eine gesetzgeberische Klarstellung fehlt bislang und wäre hilfreich.

Die Betrachtung der Praxisbeispiele aus der Bauleitplanung zeigt, dass es insbesondere in Städten mit einer entsprechenden Betroffenheit Festsetzungen in den Plänen gibt, die den veränderten Rahmenbedingungen durch den Klimawandel Rechnung tragen. Dabei sind es vor allem Festsetzungen im Bereich des vorbeugenden Hochwasserschutzes und zum Schutz gegen Überhitzung, die Eingang in die Planungsdokumente finden.

4 Klimaanpassung im Umweltfachplanungsrecht

Im Folgenden wird die Klimaanpassung im Umweltfachplanungsrecht untersucht, soweit dieses inhaltlich und räumlich in einem engen Zusammenhang mit dem zuvor behandelten Raumordnungs- und Städtebaurecht steht. Dementsprechend liegt der Schwerpunkt auf der Landschaftsplanung sowie der wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungs- und Hochwasserrisikomanagementplanung.

4.1 Landschaftsplanung

Für die vorliegende Untersuchung werden zunächst die maßgeblichen Grundlagen der Landschaftsplanung skizziert. Danach erfolgt eine Charakterisierung der Folgen des Klimawandels für den Gegenstand der Landschaftsplanung. Im Weiteren werden die gesetzlichen Vorgaben und Ansatzpunkte herausgearbeitet, die für die Anpassung an den Klimawandel im Zuge der Landschaftsplanung besonders relevant sind.³⁰⁶ Schließlich dienen gute Beispiele aus der Praxis dazu, den Stand der Umsetzung aufzuzeigen.

4.1.1 Grundlagen der Landschaftsplanung

4.1.1.1 Aufgabe, Ziele und Vorsorgeprinzip

Die Aufgabe der Landschaftsplanung besteht gemäß § 9 Abs. 1 BNatSchG darin, für den jeweiligen Planungsraum – überörtlich sowie örtlich – die dort unter Einbezug der ihn kennzeichnenden Gegebenheiten verfolgten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 1 BNatSchG) zu konkretisieren und die Erfordernisse und Maßnahmen aufzuzeigen, derer es zur Zielverwirklichung bedarf.³⁰⁷

Gemäß 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 S. 1 HS 2).

Der abweichungsfeste Grundsatz des § 8 BNatSchG bringt zum Ausdruck, dass die Landschaftsplanung die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im jeweiligen Planungsraum als „Grundlage vorsorgenden Handelns“ überörtlich und örtlich konkretisiert. Die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele werden dargestellt und begründet. Die Regelung ist Ausdruck des Vorsorgeprinzips, das zu den wesentlichen Grundprinzipien des Umweltrechts zählt. Die Landschaftsplanung ist damit „das zentrale raumbezogene und vorsorgeorientierte Planungsinstrument des Naturschutzes und der Landschaftspflege“.³⁰⁸

³⁰⁶ Hierzu bereits Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 202 ff. und Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, S. 382 ff.

³⁰⁷ Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatSchG, 2016, § 8 Rn. 5.

³⁰⁸ SRU, Der Umweltschutz in der Föderalismusreform – Stellungnahme, 2006, Tz. 28.

4.1.1.2 Planungsinhalte

§ 9 Abs. 3 S. 1 BNatSchG legt die Mindestinhalte der Landschaftspläne fest, um ein Mindestmaß an Einheitlichkeit zu schaffen. Gemäß § 9 Abs. 3 S. 1 BNatSchG setzt sich die Landschaftsplanung aus vier methodischen Schritten zusammen: Nach Darstellung des Ist-Zustands sowie des zukünftig voraussichtlich eintretenden Zustands (Nr. 1) und des zur Erreichung des anzustrebenden Zustands (Nr. 2) erforderlichen Handlungsbedarfs (Nr. 3) werden im letzten Planungsschritt die zur Umsetzung der konkretisierten Ziele notwendigen Erfordernisse und Maßnahmen entwickelt (Nr. 4).³⁰⁹

Neben dem vorhandenen Zustand (Bestandsaufnahme) ist im ersten Schritt auch der zu erwartende Zustand von Natur und Landschaft des jeweiligen Planungsraums darzustellen (vgl. § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 BNatSchG). Die Prognose über die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft berücksichtigt hierbei alle absehbaren Zustandsveränderungen, die sich aufgrund von bereits vorhandenen oder durch absehbare Raumnutzungen bzw. durch geplante Vorhaben oder Maßnahmen ergeben können.³¹⁰

In der Praxis bestehen große Unterschiede bzgl. der Frage, welche Aspekte der Landschaftsplanung konkret und in welcher Bearbeitungstiefe betrachtet werden.³¹¹

4.1.1.3 Planungsebenen

Die Planungsinhalte werden für maßgebliche Planungsebenen unterschiedlich konkretisiert.³¹² Dabei nimmt die Landschaftsplanung bewusste Bezüge zur räumlichen Gesamtplanung auf und ist mit dieser vielfach verzahnt. Denn zu den Aufgaben der Landschaftsplanung gehört es auch, die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege für die raumplanerische Abwägung vorzubereiten.³¹³ Die überörtliche Landschaftsplanung erfolgt dabei durch Landschaftsprogramme auf Landesebene und Landschaftsrahmenpläne auf regionaler Ebene, vgl. § 10 Abs. 1 S. 1 BNatSchG. Auf örtlicher Ebene werden Landschaftspläne als Pendant zum Flächennutzungsplan und Grünordnungspläne als Pendant zum Bebauungsplan aufgestellt, s. § 11 Abs. 1 S. 1 BNatSchG. Auf Bundesebene ist bislang keine Landschaftsplanung durch das BNatSchG vorgesehen. Allerdings wird die Einführung der Landschaftsplanung aus naturschutzfachlicher Sicht für erforderlich gehalten, um die national bedeutsamen Naturschutzbelange festzulegen.³¹⁴

Entsprechend dem unterschiedlichen Planungsmaßstab³¹⁵ enthalten die Pläne eine unterschiedliche Aussagentiefe, wobei die Pläne der jeweils unteren Ebenen, die Zielvorgaben der höheren Ebenen zu beachten und für ihren Planungsraum zu konkretisieren haben (§ 11 Abs. 1 S. 1 BNatSchG). Die Festsetzungen des Landschaftsprogramms sind dabei großräumiger und von grundsätzlicherer Art, während die Landschaftsrahmenpläne als untere Stufe der überörtlichen Landschaftsplanung die Darstellungen der Landschaftsprogramme für die Region näher ausformen und ihrerseits die örtliche Landschaftsplanung sowie sonstige Maßnahmen des Naturschutzes steuern sollen.³¹⁶

Entsprechend dem unterschiedlichen Planungsmaßstab³¹⁷ enthalten die Pläne eine unterschiedliche Aussagentiefe, wobei die Pläne der jeweils unteren Ebenen die Zielvorgaben der höheren Ebenen zu

³⁰⁹ Appel, in: Frenz/Müggenborg, Kommentar BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 30.

³¹⁰ Schumacher, A./Schumacher, J., in: Schumacher/Fischer-Hüftle, Kommentar BNatSchG, 2011, § 9 Rn. 18.

³¹¹ Plachter et al., Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz, 2002, S. 66 ff.

³¹² Rößler/Albrecht, Umsetzung freiraumplanerischer Klimaanpassungsmaßnahmen durch stadt- und umweltplanerische Instrumente, 2015, S. 254.

³¹³ Groß, NuR 1998, S. 123 ff.

³¹⁴ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 219.

³¹⁵ Zum Planungsmaßstab s. Appel, in: Frenz/Müggenborg, Kommentar BNatSchG, 2016, § 8 Rn. 9.

³¹⁶ Kloepfer, Umweltrecht, 1998, § 12 Rn. 169 ff.

³¹⁷ Zum Planungsmaßstab s. Appel, in: Frenz/Müggenborg, Kommentar BNatSchG, 2016, § 8 Rn. 9.

beachten und für ihren Planungsraum zu konkretisieren haben (§ 11 Abs. 1 S. 1 BNatSchG). Die Festsetzungen des Landschaftsprogramms sind dabei großräumiger und von grundsätzlicherer Art, während die Landschaftsrahmenpläne als untere Stufe der überörtlichen Landschaftsplanung die Darstellungen der Landschaftsprogramme für die Region näher ausformen und ihrerseits die örtliche Landschaftsplanung sowie sonstige Maßnahmen des Naturschutzes steuern sollen.³¹⁸

Da es Natur und Landschaft gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG sowohl im besiedelten als auch im unbesiedelten Bereich zu schützen gilt, hat die Landschaftsplanung grundsätzlich flächendeckend zu erfolgen. Während das Flächendeckungsprinzip auf Ebene der Landschaftsrahmenpläne umfassende Geltung beansprucht (s. § 10 Abs. 2 S. 2 BNatSchG), sind Landschaftspläne auf örtlicher Ebene (Landschaftsplan und Grünordnungsplan) seit der BNatSchG-Novelle von 2009³¹⁹ nur noch aufzustellen, soweit dies im Hinblick auf Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege „erforderlich“ ist (§ 11 Abs. 2 BNatSchG). Vor allem auf örtlicher Ebene ist diese Regelung durchaus kritisch zu sehen, da örtliche Planungserfordernisse zumeist nicht erkannt werden.³²⁰

4.1.1.4 Fortschreibungspflicht

Die Landschaftsplanung kann ihre Aufgabe, die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sachgerecht für andere Planungen und Verwaltungsverfahren (s. § 9 Abs. 1 BNatSchG) aufzubereiten, nur dann mit Aussicht auf Erfolg erfüllen, wenn sie sich auf einem aktuellen Stand befindet und nicht bereits von der tatsächlichen Entwicklung überholt ist.³²¹ Insofern gewinnt im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel die in § 9 Abs. 4 S. 1 BNatSchG verankerte Fortschreibungspflicht an Bedeutung. Hiernach ist die Landschaftsplanung „... fortzuschreiben, sobald und soweit dies im Hinblick auf die Erfordernisse und Maßnahmen im Sinne des Absatzes 3 Satz 1 Nummer 4 erforderlich ist, insbesondere, weil wesentliche Veränderungen von Natur und Landschaft im Planungsraum eintreten, vorgesehen oder zu erwarten sind.“ Dabei besteht die Möglichkeit, die Fortschreibung durch einen sachlichen Teilplan auszuführen, sofern die Umstände, die die Fortschreibung begründen, sachlich oder räumlich begrenzt sind, vgl. § 9 Abs. 4 S. 2 BNatSchG.

4.1.1.5 Integration in die räumliche Planung

Die Landschaftsplanung ist eine eigenständige, räumlich-konzeptionelle Fachplanung des Naturschutzes und der Landschaftspflege³²². Sie stellt zugleich eine Grundlage für die Berücksichtigung naturschutzfachlicher, freiraumplanerischer und stadtökologischer Belange in der Raumordnung und Bauleitplanung dar. Für die Übernahme ihrer Inhalte in die räumliche Gesamtplanung und die damit verbundene Verbindlichkeit der Landschaftspläne haben die Bundesländer unterschiedliche Modelle gewählt. Zu nennen sind hierbei die Primärintegration, die z. B. in Bayern, Rheinland-Pfalz und auf Landes- und Regionalebene in Sachsen Anwendung findet, sowie die Sekundärintegration, die in den meisten anderen Bundesländern angewandt wird.³²³ Während der Landschaftsplan beim Modell der Primärintegration einen integralen Bestandteil der räumlichen Gesamtplanung darstellt, ist die Sekundär-

³¹⁸ Kloepfer, Umweltrecht, 1998, § 12 Rn. 169 ff.

³¹⁹ Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.07.2009, BGBl. I Nr. 51, S. 2542 ff.

³²⁰ Für nur etwa rund 50 Prozent der Fläche Deutschlands liegen örtliche Landschaftspläne vor, hierzu BfN, Landschaftsplanung – Grundlage vorsorgenden Handelns, 2007, S. 6. Neuerlich wurde in einer Zufallsstichprobe erkannt, dass für 72,5 Prozent von 600 Gemeinden oder Kreise ein Landschaftsplan vorliegt, Stein/Wende/Walz, in: Wende/Walz, Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung, 2017, S. 29.

³²¹ Appel, in: Frenz/Müggenborg, Kommentar BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 67; SRU, Umweltgutachten 2008, Tz. 452.

³²² Vgl. BT-Drs. 14/6378 v. 20.06.2001, S. 29.

³²³ Hierzu Henckel et al., Planen – Bauen – Umwelt, 2010, S. 296 f.

rintegration dadurch gekennzeichnet, dass der Landschaftsplan als eigenständiges Planwerk erarbeitet und seine Inhalte erst im Anschluss daran unter Abwägung aller Anforderungen in die Raumordnungspläne aufgenommen werden.³²⁴ Die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Modelle haben im Schrifttum eine intensive Würdigung erfahren.³²⁵ Aufgrund der vielfach erwähnten Abstimmungs- und Koordinierungsdefizite³²⁶ ist ein Vorteil der Primärintegration, dass diese einen Gleichlauf der Landschaftsplanung mit der gesamtträumlichen Planung sicherstellen kann.³²⁷

4.1.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Die Folgen des Klimawandels für Natur und Landschaft können entsprechend der großen Anzahl an Schutzgütern sehr vielfältig sein. Beispielsweise bestimmen klimatische Veränderungen die Standortverhältnisse sowie Lebensraumbedingungen von Tieren und Pflanzen sowie die menschliche Lebensqualität mit.³²⁸ Demzufolge kommt grundsätzlich auch eine große Bandbreite an Anpassungsmaßnahmen in Betracht. Diese können sich allerdings unterschiedlich auf Natur und Landschaft auswirken.³²⁹ Damit kommen auf die Landschaftsplanung insbesondere zwei spezielle Herausforderungen durch den Klimawandel zu, einerseits die Abschätzung der Folgen des Klimawandels auf Natur und Landschaft, andererseits die Entwicklung und Verwirklichung von Anpassungsmaßnahmen.³³⁰

In Abhängigkeit von der gebietsbezogenen Betroffenheit können bestimmte Ökosystemleistungen, wie die des Landschaftswasserhaushalts (Grundwasserneubildung, Wasserspeicherung etc.) in den Vordergrund rücken. Zudem erlangt eine wirksame Umsetzung von naturschutzfachlichen Anpassungsstrategien über die Landschaftsplanung eine besondere Bedeutung. Hierbei ist auch eine Verschärfung von Konflikte mit verschiedenen Raumnutzungen zu erwarten, wie beispielsweise eine Versiegelung von Flächen versus einer Versickerung von Wasser. Diese Konflikte gilt es zu identifizieren und mit den Beteiligten umsetzbare Lösungsansätze zu entwickeln.³³¹

4.1.3 Optionen zur Anpassung der Landschaftsplanung an den Klimawandel

4.1.3.1 Berücksichtigung des Klimawandels bei der Konkretisierung der Ziele

Im Sinne eines vorsorgenden Handelns hat die Landschaftsplanung künftig bei der Konkretisierung der Ziele des Naturschutzes für den jeweiligen Planungsraum die entsprechenden raumbezogenen Problem- und Handlungsschwerpunkte, die sich aufgrund des Klimawandels ergeben, zu berücksichtigen. Hierbei sind die Verminderung der Vulnerabilitäten gegenüber dem Klimawandel und die Sicherstellung einer möglichst hohen Anpassungskapazität von Natur und Landschaft gegenüber den Folgen des Klimawandels von Bedeutung. Im Rahmen dessen wird die Betrachtung von Entwicklungsalternativen für Natur und Landschaft unter Berücksichtigung von Klimaänderungen notwendig.

Zu bedenken ist, dass die Unsicherheiten der Klimaprojektionen die Abschätzung der Folgewirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Umweltmedien, auf Arten und Lebensräume sowie auf die

³²⁴ Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatschG, 2016, Vorb. §§ 8 – 12 Rn. 10.

³²⁵ Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatschG, 2016, Vorb. §§ 8 – 12 Rn. 10 m.w.N.

³²⁶ Zur gängigen Praxis s. Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 216; SRU, Umweltgutachten 2002, Tz. 142.

³²⁷ Mit Bedenken im Hinblick auf die Koordinierungsfunktion Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, S. 390 m.w.N.

³²⁸ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 38.

³²⁹ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 203.

³³⁰ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 203.

³³¹ Henckel et al., Planen – Bauen – Umwelt, 2010, S. 295.

Landnutzungen und den Menschen erschweren.³³² Zudem verstärken sich die Unsicherheiten, je kleiner das zu betrachtende Gebiet wird, da hier eine Vielzahl weiterer regionalspezifischer Faktoren in die Modellierung einfließen muss (bspw. Höhenlage, Hangneigung, Exposition und Landnutzung).³³³

Setzt sich die Landschaftsplanung künftig mit dem Klimawandel auseinander, hat sie Unsicherheiten auf mehreren Ebenen zu bewältigen: auf der Ebene künftiger Klimaveränderungen, auf der Ebene der Folgewirkungen für die Umwelt und den Menschen und auf der Ebene der Konsequenzen, die für die Landschaftsplanung zu ziehen sind.³³⁴ Auch hier wird es Aufgabe der Landschaftsplanung sein, möglichst viele Optionen offenzuhalten und Maßnahmen multifunktional auszurichten, um ein gewisses Maß an Flexibilität zu wahren. Insofern bietet es sich beispielsweise an, räumliche Zonierungen statt flächenkonkrete Vorgaben zu treffen.³³⁵ Auch besteht die Möglichkeit, alternative Entwicklungen über Szenarios aufzuzeigen und daran anknüpfend Handlungsoptionen zu identifizieren.³³⁶ Auf weniger unsichere Ergebnisse zu warten, bevor man naturschutzfachliche Anpassungsmaßnahmen vornimmt, wäre aus Sicht des Vorsorgegedankens in § 8 BNatSchG ungeeignet.

4.1.3.2 Berücksichtigung des Klimawandels bei den Planungsinhalten

Im Sinne der zu berücksichtigen absehbaren Zustandsveränderungen sind bei der Bestandsaufnahme als erster Schritt auch alle Zustandsveränderungen mit einzubeziehen, die sich durch den Klimawandel einstellen können (s. Abschnitt 4.1.1.2).³³⁷ Hierfür ist es notwendig, die vorhandenen Datengrundlagen sorgfältig zu ermitteln und dabei eventuell vorhandene regionalisierte Klimaprojektionen sowie Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen einzubeziehen, um eine erste Abschätzung der voraussichtlichen Betroffenheit des Planungsraums durch den Klimawandel treffen zu können.³³⁸

Vor dem Hintergrund der langfristigen Folgen des Klimawandels dürfte es sinnvoll sein, die Entwicklung von Natur und Landschaft über den herkömmlichen Planungszeitraum (10 – 15 Jahre) hinaus zu behandeln.³³⁹ Aufgrund der bestehenden Unsicherheiten von Klimaprojektionen ist es dabei erforderlich, verschiedene Szenarios zu betrachten, um zu identifizieren, welche möglichen Veränderungen mit welchen Auswirkungen verbunden wären und wie robust bestimmte Anpassungsmaßnahmen sind.³⁴⁰ Der gegenwärtige Gesetzeswortlaut geht auf einen verstärkten Ermittlungsaufwand bzgl. der langfristigen Folgen des Klimawandels nicht ein.³⁴¹

Im zweiten Schritt sind die konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum festzulegen (§ 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 BNatSchG). Hierbei sind die abstrakten Aussagen des § 1 Abs. 1 BNatSchG angesichts der konkreten Planungssituation und unter Auflösung etwaiger naturschutzinterner Konflikte derart zu verdichten, dass für den Planungsraum maßgeschneiderte

³³² Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 39; Zum Umgang mit Unsicherheiten in der Landschaftsplanung und zu den hierfür verwendbaren Prozesselementen (Prognosen, Szenarios, ...) s. umfassend in Wilke et al., Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 109, hrsg. v. BfN, 2011, S. 153 ff.

³³³ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 39.

³³⁴ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 39.

³³⁵ Jessel, NuL 7/2008, S. 315.

³³⁶ Zum Umgang mit Unsicherheiten in der Landschaftsplanung und zu den hierfür verwendbaren Prozesselementen (Prognosen, Szenarios, ...) s. umfassend in Wilke et al., Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 109, hrsg. v. BfN, 2011, S. 153 ff.

³³⁷ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 205.

³³⁸ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 12/2011, S. 360.

³³⁹ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 40.

³⁴⁰ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 205.

³⁴¹ So auch schon Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, S. 387.

Ziele verfügbar sind, die Auskunft über den im Geltungsbereich des jeweiligen Landschaftsplans angestrebten Zustand von Natur und Landschaft geben.³⁴² Auch die Zielkonkretisierungen können klimawandelbedingten Veränderungen unterliegen, weshalb sie regelmäßig überprüft und ggf. angepasst werden müssen.³⁴³ Dynamischere, ergebnisoffene Leitbilder und Ziele müssen vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels stärker als bisher Eingang in die Planwerke finden, da ein überwiegend konservierend verstandener Naturschutz den zukünftigen Bedingungen nicht mehr gerecht werden kann.³⁴⁴ Die Möglichkeiten zur Berücksichtigung klimawandelbedingter Aspekte in den einzelnen Arbeitsschritten der Landschaftsplanung werden dabei in Form von „Checklisten“ bei Wilke et al. aufgezeigt.³⁴⁵

Im dritten Schritt erfolgt die Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustands von Natur und Landschaft nach Maßgabe der für den betreffenden Planungsraum konkretisierten Ziele einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte (§ 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 3 BNatSchG). Hier geht es im Grunde um einen Vergleich des bestehenden bzw. prognostizierten Zustands mit dem ausweislich der Zielkonkretisierung angestrebten Zustand und dem sich hieraus ergebenden Handlungsbedarf. Im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels auf Natur und Landschaft sollten im Rahmen der Zustandsbewertung gemäß § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 3 BNatSchG ggf. neue Bewertungskriterien (bspw. Klimarelevanz von Ökosystemen) mit einbezogen werden.³⁴⁶

Im letzten Schritt sind die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege abzuleiten. § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 enthält dabei eine nicht abschließende Liste mit besonders zu berücksichtigenden Erfordernissen und Maßnahmen. Durch die Festlegung dieser können naturschutzfachliche Anpassungsstrategien planerisch-konzeptionell dargestellt werden.³⁴⁷ Darauf hinzuweisen ist, dass praktisch jede der im Katalog des § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 lit. a – g BNatSchG genannten zielverwirklichenden Erfordernisse und Maßnahmen einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten kann.³⁴⁸ Nachfolgend werden beispielhaft einige Bereiche herausgegriffen, auf die im Teil der Gute-Praxis-Beispiele näher eingegangen wird.

Gerade vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels kommen neben den bestehenden Anforderungen an die Landschaftsplanung neue Aspekte hinzu, die in die Pläne Eingang finden sollten, damit die Landschaftsplanung die notwendigen konzeptionellen Aussagen für regional und lokal differenzierte Anpassungsstrategien treffen kann.³⁴⁹ Insofern wird dem Vorschlag von *Schumacher et al.* gefolgt, dass eine bundeseinheitliche differenzierte und verbindliche Festlegung der Mindestinhalte für die einzelnen Planungsebenen die Abarbeitung dieser „neuen Aspekte“ sicherstellen könnte.³⁵⁰

Vermeidung, Minderung oder Beseitigung etwaiger Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Der § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 lit. a BNatSchG regt an, die Erfordernisse und Maßnahmen in den Plan aufzunehmen, die zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung etwaiger Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft notwendig sind. Durch den Klimawandel ist mit vielfältigen Beeinträchtigungen von

³⁴² Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 11.

³⁴³ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 205.

³⁴⁴ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 39.

³⁴⁵ Wilke et al., Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 109, hrsg. v. BfN, 2011, S. 170 ff.

³⁴⁶ Hierzu Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 12/2011, S. 361.

³⁴⁷ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 206.

³⁴⁸ So auch Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 206.

³⁴⁹ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 213.

³⁵⁰ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 213 m. w. N.

Natur und Landschaft zu rechnen.³⁵¹ Neben der Bewältigung bereits vorhandener Beeinträchtigungen hat sich die Landschaftsplanung i. S. des Vorsorgegrundsatzes mit der Vermeidung, Minderung und Bewältigung künftig zu erwartender negativer Auswirkungen planerisch auseinanderzusetzen.³⁵² In diese Betrachtung können bereits vorhandene Anpassungskonzepte aus anderen Fachdisziplinen (bspw. regionale und lokale Klimaanpassungskonzepte) mit einfließen. Zugleich können hier Maßnahmen entwickelt werden, die mit Synergien zum Klimaschutz und zu anderen raumbedeutsamen Planungen verbunden sind. Ein Beispiel hierfür ist die Schaffung von Retentionsflächen, die sowohl dem Hochwasserschutz als auch dem Freiraum- und Naturschutz dienen.

Zukünftig wird es gerade im Hinblick auf den Klimawandel darauf ankommen, das Selbstregulationsvermögen von Ökosystemen zu unterstützen. Eine weitere Option stellt die Schaffung von Vernetzungsstrukturen und die Erhöhung der Durchlässigkeit der Landschaft für Tier- und Pflanzenarten dar, um für die vom Klimawandel betroffene Fauna und Flora Rückzugs- und Ausweichmöglichkeiten zu schaffen.³⁵³

Schutzgebiete, Biotop und Lebensgemeinschaften sowie Biotopverbund, Biotopvernetzung, Netz Natura 2000

Eingang in die Planwerke der Landschaftsplanung sollen gemäß § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 lit. a BNatSchG des Weiteren Erfordernisse und Maßnahmen zum Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft i. S. d. Kapitels 4 des BNatSchG (vgl. die Schutzkategorien der §§ 23 ff. BNatSchG) sowie der Biotop-, Lebensgemeinschaften und Lebensstätten der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten finden. Darüber hinaus gehören auch die Erfordernisse und Maßnahmen zum Aufbau und Schutz eines Biotopverbunds, der Biotopvernetzung und des Netzes „Natura 2000“ zu den notwendigen Inhalten des Plans (§ 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 lit. d BNatSchG). Sämtliche der genannten Kategorien können durch die Klimaanpassung betroffen sein. Steigende Temperaturen und Veränderungen im Niederschlagsregime werden sich unmittelbar auf Arten und Lebensräume (Veränderungen in der Artenzusammensetzung, Lebensraumverschiebungen, Artensterben) auswirken. Dazu kommt, dass die meisten mitteleuropäischen Arten nicht nur einer klimatischen Arealbegrenzung unterliegen, sondern Ausbreitungshindernisse und die Fragmentierung der Landschaft Wanderungen und Austauschbeziehungen zwischen geeigneten Habitaten und Rückzugsräumen erschweren.³⁵⁴

Vor dem Hintergrund dieser Folgen dürften Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Lebensräumen und Arten, deren langfristige Erhaltung unter veränderten klimatischen Bedingungen fraglich ist, kritisch auf deren Effektivität und Effizienz zu hinterfragen sein.³⁵⁵ Die Landschaftsplanung sollte dazu ein neues Verständnis von natürlichen Verhältnissen entwickeln, das sich mehr am jeweiligen Potenzial für Arten und Lebensgemeinschaften orientiert, als am „historischen Ideal“.³⁵⁶ Eine neue Aufgabe der Landschaftsplanung könnte die Ermittlung und Darstellung von „Referenzflächen für Anpassung und biologische Vielfalt“ sein, die dazu dienen, klimawandelbedingte Veränderungen ohne menschliche Steuerungsmaßnahmen zu beobachten, um hieraus Erkenntnisse für die Optimierung von Landnutzungen und Naturschutzstrategien zu gewinnen.³⁵⁷ Zudem sollte darauf geachtet werden, ein zusammenhängendes System von Flächen i. S. eines Biotopverbunds zu schaffen, das zur

³⁵¹ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 207.

³⁵² Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 14.

³⁵³ Jessel, NuL 7/2008, S. 314.

³⁵⁴ Jessel, NuL 7/2008, S. 313.

³⁵⁵ Heiland et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 2/2008, S. 40.

³⁵⁶ Boye/Klingenstein, NuL 12/2006, S. 574.

³⁵⁷ Heiland et al., NuL 12/2011, S. 358.

Verbesserung der Durchlässigkeit der Landschaft für Tier- und Pflanzenarten beiträgt.³⁵⁸ Der Biotopverbund stellt damit ein wichtiges Element im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel dar.

Boden, Wasser, Luft, Klima

Die Landschaftsplanung hat in Übereinstimmung mit § 1 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Erfordernisse und Maßnahmen auch im Hinblick auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit sowie die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der sonstigen vom Begriff des Naturhaushalts (§ 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) umfassten Umweltgüter darzustellen.³⁵⁹ Die Landschaftsplanung ist unter zusammenfassender Berücksichtigung der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima sowie deren gegenseitige Beeinflussung in besonderem Maße geeignet, die Klimaanpassung zu unterstützen. Die projizierte Zunahme von Wetterextremen kann negative Auswirkungen auf den Boden haben. Insoweit sind beispielsweise Erfordernisse und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung von Schadstoffeinträgen, Wind- und Wassererosion sowie zur Einschränkung der Bodeninanspruchnahme u. a. zur Erhaltung als Wasserspeicher und CO₂Senken zu benennen.³⁶⁰

Im Hinblick auf den Gewässerschutz hat die Landschaftsplanung die Erfordernisse und Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Qualität von Gewässern darzustellen. Künftige Aufgabe der Landschaftsplanung wird es sein, die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer sowie deren Funktion im Rahmen von diesbezüglichen Anpassungsmaßnahmen (bspw. Förderung der Grundwasserneubildung sowie der Selbstreinigungsfähigkeit von Gewässern) aufzuzeigen.³⁶¹ Damit die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne nach WHG einfließen können, ist eine enge Abstimmung mit der wasserwirtschaftlichen Planung erforderlich (s. auch § 9 Abs. 5 S. 2 BNatSchG).³⁶²

Im Hinblick auf das Schutzgut Klima sind beispielsweise Darstellungen über den Schutz und die Qualitätsverbesserung der für den Luftaustausch und die Kaltluftentstehung bedeutsamen Flächen zu treffen.³⁶³ Hier geht es v. a. um die Aufwertung der bioklimatisch aktuell und künftig belasteten Siedlungsgebiete.

Freiräume

§ 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 lit. g BNatSchG, der Erfordernisse und Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung von Freiräumen im besiedelten und unbesiedelten Bereich vorsieht, wurde im Zuge der BNatSchG-Novelle von 2009 in das Gesetz aufgenommen. Er stellt den Bezug zu der in § 1 Abs. 6 BNatSchG getroffenen Regelung her, wonach Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu erhalten und gegebenenfalls neu zu schaffen sind.³⁶⁴ Die Sicherung von Freiräumen ist zudem in § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG verankert. Durch einen qualitativen und quantitativen Ausbau von Freiräumen und Grünstrukturen können Kalt- und Frischluftproduktion, funktionsfähige Luftaustauschprozesse und abkühlende Effekte in hitzebelasteten Stadtgebieten gewährleistet werden.³⁶⁵ Nicht zuletzt tragen sie zur verbesserten Durchlässigkeit der Landschaft für Tier- und Pflanzenarten bei.

³⁵⁸ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 208.

³⁵⁹ Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 18.

³⁶⁰ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 210; Heiland et al., NuL 12/2011, S. 361.

³⁶¹ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 210.

³⁶² Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 210.

³⁶³ Appel, in: Frenz/Müggenborg, Kommentar BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 56.

³⁶⁴ BT-Drs. 16/12274, S. 55.

³⁶⁵ Heiland et al., NuL 12/2011, S. 359.

Um die direkten und indirekten Folgen des Klimawandels mit ihren Wechselwirkungen und kumulativen Effekten besser einschätzen, möglichst kurzfristig darauf reagieren und Rückschlüsse für Folgeplanungen ziehen zu können, wird in der Literatur die Einführung eines weiteren Arbeitsschrittes, nämlich eines anschließenden Monitorings vorgeschlagen.³⁶⁶ Ein solches Monitoring erscheint in Bezug auf die Maßnahmenwirksamkeit, die Überprüfung des tatsächlichen Eintretens angenommener Entwicklungen sowie insgesamt die Zielerreichung geboten.³⁶⁷

4.1.3.3 Berücksichtigung des Klimawandels auf den Planungsebenen

Aufgrund der räumlichen Differenziertheit der Folgen des Klimawandels, des Bedarfs zur räumlichen Abstimmung der Anpassungserfordernisse sowie der Notwendigkeit für eine örtliche Konkretetheit und Umsetzbarkeit von Anpassungsmaßnahmen einschließlich der dazu sinnvollen Beteiligung kommt den kommunalen Landschaftsplänen für die Anpassung an den Klimawandel eine besondere Bedeutung zu. Im Hinblick auf die überörtlichen Belange der Anpassung wie beispielsweise die Erhaltung und Entwicklung von Kalt- und Frischluftströmen spielt auch die Landschaftsrahmenplanung eine wichtige Rolle. Zur Anpassung der Natura-2000-Gebiete und des überregionalen Biotopverbunds auch mit benachbarten Staaten könnte ein bundesweites Naturschutzkonzept zur Anpassung an den Klimawandel ergänzend sinnvoll sein.³⁶⁸

4.1.3.4 Berücksichtigung des Klimawandels bei der Fortschreibung

Die Folgen des Klimawandels können wesentliche Veränderungen von Natur und Landschaft hervorrufen. Dadurch kann eine Fortschreibung der Planwerke erforderlich werden.³⁶⁹ Eine wesentliche Veränderung ist anzunehmen, wenn Natur und Landschaft in einem Maß beeinträchtigt werden, die die Festsetzung neuer Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der konkretisierten Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege notwendig machen.³⁷⁰ Beispielsweise kann sich das Tier- und Pflanzeninventar (etwa Einwanderung mediterraner Arten) ändern, aufgrund derer eine Neubeurteilung der konkretisierten Ziele sowie eine Anpassung der bislang vorgesehenen Maßnahmen erforderlich wird.³⁷¹

Das Fortschreibungserfordernis kann auch aufgrund einer verbesserten Informations-, Daten- und Erkenntnislage und sich daraus ergebender Konsequenzen für die bisherige Planung entstehen.³⁷² Beispielsweise können sich nach Vorlage aktualisierter Klimaprojektionen abweichende zukünftige Folgen des Klimawandels abzeichnen, aus denen sich neue Randbedingungen für die Konkretisierung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Formulierung von Maßnahmen ergeben.

Eine entsprechende Fortschreibung der Pläne könnte durch die Einführung einer periodischen Fortschreibungspflicht befördert werden.³⁷³ Bislang ist der Bundesgesetzgeber dieser Forderung allerdings nicht nachgekommen. Gleichwohl bleibt es den Ländern unbenommen, eine periodische Fortschreibungspflicht landesrechtlich einzuführen.³⁷⁴

³⁶⁶ Heiland et al., NuL 12/2011, S. 362; Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 217 f.

³⁶⁷ Heiland et al., NuL 12/2011, S. 362.

³⁶⁸ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 224 f.

³⁶⁹ Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 215; vgl. auch Albrecht/Leibenath, ZUR 2008, S. 526.

³⁷⁰ Fischer-Hüftle/Schumacher, in: Schumacher/Fischer-Hüftle, Kommentar BNatschG, 2011, § 9 Rn. 66.

³⁷¹ Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Kommentar Umweltrecht, BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 23.

³⁷² BR-Drs. 278/09, S. 174; BT-Drs. 16/12274, S. 55.

³⁷³ So etwa Schumacher et al., Naturschutzrecht im Klimawandel, 2014, S. 216; Reese/Köck/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, S. 393 f.; SRU, Umweltgutachten 2008, Tz. 458.

³⁷⁴ Appel, in: Frenz/Müggenborg, Kommentar BNatSchG, 2016, § 9 Rn. 69 m.w.N.

4.1.4 Praxisbeispiele zur Anpassung der Landschaftsplanung an den Klimawandel

In Anbetracht der seit einigen Jahren zunehmenden Berücksichtigung der Klimaanpassung wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vorrangig Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne und Grünordnungspläne aus den vergangenen 10 Jahren ausgewertet.³⁷⁵ So zeigte eine Auswertung der bundesweit 171 Landschaftsrahmen- und Regionalpläne beispielsweise, dass die Landschaftsrahmenpläne seit 1995 zunehmend den Klimawandel einbeziehen. Erst in den letzten Jahren wurden vermehrt Ziele und Maßnahmen zum Klimaschutz aber auch zur Klimaanpassung formuliert wurden.³⁷⁶ Zwischen den Bundesländern bestehen hierbei deutliche Unterschiede. Die vorliegende Auswertung, die teilweise auf vorliegenden Untersuchungen basiert, richtet sich insbesondere auf die Begründungen von Ausweisungen, Darstellungen und Festsetzungen. Eine umfassende Analyse der Vorgehensweise als Grundlage für eine systematische Einschätzung des Vorgehens über alle Planungsebenen und -schritte hinweg fehlt bisher.³⁷⁷

4.1.4.1 Landschaftsrahmenpläne

Die auf der regionalen Ebene aufgestellten Landschaftsrahmenpläne beinhalten i. d. R. Leitbilder für Handlungsschwerpunkten wie beispielsweise Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Sicherung des Wasserangebots oder den Hochwasserschutz. Weitere Leitbilder stellen großräumig anzustrebende Nutzungsverteilungen in den einzelnen Naturräumen dar.³⁷⁸ Je nach den ermittelten Folgen des Klimawandels werden diese Leitbilder im Hinblick auf die Anpassung konkretisiert.

Im Landschaftsrahmenplan Hannover aus dem Jahr 2013 ist beispielsweise dargelegt, dass den naturnahen Laubmischwäldern hinsichtlich des Klimawandels eine Schlüsselrolle einzuräumen ist, was damit begründet wird, dass die Fichte auf vielen Standorten nicht ausreichend angepasst ist und bei diesen Standorten ein klimagerechter Waldumbau erfolgen muss.³⁷⁹ Dabei wird Kleinstwaldflächen als Trittsteinen im Biotopverbundsystem eine besondere Rolle beigemessen.³⁸⁰

Auch der Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald hebt die Auswahl geeigneter Baumarten für die Klimaanpassung bei allen Waldumbaumaßnahmen hervor.³⁸¹

Auf Basis der Waldschadensberichte der letzten Jahre wurde im Landschaftsrahmenplan der Region Neckar-Alb den Folgen des Klimawandels für die etablierten Waldökosysteme Rechnung getragen, indem auf eine angepasste Forstwirtschaft hingewirkt wird. So erfordere die Waldbewirtschaftung aufgrund der häufiger auftretenden und intensiveren Stürme sowie dem vermehrten Auftreten von Trockenperioden und erhöhter Erosion durch zunehmende Starkniederschläge neue Ansätze. Als besondere Gefahren im Zusammenhang mit dem Klimawandel werden beispielsweise Insektenkalamitäten,

³⁷⁵ Grundlage bildet die Übersicht digitaler Landschaftsprogramme, Landschaftsrahmenpläne und Landschaftspläne des Bundesamts für Naturschutz: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/uebersicht_digi_lp.pdf, aufgerufen am 19.09.2016.

³⁷⁶ Radtke et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 7/2015, S. 201.

³⁷⁷ Radtke et al., Naturschutz und Landschaftsplanung 7/2015, S. 201.

³⁷⁸ Jessel, NuL 7/2008, S. 315.

³⁷⁹ Region Hannover, Landschaftsrahmenplan der Region Hannover 2013, S. 667, <http://www.hannover.de/Media/01-DATA-Neu/Downloads/Region-Hannover/Umwelt/LRP/Landschaftsrahmenplan-der-Region-Hannover-2013>, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸⁰ Region Hannover, Landschaftsrahmenplan der Region Hannover 2013, S. 668, <http://www.hannover.de/Media/01-DATA-Neu/Downloads/Region-Hannover/Umwelt/LRP/Landschaftsrahmenplan-der-Region-Hannover-2013>, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald, Landschaftsplanerisches Fachkonzept mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan 2011, S. 156, https://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftsplanung/planungsebenen/doc/lrp_textband.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

die zu einer noch stärkeren Schädigung der Wälder führen können, genannt.³⁸² Daher wird zur Erhaltung der ökologischen Ausgleichsfunktionen des Waldes im Rahmen der Waldbewirtschaftung verstärkt eine Verjüngung der Wälder mit Baumarten, die nach heutiger Einschätzung dem Klimawandel voraussichtlich standhalten, angestrebt.³⁸³

Der Landschaftsrahmenplan Harburg hebt die Bedeutung des Biotopverbunds hervor, der die Voraussetzung für die Anpassung vieler Arten an klimatische Verschiebungen und Veränderungen der Lebensräume im Zuge des Klimawandels bietet.³⁸⁴

Auch im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven wird die Wiedervernetzung von Ökosystemen vor dem Hintergrund des Klimawandels als ein entscheidender Beitrag zur Bewahrung der biologischen Vielfalt angesehen. Hierfür sollen zerschnittene und dadurch getrennte und verinselte Lebensräume sowie isolierte Biotop-Restflächen in der Kulturlandschaft verbunden werden, um Wanderungen und einen Austausch von Individuen und damit die Erhaltung von Populationen zu sichern. Somit wird verschiedenen Arten die Möglichkeit gegeben, zu- und abwandern zu können.³⁸⁵

Im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark wird dem Erhalt von Gebieten mit einer sehr hohen Grundwasserneubildungsrate eine zunehmende Bedeutung beigemessen. Auf diesen Flächen sollen deshalb keine Aufforstung oder Bodenversiegelung mehr stattfinden. Begründet wird dies mit Projektionen der zukünftigen Klimaentwicklung und damit verbundenen weiter sinkenden Niederschlagsmengen und einer stark zurückgehenden Grundwasserneubildungsrate.³⁸⁶

Im Hinblick auf die negative klimatische Wasserbilanz im Zusammenhang mit dem Klimawandel wird im Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin die Rückhaltung des Wassers in der Landschaft als wesentliche Zielstellung zur Entwicklung eines ausgeglichenen Landschaftswasserhaushaltes angesehen.³⁸⁷

4.1.4.2 Landschaftspläne

Die Landschaftspläne sollen im Hinblick auf die Klimaanpassung die hauptsächlichen Handlungsschwerpunkte in der jeweiligen Stadt oder Gemeinde bzw. naturräumlichen Einheit identifizieren. Diese können sich beispielsweise auf den Feuchtgebietsschutz oder den Waldumbau beziehen. Dabei stehen der übergreifende Verbund von Schutzgebieten und regionalen Vernetzungsstrukturen sowie die überregionale Freiraumsicherung für den Klimaschutz bedeutsamer Freiräume im Vordergrund.³⁸⁸

Im Landschaftsplan der Hansestadt Rostock wird festgehalten, dass mit den Auswirkungen des Klimawandels wie beispielsweise der damit einhergehenden Temperaturerhöhung oder Veränderung der

³⁸² Regionalverband Neckar-Alb, Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb, S. 42, http://www.rvna.de/site/Regionalverband+Neckar+Alb/get/params_E-1678833006/8758543/RVNA_LRP2011_Text-gesamt_mit-Themenkarten.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸³ Regionalverband Neckar-Alb, Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb, S. 45, http://www.rvna.de/site/Regionalverband+Neckar+Alb/get/params_E-1678833006/8758543/RVNA_LRP2011_Text-gesamt_mit-Themenkarten.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸⁴ Landkreis Harburg, Landschaftsrahmenplan 2013, S. 4-229, [https://www.landkreis-harburg.de/downloads/datei/OTAxMDAyMTYxOy07L3Vzci9sb2NhbC9odHRwZC92aHRkb2NzL2Ntcy9oYXJidXJnL21lZGllbi9kb2t1bWVudGUyYm-luZGVyMVsxXS5wZGY%3D/binder1\[1\].pdf](https://www.landkreis-harburg.de/downloads/datei/OTAxMDAyMTYxOy07L3Vzci9sb2NhbC9odHRwZC92aHRkb2NzL2Ntcy9oYXJidXJnL21lZGllbi9kb2t1bWVudGUyYm-luZGVyMVsxXS5wZGY%3D/binder1[1].pdf), aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸⁵ Stadt Cuxhaven, Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven 2013, S. 212, http://www.cuxhaven.de/pics/m Medien/1_1383724718/Landschaftsrahmenplan_Stadt_Cuxhaven_bearbeitet.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸⁶ Landkreis Potsdam-Mittelmark, Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark 2006, S. 49, http://www.potsdam-mittelmark.de/fileadmin/Redakteure/Bilder/Landkreis%20%26%20Verwaltung/PDF/Landschaftsrahmenplan/Band_1_Entwicklungsziele_Maxnahmen.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸⁷ Landkreis Ostprignitz-Ruppin, Landschaftsrahmenplan, 1. Fortschreibung 2009, S. 62, https://www.o-p-r.info/pdf1/GDI/Band_1.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁸⁸ Jessel, NuL 7/2008, S. 315.

Niederschlagsverhältnisse gegenwärtig und zukünftig ein erheblicher Anpassungsdruck auf die Ökosysteme und die Biodiversität erzeugt wird. Daher wird von erheblichen Veränderungen im Bereich von Flora, Fauna und Ökosystemen ausgegangen, was sich beispielsweise durch Änderungen der Artenverteilung sowie der genetischen Vielfalt der Arten als auch in Änderungen der Struktur der Ökosysteme zeigen kann. Auch das Aussterben von Arten, Arealverschiebungen bei einzelnen Arten sowie die dauerhafte Ansiedlung gebietsfremder Arten (Neobiota) werden als mögliche Folgen des Klimawandels genannt.³⁸⁹ Die strikte Beibehaltung von überwiegend statischen Naturschutzkonzepten und -strategien sei daher nicht ausreichend, den Erhalt einzelner Arten, definierter Biotope oder der potenziell natürlichen Vegetation zu gewährleisten.³⁹⁰

Im Landschaftsplan der Stadt Potsdam ist die Forcierung der Anpassung der innerstädtischen Bau- und Vegetationsstrukturen an den Klimawandel festgeschrieben, wobei die vorrangig zu betreibende Innenentwicklung strikt an die Grenzwerte der Baunutzungsverordnung hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung gebunden ist und wertbestimmende Grünflächen und Baumbestände zu erhalten sind.³⁹¹ Des Weiteren soll die Versiegelung von Böden weitestgehend reduziert bzw. zurückgenommen werden, womit der Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen hinsichtlich der Anpassung innerstädtischer Quartiere an den Klimawandel besondere Bedeutung beigemessen wird.³⁹²

Die Auswertung zeigt, dass zwar diverse Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in den Landschaftsplänen dargestellt sind. Diese werden jedoch (bisher) nur in wenigen Landschaftsplänen als Klimaanpassungsmaßnahmen ausgewiesen oder deren Ausweisung mit dem Klimawandel begründet.

4.1.4.3 Grünordnungspläne

Auf der Ebene der mit den Bebauungsplänen korrespondierenden Grünordnungspläne werden in erster Linie Festsetzungen getroffen, welche die räumliche Organisation von Flächennutzungen bzw. Struktureinheiten sowie differenzierte Aussagen zu standörtlich angepassten Nutzungsintensitäten ermöglichen. Dabei werden auch Kompensationsmaßnahmen für Beeinträchtigungen i. S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung benannt und Flächen für die Kalt- und Frischluftzufuhr bzw. mit lokalklimatischer Bedeutung gesichert. Zudem erfolgen sonstige Festsetzungen, etwa im Kontext der Bauleitplanung wie beispielsweise hinsichtlich Versiegelungsgraden, der Regenwasserbewirtschaftung oder dem angepassten Bauen.³⁹³

Als gutes Beispiel für das Aufgreifen von Belangen der Klimaanpassung im Rahmen von Grünordnungsplänen kann der Grünordnungsplan zum B-Plan ALT617 An den Graden/ Domstraße Erfurt³⁹⁴ angesehen werden. Hier wird im Kapitel „Stadtklima und Anpassung an den Klimawandel“ die Forderung des Landschaftsplans aufgegriffen, dass bauliche Verdichtungen im Planungsgebiet nur noch für Teilbereiche vorgenommen werden dürfen und nur unter Berücksichtigung klimafunktionaler Zusam-

³⁸⁹ Hansestadt Rostock, Landschaftsplan der Hansestadt Rostock, Erste Aktualisierung 2013, S. 83, http://rat-haus.rostock.de/sixcms/media.php/1074/LP_2013_Text_Internet.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁹⁰ Hansestadt Rostock, Landschaftsplan der Hansestadt Rostock, Erste Aktualisierung 2013, S. 83, http://rat-haus.rostock.de/sixcms/media.php/1074/LP_2013_Text_Internet.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁹¹ Landeshauptstadt Potsdam, Landschaftsplan Potsdam 2012, S. 91, https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/LP_Potsdam_09-12_Text.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁹² Landeshauptstadt Potsdam, Landschaftsplan Potsdam 2012, S. 92, https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/LP_Potsdam_09-12_Text.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁹³ Jessel, NuL 7/2008, S. 315.

³⁹⁴ Schley + Partner Landschaftsarchitektur Urbanistik, Grünordnungsplan zum B-Plan ALT617 An den Graden/ Domstraße Erfurt 2015, S. 8, http://www.erfurt.de/mam/ef/leben/stadtplanung/bplan/alt/alt617/alt617_begrueundung.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

menhänge. Zugleich sollen überwärmungsmindernde und durchlüftungsfördernde Maßnahmen befördert werden, wie Entsiegelung, Begrünung und offene Wasserflächen. Des Weiteren wird im Zusammenhang mit der zu erwartenden Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlägen ein Gefahrenpotential für das Erdgeschoss und die Tiefgarage von Gebäuden gesehen. Da das nahezu ebene Plangebiet aufgrund der geplanten Überbauung und Versiegelung über keinerlei Puffer verfügt und somit kaum Retentionswirkung aufweist, müssen die erwartenden Starkniederschläge unmittelbar abgeleitet werden.

Darüber hinaus erstrebenswert sind laut dem Plan die Vermeidung von Versiegelung, die Schaffung von Belüftungsmöglichkeiten sowie die Befeuchtung der Luft durch Bäume, Sträucher, Fassadenbegrünung und -schattierung, offene Wasserflächen und offene Böden. Durch die Verhinderung der natürlichen Abkühlung durch den Untergrund bei der Schaffung von Tiefgaragen, werden seitens der baulichen Gestaltung klimaregulierende Maßnahmen für erforderlich gehalten. Zudem sind Wasserrückhaltemaßnahmen auf Dächer sowie in Form von Rigolen, Zisternen und offenen Wasserflächen vorzusehen.³⁹⁵ Begründet werden diese Handlungserfordernisse mit den klimatischen Entwicklungen in Thüringen hinsichtlich Temperatur, Niederschlag und der Zunahme von Extremereignissen.

Bei der Auswertung verschiedener Grünordnungspläne zeigte sich insgesamt, dass vor allem der Klimaschutz behandelt wird. Ähnlich wie bei den Landschaftsplänen sind zwar diverse Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in den Grünordnungsplänen festgesetzt, diese werden jedoch nicht explizit als Klimaanpassungsmaßnahmen ausgewiesen bzw. ihre Ausweisung wird nicht mit dem Klimawandel begründet.

4.1.5 Fazit

Die Landschaftsplanung erweist sich in hohem Maße als geeignet, die Klimaanpassung in ihre Pläne zu integrieren, v. a. vor dem Hintergrund ihres grundsätzlich flächendeckenden Ansatzes, ihrer inhaltlichen Breite, die alle Naturgüter umfasst, sowie ihrer prinzipiellen Offenheit für das Aufgreifen neuer Entwicklungen.³⁹⁶ In allen Arbeitsschritten kann bereits mit dem heutigen Wissen und Methodenrepertoire auf die Folgen des Klimawandels für Natur und Landschaft reagiert werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass diese Potenziale ausreichend erkannt und dass vorliegende Vulnerabilitäts- und Betroffenheitsanalysen mit in die Betrachtung einbezogen werden. Zudem sind die bisherigen Ziele aufgrund ihrer klimatischen Veränderungen neu zu formulieren oder ggf. anders zu gewichten und die entsprechenden Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele hieran auszurichten.

Im Rahmen der Landschaftsrahmenpläne werden Aspekte der Klimaanpassung vereinzelt im Zusammenhang mit dem Waldumbau und dem Biotopverbund aufgegriffen. Auf Ebene der Landschaftspläne und Grünordnungspläne wird vorrangig der Klimaschutz behandelt, wobei Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienlich sind, durchaus ausgewiesen werden, diese jedoch nicht als Klimaanpassungsmaßnahmen beschrieben werden oder ihre Ausweisung nicht mit der Anpassung an den Klimawandel begründet ist.

4.2 Bewirtschaftungsplanung für Gewässer

Nachdem der Wasserhaushalt in besonderer Weise durch den Klimawandel betroffen sein kann, ist auch die wasserwirtschaftliche Planung für die Anpassung an den Klimawandel von Bedeutung. Die

³⁹⁵ Schley + Partner Landschaftsarchitektur Urbanistik, Grünordnungsplan zum B-Plan ALT617 An den Graden/ Domstraße Erfurt 2015, S. 8, http://www.erfurt.de/mam/ef/leben/stadtplanung/bplan/alt/alt617/alt617_begrueundung.pdf, aufgerufen am 14.10.2016.

³⁹⁶ Zu den Stärken der Landschaftsplanung s. Heiland, in: Wende/Walz, Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung, 2017, S. 171.

auf die Gewässer bezogene Planung lässt sich vor dem Hintergrund der rechtlichen Vorgaben in die Bewirtschaftungsplanung und die Hochwasserrisikomanagementplanung (s. Abschnitt 4.3) untergliedern.

Die Bewirtschaftungsplanung ist auf das Management der Oberflächengewässer und des Grundwassers mit ihren Einzugsgebieten ausgerichtet. Sie stützt sich rechtlich auf die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG; WRRL) mit ihren Tochterrichtlinien bzw. die entsprechenden nationalen Umsetzungsvorschriften und ist Teil eines umfassenden und kontinuierlichen Flussgebietsmanagements, das nach der Terminologie des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) als Gewässerbewirtschaftung bezeichnet wird.

Hauptziele der Wasserrahmenrichtlinie sind die „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme“ (Art. 1 a) WRRL). Die Vorschriften der WRRL wurden durch das 7. WHG-Änderungsgesetz aus dem Jahr 2002³⁹⁷ sowie weitere bundes- und landesrechtliche Vorschriften – weitgehend eins zu eins – in deutsches Recht umgesetzt und sind aktuell im WHG i. d. F. vom 2009³⁹⁸ enthalten.³⁹⁹ Zum Flussgebietsmanagement gehören zwei planerische Instrumente, die Maßnahmenprogramme und die Bewirtschaftungspläne. Diese werden im Weiteren zusammen als Bewirtschaftungsplanung bezeichnet.

4.2.1 Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele

Das Flussgebietsmanagement bzw. die Gewässerbewirtschaftung sind an grundlegenden Zielen ausgerichtet, die in Art. 4 WRRL („Umweltziele“) bzw. §§ 27 ff., 44. S. 1, 47 Abs. 1 WHG („Bewirtschaftungsziele“) abstrakt vorgegeben sind. Diese gelten grundsätzlich für sämtliche Oberflächen- und Grundwasserkörper in der EU und sind für die jeweiligen Flussgebiete und Wasserkörper zu konkretisieren. Dabei ist eine Reihe von Ausnahmetatbeständen vorgesehen, über deren Anwendung im Einzelfall für jeden Wasserkörper zu entscheiden ist.

Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot

Ziel der WRRL ist neben einem allgemeinen Verschlechterungsverbot⁴⁰⁰ die Erreichung eines guten Gewässerzustands in allen Oberflächengewässern und im Grundwasser bis zum Jahr 2015 (Art. 4 WRRL). Die Umweltziele des Art. 4 WRRL wurden als sog. „Bewirtschaftungsziele“ für die Oberflächengewässer in den §§ 27 ff. WHG, für die Küstengewässer in § 44 S. 1 WHG⁴⁰¹ sowie für das Grundwasser in § 47 Abs. 1 WHG umgesetzt.

Der gute Zustand für Oberflächengewässer setzt einen guten ökologischen Zustand sowie einen guten chemischen Zustand voraus (Art. 2 Nr. 18 WRRL); der gute Zustand des Grundwassers erfordert einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand (Art. 2 Nr. 20 WRRL). Die detaillierten Vorgaben des Anhang V WRRL zur Definition des guten Zustands werden durch die aktuelle Oberflächengewässerverordnung aus dem Jahr 2016⁴⁰² (OGewV), welche die Oberflächengewässerverordnung von 2011⁴⁰³

³⁹⁷ BGBl. I, S. 1914.

³⁹⁸ BGBl. I, S. 2585.

³⁹⁹ Ausführlich hierzu Albrecht, EurUP 2015, S. 96 ff.

⁴⁰⁰ Ausführlich hierzu Czychowski/Reinhardt, WHG-Kommentar, § 27 Rn. 14.

⁴⁰¹ Dieser verweist auf die §§ 27 bis 31 WHG.

⁴⁰² BGBl. I, S. 1373.

⁴⁰³ BGBl. I., S. 1429.

abgelöst hat, und die Grundwasserverordnung aus dem Jahr 2010⁴⁰⁴ (GrwV) in deutsches Recht umgesetzt.

Für den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer sind die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer Ökosysteme maßgeblich (Art. 2 Nr. 21 WRRL). Im Hinblick auf die Verschiedenartigkeit der Gewässer werden bestimmte Gewässertypen gebildet, welche die Empfindlichkeit der naturraumtypischen Lebensgemeinschaften gegenüber anthropogenen Einflüssen differenzieren und repräsentieren.⁴⁰⁵ Dabei gelten diejenigen Referenzbedingungen als Bezugspunkt für die Einstufung der Gewässer, die einem anthropogen weitgehend unbeeinflussten Gewässerzustand entsprechen. Anschließend erfolgt die Festlegung typspezifischer Anforderungen anhand biologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten gemäß Anhang V WRRL.

Für künstliche (d. h. von Menschenhand geschaffene) oder durch physikalische Eingriffe erheblich veränderte Wasserkörper gilt an Stelle des guten ökologischen Zustands das abgeschwächte Ziel des guten ökologischen Potenzials. (Art. 4 Abs. 1 iii) WRRL). Um das Ziel des guten ökologischen Potenzials für sich in Anspruch nehmen zu können, müssen die künstlichen bzw. erheblich veränderten Wasserkörper als solche ausgewiesen werden.⁴⁰⁶ Das gute ökologische Potenzial orientiert sich am ökologischen Zustand des am ehesten vergleichbaren Oberflächenwasserkörpers, berücksichtigt aber dessen veränderte Merkmale.⁴⁰⁷ Alle übrigen Umweltziele gelten für die natürlichen und die erheblich veränderten bzw. künstlichen Wasserkörper gleichermaßen.⁴⁰⁸

Der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper ist als gut einzustufen, wenn die Umweltqualitätsstandards der Richtlinie 2008/105/EC⁴⁰⁹ (sog. Richtlinie über Umweltqualitätsnormen, novelliert durch die Richtlinie 2013/39/EU) und anderer relevanter EU-Gesetzgebung wie der Nitratrichtlinie eingehalten werden⁴¹⁰ (Art. 2 Nr. 24 WRRL). Nach dem der WRRL zugrundeliegenden Grundsatz „one out, all out“ ist die schlechteste Einstufung aller Qualitätskomponenten maßgeblich für die Bewertung des Gesamtzustands des Wasserkörpers.

Für die Erreichung des guten Zustands der Grundwasserkörper ist die Erreichung eines guten quantitativen und chemischen Zustands erforderlich (Art. 4 Abs. 1 a) i) und ii) WRRL). Der gute chemische Zustand ist erreicht, wenn die Anforderungen des Anhangs V, Tabelle 2.3.2 der Grundwasserrichtlinie 2006/18/EC⁴¹¹ erfüllt sind. Für die Bestimmung des chemischen Zustands ist die Einhaltung bestimmter Schadstoffgrenzwerte gefordert (Art. 2 Nr. 24 und 25 WRRL).

Ausnahmetatbestände

⁴⁰⁴ BGBl. I, S. 1513.

⁴⁰⁵ Irmer/v. Keitz, in: v. Keitz/Schmalholz (Hrsg.), Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie, 2002, S. 113.

⁴⁰⁶ Ausführlich hierzu CIS-Arbeitsgruppe 2.2, Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern, Beschluss vom 21./22.11.2002; Albrecht, Umweltqualitätsziele im Gewässerschutzrecht, 2007, S. 352 ff.; Dallhammer, in: Köck/Faßbender (Hrsg.), Implementation der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland, 2011, S. 65, 72 ff.

⁴⁰⁷ Dallhammer, in: Köck/Faßbender (Hrsg.), Implementation der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland, 2011, S. 71.

⁴⁰⁸ Dallhammer, in: Köck/Faßbender (Hrsg.), Implementation der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland, 2011, S. 71.

⁴⁰⁹ Richtlinie 2008/105/EC des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik vom 16. Dezember 2008, ABl. EG, L 348, S. 84, geändert durch Richtlinie 2013/39/EU vom 12. August 2013, ABl. EG, L 226, S. 1.

⁴¹⁰ Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG), ABl. EG, L 375, S. 1.

⁴¹¹ Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. EG, L 372, S. 19.

Von den Zielen des Art. 4 WRRL werden in den Abs. 4 bis 7 verschiedene Ausnahmen zugelassen. Die Ausnahmeregelungen werden in den §§ 29 bis 31 WHG für Oberflächengewässer, in § 44 S. 1 WHG für Küstengewässer und in 47 Abs. 2. S. 2 und Abs. 3 WHG für das Grundwasser in nationales Recht umgesetzt.

Zunächst besteht gemäß Art. 4 Abs. 4 WRRL bzw. § 29 Abs. 2 und 3 WHG die Möglichkeit der Fristverlängerung um zweimal 6 Jahre, d. h. bis zum Jahr 2027, sofern die Erreichung der Umweltziele bis zum Jahr 2015 technisch undurchführbar, mit unverhältnismäßig hohen Kosten oder aufgrund natürlicher Gegebenheiten nicht möglich ist. Weitergehende Fristverlängerungen sind nur bei der Zielverfehlung aufgrund natürlicher Gegebenheiten (z. B. geogene Hintergrundbelastungen) zulässig.

Eine weitere Ausnahmeregelung besteht gemäß Art. 4 Abs. 5 WRRL bzw. § 30 WHG für Wasserkörper, die aufgrund menschlicher Tätigkeiten wie stofflicher Belastungen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen oder morphologischer Veränderungen (vgl. hierzu Art. 5 Abs. 1 i. V. m. Nr. 1.4 des Anhangs II der WRRL) so beeinträchtigt oder deren natürliche Gegebenheiten so beschaffen sind, dass das Erreichen dieser Ziele in der Praxis nicht möglich ist oder unverhältnismäßig teuer wäre (§ 30 WHG: „abweichende Bewirtschaftungsziele“). Hier können die Mitgliedstaaten unter bestimmten Voraussetzungen (vgl. Art. 4 Abs. 5 lit. a bis d WRRL, § 30 S. 1 Nrn. 1 bis 4 WHG) weniger strenge Umweltziele verwirklichen und damit das Schutzniveau insgesamt absenken.

Auch stellt eine lediglich vorübergehende Verschlechterung des Zustands von Wasserkörpern keine Zielverfehlung dar, wenn sie durch aus natürlichen Ursachen herrührende oder durch höhere Gewalt bedingte Umstände, die außergewöhnlich sind oder nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren (insbes. starke Überschwemmungen oder langanhaltende Dürren) entstanden sind (Art. 4 Abs. 6 WRRL bzw. § 31 Abs. 1 WHG). Dies gilt allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen, insbesondere sind praktikable Gegen- und Wiederherstellungsmaßnahmen zu treffen (vgl. Art. 4 Abs. 6 a) bis e) WRRL bzw. § 31 Abs. 1 Nrn. 1 bis 4 und Abs. 3 WHG).

In der Praxis von besonderer Bedeutung ist der Ausnahmetatbestand des Art. 4 Abs. 7 WRRL bzw. § 31 Abs. 2 WHG, der unter bestimmten Voraussetzungen auch neue Verschlechterungen zulässt, soweit es sich hierbei erstens um Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers oder des Grundwasserpegels oder zweitens um Zustandsverschlechterungen eines Oberflächenwasserkörpers vom sehr guten in den guten Zustand aufgrund sog. „neuer nachhaltiger Entwicklungstätigkeiten des Menschen“ handelt. Beide Ausnahmetatbestände sind an enge Ausnahmevoraussetzungen geknüpft (z. B. übergeordnetes öffentliches Interesse; vgl. Art. 4 Abs. 7 a) bis d) WRRL bzw. § 31 Abs. 2 und 3 WHG).

4.2.2 Inhalte des Flussgebietsmanagements

Das Flussgebietsmanagement basiert auf einer Reihe von materiell-inhaltlichen rechtlichen Regelungen in der WRRL, die im WHG, in der OGewV und in der GrwV umgesetzt sind. Diese Regelungen reichen von der flussgebietsbezogenen Betrachtung (Art. 3 WRRL) und die bereits im vorigen Abschnitt beschriebenen Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele (Art. 4 WRRL) über die Bestandsaufnahme (Art. 5 und 6 WRRL), die Überwachungsprogramme (Art. 8 WRRL) und den kombinierten emissions- und immissionsorientierten Ansatz (Art. 10 WRRL) bis hin zu den Maßnahmenprogrammen (Art. 11 WRRL), Bewirtschaftungsplänen (Art. 13 WRRL) und einer breit angelegten Öffentlichkeitsbeteiligung (Art. 14 WRRL). Das Flussgebietsmanagement nach der WRRL ist als kontinuierlicher Prozess angelegt, der Zyklen von 6-Jahren aufweist. Im Folgenden werden die aus Sicht der Klimaanpassung wichtigsten Schritte vorgestellt.

4.2.2.1 Bestandsaufnahme

Der erste Schritt des Flussgebietsmanagements ist die Bestandsaufnahme gemäß Art. 5 WRRL bzw. §§ 3 und 4 OGewV sowie § 2 GrwV. Insoweit hat jeder Mitgliedsstaat für jede Flussgebietseinheit (oder

für den in sein Hoheitsgebiet fallenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit) durchzuführen: eine Analyse der Merkmale (z. B. Kartierung der Lage und Grenzen der Wasserkörper, der Ökoregionen und Oberflächenwasserkörpertypen; vgl. Nr. 1 Anhang VII WRRL), eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer (z. B. Identifizierung von Punktquelle und diffusen Quellen) und des Grundwassers sowie eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung.

Die ökonomische Analyse umfasst eine Beschreibung der Bedeutung der Wassernutzungen, eine Analyse der Wasserdienstleistungen und deren Kostendeckung sowie ein Baseline-Szenario für die ökonomische Entwicklung bis 2015 (Art. 9 WRRL bzw. § 16 OGewV und § 14 GrwV). Sie soll ausreichend Informationen enthalten, damit die einschlägigen Berechnungen durchgeführt werden können, die erforderlich sind, um dem Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen gemäß Artikel 9 bzw. § 6a WHG unter Berücksichtigung der langfristigen Voraussagen für das Angebot und die Nachfrage von Wasser in der Flussgebietseinheit Rechnung zu tragen. Darüber hinaus soll die ökonomische Analyse auch eine Beurteilung der kosteneffizientesten Kombinationen im Hinblick auf die in den Maßnahmenprogrammen enthaltenen Maßnahmen enthalten (Anhang III WRRL).

Ebenfalls zur Bestandsaufnahme gehört die Erstellung eines Verzeichnisses aller relevanten Schutzgebiete i. S. von Art. 6 i. V. m. Anhang VI WRRL. Hierbei handelt es sich um Schutzgebiete, die aufgrund europäischen Rechts auszuweisen sind, wie etwa Natura 2000-Gebiete und Trinkwasserschutzgebiete.

Die Analysen und Überprüfungen i. S. von Art. 5 Abs. 1 WRRL waren bis Ende 2004 erstmalig zu erstellen und bis Ende 2013 zu überprüfen (Art. 5 Abs. 2 WRRL). Die nächste Aktualisierung hat 6 Jahre später, d. h. 2019 zu erfolgen. Auch das Verzeichnis der Schutzgebiete soll regelmäßig überarbeitet und aktualisiert werden (Art. 6 Abs. 3 WRRL).

4.2.2.2 Gewässerüberwachung

Die Mitgliedstaaten hatten des Weiteren dafür zu sorgen, dass bis Ende 2006 Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer aufgestellt werden, damit ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in jeder Flussgebietseinheit gewonnen wird. Die Überwachungsprogramme mussten spätestens bis Ende 2006 anwendungsbereit sein und sind regelmäßig zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren (Art. 8 Abs. 2 S. 1 WRRL bzw. § 10 Abs. 1 S. 2 OGewV).

Bei Oberflächengewässern umfassen diese Programme gemäß Art. 8 Abs. 1 WRRL (i) die Menge und den Wasserstand oder die Durchflussgeschwindigkeit, soweit sie für den ökologischen und chemischen Zustand und das ökologische Potential von Bedeutung sind, sowie(ii) den ökologischen und chemischen Zustand und das ökologische Potential. Bei Grundwasserkörpern sind die Programme auf die Überwachung des chemischen und des mengenmäßigen Zustands gerichtet. Die Überwachung hat entsprechend den Anforderungen des Anhangs V WRRL zu erfolgen (Art. 8 Abs. 2 WRRL).

Die WRRL unterscheidet in Anhang V drei Arten der Gewässerüberwachung: die überblicksweise Überwachung (surveillance monitoring; Anhang V Nr. 2.4.2 WFD und Nr. 1.3.1 WRRL), die operative Überwachung (operational monitoring; Anhang V Nr. 1.3.2 und Anhang V Nr. 2.4.3) und die Überwachung zu Ermittlungszwecken (investigative monitoring; Anhang V Nr. 1.3.3 WRRL). Die Vorschriften über die Überwachung sind in § 10 i. V. m. Anlage 10 der Oberflächengewässerverordnung und in § 9 i. V. m. Anlagen 3 bis 5 der Grundwasserverordnung in deutsches Recht umgesetzt.

Die *überblicksweise Überwachung* trifft gleichartige und vergleichbare Aussagen über den Gewässerzustand, um eine Bewertung des Gesamtzustands der Oberflächengewässer in jedem Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet der Flussgebietseinheit zu gewährleisten. Sie verfolgt das Ziel, das Verfahren zur Beurteilung der Auswirkungen von signifikanten anthropogenen Belastungen der Oberflächenwasserkörper zu validieren und zu ergänzen, zur wirksamen und effizienten Gestaltung künftiger Überwachungsprogramme beizutragen sowie langfristige Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten und

aufgrund ausgedehnter menschlicher Tätigkeiten zu bewerten (Annex V Nr. 2.4.2 WFD und Annex V Nr. 1.3.1 WFD).

Die Programme zur *operativen Überwachung* sind mit dem Ziel durchzuführen, den Zustand der Wasserkörper, die voraussichtlich die Bewirtschaftungsziele nicht erreichen, zu bestimmen und alle auf die Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen am Zustand dieser Oberflächenwasserkörper zu bewerten (Anhang V Nr. 1.3.2 WRRL). Für Grundwasserkörper soll die operative Überwachung darüber hinaus das Vorhandensein langfristiger anthropogener Trends zur Zunahme der Schadstoffkonzentration feststellen (Anhang V Nr. 2.4.3 WRRL). Die operative Überwachung wird in den Zeiträumen zwischen den Programmen für die überblicksweise Überwachung durchgeführt.

Die *Überwachung zu Ermittlungszwecken* ist nur für Oberflächenwasserkörper vorgesehen. Sie ist durchzuführen, wenn die Gründe für Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen unbekannt sind, wenn aus der überblickswisen Überwachung hervorgeht, dass die Bewirtschaftungsziele für den Oberflächenwasserkörper voraussichtlich nicht erreicht werden können und noch keine operative Überwachung festgelegt worden ist, oder um das Ausmaß und die Auswirkungen unbeabsichtigter Verschmutzungen festzustellen (Anhang V Nr. 1.3.3 WRRL).

4.2.2.3 Erstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne

Auf der Grundlage der Bestandsaufnahme und der Ergebnisse der Gewässerüberwachung stellen die zuständigen Behörden für die Flussgebietseinheiten Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne auf. Die Bewirtschaftungspläne fassen alle für das Flussgebietsmanagement relevanten Fragestellungen zusammen. In diesem Rahmen legen die Mitgliedstaaten die konkreten Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Wasserkörper fest. Parallel dazu werden Maßnahmenprogramme aufgestellt. Die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne waren erstmalig Ende 2009 aufzustellen. Sie sind im 6 Jahres-Rhythmus zu überprüfen und zu aktualisieren (Art. 11 Abs. 8 WRRL, Art. 13 Abs. 7 WRRL). Die erste Aktualisierung fand Ende 2015 statt.

Maßnahmenprogramm

Das Maßnahmenprogramm dient dazu, die Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31, 44 und 47 zu erreichen (Art. 11 Abs. 1 S. 1 WRRL bzw. § 82 Abs. 1 S. 1 WHG). Die in Anlehnung an Art. 11 Abs. 2 WRRL gefasste Regelung des § 82 Abs. 2 WHG normiert mit den grundlegenden und den ergänzenden Maßnahmen zwei Maßnahmentypen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG. Diese werden § 82 Abs. 3 und 4 WHG unter Verweis auf Art. 11 Abs. 3 und 4 WRRL näher konkretisiert. Während die grundlegenden Maßnahmen i. S. von Art. 11 Abs. 3 WRRL in jedem Fall durchzuführen sind, d. h. auch dann, wenn die betroffenen Gewässer bereits in einem guten Zustand sind, handelt es sich bei den ergänzenden Maßnahmen um solche, die nur dann ergriffen werden, wenn die grundlegenden Maßnahmen nicht ausreichen, um die Ziele des Art. 4 WRRL zu realisieren oder wenn ein weiterreichender Schutz der Gewässer erzielt werden soll (vgl. Art. 11 Abs. 4 WRRL).

Anhang VI Teil B WRRL enthält eine – nicht erschöpfende Liste solcher ergänzender Maßnahmen. Genannt werden legislative, administrative, ökonomische und fiskalische Instrumente. Werden die Ziele des Art. 4 WRRL trotz Festlegung der grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen nicht erreicht, so können die Mitgliedstaaten nachträglich noch weitere, sog. Zusatzmaßnahmen⁴¹², festlegen, die erst

⁴¹² Der Begriff der Zusatzmaßnahmen tritt nicht als eigenständige dritte Kategorie neben die grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen, sondern umfasst entweder grundlegende oder ergänzenden Maßnahmen; Czychowski/Reinhardt, § 82, Rn. 46.

später in die aktualisierten Fassungen der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne Eingang finden (Art. 11 Abs. 5 WRRL, Nr. 7 Teil A und Nr. 4 Teil B Anh. VII WRRL).

Die Maßnahmenprogramme sind Gegenstand der Strategischen Umweltprüfung (SUP), Art. 2 a), Art. 3 Abs. 1, Abs. 2 a), b) und Abs. 5 sowie Anhang II SUP-Richtlinie.⁴¹³ Danach sind die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen der Inhalte des Maßnahmenprogramms sowie programmkonformer, sinnvoller Maßnahmenalternativen auf die Umwelt und dabei u. a. auch auf das Klima zu prüfen und zu vergleichen, während der Programmaufstellung zu berücksichtigen und in einem Umweltbericht darzulegen (vgl. § 2 Abs. 1 i. V. m. Abs. 4 UVPG).

Bewirtschaftungsplan

Der Bewirtschaftungsplan gemäß Art. 13 WRRL findet seine nationale Rechtsgrundlage in § 83 WHG, dessen Abs. 2 auf die inhaltlichen Vorgaben des Art. 13 Abs. 4 WRRL i. V. m. Anhang VII WRRL verweist. Der Inhalt des Bewirtschaftungsplans wird durch Art. 13 Abs. 4 i. V. m. Anhang VII WRRL i. S. einer zusammenfassenden Darstellung aller für die Bewirtschaftung der Flussgebietseinheit relevanten Informationen und Planungsschritte zur Zielerreichung definiert.

Hierzu zählt zunächst eine Zusammenfassung der im Rahmen der Bestandsaufnahme gemäß Art. 5 und Art. 6 WRRL ermittelten signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen. Zudem sind in den Bewirtschaftungsplänen die Schutzgebiete gemäß Art. 6 und Anhang VI WRRL sowie eine Karte der gemäß Art. 8 und Anhang V WRRL etablierten Überwachungsnetze einschließlich der Ergebnisse der Überwachung (vgl. Anhang VII Nr. 4 WRRL) darzustellen.

Weiterer Bestandteil der Bewirtschaftungspläne ist eine Liste der für jeden Wasserkörper konkretisierten Umweltziele gemäß Art. 4 WRRL, die auch die Entscheidung über die Inanspruchnahme von Ausnahmen enthalten (Anhang VII Nr. 5 WRRL). Die auf die einzelnen Wasserkörper bezogene Festlegung der Ziele findet in der Phase der Erstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne statt. Sie hat erhebliche Auswirkungen auf Inhalt und Ausmaß der notwendigen Maßnahmen.

Ein wichtiger Teil des Bewirtschaftungsplans ist die Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms (vgl. Anhang VII Nr. 7 WRRL), bei dem es sich gleichwohl um ein eigenständiges Instrument handelt.⁴¹⁴ Zum weiteren Inhalt des Bewirtschaftungsplans gehören schließlich Zusammenfassungen etwaiger detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne für Flussgebietseinheiten, der Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung und der daraus resultierenden Änderungen des Plans sowie eine Liste zuständiger Behörden und aller relevanter Hintergrunddokumente einschließlich Angaben über deren Verfügbarkeit (vgl. insoweit Nr. 8 bis 11 Teil A Anh. VII WRRL).

Durch die Bewirtschaftungspläne wird der Inhalt der genannten wasserwirtschaftlichen Aktivitäten zur Erreichung der Ziele des Art. 4 WRRL dokumentiert und nach außen, d. h. gegenüber der Öffentlichkeit und der Europäischen Kommission, kommuniziert (Art. 13 WRRL).

Aufgrund ihres in erster Linie dokumentarischen und informatorischen Charakters wird die Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) für Bewirtschaftungspläne nach wohl überwiegender, allerdings keineswegs unumstrittener Auffassung verneint, da nicht die Bewirtschaftungspläne den Rahmen für künftige UVP-pflichtige Genehmigungen im Sinne von Art. 3 Abs. 2 lit. a) SUP-Richtlinie setzen, sondern allein die Maßnahmenprogramme.⁴¹⁵ Demgemäß werden in der

⁴¹³ Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.5.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, ABl. EG, L 197, S. 30.

⁴¹⁴ Guckelberger, Steuerung des Wasserrechts: Planung, Verfahren und Öffentlichkeit, in: Reinhardt (Hrsg.), Wasserrecht im Umbruch, 2007, S. 69, 87.

⁴¹⁵ Siehe zum Meinungsstand Albrecht, EurUP 2015, S. 106 f. mit weiteren Nachweisen.

praktischen Umsetzung in Deutschland nur die Maßnahmenprogramme, nicht aber die Bewirtschaftungspläne, einer SUP unterzogen.

4.2.3 Herausforderungen durch den Klimawandel

Für die Untersuchung der Leistungsfähigkeit der Instrumente des Flussgebietsmanagements im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel bedarf es zunächst einer generellen Einschätzung der möglichen Betroffenheit der Gewässer mit ihren Einzugsgebieten durch den Klimawandel. Der Wasserhaushalt steht über eine Vielzahl an Prozessen und Kreisläufen mit dem Klima in Zusammenhang. Infolge dessen ergeben sich durch Veränderungen des Klimas grundsätzlich auch Folgen für den Wasserhaushalt und damit für die Gewässer mit ihren Einzugsgebieten.⁴¹⁶

Die wichtigsten Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt betreffen insbesondere den Bodenwasserhaushalt, den oberirdischen Abfluss, die Häufigkeit und Intensität von Hoch- und Niedrigwasserereignissen, die Grundwasserneubildung, das Grundwasserdargebot, die Wassertemperatur sowie die aquatischen und semi-aquatischen Ökosysteme mit ihren Lebensgemeinschaften. An den Küsten kommen Folgen in Bezug auf die Häufigkeit und Intensität von Sturmfluten, den Meeresspiegelanstieg, das Vordringen von Salzwasser (Intrusion), die Verlagerung von Sedimenten sowie die Erosion an den Küsten hinzu.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer können sowohl direkt („primär“) als auch indirekt („sekundär“) hervorgerufen werden. Die primären Effekte betreffen die Systeme der Gewässer mit ihren Prozessen unmittelbar.⁴¹⁷ Zum Beispiel kann ein Ansteigen der Temperatur in Oberflächengewässern zu Veränderungen der aquatischen Ökosysteme mit ihren Lebensgemeinschaften führen. Dies kann u. a. Änderungen der Stoffwechselraten, eine Verschiebung von Wander- und Laichzeiten, Störungen in der Nahrungskette, eine höhere Anfälligkeit bestimmter Arten gegenüber Krankheiten und Parasiten, die Abwanderung von Arten sowie die verstärkte Einwanderung und Förderung von nicht heimischen Tieren und Pflanzen verursachen.⁴¹⁸

Sekundäre Effekte ergeben sich durch Reaktionen der Gesellschaft auf den Klimawandel, d. h. durch Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an den Klimawandel.⁴¹⁹ Beispiele hierfür sind erhöhte Entnahmen für die landwirtschaftliche Bewässerung oder neue Hochwasserschutzanlagen.⁴²⁰

4.2.4 Optionen zur Anpassung der Bewirtschaftungsplanung an den Klimawandel

Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der WRRL war der Klimawandel noch nicht in der Weise im öffentlichen Bewusstsein verankert wie das heute der Fall ist. Daher ist der Klimawandel auch nicht explizit im Text der WRRL verankert. Gleichwohl ist man sich heutzutage darin einig, dass der Klimawandel in der Bewirtschaftungsplanung Berücksichtigung finden soll. Die Europäische Kommission hat Leitlinien aufgestellt, wie die WRRL im Hinblick auf die Klimaanpassung auszulegen und anzuwenden ist. Gleichwohl fordern einige Stimmen in der Literatur darüber hinaus die ausdrückliche Verankerung zentraler Aussagen der Leitlinien im Wortlaut der WRRL, um sicherzustellen, dass der Klimawandel in der praktischen Umsetzung tatsächlich berücksichtigt wird (s. Abschnitt 4.2.4.4).

⁴¹⁶ European Commission 2009, Guidance Document No. 24, S. 25.

⁴¹⁷ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 44.

⁴¹⁸ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“, 2010, S. 18 f.

⁴¹⁹ Reese, ZfW 2011, S. 65.

⁴²⁰ European Commission (2009), Guidance Document No. 24, S. 5

Die Europäische Kommission hat im Rahmen der Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive ein Dokument mit weit reichenden Empfehlungen für die Klimaanpassung veröffentlicht: das Guidance Document No. 24 – River Basin Management in a Changing Climate (CIS)⁴²¹. Dieses beschreibt für die einzelnen Inhalte der Bewirtschaftungsplanung bestimmte Grundsätze, wie der Klimaanpassung Rechnung getragen werden kann. Diese Grundsätze sind so formuliert, dass sie grundsätzlich in allen Mitgliedstaaten und unabhängig von regionalen Besonderheiten klimatischer Auswirkungen anwendbar sind.⁴²² Während der Klimawandel im ersten Planungszyklus zumindest berücksichtigt werden sollte, wird für den zweiten und dritten Bewirtschaftungszeitraum gefordert, dass der Klimawandel volle Beachtung finden soll.⁴²³ Die folgenden Inhalte sind im Hinblick auf die Klimaanpassung von besonderer Bedeutung.⁴²⁴

4.2.4.1 Berücksichtigung des Klimawandels bei der Bestandsaufnahme

Ansatzpunkte für die Berücksichtigung der Klimaanpassung bietet zunächst die Bestandsaufnahme, insbesondere die Untersuchung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Gewässerzustand sowie die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen.

Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf den Gewässerzustand

Auf der Grundlage der Ist-Zustands-Analyse ist für jede Flussgebietseinheit eine Abschätzung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf den Gewässerzustand vorzunehmen (vgl. Anhang II). Beispiele für solche menschlichen Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Gewässerzustand sind Verschmutzungen aus Punktquellen und diffusen Quellen sowie die Entnahme von Wasser. Der Klimawandel hat Einfluss auf das Ausmaß des Risikos, dass aus diesen Belastungen resultiert.⁴²⁵ Grundsätzlich sind alle Belastungsursachen sensitiv gegenüber dem Klimawandel (vgl. primäre und sekundäre Auswirkungen; s. Abschnitt 4.2.3) und können das Erreichen der Umweltziele des Art. 4 WRRL beeinflussen.⁴²⁶ Es ist daher wichtig zu ermitteln, ob und inwiefern der Klimawandel das Risikoniveau erhöht oder senkt, um die geeigneten (Gegen-)Maßnahmen effektiv planen zu können. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf Maßnahmen mit einer langen Lebensdauer oder beschränkter Flexibilität.⁴²⁷ Die durch den Klimawandel hervorgerufenen Belastungen müssen deshalb ermittelt, und soweit möglich in die Risikobewertung einbezogen werden.

Berücksichtigung des Klimawandels bei der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen

Der Klimawandel sollte auch in die ökonomische Analyse der Wassernutzungen einfließen. Anhang III, a) WRRL schreibt vor, dass die ökonomische Analyse im Hinblick auf den Grundsatz der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen vorgenommen werden sollte. Hierbei sollten die langfristigen Voraussagen für das Angebot und die Nachfrage von Wasser in der Flussgebietseinheit berücksichtigt werden. Darüber hinaus hat die ökonomische Analyse eine Beurteilung der in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potenziellen Kosten zum Gegenstand (vgl. Anhang III b WRRL).

⁴²¹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24.

⁴²² European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 2.

⁴²³ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 9.

⁴²⁴ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 58.

⁴²⁵ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 44.

⁴²⁶ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 44.

⁴²⁷ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 44.

Die Mitgliedstaaten legen der wirtschaftlichen Analyse unterschiedliche Methodiken zugrunde. In jedem Fall müssen die darin enthaltenen langfristigen Voraussagen für das Angebot und die Nachfrage von Wasser in der Flussgebietseinheit Klimawandelszenarios einschließen.⁴²⁸ Im Hinblick auf die Bewertung kosteneffizienter Maßnahmenkombinationen im Rahmen der Erstellung der Maßnahmenprogramme „sollten solche Optionen ermittelt werden, die unter einer großen Bandbreite von Klimawandelszenarios wirksam sind. Auch die Rechtfertigung weniger strenger Umweltziele aus Gründen unverhältnismäßiger Kosten sollten diese langfristigen Klimaänderungen berücksichtigen“.⁴²⁹

4.2.4.2 Berücksichtigung des Klimawandels bei der Gewässerüberwachung

Eine effektive Gewässerüberwachung ist von grundlegender Bedeutung, um die Auswirkungen des Klimawandels zu verstehen und darauf angemessen reagieren zu können. Art. 8 Abs. 1 WRRL erfordert die Aufstellung von Programmen zur Überwachung des Gewässerzustands, um einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer zu gewinnen. Eine angemessene Reaktion des Gewässermanagements auf die klimabedingten Auswirkungen setzt die Existenz eines robusten und langfristig angelegten Überwachungsnetzes voraus.⁴³⁰ „Obwohl die Überwachungsprogramme i. S. der WRRL im Allgemeinen nicht auf die Ermittlung und Beobachtung von klimabedingten Auswirkungen ausgerichtet sind, so tragen doch alle langfristig angelegten Überwachungsprogramme von sich aus dazu bei, jegliche Anzeichen des Klimawandels zu erkennen und zu verstehen.“⁴³¹

Im Hinblick auf die Klimaanpassung sollten die Überwachungsprogramme daher sorgfältig und mit einer Langzeitperspektive geplant werden. Größere Änderungen im Netz der Messstationen oder der Überwachungsmethoden sollten vermieden werden, um Vergleiche über die Jahre zu ermöglichen, was zugleich Grundanliegen der überblicksweisen Überwachung ist.⁴³² Wenn neue Messstationen hinzugefügt werden, sollten Referenzgebiete für die Einstufung des Gewässerzustands, d. h. nicht oder nur gering durch menschliche Einwirkungen beeinflusste Gebiete, oder Brennpunkte des vorhergesagten Klimawandels bevorzugt ausgewählt werden.⁴³³

4.2.4.3 Anpassung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne an den Klimawandel

Der Klimawandel ist auch bei der Erstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne zu berücksichtigen.

Maßnahmenprogramme

Im Besonderen sollte darauf Wert gelegt werden, sicherzustellen, dass die in den Maßnahmenprogrammen festgelegten Maßnahmen sich als anpassungsfähig gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels erweisen. Im Hinblick auf die Tatsache, dass im Rahmen der Maßnahmen- und Bewirtschaftungsplanung perspektivisch erhebliche finanzielle Mittel investiert werden und dass viele Maßnahmen eine lange Lebensdauer aufweisen und nicht ohne weiteres nachjustiert werden können, wird empfohlen, die Maßnahmenprogramme einem Klimacheck zu unterziehen.⁴³⁴

Das Grundanliegen des Klimachecks besteht darin, die Anpassungsfähigkeit der Maßnahmenprogramme im Hinblick auf die sich ändernden klimatischen Verhältnisse zu gewährleisten. Zur Errei-

⁴²⁸ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 59.

⁴²⁹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 60.

⁴³⁰ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 50.

⁴³¹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 50.

⁴³² European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 50.

⁴³³ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 50.

⁴³⁴ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 64.

chung dieses Ziels sollte der Klimacheck die Empfindlichkeit der Maßnahmen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels analysieren.⁴³⁵ Im Ergebnis sollten bevorzugt solche Maßnahmen ausgewählt werden, die im Hinblick auf die mit dem Klimawandel verbundenen Unsicherheiten robust und flexibel sind sowie dem Spektrum möglicher Veränderungen Rechnung tragen („no regret“).⁴³⁶

Zudem sollte die Auswahl primär auf nachhaltige Maßnahmen fallen, insbesondere solche, die auch im Hinblick auf andere Belange vorteilhaft sind („win-win“) und die mit den geringsten Eingriffen in die Umwelt insgesamt verbunden sind (z. B. im Hinblick auf Treibhausgasemissionen). „Dabei erscheint es wichtig, den Prozess und die Methodologie des Klimachecks der Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplänen zu dokumentieren. Dies erleichtert es, den Klimacheck zu einem späteren Zeitpunkt zu wiederholen, wenn weitere oder bessere Klimaprojektionen verfügbar sind. Dabei sollte die Dokumentation des Klimachecks durch ein geeignetes Monitoring begleitet werden, welches es ermöglicht, die Ergebnisse des Klimachecks später zu bewerten.“⁴³⁷

Bewirtschaftungspläne

Der Inhalt der Bewirtschaftungspläne besitzt weitgehend dokumentarischen Charakter, indem er Zusammenfassungen der bereits oben erwähnten Schritte des Flussgebietsmanagements (z. B. der Bestandsaufnahme) umfasst. Besondere Bedeutung aus der Sicht der Klimaanpassung besitzt er insofern, als er die für jeden Wasserkörper konkrete Festlegung der Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele und die Entscheidung über die Inanspruchnahme von Ausnahmeregelungen enthält.

Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot

Der Klimawandel hat Auswirkungen auf die Definition der Umweltziele des Art. 4 WRRL, d. h., das Ziel des guten (ökologischen) Gewässerzustands. Dies liegt darin begründet, dass die Festlegung der Umweltziele für die Oberflächengewässer an Hand typenspezifischer Referenzbedingungen zu bestimmen sind (s. Kapitel 4.2.2.1). Hierfür sind die Gewässer in Gewässertypen zu unterteilen und für die jeweiligen Gewässertypen sind an Hand der biologischen, hydromorphologischen und chemisch-physikalischen Kriterien des Anhang V die Qualitätsmerkmale festzulegen, die der Gewässertyp in Abwesenheit anthropogener Belastungen aufweist. Durch den Klimawandel können grundsätzlich sämtliche Komponenten zur Einstufung des Gewässerzustands nach Anhang V WRRL betroffen sein, also die hydromorphologischen sowie die chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten jeweils in Unterstützung der biologischen Komponenten.⁴³⁸

Ist z. B. im Rahmen der Überprüfung der Bestandsaufnahme festzustellen, dass sich aufgrund klimatisch bedingter Änderungen (etwa einer Erhöhung der Wassertemperaturen) die bisherigen typenprägenden ökologischen Referenzbedingungen verändert haben, so müsste der ökologische Referenzzustand für diesen Gewässertyp angepasst werden. Dies wiederum hätte zur Folge, dass die betreffende ökologische Komponente auch für die Beurteilung der Qualität des Wasserkörpers im Hinblick auf die

⁴³⁵ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 64.

⁴³⁶ Schanze et al. (Hrsg.), Veränderung und Management der Risiken extremer Hochwasserereignisse in großen Flussgebieten – am Beispiel der Elbe, 2015, S. 401 (Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft; 12).

⁴³⁷ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 65.

⁴³⁸ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 25.

Erreichung des guten Zustands nicht mehr maßgeblich ist, sondern stattdessen ein anderer Referenzmaßstab gilt.⁴³⁹ Die klimatisch bedingten Veränderungen der Gewässereigenschaften können auch einen Wechsel des Gewässertyps oder sogar einen Wechsel der Gewässerkategorie (etwa von einem See zu einem Übergangsgewässer) zur Folge haben.⁴⁴⁰

In Fällen, in denen klare Hinweise darauf bestehen, dass sich die Referenzbedingungen aufgrund klimatischer Veränderung (d. h. nicht aufgrund menschlicher Einwirkungen) geändert haben, können diese somit im Rahmen der alle 6 Jahre zu überprüfenden Bestandsaufnahme angepasst werden. Die Änderung der Referenzbedingungen bildet die Grundlage für eine entsprechende Anpassung der Ziele gemäß Art. 4 Abs. 1 WRRL. Voraussetzung ist allerdings, dass diese auf einer belastbaren, langfristigen Beobachtung der Referenzgewässer beruht.⁴⁴¹

Ausnahmetatbestände

Der Klimawandel hat auch Auswirkungen auf den Aufwand und die Kosten im Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele des Art. 4 WRRL. Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Klimawandel daher als Begründung dafür dienen, Ausnahmen von den Umweltzielen aus Gründen der technischen Durchführbarkeit oder unverhältnismäßiger Kosten zu rechtfertigen (vgl. Art. 4 Abs. 4 WRRL).⁴⁴² Darüber hinaus können in einem sich ändernden Klima Extremereignisse, wie z. B. Dürren, Binnenhochwasser und Sturmfluten häufiger auftreten, die zu einer (vorübergehenden) Verschlechterung des Gewässerzustands i. S. von Art. 4 Abs. 6 WRRL führen. Auch die Umsetzung spezifischer Anpassungsmaßnahmen, z. B. von Infrastrukturprojekten wie der Errichtung von Deichen als Schutz vor künftig häufiger und stärker auftretendem Hochwasser, kann mit Eingriffen in die Gewässer verbunden sein, die zur steigenden Inanspruchnahme von Ausnahmen gemäß Art. 4 Abs. 7 WRRL führt.⁴⁴³

Allerdings bestehen erhebliche Unsicherheiten über den Zeitpunkt und die Art und Weise dieser klimabedingten Veränderungen. Insbesondere sind diese Änderungen schwer von natürlichen Schwankungen oder Auswirkungen durch menschliche Tätigkeiten zu unterscheiden. Deshalb „müssen die Entscheidungen auf der Basis klarer Hinweise aus dem Monitoring getroffen werden und es dürfen nicht mit Hinweis auf modellbasierte Erwartungen von vornherein gleich die abgeschwächten Umweltziele anvisiert werden“.⁴⁴⁴

In denjenigen Fällen, in denen ausreichende Anhaltspunkte bestehen, dass das erwartete Ausmaß klimabedingter Auswirkungen auf die Belastungsursachen genügend groß ist, so dass die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele zu teuer wären, sollte die Entscheidungsfindung, ob weniger strenge Umweltziele erforderlich sind, eng mit der ökonomischen Analyse der Maßnahmen verzahnt werden (s. Abschnitt 4.2.2.1.)⁴⁴⁵ Damit bleibt festzuhalten, dass das Gebrauch machen von Ausnahmen ohne Erfüllung der hierfür gemäß WRRL geltenden Anforderungen nicht als generelle Strategie angesehen werden kann, die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen.⁴⁴⁶

⁴³⁹ Reese, ZfW 2011, S. 75 f.

⁴⁴⁰ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 52 f.

⁴⁴¹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 54.

⁴⁴² Vgl. European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 58.

⁴⁴³ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 59.

⁴⁴⁴ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 58.

⁴⁴⁵ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 58.

⁴⁴⁶ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 58.

4.2.4.4 Vorschläge zur Weiterentwicklung der rechtlichen Regelungen zur Anpassung an den Klimawandel

Die beschriebenen Empfehlungen des Guidance Document No. 24, wie die WRRL im Hinblick auf den Klimawandel auszulegen ist, kann als weicher Steuerungsansatz bezeichnet werden. Grundsätzlich besteht Übereinstimmung darin, dass der schrittweise und sich in verschiedenen Planungszyklen vollziehende Bewirtschaftungsansatz der WRRL mit seinen regelmäßigen Überprüfungs- und Aktualisierungsverpflichtungen als gut geeignet erscheint, die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen. Die einzelnen Planungsschritte bieten dabei zahlreiche Ansatzpunkte, die relevanten Klimaveränderungen zu identifizieren und in die Bewirtschaftungsentscheidung einfließen zu lassen. Behörden, die bereit und willens sind, den Klimawandel zur Geltung zu verhelfen, werden damit durch die Vorgaben der WRRL ausreichend Spielräume eingeräumt.

Andererseits sind die die im Guidance Document No. 24 enthaltenen Empfehlungen nicht rechtsverbindlich. Zwar bezieht sich der allgemeine Grundsatz des § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG, wonach die Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften sind, insbesondere mit dem Ziel, den möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, auch auf die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne. Eine derart abstrakte, lediglich „grundsätzliche“ Verpflichtung wird allerdings nicht als ausreichend angesehen, um einen effektiven Vollzug zu gewährleisten.⁴⁴⁷ Vielmehr erscheint es ratsam, möglichst auf europäischer Ebene, zumindest aber im nationalen Umsetzungsrecht, d. h. im WHG oder der Oberflächengewässer- bzw. Grundwasserverordnung, die nötigen spezifischen Ermittlungspflichten verbindlich vorzuschreiben.⁴⁴⁸ Auch gilt es, rechtliche Hürden zu formulieren, die einer vorschnellen oder missbräuchlichen Absenkung der Umweltziele, vorgeblich unter Hinweis auf den Klimawandel entgegenwirken.⁴⁴⁹

Darüber hinaus wird empfohlen, das auf mittelfristige Ziele und vergleichsweise kurze Bewirtschaftungszyklen ausgerichtete System der WRRL um eine langfristige Anpassungsperspektive zu erweitern. Hierzu sei die Einführung eines „ergänzenden, dem Bewirtschaftungsplan anzufügenden Moduls der Klimaanpassungsplanung“ erwägenswert.⁴⁵⁰ Dieses könne dazu dienen, langfristige Folgen des Klimawandels und mögliche Anpassungsoptionen hinreichend zu ermitteln (vgl. hierzu aber bereits die Verpflichtung zur Ermittlung „langfristiger Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten“ im Rahmen der überblicksweisen Überwachung gemäß Anhang V Nr. 1.3.1 und Nr. 2.4.2), transparent zu dokumentieren sowie langfristige Anpassungserfordernisse abzuschätzen und ihre Konsequenzen für die mittelfristige Bewirtschaftung darzulegen. Diese Langfristperspektive soll vor allem dazu dienen, im Rahmen der Maßnahmenplanung solche Maßnahmen auszuwählen, die nicht nur den mittelfristigen Zielen dienen, sondern auch im Hinblick auf die langfristigen klimatischen Entwicklungen als sinnvoll erscheinen (No-Regret-Maßnahmen).

Schließlich wird gesetzgeberischer Handlungsbedarf dahingehend gesehen, die quantitative Bewirtschaftungsdimension der WRRL zu stärken. Ein guter mengenmäßiger Zustand wird ausdrücklich nur für das Grundwasser als Bewirtschaftungsziel vorgegeben. So wird im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung weder ausdrücklich verlangt, mögliche zukünftige Wasserknappheitsprobleme zu ermitteln, noch werden konkretere Kriterien für die vorsorgende Planung des Wasserdargebots und die Wasserknappheitsvorsorge normiert.⁴⁵¹ Zwar spielt die quantitative Gewässersituation auch für die Erreichung der Qualitätsziele eine entscheidende Rolle und muss daher im Rahmen der Bewirtschaftungs-

⁴⁴⁷ Reese, ZfW 2011, S. 61, 70.

⁴⁴⁸ Reese, ZfW 2011, S. 61, 72.

⁴⁴⁹ Reese, ZfW 2011, S. 61, 73.

⁴⁵⁰ Reese, ZfW 2011, S. 80.

⁴⁵¹ Reese, ZfW 2011, S. 61, 81.

planung mit betrachtet werden. Eine explizite Verpflichtung zur eigenständigen Betrachtung des Wasserbedarfs und des Wasserdargebots könnte, wie es z. B. in den früheren wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen nach § 36 WHG a. F. erfolgt ist,⁴⁵² könnte dem Anliegen jedoch mehr Durchsetzungskraft verleihen.

4.2.5 Praxisbeispiele zur Anpassung der Bewirtschaftungsplanung an den Klimawandel

Im Anschluss an die rechtlichen Arbeiten werden in diesem Abschnitt Praxisbeispiele aus der Bewirtschaftungsplanung identifiziert und im Hinblick auf ihre nähere Ausgestaltung beschrieben.

Eine Zusammenstellung der Bewirtschaftungspläne zum zweiten Zyklus von 2015 bis 2021 der WRRL ist auf der Bund-/Länder-Informations- und Kommunikationsplattform „WasserBLICK“ zu finden.⁴⁵³

Durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wurde ein Musterkapitel „Klimawandel“ für die zweite Generation der Bewirtschaftungspläne der WRRL erarbeitet.⁴⁵⁴ Die Strukturierung des Musterkapitels stützt sich auf die fachlichen Überlegungen zur Berücksichtigung des Klimawandels im Guidance Document No. 24⁴⁵⁵. Im Rahmen des Kapitels „Berücksichtigung des Klimawandels“ wird zunächst auf die Klimaentwicklung Deutschlands eingegangen. Dabei wird darauf verwiesen, dass auf Flussgebietsebene regionale Detailuntersuchungen notwendig sind und der Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits durch den Klimawandel beeinflusst wird, dies jedoch überwiegend nicht direkt offensichtlich ist, da der Wasserhaushalt durch Bewirtschaftung bereits seit Jahrhunderten zunehmend beeinflusst wird.⁴⁵⁶

In einem weiteren Unterkapitel sollen dann die Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft zusammengestellt werden. Neben dem Hochwasserrisikomanagement (s. Abschnitt 4.3) geht es dabei beispielsweise um die Änderungen der Grundwasserneubildung und der Grundwasserbeschaffenheit mit ihren Folgen u. a. für grundwasserbeeinflusste Ökosysteme und die Wasserversorgung. Aufgrund der Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse mit Auswirkung auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen sowie die Lebensgemeinschaften ist auch der Gewässerschutz tangiert.⁴⁵⁷

Um den Einfluss des Klimawandels auf die Effizienz von Gewässerschutzmaßnahmen einzuschätzen, sollen die Maßnahmen, die im Maßnahmenprogramm aufgeführt sind, einem „Klimacheck“ unterzogen werden. Dieser hat zum Ziel, die Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen zu untersuchen und deren Sensitivität gegenüber den primären und sekundären Auswirkungen des Klimawandels abzuschätzen. Dabei besteht auch die Möglichkeit, die Maßnahmen so zu verändern, dass sie auch unter veränderten klimatischen Bedingungen ihren Zweck erfüllen. Anschließend erfolgt die Prüfung, inwiefern eine Umsetzung der jeweiligen Maßnahme positive oder negative Auswirkungen auf den Klimaschutz oder die Klimaanpassung aufweist. Der Klimacheck zielt letztendlich darauf ab, Maßnahmen gegebenenfalls so zu ändern, dass die negativen Effekte minimiert und wichtige Hinweise für die Maßnahmenauswahl abgeleitet werden können.⁴⁵⁸

⁴⁵² Vgl. hierzu Albrecht, Umweltqualitätsziele im Gewässerschutzrecht, 2007, S. 240 ff.

⁴⁵³ <http://www.wasserblick.net/servlet/is/148547/>, aufgerufen am 10.03.2017.

⁴⁵⁴ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die zweiten Bewirtschaftungspläne der WRRL, beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde.

⁴⁵⁵ European Commission (2009): Guidance Document No. 24.

⁴⁵⁶ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die zweiten Bewirtschaftungspläne der WRRL, beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 3.

⁴⁵⁷ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die zweiten Bewirtschaftungspläne der WRRL, beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 5.

⁴⁵⁸ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die zweiten Bewirtschaftungspläne der WRRL, beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 7.

Im Bewirtschaftungsplan des bayerischen Donaugebietes wurde bereits 2009 im Rahmen eines Klimachecks für den ersten Bewirtschaftungsplan (2010-2015) im Anhang 3 zum Maßnahmenprogramm die Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen gegenüber den Auswirkungen klimatischer Veränderungen untersucht.⁴⁵⁹

Der Klimawandel wird im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungszyklus von 2010 bis 2015 in vielen Flussgebieten explizit thematisiert, da es in einigen Flussgebieten zu einer Verschärfung der Belastungssituation und damit auch bestimmter Bewirtschaftungsfragen kommen könnte.⁴⁶⁰

Über den Klimacheck hinaus wurden im zweiten Bewirtschaftungszyklus in einigen Flussgebieten konkrete Anpassungsmaßnahmen identifiziert und im Maßnahmenprogramm empfohlen. In Abhängigkeit von den jeweiligen regionalen Gegebenheiten im Flussgebiet zielen die Maßnahmen dabei beispielsweise auf die Reduzierung der Gewässertemperatur ab, wie etwas durch die Anlage von mit Gehölz bestandenen Gewässerrandstreifen oder die Aufstellung von Wärmelastplänen.⁴⁶¹

Der „Wärmelastplan für die Tideelbe“ stellt eine ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift für die Genehmigungsbehörden in Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein dar und regelt die temperaturabhängigen Parameter (maximale Einleittemperatur des Kühlwassers, maximale Aufwärmspanne des Kühlwassers sowie maximale kühlwasserbedingte Gewässertemperatur, maximale kühlwasserbedingte Aufwärmspanne des Gewässers). Zwar spielt diese Problematik im Abschnitt der Binnenelbe bisher eine untergeordnete Rolle, jedoch lassen bestimmte Szenarios im Hauptstrom im Zusammenhang mit dem Klimawandel mittlere Abflussrückgänge erwarten. Daher wird es insbesondere in Gebieten mit hoher Dichte von industriellen Wassernutzern wie beispielsweise thermischen Kraftwerken zukünftig ggf. auch in der Binnenelbe zu Einschränkungen durch Gewässergüteparameter wie der Wassertemperatur kommen und die Erarbeitung von Wärmelastplänen notwendig werden.⁴⁶²

Als weitere Anpassungsmaßnahmen werden das Niedrigwassermanagement und der natürliche Wasserrückhalt genannt. Insbesondere in Flussgebieten mit starker landwirtschaftlicher Prägung stellen computergestützte Bewässerungssteuerung für die landwirtschaftliche Bewässerung sowie der Ausbau von örtlichen und regionalen Verbundsystemen zur Überbrückung von Phasen mit Spitzenverbräuchen oder mit eingeschränktem Dargebot wichtige Anpassungsmaßnahmen dar.⁴⁶³

So werden im Bewirtschaftungsplan Hessen neben dem Ausbau vorhandener und der Schaffung neuer regionaler und örtlicher Verbundsysteme sowie dem verstärkten Einsatz moderner, computergestützter Bewässerungssteuerung auch effiziente Bewässerungstechniken empfohlen.⁴⁶⁴

Des Weiteren findet bei Küstenschutzdeichen ein Klimazuschlag Erwähnung, so etwa im Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser, wo neben dem Bau von Schutzdeichen auch die Erhöhung der Aufnahmekapazität von Gewässern durch Renaturierung und der Bau von Regenrückhaltebecken und Stauraumkanälen aufgeführt sind.⁴⁶⁵ Im 2. Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit

⁴⁵⁹ Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021, S. 208.

⁴⁶⁰ Umweltbundesamt, Die Wasserrahmenrichtlinie, Deutschlands Gewässer 2015, S. 114.

⁴⁶¹ Umweltbundesamt, Die Wasserrahmenrichtlinie, Deutschlands Gewässer 2015, S. 114.

⁴⁶² Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021, S. 36.

⁴⁶³ Umweltbundesamt, Die Wasserrahmenrichtlinie, Deutschlands Gewässer 2015, S. 114.

⁴⁶⁴ Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Bewirtschaftungsplan 2015-2021, S. 71.

⁴⁶⁵ Flussgebietsgemeinschaft Weser, Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser, S. 6–46.

Schlei/Trave soll dem erwarteten beschleunigtem Meeresspiegelanstieges durch zu verstärkende Ländeschutzdeiche mit einem Klimazuschlag in Höhe von 0,5 m begegnet werden.⁴⁶⁶

Im Rahmen des Projektes Klee (Klimaanpassung Einzugsgebiet Este) wurde ein detailliertes integriertes Anpassungskonzept an den Klimawandel für das Einzugsgebiet der Este entwickelt. Durch bereits bestehende Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit Sedimenteintrag und -transport sowie des Hochwasserschutzes ist für den 45 Kilometer langen Nebenfluss der Elbe mit einer weiteren Verschärfung durch den Klimawandel zu rechnen. Dabei wurde im Rahmen des Projektes ein neuer interkommunaler Verbund gegründet, welcher zum Ziel hatte, integrierte Anpassungsmaßnahmen im gesamten Einzugsgebiet zu identifizieren, in einem Leitfaden zusammenzufassen und eine dauerhafte Vernetzung der beteiligten Akteure zu etablieren.⁴⁶⁷

Die Auswirkungen des Klimawandels werden ausführlich in den Bewirtschaftungsplänen des zweiten Bewirtschaftungszyklus thematisiert, wobei sich die Einbeziehung in die konkrete Planung je nach Flussgebiet unterscheidet. Im Rahmen des Klimachecks wird die Wirksamkeit von Gewässerschutzmaßnahmen durch dieses Instrument zur Gewährleistung auf einer übergeordneten Ebene berücksichtigt.⁴⁶⁸

4.2.6 Fazit

Die Gewässerbewirtschaftung in Deutschland unterliegt dem allgemeinen Grundsatz, dass die Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften sind, insbesondere mit dem Ziel, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen (§ 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG). Abgesehen von diesem allgemeinen Grundsatz, der sich auch auf die Bewirtschaftungsplanung beziehen lässt, sind in den Vorschriften zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne bisher keine weiteren Aussagen zum Klimawandel verankert (vgl. §§ 82 ff. WHG). Durch die Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, insbesondere das Guidance Document No. 24, liegen allerdings weitreichende Empfehlungen für die Klimaanpassung vor, die in dem Musterkapitel „Klimawandel“ der LAWA für die Bewirtschaftungspläne aufgegriffen worden sind.

Die in den deutschen Flussgebietseinheiten aufgestellten Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne nehmen diese Empfehlungen zum Teil und in unterschiedlicher Weise auf. Im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungszyklus von 2010 bis 2015 wird der Klimawandel im zweiten Bewirtschaftungszyklus in einigen Flussgebieten nunmehr expliziter thematisiert, da es mitunter zu einer Verschärfung der Belastungssituation und damit auch bestimmter Bewirtschaftungsfragen kommen könnte.

4.3 Hochwasserrisikomanagementplanung

Vor dem Hintergrund der massiven Schäden durch Hochwasser in der Europäischen Union wurde ergänzend zur WRRL die Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken⁴⁶⁹ (Hochwasserrichtlinie – HWRL) verabschiedet. Diese hat zum Ziel, „einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.“ Die HWRL ist damit auf die in Art. 1 e) WRRL nicht

⁴⁶⁶ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Bewirtschaftungsplan (gemäß Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/Trave 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021

⁴⁶⁷ Umweltbundesamt, Die Wasserrahmenrichtlinie, Deutschlands Gewässer 2015, S. 115.

⁴⁶⁸ Umweltbundesamt, Die Wasserrahmenrichtlinie, Deutschlands Gewässer 2015, S. 114.

⁴⁶⁹ Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, ABl. EG 2007, L 288, S. 27.

näher geregelte Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen ausgerichtet, denn in der WRRL geht es in erster Linie um die Reduzierung der Folgen von Überschwemmungen auf den Zustand der Gewässer.⁴⁷⁰ Mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) im Jahre 2009 wurden die Vorgaben der europäischen HWRL in nationales Recht umgesetzt (§§ 73 ff. WHG).

Analog zur WRRL basiert die HWRL auf einem umfassenden und kontinuierlichen Management-Ansatz, dem Hochwasserrisikomanagement. Als Planungsinstrument sieht sie gemäß Art. 7 HWRL Hochwasserrisikomanagementpläne vor. Letztere sind als „Risikomanagementpläne“ in § 75 WHG rechtlich umgesetzt. Ihre im Anhang der HWRL näher bestimmten Inhalte werden im Weiteren als Hochwasserrisikomanagementplanung bezeichnet. Über Art. 9 steht die Hochwasserrisikomanagementplanung nach der HWRL in einem engen Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung nach der WRRL (s. Abschnitt 4.2). Beide haben dieselben Flussgebietseinheiten als räumlichen Bezug und werden mit denselben Zyklen fortgeschrieben.

Für die Untersuchung der Leistungsfähigkeit der Hochwasserrisikomanagementplanung im Hinblick auf die Klimaanpassung werden im Folgenden zunächst die Ziele und Elemente des Hochwasserrisikomanagements kurz vorgestellt. Danach wird auf die Herausforderungen durch den Klimawandel eingegangen, um schließlich die bisherigen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung zu identifizieren und eventuelle Bedarfe für eine Weiterentwicklung der rechtlichen Regelungen abzuleiten.

4.3.1 Ziele des Hochwasserrisikomanagements

Im Gegensatz zu den Umweltzielen des Art. 4 WRRL sind die Ziele des Hochwasserrisikomanagements europarechtlich nicht näher definiert.⁴⁷¹ Vielmehr überlässt die Richtlinie die Festlegung der Ziele unter Berücksichtigung der lokalen und regionalen Besonderheiten den Mitgliedsstaaten. Gemäß Art. 7 Abs. 2 HWRL sollen diese allerdings bei der Zielkonkretisierung einen Schwerpunkt auf die „Verringerung potenzieller hochwasserbedingter negativer Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt und die Wirtschaft“ und, soweit angezeigt, auch auf „nichtbauliche Initiativen und/oder eine Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit“ legen (Art. 7 Abs. 2 HWRL). Diese Formulierung wurde in § 75 Abs. 2 WHG übernommen. Damit erstrecken sich die Ziele sowohl auf die Verminderung der Hochwassergefahr als auch auf die Verringerung der Schadensanfälligkeit bestimmter Schutzgüter (Vulnerabilität)⁴⁷². Was die Verringerung der Schadensanfälligkeit im Einzugsgebiet anbelangt, so kommen im Hinblick auf das Schutzgut Mensch einschließlich seiner wirtschaftlichen Tätigkeit Ziele wie beispielsweise der Schutz bestimmter Sachwerte vor Überflutung in Betracht. Auf den Schutz der Umwelt wiederum beziehen sich Ziele, welche den Schadstoffaustrag aus der Fläche durch Überschwemmungen verhindern sollen.

4.3.2 Inhalte des Hochwasserrisikomanagements

Die HWRL sieht für das Hochwasserrisikomanagement in den Flussgebietseinheiten drei wesentliche Elemente mit klaren Fristen: die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos (Art. 4 und 5 HWRL bzw. § 73 WHG), die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Art. 6 HWRL bzw. § 74 WHG) sowie die Erstellung von koordinierten Hochwasserrisikomanagementplänen (Art. 7 HWRL bzw. § 75 WHG). Diese Elemente dienen dazu, die Ziele des Hochwasserrisikomanagements zu erreichen. Ebenso wie das Flussgebietsmanagement nach der WRRL ist das Hochwasserrisikomanagement

⁴⁷⁰ Reinhardt, Der neue europäische Hochwasserschutz, NuR 2008, S. 468; Faßbender, Aktuelle Fragen und Entwicklungen des Hochwasserschutzes, DVBl. 2007, S. 934.

⁴⁷¹ Faßbender, DVBl. 2007, S. 934 f.; Reinhardt, NuR 2008, S. 469; Wagner, NuR 2008, S. 778.

⁴⁷² Schanze, in: Schanze/Zeman/Marsalek (Hrsg.): Flood Risk Management, 2006, S. 1 ff.

als kontinuierlicher Prozess angelegt, der Zyklen von 6-Jahren aufweist. So können die Ergebnisse stets an veränderte Bedingungen angepasst und aktualisiert werden. Wie erwähnt ist gemäß Art. 9 HWRL bzw. § 80 WHG eine Koordinierung des Hochwasserrisikomanagements mit den Anforderungen der WRRL vorgesehen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Verbesserung der Effizienz und des Informationsaustausches sowie der Erzielung von Synergien und gemeinsamen Vorteilen.⁴⁷³ Ebenso wie das Flussgebietsmanagement i. S. d. WRRL wird das Hochwasserrisikomanagement von einer breit angelegten Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet (Art. 10 HWRL bzw. § 79 Abs. 1 WHG).

4.3.2.1 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos

Der erste Schritt des Hochwasserrisikomanagements ist gemäß § 73 WHG die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und die Bestimmung der Risikogebiete. Hochwasserrisiko wird dabei als Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte definiert.

Im Hinblick auf die inhaltlichen Anforderungen der Risikobewertung verweist § 73 Abs. 2 WHG auf Art. 4 Abs. 2 HWRL. Danach wird die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen, wie etwa Aufzeichnungen und Studien zu langfristigen Entwicklungen, insbesondere zu den Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Auftreten von Hochwasser, durchgeführt, um eine Einschätzung der potenziellen Risiken vorzunehmen. Zu den Mindestinhalten der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos gehören gemäß Art. 4 Abs. 2 S. 2 a bis c HWRL folgende Angaben:

- ▶ in geeignetem Maßstab angelegte Karten der Flussgebietseinheit, aus denen die Grenzen der Einzugsgebiete, Teileinzugsgebiete und, sofern vorhanden, der Küstengebiete sowie die Topografie und die Flächennutzung hervorgehen,
- ▶ eine Beschreibung vergangener Hochwasser, die signifikante nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten hatten und bei denen die Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr in ähnlicher Form weiterhin gegeben ist, einschließlich ihrer Ausdehnung und der Abflusswege sowie einer Bewertung ihrer nachteiligen Auswirkungen,
- ▶ eine Beschreibung der signifikanten Hochwasser der Vergangenheit, sofern signifikante nachteilige Folgen zukünftiger ähnlicher Ereignisse erwartet werden könnten.

Abhängig von den besonderen Bedürfnissen der Mitgliedstaaten umfasst die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos darüber hinaus erforderlichenfalls auch eine Bewertung der potenziellen nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten (Art. 4 Abs. 2 S. 2 d) HWRL). Hierbei sollen Faktoren wie die Topografie, die Lage von Wasserläufen und ihrer allgemeinen hydrologischen und geomorphologischen Merkmale, einschließlich der Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen, die Wirksamkeit der bestehenden vom Menschen geschaffenen Hochwasserabwehrinfrastrukturen, die Lage bewohnter Gebiete, die Gebiete wirtschaftlicher Tätigkeit und langfristiger Entwicklungen, einschließlich der Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser, möglichst umfassend berücksichtigt werden.

Gebiete, die nach vorläufiger Bewertung von einem signifikanten Hochwasserrisiko betroffen sein können, sind als Risikogebiete zu bestimmen (vgl. § 73 Abs. 1, Art. 5 Abs. 1 HWRL). Die vorläufige Bewertung

⁴⁷³ Eingehend hierzu Albrecht/Wendler, NuR 2009, S. 618 ff.

des Hochwasserrisikos und die Bestimmung der Risikogebiete war bis Ende 2011 abzuschließen (§ 73 Abs. 5 S. 1 WHG). Die Durchführung der Bewertung war gemäß § 73 Abs. 5 S. 2 WHG und Art. 13 Abs. 1 HWRL nicht erforderlich, wenn die zuständigen Behörden vor dem 22. Dezember 2010 nach Durchführung einer Bewertung des Hochwasserrisikos festgestellt haben, dass ein mögliches signifikantes Risiko für ein Gebiet besteht oder als wahrscheinlich gelten kann und eine entsprechende Zuordnung des Gebietes erfolgt ist oder Gefahrenkarten und Risikokarten gemäß § 74 sowie Risikomanagementpläne gemäß § 75 erstellt oder ihre Erstellung beschlossen haben. Ein Beispiel aus Brandenburg ist z. B. die Bewertung hochwassergeneigter Gewässer und Gewässerabschnitte gemäß Verordnung vom 17. Dezember 2009.⁴⁷⁴

In jedem Fall ist die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos alle sechs Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren. Dabei ist den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko ausdrücklich Rechnung zu tragen (§ 73 Abs. 5 und 6 WHG).

4.3.2.2 Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Der nächste Schritt des Hochwasserrisikomanagements betrifft die Erstellung der Hochwasserkarten. Für die Risikogebiete sind sogenannte Hochwassergefahren- und -risikokarten in dem Maßstab zu erstellen, der hierfür am besten geeignet ist (§ 74 Abs. 1 WHG, Art. 6 Abs. 1 HWRL).

Die Hochwassergefahrenkarten erfassen gemäß Art. 6 Abs. 3 HWRL bzw. § 74 Abs. 2 WHG die geographischen Gebiete, die nach Szenarios mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder bei Extremereignissen, mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall ≥ 100 Jahre) oder, soweit erforderlich, mit hoher Wahrscheinlichkeit überflutet werden könnten. Sie spezifizieren damit das Ausmaß von Hochwasserereignissen unterschiedlicher Wiederkehrwahrscheinlichkeit. Für jedes der genannten Szenarios sind das Ausmaß der Überflutung, die Wassertiefe bzw. erforderlichenfalls der Wasserstand, sowie, soweit erforderlich, die Fließgeschwindigkeit oder der für die Risikobewertung bedeutsame Wasserabfluss anzugeben (§ 74 Abs. 3 WHG, Art. 6 Abs. 4 HWRL).

Die Hochwasserrisikokarten verzeichnen potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Auswirkungen nach den jeweiligen Szenarios (Art. 6 Abs. 5 HWRL bzw. § 73 Abs. 4 S. 1 WHG). Hinsichtlich des Inhalts der Karten verweist § 74 Abs. 4 S. 2 WHG auf Art. 6 Abs. 5 HWRL. Danach enthalten die Karten die Anzahl der potenziell hochwasserbetroffenen Einwohner (Orientierungswert), die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet, Anlagen gemäß Anh. I IVU-Richtlinie⁴⁷⁵, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten, und potenziell betroffene Schutzgebiete gemäß Anh. IV Nr. 1 i, iii und v der WRRL sowie weitere Informationen, die der Mitgliedstaat als nützlich betrachtet. Zu letzteren können etwa die Angabe von Gebieten, in denen Hochwasser mit einem hohen Gehalt an mitgeführten Sedimenten sowie Schutt mitführende Hochwasser auftreten sowie Informationen über andere bedeutende Verschmutzungsquellen gehören.

Die Erstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten hatte bis Ende 2013 zu erfolgen (Art. 6 Abs. 8 HWRL bzw. § 74 Abs. 6 S. 1 WHG). Diese Verpflichtung galt nicht, wenn bis zum 22. Dezember 2010 vergleichbare Karten vorlagen, deren Informationsgehalt den o. g. Anforderungen entsprach (Art. 13 Abs. 1 b HWRL bzw. § 74 Abs. 6 S. 2 WHG). Beispiele hierfür sind die sächsischen Gefahrenkarten für die Elbe und Gewässer erster Ordnung, die als Reaktion auf das Elbe-Hochwasser von

⁴⁷⁴ GVBl. II/9, Nr. 47, <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310786.de>

⁴⁷⁵ Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26.

2002 erstellt worden sind.⁴⁷⁶ Die Karten sind alle 6 Jahre zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren (Art. 14 Abs. 1 und 2 HWRL bzw. § 74 Abs. 6 S. 3 WHG).

4.3.2.3 Hochwasserrisikomanagementpläne

Auf der Grundlage der Gefahrenkarten und Risikokarten stellen die zuständigen Behörden für die Risikogebiete Risikomanagementpläne auf (Art. 7 Abs. 1 HWRL bzw. Art. 75 Abs. 1 WHG). Diese dienen dazu, die nachteiligen Folgen, die an oberirdischen Gewässern mindestens von einem Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit und beim Schutz von Küstengebieten mindestens von einem Extremereignis ausgehen, zu verringern, soweit dies möglich und verhältnismäßig ist (Art. 75 Abs. 2 WHG).

Die Hochwasserrisikomanagementpläne fassen alle für das Hochwasserrisikomanagement relevanten Fragestellungen zusammen. In diesem Rahmen legen die Mitgliedstaaten gemäß Art. 7 Abs. 2 HWRL zunächst für die Risikogebiete angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement fest (s. Abschnitt 4.3.1) und nehmen diese in die Pläne auf (§ 75 Abs. 3 S. 1 WHG). Des Weiteren werden in den Plänen Maßnahmen beschrieben, die darauf abzielen, die festgelegten Ziele zu erreichen wobei der Schwerpunkt auf den Bereichen Vermeidung, Schutz und Vorsorge, einschließlich der Hochwasservorhersage- und Frühwarnsysteme, liegt (Art. 7 Abs. 3 S. 3 HWRL bzw. § 75 Abs. 3 S. 2 WHG).

Das Spektrum der Maßnahmen reicht von der Stärkung des Wasserrückhalts in der Fläche (sei es durch natürliche oder technische Speicherung) sowie die Gewährleistung einer hohen Abflusskapazität in Gebieten mit hohem Schadenspotenzial zur Senkung des Wasserstandes bis zur Bauvorsorge, dem Fernhalten von baulichen Anlagen aus dem Überschwemmungsgebiet, der Beschränkung des Ablagerens wassergefährdender Stoffe in Überschwemmungsgebieten sowie Katastrophenabwehrsystemen und Versicherungslösungen.

Dabei sollen die Hochwasserrisikomanagementpläne relevante Aspekte wie z. B. Kosten und Nutzen, die Ausdehnung der Überschwemmung, Hochwasserabflusswege und Gebiete mit Potenzial zur Retention von Hochwasser, die Ziele des Art. 4 WRRL, die Bodennutzung, Wasserwirtschaft, Raumordnung, Flächennutzung, den Naturschutz, die Schifffahrt und die Hafeninfrastruktur berücksichtigen (Art. 7 Abs. 3 S. 2 HWRL bzw. § 75 Abs. 3 S. 2 WHG). Die Unterstützung nachhaltiger Flächennutzungsmethoden, die Verbesserung des Wasserrückhalts und kontrollierte Überflutungen bestimmter Gebiete im Falle eines Hochwasserereignisses können ebenfalls in die Hochwasserrisikomanagementpläne einbezogen werden (Art. 7 Abs. 3 S. 4 HWRL bzw. § 75 Abs. 3 S. 2 WHG).

Die Pläne dürfen keine Maßnahmen enthalten, die das Hochwasserrisiko für andere Länder und Staaten im selben Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet erheblich erhöhen, es sei denn, die Maßnahmen sind mit dem betroffenen Land oder Staat koordiniert worden sind und im Hinblick auf die Anforderungen der WRRL (vgl. § 80 WHG) wurde eine einvernehmliche Lösung gefunden (Art. 7 Abs. 4 HWRL bzw. § 75 Abs. 4 WHG).

Insgesamt umfassen die Hochwasserrisikomanagementpläne eine breite Palette von Angaben (vgl. § 75 Abs. 3 S. 2 WHG i. V. m. Anhang HWRL, Teil A). Hierzu gehören die Darstellung der Gebiete, bei denen ein Hochwasserrisiko besteht, die Darstellung der Hochwassergefahren und der resultierenden nachteiligen Auswirkungen in den überschwemmungsgefährdeten Gebieten in Karten, die Beschreibung der Ziele des Hochwasserrisikomanagements, die Zusammenfassung von Maßnahmen und ihre Reihenfolge

⁴⁷⁶ <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/14104.htm>.

(Priorisierung), die Erfolgskontrolle, die Zusammenfassung der Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung sowie eine Liste der zuständigen Behörden. Die Hochwasserrisikomanagementpläne unterliegen gemäß § 3 Abs. 1a S. 1 i. V. m. Anlage 3 Nr. 1.3 UVPG der Strategischen Umweltprüfung.

Die Hochwasserrisikomanagementpläne waren von den Mitgliedstaaten auf Ebene des Gesamteinzugsgebiets als ein Plan oder als ein „koordiniertes Paket“ von Plänen bis zum 22. Dezember 2015 zu erstellen und zu veröffentlichen. Dies bedeutet, dass im Gegensatz zu den Bewirtschaftungsplänen gemäß Art. 13 WRRL die Erstellung eines Gesamtplans auf Flussgebietsgemeinschaftsebene nicht zwingend vorgeschrieben ist (Art. 7 Abs. 1 und Art. 8 HWRL). Zudem konnten die Mitgliedstaaten beschließen, bereits bestehende Hochwasserrisikomanagementpläne zu verwenden, sofern diese vor dem 22. Dezember 2010 fertig gestellt wurden und der Inhalt dieser Pläne den Anforderungen des Art. 7 HWRL entsprach (Art. 13 Abs. 3 HWRL). Hiervon haben z. B. Sachsen im Hinblick auf die nach dem Hochwasser von 2002 entwickelten Hochwasserschutzkonzepte⁴⁷⁷ und Bayern im Hinblick auf den 2006 veröffentlichten „HochwasserAktionsplan Main“⁴⁷⁸ Gebrauch gemacht. Die Überprüfung und Aktualisierung der Hochwasserrisikomanagementpläne hat unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko erstmals bis zum 22. Dezember 2021 und danach alle 6 Jahre zu erfolgen (Art. 14 Abs. 3 HWRL bzw. § 75 Abs. 6 S. 3 WHG).

4.3.3 Herausforderungen durch den Klimawandel

Der Klimawandel wirkt sich direkt in erster Linie auf die Hochwassergefahr aus. Durch seinen Einfluss auf die Vegetation und den Boden kann er darüber hinaus auch indirekt auf die Landnutzung und damit sowohl auf die Hochwassergefahr als auch auf die Vulnerabilität wirken. Die Folgen des Klimawandels auf die Hochwassergefahr sind im jeweiligen Einzugsgebiet von den Wirkungen des gesellschaftlichen Landnutzungswandels zu unterscheiden. Ihre Abschätzung kann als Veränderung der Wiederkehrwahrscheinlichkeiten bestimmter Hochwasserabflüsse oder als größere Hochwasserabflüsse bezogen auf bestimmte Wiederkehrwahrscheinlichkeiten erfolgen. Die Projektion solcher Veränderungen zur Abschätzung der zukünftigen Folgen des Klimawandels bedarf spezieller Methoden, die überwiegend auf Szenarios basieren. Durch die Szenarios und deren anschließende Simulationen mit Computermodellen ergeben sich verschiedene Unsicherheiten bei der Folgenabschätzung (s. Abschnitt 1.1). Hierzu gehören neben den statistischen Angaben zu den Hochwassergefahren auch die mit den Projektionen verbundenen Unsicherheiten.

Die Einwirkungen des Klimawandels auf die Hochwassergefahren ergeben sich in erster Linie durch Veränderungen der Zugbahnen von Tiefdruckgebieten, des Auftretens von Niederschlagsereignissen, der Intensität und Verteilung von Niederschlägen, der vor allem für den Bodenfrost und die Schneeschmelze maßgeblichen Lufttemperatur und Strahlung sowie der Bodenfeuchte als Vorfeuchte bei Hochwasserereignissen. Die Veränderungen der Hochwasserabflüsse können sich auf die Abflussscheitel sowie die Abflussfülle, also die Dauer von Hochwasserereignissen auswirken. Damit kann sich auch die Exposition von Objekten und Personen und insofern die Häufigkeit und Höhe von Überflutungen ändern. In Anbetracht der Vielschichtigkeit der dabei wirkenden Prozesse ist eine Abschätzung der Folgen des Klimawandels auf die Hochwassergefahren nur unter Zuhilfenahme hydrologischer und hydrodynamischer Computermodelle für konkrete Einzugsgebiete möglich.

⁴⁷⁷ <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/14125.htm>

⁴⁷⁸ http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/index.htm

4.3.4 Optionen zur Anpassung der Hochwasserrisikomanagementplanung an den Klimawandel

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen des Hochwasserrisikomanagements weisen deutliche Verpflichtungen zur Berücksichtigung des Klimawandels auf. Abgesehen von dem allgemeinen Grundsatz, wonach die Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften sind, insbesondere mit dem Ziel, mögliche Folgen des Klimawandels vorzubeugen (§ 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG), findet die Verpflichtung zur Klimaanpassung auch ausdrücklich in den Vorschriften zur periodischen Überprüfung und Aktualisierung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne Berücksichtigung (vgl. Art. 4 Abs. 2 und Art. 14 HWRL bzw. § 73 Abs. 6 S. 2 und § 75 Abs. 6 S. 3 WHG). Darüber hinaus werden im Guidance Document No. 24 der Europäischen Kommission⁴⁷⁹ (s. hierzu Abschnitt 4.2.4) detaillierte Empfehlungen zur Berücksichtigung des Klimawandels bei den verschiedenen Elementen des Hochwasserrisikomanagements, d. h. der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos, der Erstellung der Hochwasserkarten sowie der Erstellung der eigentlichen Hochwasserrisikomanagementpläne, gegeben.

4.3.4.1 Berücksichtigung des Klimawandels bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos

Der Klimawandel ist bereits in der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos zu berücksichtigen. So regelt Art. 4 Abs. 2 HWRL bzw. § 73 Abs. 2 WHG, dass diese auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen, wie etwa Aufzeichnungen und Studien zu langfristigen Entwicklungen, „insbesondere zu den Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Auftreten von Hochwasser“, durchgeführt werden, um eine Einschätzung der potenziellen Risiken vorzunehmen. Die Auswirkungen des Klimawandels sind dabei nicht nur im Hinblick auf die Beschreibung vergangener Hochwasser heranzuziehen, sondern sollen auch in die Risikobewertung erforderlichenfalls zu beschreibender künftiger Hochwasser einfließen. So heißt es in Art. 4 Abs. 2 HWRL, dass die Bewertung der potenziellen nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die dort genannten Schutzgüter unter möglichst umfassender Berücksichtigung von Faktoren wie u. a. langfristiger Entwicklungen, „einschließlich der Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser“ vorzunehmen sei. Art. 14 Abs. 4 HWRL bzw. § 73 Abs. 6 S. 2 WHG bestimmen zudem explizit, dass bei der Aktualisierung der Risikobewertung und der Bestimmung der Risikogebiete den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko Rechnung zu tragen ist.

Diese Vorschrift bedeutet allerdings nicht, dass die Folgen des Klimawandels in der ersten, bis Ende 2011 abzuschließenden Bewertung des Hochwasserrisikos, noch nicht zu berücksichtigen waren.⁴⁸⁰ Vielmehr ist das Gegenteil der Fall, wie sich aus der ausdrücklichen Erwähnung des Klimawandels in Art. 4 Abs. 2 S. 1 HWRL bzw. § 73 Abs. 2 WHG ergibt. Auch in der ersten Risikoanalyse waren daher die Auswirkungen des Klimawandels auf der Basis der hierzu verfügbaren Daten bereits einzubeziehen. Durch die verfügbare Datenbasis konnte allerdings in der ersten vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos eher eine qualitative anstatt quantitative Bewertung erwartet werden, was sich im zweiten und dritten Managementzyklus ändern dürfte.⁴⁸¹

Das Guidance Document No. 24 empfiehlt, die Methoden der Ermittlung sich verändernder Trends zu verbessern. Hierzu sollten die im Zuge der Umsetzung der HWRL-Managementzyklen gewonnenen Informationen zu sich veränderndem Überflutungsverhalten genutzt werden.⁴⁸² Um die Trendermittlung zu verbessern, sollte auch die Überwachung der Hochwasserereignisse in den kommenden Jahren

⁴⁷⁹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24.

⁴⁸⁰ Reese, NuR 2011, S. 19, 22.

⁴⁸¹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 74.

⁴⁸² European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 74.

fortgesetzt werden. Darüber hinaus erscheint es für die Trendermittlung wichtig, weiterhin an einer Homogenisierung der Daten zu arbeiten und Messfehler von Zeitreihen vergangener Hochwasser zu beseitigen, um Signale des Klimawandels aufzudecken.⁴⁸³ Insbesondere sollten auch die Daten, die im Rahmen der Bestandsaufnahme nach WRRL erhoben wurden, in die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos einbezogen werden, um klimawandelbezogene Aspekte zu identifizieren. So können insbesondere solche Anzeichen des Klimawandels wie räumlich-zeitliche Unregelmäßigkeiten im Abflussverhalten und bei den verfügbaren Wasserressourcen dazu genutzt werden, das hochwasserbezogene Wissen zu verbessern und bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos mit zu berücksichtigen.

Zudem erscheint es wichtig, die in Art. 4 Abs. 2 HWRL geforderten „verfügbaren oder leicht ableitbaren“ Informationen auf allen Ebenen (Flussgebietseinheit, Bewirtschaftungseinheiten, national, europäisch) zu beschaffen und als Grundlage für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos zu nutzen.⁴⁸⁴ Fehlende Informationen, die für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos hilfreich sein könnten, sollten identifiziert werden. Dies könnte dazu beitragen, Forschungsprojekte zu den relevanten Zeitreihen zu initiieren (etwa im Hinblick auf Informationen zu vorgeschichtlichen Hochwasserereignissen, um langfristige Trendbewertungen zu unterstützen).

Auch das Wissen der Versicherungswirtschaft sollte in die Bewertung des vorläufigen Hochwasserrisikos einbezogen werden.⁴⁸⁵ Zudem sollten die alle 6 Jahre stattfindenden Überprüfungen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos dazu genutzt werden, potenzielle Veränderungen oder Trends, die durch den Klimawandel hervorgerufen werden, zu ermitteln. Um abzusichern, dass der Klimawandel hier ausreichende Berücksichtigung findet, wird angeraten, immer die aktuellsten (aber auch belastbaren) Informationen zu nutzen sowie Brennpunkte des Klimawandels zu identifizieren und diese tiefergehend zu untersuchen, da sie als Trendermittlungsgebiete und Indikatoren für die Schadensanfälligkeit bestimmter Regionen dienen können.

Auch sollten Erkenntnisse über mögliche Auswirkungen des Klimawandels zwischen den Mitgliedstaaten auch jenseits gemeinsamer Flussgebietseinheiten ausgetauscht werden, um das Bewusstsein im Hinblick auf beobachtete Veränderungen zu erhöhen. Eine weitere Empfehlung betrifft den Umgang mit „Worst Case“-Szenarios, die im Hinblick auf den Klimawandel im Rahmen der Bewertung der potenziellen nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser (vgl. Art. 4 Abs. 2 S. 2 d) HWRL) betrachtet werden müssen.⁴⁸⁶ Die verwendeten Szenarios sollten klar beschrieben werden. Hierbei sollten die aktuellsten verfügbaren Klima-Daten zugrunde gelegt und die periodischen Überprüfungen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos genutzt werden, die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Klimawandel einzubeziehen.

Bei der Bewertung der Wirksamkeit „der bestehenden vom Menschen geschaffenen Hochwasserabwehrinfrastrukturen“ (vgl. Art. 4 Abs. 2 S. 2 d) HWRL) sollten die Auswirkungen des Klimawandels einbezogen werden.⁴⁸⁷ Die oben beschriebene Definition von „Worst Case“-Szenarios könnte hierfür eine geeignete Grundlage bilden.

⁴⁸³ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 75.

⁴⁸⁴ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 75.

⁴⁸⁵ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 75 f.

⁴⁸⁶ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 77.

⁴⁸⁷ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 77.

4.3.4.2 Berücksichtigung des Klimawandels bei der Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Im Gegensatz zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos ist die Berücksichtigung des Klimawandels bei der Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten nicht explizit gefordert. Die Verpflichtung zur Berücksichtigung des Klimawandels im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Identifizierung der Risikogebiete fließt jedoch indirekt auch in die Erstellung der Hochwasserkarten ein. Mit der differenzierten Darstellung der Überflutungsrisiken und Schadenspotenziale in den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten gemäß Art. 6 HWRL bzw. § 74 WHG wird darauf hingewirkt, dass die Ausdehnung der Überschwemmungen und die Schadenspotenziale für Hochwasser mit niedriger, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit gründlich analysiert und für alle Betroffenen transparent dargestellt werden.⁴⁸⁸

Guidance Document No. 24 enthält Empfehlungen, wie der Klimawandel konkret in den Karten berücksichtigt werden kann. So wird angeraten, neuen Informationen und Veränderungen im Hinblick auf die Wiederkehrwahrscheinlichkeit der Hochwasserereignisse im Rahmen der alle 6 Jahre stattfindenden Überprüfung der Hochwasserkarten zu berücksichtigen.⁴⁸⁹ Zudem sollten die klimawandelbedingten Unsicherheiten für alle Hochwasserereignisse in den Hochwasserkarten kenntlich gemacht werden, bei Karten in elektronischer Form etwa durch Pop-Up-Texte.⁴⁹⁰

Der Klimawandel hat dabei Einfluss auf die Darstellung von Hochwasser sowohl mit niedriger, als auch mit mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit. So kann sich bei Hochwasserereignissen mit einer mittleren (zumindest 100 jährigen) Wiederkehrwahrscheinlichkeit deren Ausmaß innerhalb des 6 jährigen Planungszyklus ändern. Dem sollten die Hochwasserkarten Rechnung tragen. In Bezug auf Ereignisse mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit oder extreme Ereignisse ist die Berücksichtigung besonders wichtig, da sich die damit verbundenen Risiken durch den Klimawandel vergrößern können.

Da aufgrund der geringen historischen Erfahrungslage und der Unsicherheiten bei der Projektion des Klimawandels und der Folgenabschätzung eine hinreichend genaue Feststellung der Eintrittswahrscheinlichkeiten von bestimmten Ereignissen nicht möglich ist, sollte den Darstellungen anstatt eines Ereignisses mit niedriger Wiederkehrwahrscheinlichkeit ein Extremereignis zu Grunde zu legen, was die HWRL ausdrücklich zulässt (Art. 6 Abs. 3 a HWRL: "oder"). Dies hat den Vorteil, dass keine Diskussionen über die exakte Wahrscheinlichkeit zu führen sind, die sich ohnehin kaum bestimmen lässt, sondern man sich stattdessen auf die eigentliche Frage, nämlich wie mit einem Extremereignis umzugehen ist, konzentrieren kann. Hierdurch können auch die antizipierten klimawandelbedingten Hochwasseränderungen betrachtet werden.

In Abhängigkeit von den lokalen und regionalen Umständen kann es auch angezeigt sein, Hochwasserereignisse mit einer hohen Wiederkehrwahrscheinlichkeit in die Hochwasserkarten aufzunehmen, da der Klimawandel wahrscheinlich auch das Auftreten und die Intensität von Hochwassern dieser Kategorie beeinflusst (die Einbeziehung dieser Gebiete muss nur „gegebenenfalls“ erfolgen; vgl. Art. 6 Abs. 3 c HWRL). Der Grund hierfür liegt u. a. in der Kommunikation der Gefahren und Risiken, die z. B. von einem alle 20 oder auch 5 Jahre auftretenden Hochwasser ausgehen.⁴⁹¹

⁴⁸⁸ Reese, NuR 2011, S. 22.

⁴⁸⁹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 79.

⁴⁹⁰ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 80.

⁴⁹¹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 80.

4.3.4.3 Berücksichtigung des Klimawandels in den Hochwasserrisikomanagementplänen

Der Klimawandel ist schließlich auch auf der Stufe der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne zu berücksichtigen. So ist bei der Aktualisierung der Risikomanagementpläne den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko gemäß Art. 14 Abs. 4 HWRL bzw. § 75 Abs. 6 S. 3 WHG ausdrücklich Rechnung zu tragen. Der Risikomanagementplan europäischen Rechts hat die Hochwasserpläne nach § 31d WHG a. F. abgelöst. Im Gegensatz zu den Hochwasserplänen alten Rechts ist dieser nun für sämtliche Risikogebiete und nicht nur, „soweit erforderlich“, aufzustellen. Zudem ist die starre Ausrichtung des Schutzziels auf Hochwasser, die statistisch einmal in hundert Jahren vorkommen, aufgegeben worden.

Als neues Ziel ist nunmehr formuliert, die nachteiligen Folgen, die an oberirdischen Gewässern „mindestens von einem Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit“ ausgehen, zu verringern, soweit dies möglich und verhältnismäßig ist (§ 75 Abs. 2 WHG). Die „mittlere Wahrscheinlichkeit“ ist in § 74 Abs. 2 Nr. 2 WHG wiederum als „voraussichtliches“ Wiederkehrintervall von mindestens 100 Jahren definiert. Diese Formulierung legt es nahe, klimawandelbedingte Veränderungen in das Schutzziel einzubeziehen.⁴⁹²

In Kombination mit dem allgemeinen Grundsatz der Klimafolgensorge i. S. von § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG spricht daher einiges dafür, den Klimawandel nicht nur bei der Aktualisierung der Risikomanagementpläne, sondern bereits bei der Zielfestlegung im Rahmen der Aufstellung der Pläne zu berücksichtigen. Dies empfiehlt auch das Guidance Document No. 24, gehe es doch angesichts der Bedeutung der Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasser darum, diese soweit wie möglich zu antizipieren.⁴⁹³ Zudem wird angeraten, Synergien mit den Zielen der WRRL soweit wie möglich zu berücksichtigen. So tragen einige Maßnahmentypen des Hochwasserrisikomanagements wie die Renaturierung von Feuchtgebieten, die auch den ökologischen Zielen der WRRL zu Gute kommen, zur Stärkung der Resilienz von Ökosystemen gegenüber dem Klimawandel bei.⁴⁹⁴

Zudem wird in Guidance Document No. 24 empfohlen, die Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasser auch in laufende Initiativen und Planungsprozesse zum Hochwasserrisikomanagement zu integrieren. So muss das Bewusstsein der Öffentlichkeit dafür geweckt werden, dass diese weniger „normale“ Hochwasser zu erwarten hat, stattdessen Extremereignisse aber häufiger auftreten können. Entsprechende Unterweisungen sollten die Kette von der Hochwasserentstehung über die Abflussbahn bis hin zum Rezeptor ebenso einschließen wie jegliche Sicherheitsaspekte von der Vorsorge bis zur Schadensbeseitigung.⁴⁹⁵

Die angestrebte Beteiligung aller öffentlichen und privaten Stakeholder dient dabei nicht nur der Bewusstseinsbildung, sondern soll auch dabei helfen, die bestmöglichen Maßnahmen auszuwählen. Insofern sollte die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß Art. 9 HWRL dazu genutzt werden, die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen im Hinblick auf deren Rolle als Verursacher und Betroffene des Klimawandels abzusichern.⁴⁹⁶ Besondere Beachtung sollte auch dem zivilen Katastrophenschutz geschenkt werden, der angesichts der möglichen Veränderung der Häufigkeit und Intensität von Hochwasser durch den Klimawandel immer wichtiger wird. Insofern sollte die Hochwasserrisikomanagementplanung Maßnahmen wie die Verbesserung von Frühwarnsystemen, die Erhöhung der Katastrophenbe-

⁴⁹² Reese, NuR 2011, S. 22.

⁴⁹³ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 81.

⁴⁹⁴ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 81.

⁴⁹⁵ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 82.

⁴⁹⁶ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 83.

reitschaft auf EU- und mitgliedstaatlicher Ebene im Hinblick auf parallel auftretende Hochwasserereignisse sowie die Steigerung der Katastrophenbereitschaft der Bevölkerung und der Klimafestigkeit des Zivilschutzes enthalten.

Weitere Empfehlungen betreffen Anforderungen an die in den HWRM-Plänen festzulegenden Maßnahmen.⁴⁹⁷ So sollten die Maßnahmen einem Klimacheck unterzogen werden. Darin wird u. a. geprüft, ob diese in Anbetracht klimatischer Veränderungen auch über einen längeren Zeitraum sinnvoll und wirksam sind. Bevorzugt sollten solche Maßnahmen ausgewählt werden, die auch im Hinblick auf die Unsicherheiten des Klimawandels robust sind. Speziell wird angeraten, Maßnahmen im Hinblick auf Schadstoffbelastungen in hochwassergefährdeten Gebieten im Hinblick auf den Klimawandel zu überdenken. Hier können es häufiger zu erwartende Überschwemmungen infolge des Klimawandels sinnvoll erscheinen lassen, dass beispielsweise anstatt der Errichtung von technischen Hochwasserschutzmaßnahmen der verseuchte Boden insgesamt abgetragen und entsorgt wird.

Falls möglich, sollten im Hinblick auf den Klimawandel verstärkt nichtbauliche Maßnahmen verwirklicht werden, die als flexibler, weniger bindend und nachhaltiger als technische Maßnahmen gelten. In Anbetracht der Tatsache, dass technische Maßnahmen häufig unausweichlich sind, um den Auswirkungen seltener und großer Hochwasserereignisse zu begegnen, besteht die Herausforderung darin, standortspezifisch einen geeigneten Mix aus beiden Maßnahmentypen zu finden. Eine weitere Möglichkeit, auf die Unsicherheiten des Klimawandels zu reagieren, besteht darin, bevorzugt Win-Win- und No-Regret-Maßnahmen auszuwählen.⁴⁹⁸ Win-Win-Maßnahmen sind solche, die zum einen das Hochwasserrisiko reduzieren und zugleich positive Auswirkungen auf andere Umweltziele, etwa die Verbesserung der Qualität der aquatischen Umwelt mit sich bringen (etwa die Renaturierung von Feuchtgebieten oder natürliche Regenwasserversickerung in den Städten).

No-Regret-Maßnahmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sowohl unter aktuellen als auch zukünftig unter verschiedenen Klimaszenarios wirksam sind. Auch die Flexibilität der Maßnahmen gilt als wichtiges Auswahlkriterium: Diese trifft auf Maßnahmen zu, die an veränderte Umstände anpassungsfähig sind, etwa auf Deiche, die während eines Hochwasserereignisses im Bedarfsfall durch mobile Elemente erhöht werden können.

Schließlich erscheint es aus Sicht des Klimawandels vorteilhaft, eine enge Koordination mit der Anwendung der WRRL anzustreben.⁴⁹⁹ Dies betrifft insbesondere die Voraussetzungen der Ausnahmeregelungen gemäß Art. 4 Abs. 6 und 7 WRRL. Wie bereits oben ausgeführt (s. Abschnitt 4.2.4.1), kann die Umsetzung spezifischer Klimaanpassungsmaßnahmen, z. B. von Infrastrukturprojekten wie der Errichtung von Deichen als Schutz vor künftig häufiger und intensiver auftretendem Hochwasser, mit Eingriffen in die Gewässer verbunden sein, die zur steigenden Inanspruchnahme von Ausnahmen gemäß Art. 4 Abs. 7 WRRL führen. Dieser lässt die Eingriffe aber nur unter der Maßgabe zu, dass die nutzbringenden Ziele, denen diese Infrastruktureinrichtungen dienen sollen, aus Gründen der technischen Durchführbarkeit oder aufgrund unverhältnismäßiger Kosten nicht durch andere Mittel, die eine „wesentlich bessere Umweltoption“ darstellen, erreicht werden können (Art. 4 Abs. 7 d) WRRL). Eine angemessene Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Intensität und Häufigkeit des Hochwassers im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements könnte die Identifizierung solcher „wesentlich besserer Umweltoptionen“, etwa dem Einsatz von nicht baulichen Maßnahmen, erleichtern.

⁴⁹⁷ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 84 ff.

⁴⁹⁸ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 85 f.

⁴⁹⁹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 90 ff.

Schnittstellen mit dem Hochwasserrisikomanagement ergeben sich auch im Hinblick auf die Ausnahmeregelung des Art. 4 Abs. 6 WRRL, wonach eine vorübergehende Verschlechterung des Zustands von Wasserkörpern nicht gegen die Umweltziele des Art. 4 Abs. 1 WRRL, insbesondere das Verschlechterungsverbot, verstößt, wenn sie „durch aus natürlichen Ursachen herrührende oder durch höhere Gewalt bedingte Umstände, die außergewöhnlich sind oder nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren, insbesondere starke Überschwemmungen“ bedingt sind. Die Einschätzung, was ein „außergewöhnliches“ Hochwasser ist, kann sich im Hinblick auf den Klimawandel verändern und dies muss im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements ermittelt werden. Die Inanspruchnahme der Ausnahmeregelung des Art. 4 Abs. 6 WRRL setzt voraus, dass alle der dort genannten Voraussetzungen erfüllt sind und dabei insbesondere den Anforderungen der HWRL Rechnung getragen wird.⁵⁰⁰ Die Hochwasserrisikomanagementpläne sollten daher auf die Anwendung der Ausnahmebestimmungen des Art. 4 WRRL Bezug nehmen, wie es auch in Art. 7 Abs. 3 S. 2 HWRL gefordert ist.

Nicht zuletzt wird eine Koordination der HWRM-Planung mit der WRRL aus der Sicht des Klimawandels auch insofern empfohlen, als die Pläne Maßnahmen für Schutzgebiete i. S. von Art. 6 und 7 WRRL vorsehen müssen (ebenso wie in den Hochwasserkarten Bezug auf die Schutzgebiete genommen werden muss).⁵⁰¹ Aus Sicht der Klimaanpassung sind insbesondere Auswirkungen durch häufiger auftretende Hochwasser oder sich über einen längeren Zeitraum erstreckende Überschwemmungen in Trinkwasserentnahmegebieten i. S. von Art. 7 WRRL von Bedeutung.

Der Klimawandel könnte dazu führen, dass hierdurch Wasserkörper, die der Trinkwasserentnahme dienen, kontaminiert werden. Die Qualität und Verfügbarkeit des Trinkwassers muss daher in der Hochwasserrisikomanagementplanung berücksichtigt werden, indem die Resilienz dieser Gebiete gegenüber den negativen Auswirkungen durch Hochwasser gestärkt wird. Diesbezüglich Einzelheiten müssen im Rahmen der Bewirtschaftung der Schutzgebiete erarbeitet werden und setzen eine ganzheitliche Betrachtungsweise unter Einbindung der jeweils für das Flussgebietsmanagement und das Hochwasserrisikomanagement zuständigen Stellen voraus.

4.3.5 Praxisbeispiele zur Anpassung der Hochwasserrisikomanagementplanung an den Klimawandel

Auf der Grundlage der Leitprinzipien der Common Implementation Strategy (CIS)⁵⁰² hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ein Musterkapitel „Berücksichtigung des Klimawandels“ für die Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet.⁵⁰³ Danach soll bei den Plänen im Rahmen dieses Kapitels zunächst auf die Klimaentwicklung Deutschlands eingegangen werden. In einem weiteren Unterkapitel werden die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen durch den projizierten Klimawandel zusammengestellt, wobei von signifikanten Veränderungen im Niederschlags- und Verdunstungsregime sowie von einer Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs ausgegangen wird. Die unmittelbaren Auswirkungen des Klimawandels betreffen sowohl den Hochwasserschutz im Binnenland als auch den Küstenschutz. Im Binnenland geht es um Veränderungen der Häufigkeit und Intensität von Hochwasserabflüssen und die damit teilweise verbundenen Hochwasserrisiken.⁵⁰⁴ An den Küsten stehen Veränderungen der Häufigkeit und Intensität von Sturmfluten sowie der Meeresspiegelanstieg im

⁵⁰⁰ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 91; siehe hierzu auch European Commission (2009), Guidance Document No. 20, S. 23.

⁵⁰¹ European Commission (2009): Guidance Document No. 24, S. 91.

⁵⁰² European Commission (2009): Guidance Document No. 24.

⁵⁰³ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde.

⁵⁰⁴ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 5.

Vordergrund, die höhere hydrodynamische Belastungen der Küsten und der Küstenschutzanlagen verursachen. Um Entwicklungsverläufe frühzeitig zu identifizieren wird in einem weiteren Unterkapitel ein Klimamonitoring aufgeführt, welches die Zusammenschau von meteorologischen und hydrologischen Kenngrößen erfordert.⁵⁰⁵

In dem Musterkapitel werden für das Hochwasserrisikomanagement unter den Bedingungen des Klimawandels solche Maßnahmen als besonders nützlich angesehen, die ihre Wirksamkeit auch bei einer Bandbreite des Ausmaßes und der Auswirkungen des Klimawandels entfalten. Dabei handelt es sich vor allem um wasserwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen, die entweder robust unter einem breiten Spektrum von Folgen des Klimawandels und effizient oder flexibel und kostengünstig nachsteuerbar sind. Die Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs wurden dazu einem Klimacheck unterzogen, bei dem es insbesondere um die Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen ging. Insbesondere bei den Maßnahmengruppen mit langlebiger Infrastruktur wird eher mit einer negativen Beeinflussung durch den Klimawandel gerechnet, sodass Maßnahmen bevorzugt werden, welche naturnah und damit robust bzw. flexibel unter den alternativ möglichen Bedingungen des Klimawandels sind und die positive Nebeneffekte ausnutzen.⁵⁰⁶ Um eine Anpassung vornehmen zu können, sollten die gewählten Anpassungsmaßnahmen regelmäßig auf ihre Passgenauigkeit hin überprüft werden.⁵⁰⁷

Die exemplarische Auswertung der mittlerweile vollständig vorliegenden Hochwasserrisikomanagementpläne hat gezeigt, dass die Klimaanpassung bereits im ersten Zyklus der Erstellung der Pläne berücksichtigt wird. Wichtige Ansätze sind die Verwendung von sogenannten „Klimazuschlägen“⁵⁰⁸ und die Durchführung des Klimachecks zur Untersuchung der Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen aus den Maßnahmenprogrammen. Die Klimazuschläge sind Faktoren, nach denen die Bemessung von Schutzanlagen vor dem Hintergrund der durch den Klimawandel möglichen steigenden Abflussmengen erhöht wird. Zugleich wurde deutlich, dass die Pläne auf unterschiedlichen Spektren von Wiederkehrwahrscheinlichkeiten der Abflussereignisse basieren. Dadurch beziehen sie Extremereignisse, deren Häufigkeit und Intensität durch den Klimawandel zunehmen kann, uneinheitlich mit ein. Die Veröffentlichung einer detaillierten Untersuchung der Hochwasserrisikomanagementpläne durch *Dworak* im Auftrag des Umweltbundesamtes⁵⁰⁹ ist in Vorbereitung. Im Folgenden werden deshalb nur wenige Beispiele für die Klimaanpassung in der Hochwasserrisikomanagementplanung genannt.

Im Hochwasserrisikomanagementplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau werden bei der Bemessung von Schutzanlagen landesweit bei allen Maßnahmen zur Berücksichtigung des Klimawandels ein Klimaänderungsfaktor sowie resiliente Schutzsysteme genutzt.⁵¹⁰ Bei der Bemessung von neuen Hochwasserschutzeinrichtungen wird ein pauschaler Zuschlag auf die statistisch ermittelten Bemessungsabflüsse berücksichtigt. Mittels des pauschalen Zuschlags sollen mögliche not-

⁵⁰⁵ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 6.

⁵⁰⁶ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 7; Vgl. auch Flussgebietsgemeinschaft Weser, Hochwasserrisikomanagementplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser, S. 52 und Flussgebietsgemeinschaft Ems (FGG Ems), Hochwasserrisikomanagementplan 2015 – 2021, S. 70.

⁵⁰⁷ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Musterkapitel „Klimawandel“ für die beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde, S. 6f.

⁵⁰⁸ Grünewald/Schanze, Klimawandel - Konsequenzen für Wasser und Raum. in: Haaren, C. v./Galler, C. (Hrsg.), Zukunftsfähiger Umgang mit Wasser im Raum, 2011, S. 44-51.

⁵⁰⁹ Abschlussbericht zum Vorhaben „Screeningtool Wasserwirtschaft“ (FKZ 3713 21 222).

⁵¹⁰ Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Hochwasserrisikomanagement-Plan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau, Managementzeitraum 2016–2021, S. 100.

wendige teure Nachrüstungen für die vom Hochwasser bedrohten Gebiete für künftige Jahrzehnte vermieden werden.⁵¹¹ Im Hinblick auf die resilienten Schutzsysteme wird ausgeführt, dass Hochwasserschutz Grenzen hat und bei extremen Ereignissen mit einer Überlastung der Schutzeinrichtungen gerechnet werden muss. Die Schutzsysteme können mit verschiedenen Möglichkeiten widerstandsfähiger gemacht werden und so die Schäden bei Überlastung begrenzt werden. Mit Hilfe resilienter Systeme werden die einzelnen Bestandteile eines Hochwasserschutzsystems in ihrem Zusammenhang und ihrer Wechselwirkung betrachtet und gegebenenfalls durch zusätzliche Elemente wie z. B. Überlaufstrecken, Flutpolder oder weitere Deiche ergänzt.⁵¹²

Im Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Oder wird für den Abschnitt an der deutschen Ostseeküste auf der Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen ein „Klimazuschlag“ in Höhe von 0,5 m für den zukünftigen Anstieg des relativen Meeresspiegels in einem Zeitraum von 100 Jahren angesetzt.⁵¹³ Auch im Hochwasserrisikomanagementplan für die Flussgebietseinheit Eider werden ein möglicher klimabedingter Anstieg der Sturmflutwasserstände mit einem Klimazuschlag in Höhe von 0,5 m und zusätzlich eine sogenannte Baureserve von 1,0 m für evtl. spätere Verstärkungen zugrunde gelegt.⁵¹⁴

4.3.6 Fazit

Im Gegensatz zu den Vorschriften über die Maßnahmenprogramme und die Bewirtschaftungspläne weisen die gesetzlichen Regelungen zu den Hochwasserrisikomanagementplänen explizite Verpflichtungen zur Berücksichtigung des Klimawandels auf. Diese Verpflichtungen erstrecken sich grundsätzlich auf alle Schritte des Hochwasserrisikomanagements, d. h. die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos, die Erstellung der Hochwasserkarten sowie der Hochwasserrisikomanagementpläne, und beziehen sich vor allem auch auf deren periodische Überprüfung und Aktualisierung (vgl. § 73 Abs. 6 S. 2 und § 75 Abs. 6 S. 3 WHG sowie das o. g. Guidance Document No. 24). Für die Ausgestaltung dieser Verpflichtungen ist von der LAWA ein Musterkapitel erarbeitet worden. Die Beispiele aus der Planungspraxis verdeutlichen, dass die vorliegenden Pläne recht unterschiedlich mit der Klimaanpassung umgehen. Insofern ist nach der mittlerweile erfolgten Auswertung der Pläne und der bevorstehenden Veröffentlichung der diesbezüglichen Ergebnisse ein weiterführender Harmonisierungsprozess in der LAWA anzustreben. Ob sich daraus ein rechtlicher Regelungsbedarf ergibt, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht eingeschätzt werden.

⁵¹¹ Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Hochwasserrisikomanagement-Plan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau, Managementzeitraum 2016–2021, S. 101.

⁵¹² Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Hochwasserrisikomanagement-Plan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau, Managementzeitraum 2016–2021, S. 101.

⁵¹³ Land Brandenburg, Land Mecklenburg-Vorpommern, Freistaat Sachsen, HWRM-Plan für den deutschen Teil der IFGE Oder, S. 9.

⁵¹⁴ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Hochwasserrisikomanagementplan für die FGE Eider, Berichtszeitraum 2011-2015, S. 38.

5 Klimaanpassung als Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge

Nicht nur die angespannte Situation öffentlicher Haushalte, die Bewältigung demographischer Veränderungen (Schrumpfung und Alterung) sowie die Änderungen im Nutzerverhalten setzen kommunale Infrastrukturen unter Anpassungsdruck, sondern auch der Umgang mit Klimawandelfolgen. Angesichts der negativen Auswirkungen des Klimawandels und der damit einhergehenden Gefährdung der Leistungskontinuität elementarer öffentlicher Infrastrukturen findet das Thema der Sicherung der Daseinsvorsorge wieder Eingang in den gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Diskurs. Neue Herausforderungen⁵¹⁵ ergeben sich beispielsweise für die Wasserversorgung. Hier können Hitzeperioden und trockenere Sommer zur saisonalen Wasserknappheit und damit unter Umständen zu Nutzungskonflikten führen. Bedingt durch hohe Niederschlagsmengen in den Wintermonaten und vermehrte Starkniederschlagsereignisse im Sommer, steht die Abwasserentsorgung ebenfalls vor dem Problem der Überlastung der Abflusskapazitäten vorhandener Kanalnetze. Extremereignisse wie Stürme und Überschwemmungen stellen eine Gefahr für die Anlagen der Versorgungsindustrie (Energiewirtschaft) dar, weshalb sie, nicht nur vor dem Hintergrund der Energiewende, vermehrt an dezentralen Systemen ausgerichtet werden. Auch klimawandelbedingte Veränderungen im Nutzerverhalten stellen Ver- und Entsorgungssysteme vor zahlreiche Schwierigkeiten, beispielsweise ein niedrigerer Heizbedarf aufgrund des erwarteten Temperaturanstieges im Winter oder ein erhöhter Klimatisierungsbedarf der Gebäude im Sommer. All diese Veränderungen haben nachhaltige Auswirkungen auf die zukünftige (organisatorische und institutionelle) Daseinsvorsorgeplanung. Sich ggf. auf eine Neuausrichtung der bestehenden Daseinsvorsorgekonzepte einzustellen ist in erster Linie Aufgabe der Träger öffentlicher Infrastruktureinrichtungen, insb. der Kommunen und Kreise.

Für die Beantwortung der Frage, wie die kommunale Grundversorgung der Bevölkerung in Zeiten des Klimawandels nicht nur gesichert, sondern auch an veränderte Bedingungen angepasst werden kann, sind zunächst der Begriff der kommunalen Daseinsvorsorge zu klären und die von ihm umfassten Elemente zu skizzieren. Anschließend ist zu prüfen, welche gesetzlichen Regelungen und rechtlichen Instrumente für die Anpassung verschiedener Infrastrukturleistungen an den Klimawandel auf kommunaler Ebene bestehen. Auf Grundlage der Analyse ihrer Leistungsfähigkeit und Grenzen für die Klimaanpassung können sodann Ansätze zur Weiterentwicklung des gesetzlichen Rahmens der kommunalen Daseinsvorsorge abgeleitet werden.

Eng verknüpft mit dem steigenden Wachstum und dem Wohlstand eines Landes oder einer Region ist die Existenz funktionierender Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen. So liefern insb. die kommunalen Infrastrukturen und Dienstleistungen wichtige Grundlagen und bilden das „Rückgrat“ des modernen Wirtschaftsstandortes Deutschland.⁵¹⁶ Allerdings hat sich die Gefährdungs- und Bedrohungslage für Deutschland in den letzten Jahren massiv verändert, sowohl durch die Folgen terroristischer Aktivitäten und schwerer Unfälle als auch durch Naturkatastrophen und v. a. die zu erwartenden Klimaänderungen.⁵¹⁷ Diese können die Funktionsfähigkeit von Infrastrukturen und damit die Versorgung der Bevölkerung nachhaltig stören. Beispielsweise wurden durch die Flutkatastrophe 2013 mehrere hundert Kilometer Straßen- und Schienennetz, zahlreiche Transformatoren und Umspannstationen zerstört. Viele Kommunen waren zeitweise von einer leitungsgebundenen Wasserversorgung abgeschnitten.

⁵¹⁵ Zu den spezifischen Herausforderungen in den einzelnen Infrastrukturbereichen s. Libbe et al., *Infrastruktur und Stadtentwicklung*, 2010, S. 17 ff.

⁵¹⁶ VKU e.V., *Kommunalwirtschaft auf den Punkt gebracht*, 2012, S. 4; Frey spricht insoweit vom „Unterbau der Wirtschaft“, s. Frey, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), *Handwörterbuch der Raumordnung*, 2005, S. 469.

⁵¹⁷ Lauwe/Riegel, *IzR* 1/2 2008, S. 113.

Infolge der Zerstörungen entstanden Schäden in Höhe von 2,3 Mrd. Euro an der öffentlichen Infrastruktur.⁵¹⁸

Die äußeren Einwirkungen auf kommunale Infrastruktursysteme durch die zu erwartenden Folgen des Klimawandels sind regional sehr unterschiedlich ausgeprägt. Unter der Annahme, dass keine weiteren Anpassungsmaßnahmen ergriffen werden (Ohne-Maßnahmen-Szenario), hat das Umweltbundesamt die Vulnerabilität der deutschen Naturräume bewertet.⁵¹⁹ Ergebnis der Untersuchung war, dass keine Region als „sehr gering“ oder „gering“ vulnerabel eingeschätzt wurde, sodass folglich überall Handlungsbedarf besteht. Anhand der regionalisierten Szenarios des Klimawandels und der bestehenden Unsicherheiten in der Klimafolgenforschung ergibt sich für die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit kommunaler Infrastrukturen somit ein unterschiedlich starker Anpassungsbedarf. Deutlich wird, dass Anpassungen nicht nur vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels, sondern auch angesichts des demografischen Wandels sowie der Verknappung von Ressourcen mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen bereits eingeleitet wurden.

Entsprechend den Zielen dieser Studie sollen diejenigen Aufgaben der kommunalen Daseinsvorsorge benannt werden, die durch den Klimawandel negativ betroffen sind und deren Versorgungssicherheit ggf. dadurch beeinträchtigt wird.

5.1 Begriff und Grundlagen kommunaler Daseinsvorsorge

Zahlreiche Vorgänge des täglichen Lebens werden von Kommunen gestaltet. Jeder Bürger hat, wenn er mit dem „Staat“ in Berührung kommt, vor allem mit seiner Gemeinde zu tun – sei es bei der Ausweisung von Baugebieten, beim Besuch kommunaler Einrichtungen wie Theater, Sporthallen und Museen als auch bei der Inanspruchnahme gemeindlicher Versorgungsinfrastruktur (bspw. Strom, Wasser, Gas, Verkehrsbetriebe).⁵²⁰ Insofern ist zuvor der Begriff der „kommunalen Daseinsvorsorge“ näher zu beleuchten, da die hiervon umfassten Güter und Dienstleistungen in besonderem Maße die Rahmenbedingungen für die Lebensqualität und Zukunftschancen der Bevölkerung bestimmen.⁵²¹

Dem Grundanliegen nach ist die Versorgung der Bürger in einer demokratischen Ordnung nicht Aufgabe des Staates, sondern seiner Einwohner. Arbeitsentgelt oder aus anderen Quellen verfügbare Gelder ermöglichen es dem Bürger, sich die zum Leben notwendigen Güter und Dienstleistungen zu beschaffen.⁵²² Hierfür stellt der Staat geeignete Rahmenbedingungen (insb. die Gestaltung der Rechtsordnung) auf, die die Erfüllung der Bedürfnisse durch Private ermöglichen.⁵²³

Gewährleistet der nach allgemeinen Regeln geordnete Markt die Versorgung der Bürger nicht in ausreichendem Maße, so müssen der Staat oder andere Träger öffentlicher Verwaltung (etwa Kommunen) besondere Vorkehrungen treffen.⁵²⁴ In diesem Zusammenhang bezeichnet man Tätigkeiten des

⁵¹⁸ BMI, Bericht zur Flutkatastrophe 2013, S. 11.

⁵¹⁹ Zebisch et al., Klimawandel in Deutschland: Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme, hrsg. v. UBA, Climate Change 08/05, 2005, S. 165 ff.; Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Hintergrundpapier: Neue Ergebnisse zu regionalen Klimaänderungen. Das statistische Regionalisierungsmodell WETTREG, 2007, S. 16 ff.

⁵²⁰ Geis, Kommunalrecht, 2008, § 1 Rn. 2.

⁵²¹ Fahrenkrug et al., Regionale Daseinsvorsorgeplanung: Ein Leitfaden zur Anpassung der öffentlichen Daseinsvorsorge an den demographischen Wandel, hrsg. v. BMVBS, Werkstatt: Praxis Heft 64, 2010, S. 13.

⁵²² Rüfner, in: Insensee/Kirchhof, Handbuch des Staatsrechts, Band IV, 2008, § 96 Rn. 4.

⁵²³ Rüfner, in: Insensee/Kirchhof, Handbuch des Staatsrechts, Band IV, 2008, § 96 Rn. 5.

⁵²⁴ Rüfner, in: Insensee/Kirchhof, Handbuch des Staatsrechts, Band IV, 2008, § 96. Rn. 6.

Staates, die einer grundlegenden Versorgung der Bevölkerung mit wesentlichen Gütern und Dienstleistungen dienen, als öffentliche Daseinsvorsorge.⁵²⁵ Da die Erbringung von „Leistungen zur Existenzsicherung“ v. a. aus öffentlichem Interesse erfolgt, werden sie einem besonderen (öffentlich-rechtlichem) Regime unterworfen.⁵²⁶

5.1.1 Daseinsvorsorge als Gesetzesbegriff

Erst im Jahre 1938 wurde der Begriff der Daseinsvorsorge durch den Staatsrechtler *Forsthoff* explizit in die Rechtsdogmatik eingeführt.⁵²⁷ Ausgangspunkt seiner Überlegungen war das Appropriationsbedürfnis⁵²⁸ des „modernen Menschen“ im Zuge der Industrialisierung und Urbanisierung des 19. und 20. Jahrhunderts. Nach *Forsthoff* habe sich der effektiv erreichbare Lebensraum des Menschen (Raum in dem sich das Leben tatsächlich vollzieht) erheblich ausgeweitet, während der wirklich beherrschte Lebensraum (Raum, der dem einzelnen Menschen „in so intensiver Weise zugeordnet ist, dass er ihn als sein Eigen betrachten darf“, wie bspw. sein Haus und Hof) auf ein Minimum geschrumpft sei.⁵²⁹ Das zum Leben Notwendige müsse daher die Verwaltung abdecken, und alles was in diesem Zusammenhang geschehe, bezeichnet *Forsthoff* als Daseinsvorsorge mit der Folge „öffentlicher Daseinsvorsorgeverantwortung“⁵³⁰ (heute zu vergleichen mit dem Begriff der *Leistungsverwaltung*⁵³¹). Er definierte Daseinsvorsorge im Allgemeinen als „die Darbietung von Leistungen, auf welche der in die modernen massentümlichen Lebensformen verwiesene Mensch lebensnotwendig angewiesen ist.“⁵³² Ein neueres Verständnis geht von der „flächendeckenden Versorgung mit bestimmten, von den politisch Verantwortlichen subjektiv als lebensnotwendig eingestuften Gütern und Dienstleistungen zu allgemein tragbaren (=sozial verträglichen) Preisen“ aus.⁵³³

Eine allgemeine Definition bzw. ein anerkannter Begriffs- und Aufgabeninhalt hat sich bislang weder in der Rechtspraxis noch in der Rechtswissenschaft herausgebildet.⁵³⁴ Wegen der begrifflichen Weite und der „Konturenlosigkeit“ der Daseinsvorsorge stellt sich daher grundsätzlich die Frage nach der Eignung als Rechtsbegriff.⁵³⁵

In den letzten Jahren hat der Begriff Daseinsvorsorge zunehmend Eingang in verschiedene Bundes- und Landesgesetze gefunden. Grundsätzlich lassen sich zwei Formen der Verwendung des Begriffs im rechtswissenschaftlichen Diskurs unterscheiden.

⁵²⁵ Difu, Was ist eigentlich öffentliche Daseinsvorsorge?, Difu-Berichte 1/2012, S. 16.

⁵²⁶ Vgl. Krajewski, Grundstrukturen des Rechts öffentlicher Dienstleistungen, 2011, S. 15.

⁵²⁷ Forsthoff, Die Verwaltung als Leistungsträger, 1938.

⁵²⁸ Forsthoffs Verständnis der Appropriation lehnt an die Soziologie Max Webers an. Unter Appropriation fasst er die Beschaffung von lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen aus anderen Quellen als aus der Nutzung eigener Sachen. Siehe hierzu: Ronellenfitsch, Daseinsvorsorge als Rechtsbegriff, in: Blümel (Hrsg.), Ernst Forsthoff: Kolloquium aus Anlass des 100. Geburtstags von Prof. Dr. Dr. h. c. Ernst Forsthoff, 2003, S. 77.

⁵²⁹ Forsthoff, Die Verwaltung als Leistungsträger, 1938, S. 4f.

⁵³⁰ Forsthoff, Die Verwaltung als Leistungsträger, 1938, S. 6.

⁵³¹ Im Kontext der Daseinsvorsorge ist der Begriff Leistungsverwaltung (Bereitstellung von öffentlichen Einrichtungen und einer funktionsfähigen Infrastruktur durch die öffentliche Hand selbst) abzugrenzen von der Gewährleistungsverwaltung (öffentliche Hand erbringt Leistungsproduktion nicht selbst, sondern gewährleistet (nur noch), dass bestimmte Infrastrukturgüter zu bestimmten Qualitäts- und Preisstandards/an bestimmten Standorten/mit vorgegebener Qualität angeboten werden) vgl. Schoch, in: Stiftung Gesellschaft für Rechtspolitik (Hrsg.), Bitburger Gespräche, Jahrbuch 2008/I, S. 148 ff.; Franzius, Gewährleistung im Recht, 2009, S. 134 ff.

⁵³² Forsthoff, Die Verwaltung als Leistungsträger, 1938, S. 7.

⁵³³ Knorr, in: Hartwig/Knorr, Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, 2006, S. 35.

⁵³⁴ Krajewski, Grundstrukturen des Rechts öffentlicher Dienstleistungen, 2008, S. 15.

⁵³⁵ Siehe hierzu: Ronellenfitsch, in: Magiera/Sommermann, Daseinsvorsorge und Infrastrukturgewährleistung, 2009, S. 29 ff.; Franzius lehnt den juristischen Gebrauch des Begriffs „Daseinsvorsorge“ sogar ab, s. Franzius, Wo bleibt der Staat?, ZG 2010, S. 72.

Einige Gesetze benutzen den Begriff der Daseinsvorsorge in allgemeiner Form, ohne weitere inhaltliche Ausgestaltung.⁵³⁶ Hier reiht sich die Daseinsvorsorge in die Reihe der unbestimmten Rechtsbegriffe ein, deren Inhalt im jeweiligen gesetzlichen Zusammenhang durch Auslegung zu ermitteln ist. Beispielsweise wird der Begriff der Daseinsvorsorge ohne jede tätigkeitsbezogene Präzisierung in einigen Gemeindeordnungen verwendet. So ist im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Betätigung der Gemeinden in § 87 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 BayGO oder § 102 Abs. 1 Nr. 3 GO BW von „kommunaler Daseinsvorsorge“ die Rede. Das Raumordnungsrecht erwähnt in § 2 Abs. 2 Nr. 1 S. 2 ROG insoweit die Sicherstellung einer „nachhaltigen Daseinsvorsorge“.

Die andere Gruppe von Gesetzen weist der Daseinsvorsorge hingegen eine konkrete Aufgabe oder Leistung zu.⁵³⁷ So bestimmt § 1 Abs. 1 Regionalisierungsgesetz (RegG)⁵³⁸, dass die Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr eine Aufgabe der Daseinsvorsorge ist. Ebenso Aufgabe der Daseinsvorsorge ist die öffentliche Wasserversorgung, § 50 Abs. 1 WHG.

Obwohl die Daseinsvorsorge nunmehr in der Gesetzessprache und Rechtsprechung verankert wurde, lassen sich nach überwiegender Ansicht keine bestimmten Rechtsfolgen oder gar Leistungsansprüche der Bürger ableiten. Vielmehr geht es um die Benennung einer wesentlichen staatlichen Aufgabe im sozialen Rechtsstaat.⁵³⁹

5.1.2 Verfassungsrechtliche Grundlagen der Daseinsvorsorge

5.1.2.1 Sozialstaatsprinzip

Die Daseinsvorsorge bildet einen Kernbereich staatlicher Wohlfahrtspflege, in dem der Staat unmittelbar für den einzelnen Bürger sorgt, dem die dem jeweiligen Stand der Zivilisation entsprechenden Güter und Dienstleistungen nicht vorenthalten werden sollen.⁵⁴⁰ Hintergrund dieser Überlegung ist das politische Ziel der Gemeinwohlmaximierung, indem es gilt, die gesellschaftlichen Grundwerte – Freiheit, Gerechtigkeit, Sicherheit und Fortschritt – so umfassend wie möglich zu verwirklichen.⁵⁴¹ Insbesondere das gemeinwohlorientierte *Sozialstaatsprinzip* in Art. 20 Abs. 1 GG, Art. 28 Abs. 1 GG bildet die verfassungsrechtliche Grundlage einer gesellschaftlichen Daseinssicherung und damit der öffentlichen Daseinsvorsorge.

Mit dem Sozialstaatsprinzip trifft den Staat neben der Verwirklichung sozialer Sicherheit und sozialer Gerechtigkeit⁵⁴² (bspw. Sozialversicherung, Sozialhilfe) die Aufgabe, Mindestvoraussetzungen für ein menschenwürdiges Dasein seiner Bürger⁵⁴³ zu schaffen (Existenzsicherung) und insofern sicherzustellen, dass den Bürgern elementare infrastrukturelle Versorgungsleistungen zur Verfügung stehen⁵⁴⁴. Spezielle Leistungspflichten für Kommunen ergeben sich dabei aus der Zusammenschau mit den Grundrechten, insb. der Menschenwürdegarantie in Art. 1 Abs. 1 GG oder dem Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit in Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG.⁵⁴⁵

⁵³⁶ Krajewski, Grundstrukturen des Rechts öffentlicher Dienstleistungen, 2008, S. 40.

⁵³⁷ Krajewski, Grundstrukturen des Rechts öffentlicher Dienstleistungen, 2008, S. 40.

⁵³⁸ Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 2395).

⁵³⁹ Maurer, Allgemeines Verwaltungsrecht, 2011, § 1 Rn. 16a.

⁵⁴⁰ Rüfner, in: Insensee/Kirchhof, Handbuch des Staatsrechts, Band IV, 2008, § 96 Rn. 1 ff.

⁵⁴¹ Knorr, in: Hartwig/Knorr, Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, 2006, S. 33.

⁵⁴² Detterbeck, Öffentliches Recht, 2015, § 4 Rn. 77.

⁵⁴³ Hofmann, in: Schmidt-Bleibtreu/Hofmann/Hopfauf, Kommentar GG, 2008, Art. 20 Rn. 29.

⁵⁴⁴ Reese et al., in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 33.

⁵⁴⁵ Vgl. BVerfGE 40, 121, (133) – „Waisenrente“; BVerfGE 91, 93, (111) – „Kindergeld“.

Im Sinne der Herstellung sozialer Gerechtigkeit als Ausprägung des Sozialstaatsprinzips, wird der Daseinsvorsorge zudem eine ausgleichende Funktion⁵⁴⁶ beigemessen, da sie die gleichmäßige Versorgung der Bevölkerung zu möglichst tragbaren Bedingungen für alle anstrebt.⁵⁴⁷ Beispielsweise werden bestimmte Leistungen der sozialen Infrastruktur für wirtschaftlich schwächere oder benachteiligte Bevölkerungsgruppen zu reduzierten Preisen als zum reinen Marktpreis angeboten.

Für den Gesetzgeber lässt sich allerdings kein zwingender Handlungsauftrag zu einer bestimmten sozialen Gesetzgebung oder zur Verwirklichung von Einzelelementen ableiten.⁵⁴⁸ Diskutiert wird hingegen ein Verfassungsauftrag zur Wohlstandsvorsorge, der sich beispielsweise in der Bereitstellung wirtschaftlicher Infrastrukturgüter widerspiegelt.⁵⁴⁹ Für den einzelnen Bürger erwachsen allein aus der Sozialstaatsklausel hingegen keine einklagbaren subjektiven Rechtsansprüche auf ein bestimmtes wirtschaftliches Handeln oder gar auf bestimmte (Daseinsvorsorge)Leistungen.⁵⁵⁰ In Bezug auf die negativen Folgen des Klimawandels lässt sich aus dem Sozialstaatsprinzip auch kein Recht auf die gleichmäßige Vornahme von Adaptionsmaßnahmen begründen, beispielsweise zum gleichmäßigen Erhalt natürlicher Ressourcen (Trinkwasser).⁵⁵¹

5.1.2.2 Kommunale Selbstverwaltung

Unionsrechtliche Einordnung

Auf europäischer Ebene wird das Prinzip der kommunalen Selbstverwaltung v. a. in Art. 4 Abs. 2 EUV anerkannt und in der Europäischen Charta der kommunalen Selbstverwaltung⁵⁵² näher ausgestaltet. Insoweit hat die EU die nationale Identität ihrer Mitgliedstaaten zu achten, die in deren grundlegenden politischen und verfassungsmäßigen Strukturen einschließlich der regionalen und lokalen Selbstverwaltung zum Ausdruck kommt.⁵⁵³ Art. 5 EUV bindet die EU und ihre Organe bei der Ausübung ihrer Zuständigkeiten an die Grundsätze der Subsidiarität und Verhältnismäßigkeit.⁵⁵⁴ Die mit den verschiedenen Infrastrukturbereichen verbundenen Leistungen werden nach EU-Recht als „Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse“ deklariert, d. h. sie werden als Gemeinschaftsgut angesehen. Anknüpfungspunkt sind dabei Art. 14 AEUV und das Protokoll Nr. 26 über Dienste von allgemeinem Interesse. Zudem ist der Zugang zu Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse auch in Art. 36 Grundrechtecharta⁵⁵⁵ verankert, der zugleich deren integrative gesellschaftliche und soziale Funktion betont.

Die Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichem Interesse werden für die Allgemeinheit erbracht, sind aber marktbezogene Tätigkeiten. Das bedeutet, dass gemeinwohlorientierte Dienstleistungen nicht vom europäischen Wettbewerbsrecht ausgenommen sind, sofern eine wirtschaftliche Tätigkeit vorliegt. Eine Unterscheidung zwischen wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Tätigkeiten erscheint dabei schwierig.⁵⁵⁶ Insofern erarbeitete die Europäische Kommission ein Grünbuch zu

⁵⁴⁶ BVerfGE 35, 235 f.; BVerfGE 94, 263; BVerfGE 110, 445.

⁵⁴⁷ Rüfner, in: Insensee/Kirchhof, Handbuch des Staatsrechts, Band IV, 2008, § 96 Rn. 13.

⁵⁴⁸ Jarass, in: Jarass/Pieroth, GG Kommentar, 2014, Art. 20 Rn. 125.

⁵⁴⁹ Stober, Allgemeines Wirtschaftsverwaltungsrecht, 1988, S. 6 m.w.N.

⁵⁵⁰ BVerfGE 27, 253/283; BVerfGE 82, 60, 80.

⁵⁵¹ Meyer, Adaptionsplanung, 2014, S. 192.

⁵⁵² Europäische Charta der kommunalen Selbstverwaltung v. 15.10.1985, BGBl 1987 II S. 65.

⁵⁵³ Vgl. auch Präambel der Charta der Grundrechte der Europäischen Union, Abl. der Europäischen Gemeinschaften, 200/C 364/1 vom 18.12.2000.

⁵⁵⁴ Hömig, GG Kommentar, 2013, Art. 28 Rn. 8.

⁵⁵⁵ Charta der Grundrechte der Europäischen Union, Abl. EU vom 26.10.2012, C 326, S. 391.

⁵⁵⁶ Libbe et al., Infrastruktur und Stadtentwicklung, 2010, S. 65 ff.

Dienstleistungen von allgemeinem Interesse⁵⁵⁷ als auch – nach umfassendem Konsultationsprozess – ein Weißbuch⁵⁵⁸. Das Grünbuch griff dabei eine Reihe zentraler, grundsätzlicher Fragen des Verhältnisses von Wettbewerbspolitiken und öffentlichen Dienstleistungen auf. Im Weißbuch legt die Kommission dar, wie sie ihre künftige Rolle bei der Entwicklung hochwertiger Dienstleistungen von allgemeinem Interesse versteht. Ins Zentrum stellt die Kommission eine Strategie, die jedem Bürger und Unternehmen in der Union effektiv Zugang zu hochwertigen Dienstleistungen zu erschwinglichen Preisen sichern soll.

Am 20. Dezember 2011 veröffentlichte die Europäische Kommission eine Mitteilung über einen „Qualitätsrahmen für Dienstleistungen von allgemeinem Interesse in Europa“⁵⁵⁹. Er definiert Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse als „wirtschaftliche Tätigkeiten, die dem Allgemeinwohl dienen und ohne staatliche Eingriffe am Markt überhaupt nicht oder in Bezug auf Qualität, Sicherheit, Bezahlbarkeit, Gleichbehandlung oder universaler Zugang nur zu anderen Standards durchgeführt würden“.⁵⁶⁰ Der Qualitätsrahmen umfasst drei komplementäre Aktionsfelder: erstens die Verbesserung der Rechtssicherheit bei der Anwendung des EU-Rechts auf Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichem Interesse, zweitens die Gewährleistung des Zugangs zur Grundversorgung und drittens die Förderung der Qualität, insbesondere im Bereich sozialer Dienstleistungen.

Nationales Recht

Rechtliche Grundlage der Daseinsvorsorge ist in Deutschland die Garantie der kommunalen Selbstverwaltung nach Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG. Hiernach muss den Gemeinden das Recht gewährleistet sein, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft (Prinzip der Allzuständigkeit/Universalprinzip) im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung (Prinzip der Eigenverantwortlichkeit/Autonomie) zu regeln. Art. 28 Abs. 2 S. 2 GG statuiert die Selbstverwaltungsgarantie auch für Gemeindeverbände. Nach dem Prinzip der Allzuständigkeit sind die Gemeinden insofern ermächtigt, sich mit sämtlichen nicht anderen Verwaltungsträgern zugeordneten „örtlichen Angelegenheiten“ zu befassen. Bei ihrer Aufgabenerfüllung sind die Gemeinden nach dem Prinzip der Eigenverantwortlichkeit weitestgehend gestaltungs-, ermessens- und weisungsfrei. Zur Verwirklichung des Selbstverwaltungsrechts verfügen die Gemeinden im Rahmen der Gesetze von Bund und Land demnach über die Organisations-, Personal-, Finanz-, Planungs-, Satzungs-, Gebiets- und Aufgabenhoheit.

Was den Kerninhalt der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie angeht, so muss v. a. die Grundsatzentscheidung des BVerfG aus dem Jahre 1988⁵⁶¹ (sog. Rastede-Beschluss) in den Blick genommen werden. Das Gericht bestätigt in Leitsatz 3 a) zunächst einmal den Grundsatz der „Allzuständigkeit“ der Gemeinden, wobei in Leitsatz 4 klargestellt wird, was genau unter dem zentralen Begriff der „Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft“ des Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG zu verstehen ist. Die Kommune kann hier nur tätig werden, wenn die entsprechenden Aktivitäten auf den örtlichen Wirkungskreis bezogen sind, d. h. es betrifft „diejenigen Bedürfnisse und Interessen, die in der örtlichen Gemeinschaft wurzeln oder auf sie einen spezifischen Bezug haben, die also den Gemeindeeinwohnern gerade als

⁵⁵⁷ Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Grünbuch zu Dienstleistungen von allgemeinem Interesse vom 21.05.2003, KOM(2003) 270 endg.

⁵⁵⁸ Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Weißbuch zu Dienstleistungen von allgemeinem Interesse vom 12.05.2004, KOM(2004) 374 endg.

⁵⁵⁹ Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein Qualitätsrahmen für Dienstleistungen von allgemeinem Interesse in Europa, KOM(2011) 900 endg.

⁵⁶⁰ Kommission der Europäischen Gemeinschaften, ebda., S. 4.

⁵⁶¹ BVerfGE 79, 127.

solchen gemeinsam sind, indem sie das Zusammenleben und -wohnen der Menschen in der Gemeinde betreffen“.⁵⁶² Verwaltungsrechtlich werden hiervon alle Dienstleistungen erfasst, an deren Erbringung ein allgemeines öffentliches Interesse besteht. Im Fokus der Daseinsvorsorge steht demnach die Versorgung der Bevölkerung mit Infrastrukturgütern und -dienstleistungen wie Energie, Wasser, Telekommunikation, öffentlichem Nah- und Fernverkehr, Post sowie Abfall- und Abwasserentsorgung⁵⁶³ (sog. zivilisatorische Grundversorgung⁵⁶⁴). Hinzu tritt die Grundversorgung mit sozialen Dienstleistungen, wie z. B. der Bereitstellung von Kultur- und Bildungsangeboten sowie Gesundheitsdiensten.⁵⁶⁵

Neben der „grauen“, also technischen Infrastruktur bildet die „grüne“ Infrastruktur ein „neues“ eigenständiges System der Daseinsvorsorge (s. Aufgabe Hochwasserrisikomanagement).⁵⁶⁶ Unter grüner Infrastruktur ist ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen zu verstehen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemleistungen angelegt und dementsprechend bewirtschaftet wird. Sie befindet sich sowohl in urbanen als auch in ländlichen Räumen.⁵⁶⁷ Hinter dem Begriff der grünen Infrastruktur steht der Gedanke, dass Ökosysteme und ihre Leistungen – etwa intakte Auen als natürliche Hochwasservorsorge – ebenso wie die graue Infrastruktur für die Gesellschaft unverzichtbar sind.⁵⁶⁸

Was letztlich Inhalt der Daseinsvorsorge wird, muss jede Kommune im Rahmen der Selbstverwaltung für sich entscheiden. Die Aufgaben orientieren sich dabei zum einen an den Bedürfnissen der Einwohner und zum anderen an der Leistungsfähigkeit der Gemeinden.⁵⁶⁹ Zu den (gerichtlich) anerkannten Aufgaben des gemeindlichen Wirkungskreises und einer Art der Grundversorgung gehören die Versorgung der Bevölkerung mit Energie und Wasser⁵⁷⁰ sowie die Beseitigung von Abfall und Abwasser.⁵⁷¹

5.1.3 Umfang der Daseinsvorsorge

Die Dienstleistungen der kommunalen Daseinsvorsorge sollten u. a. folgende Eigenschaften aufweisen:

- ▶ Kontinuität,
- ▶ Versorgungssicherheit,
- ▶ Flächendeckende Erbringung,
- ▶ Diskriminierungsfreier Zugang,
- ▶ Gleichheit des Angebots in Qualität und Quantität,
- ▶ Berücksichtigung sozialer, kultureller und umweltpolitischer Belange,
- ▶ Bezahlbare Preise und

⁵⁶² BVerfGE 79, 127, 151; BVerwGE 92, 56, 62.

⁵⁶³ Vgl. die umfassende Aufgabenbenennung in Art. 57 BayGO und § 160 NKomVG; so auch Winkel et al., Sicherung der Daseinsvorsorge und Zentrale-Orte-Konzepte – gesellschaftspolitische Ziele und räumliche Organisation in der Diskussion, 2010, S. 1.

⁵⁶⁴ Difu, Was ist eigentlich öffentliche Daseinsvorsorge, Difu-Berichte 1/2012, S. 16.

⁵⁶⁵ Vgl. Ronellenfitsch, Daseinsvorsorge als Rechtsbegriff, in: Blümel (Hrsg.), Ernst Forsthoff: Kolloquium aus Anlaß des 100. Geburtstags von Prof. Dr. Dr. h. c. Ernst Forsthoff, Berlin 2003, S. 77.

⁵⁶⁶ Institute for European Environmental Policy, Green Infrastructure Implementation and Efficiency, 2011, S. 7 ff.

⁵⁶⁷ BfN, Bundeskonzept grüne Infrastruktur, 2017, S. 60.

⁵⁶⁸ BfN, ebenda., S. 7.

⁵⁶⁹ Klang/Grundlach/Kirchmer, GemO Sachsen-Anhalt Kommentar, 2012, § 4 Rn. 1.

⁵⁷⁰ BVerwGE 98, 273, 275 f.

⁵⁷¹ BVerwGE 98, 273, 275; BVerwGE 122, 350, 354.

► Überprüfbarkeit und Transparenz der Gebührengestaltung.⁵⁷²

Durch die Leistungen der kommunalen Daseinsvorsorge werden die Funktionsfähigkeit des öffentlichen Lebens, die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft sowie die natürlichen Lebensgrundlagen künftiger Generationen gesichert.⁵⁷³ Vor dem Hintergrund vorgenannter Aufgaben der kommunalen Daseinsvorsorge wird deutlich, dass die Anpassung an den Klimawandel durchaus als staatliche Aufgabe zu bewerten ist, beispielsweise wenn die Leistungskontinuität der Grundversorgung durch die Folgen des Klimawandels gefährdet wird oder es um den Schutz von öffentlichen Infrastruktureinrichtungen geht.⁵⁷⁴

Zur Erfüllung gemeindlicher Aufgaben im wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bereich schaffen die Gemeinden öffentliche Einrichtungen. So sind im Bereich der Daseinsvorsorge die öffentlichen Einrichtungen das bedeutendste Instrumentarium zur Erfüllung der gemeindlichen Aufgaben. Ihr Betrieb ist in den Gemeindeordnungen aller Länder ausdrücklich vorgesehen (s. hierzu bspw. § 8 Abs. 1 GO NRW, Art. 21 GO BY, § 2 Abs. 1 SächsGO).⁵⁷⁵ Hinsichtlich der Organisationsform verfügt die Gemeinde über ein Formenwahlrecht.⁵⁷⁶ Aufgrund dessen kann eine kommunale Einrichtung entweder öffentlich-rechtlich (sowohl durch Regiebetrieb, Eigenbetrieb als auch in Form der Anstalt des öffentlichen Rechts) oder privatrechtlich organisiert sein.⁵⁷⁷

Vor dem Hintergrund einer gravierenden Veränderung der Organisations- und Aufgabenstruktur der deutschen Kommunen in den vergangenen 20 Jahren infolge erheblicher Auslagerungen von Aufgaben und Leistungen auf privatisierte Einheiten oder rein privatrechtliche Unternehmen als „kommunale Erfüllungsgehilfen“⁵⁷⁸, haben sich vier typologisch unterschiedliche Modelle der Privatisierung herausgebildet: die formelle Privatisierung (sog. Organisationsprivatisierung), die funktionale Privatisierung, die materielle Privatisierung (sog. Aufgabenprivatisierung) und die Konzessionen.⁵⁷⁹

5.1.4 Kommunale Aufgaben

Die Ausgestaltung des Kommunalrechts und damit auch die Statuierung von Aufgabenmodellen fallen in die ausschließliche Zuständigkeit des Landesgesetzgebers.⁵⁸⁰ Insofern stehen den Gemeinden Pflichten zur Grundversorgung auch nur unter dem Vorbehalt einer Ausgestaltung durch die Länder zu. Sämtliche Regelungen und Aufgabenzuweisungen müssen sich allerdings an der Selbstverwaltungsgarantie des Art. 28 Abs. 2 GG sowie am Verhältnismäßigkeitsgrundsatz messen lassen.

Im Landesrecht haben sich zwei kontrastierende Aufgabenmodelle⁵⁸¹ herausgebildet:

⁵⁷² Cox, Zur Organisation der Daseinsvorsorge in Deutschland, in: Schader-Stiftung (Hrsg.), Die Zukunft der Daseinsvorsorge – Öffentliche Unternehmen im Wettbewerb, 2001, S. 25 – 28.

⁵⁷³ Sozialdemokratische Gemeinschaft für Kommunalpolitik in der Bundesrepublik Deutschland e.V., Zukunft der öffentlichen Daseinsvorsorge, S. 2, <http://www.bundes-sgk.de/spd-webapp/servlet/elementblob/460897/content;jsessionid=986E58E067B1DDAD3302A2F0ABABA8BC>, aufgerufen am 08.12.2014.

⁵⁷⁴ Vgl. auch Reese et al., in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 22.

⁵⁷⁵ Zum Begriff der öffentlichen Einrichtung s. Geis, Kommunalrecht, 2008, § 10 Rn. 11 ff.

⁵⁷⁶ Umfassend zu Organisationsformen s. Krajewski, Grundstrukturen des Rechts öffentlicher Dienstleistungen, 2008, S. 321 ff.

⁵⁷⁷ VG Augsburg, NVwZ-RR 2001, 468; Gern, KommR SA, Rn. 588.

⁵⁷⁸ Libbe et al., Infrastruktur und Stadtentwicklung, S. 70 f.

⁵⁷⁹ Näher hierzu in Janssen et al., Siedlungsrückzug – Recht und Planung im Kontext von Klima- und demografischem Wandel, hrsg. v. UBA, Climate Change 21/2016, S. 181 ff.

⁵⁸⁰ Henneke, in: Schmidt-Bleibtreu/Hofmann/Hopfauf, GG Kommentar, 2014, Art. 28 Rn. 62.

⁵⁸¹ Siehe hierzu Geis, Kommunalrecht, 2008, § 3 Rn. 2 ff.; Henneke, in: Schmidt-Bleibtreu/Hofmann/Hopfauf, GG Kommentar, 2014, Art. 28 Rn. 63 ff.

- ▶ Das ältere und teilweise überkommene dualistische Aufgabenmodell⁵⁸², welches strikt zwischen Gemeindeaufgaben, als Angelegenheiten des eigenen Wirkungskreises (Selbstverwaltungsangelegenheiten), und Staatsaufgaben, als Aufgaben des übertragenen Wirkungskreises (Auftragsangelegenheiten nach Art. 83 ff. GG), trennt sowie
- ▶ Das monistische Modell⁵⁸³, welches von einem einheitlichen und umfassenden Begriff der öffentlichen Aufgaben im Gemeindegebiet ausgeht, um die zentrale Stellung der Gemeinden als Verwaltungsträger im Staat hervorzuheben.

Um eine landesweite Grundversorgung bestimmter Daseinsvorsorgeleistungen sicher zu stellen, können die Länder von ihrer Sachkompetenz aus Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG Gebrauch machen. In beiden Modellen unterliegen die Gemeinden dabei den Aufsichts- und Weisungsrechten der Länder. Als Instrumente zu nennen sind hier die Kommunalaufsicht (reine Rechtsaufsicht), eine gesetzliche Konkretisierung der Ausgestaltung der Daseinsvorsorge, sowie die Fachaufsicht.

Dem Rechtcharakter nach lassen sich (in beiden Aufgabenmodellen) drei grundlegende kommunale Aufgabenkategorien unterscheiden: weisungsfreie Pflichtaufgaben, Pflichtaufgaben nach Weisung/Auftragsangelegenheiten und freiwillige Selbstverwaltungsangelegenheiten.

5.1.4.1 Weisungsfreie Pflichtaufgaben

Weisungsfreie Pflichtaufgaben werden den Gemeinden durch Parlamentsgesetz auferlegt. Die dadurch entstehenden Mehrbelastungen sind allerdings auszugleichen (so bspw. Art. 85 Abs. 2 SächsVerf und § 2 Abs. 2 S. 3 SächsGemO). Ein formelles Gesetz ist dafür notwendig, da eine Verpflichtung zur Aufgabenwahrnehmung einen Eingriff in das Recht der kommunalen Selbstverwaltung darstellt.⁵⁸⁴ Das **Ob** der Aufgabenerfüllung hat demnach der Gesetzgeber geregelt, die Gemeinden besitzen aber einen Gestaltungsspielraum hinsichtlich des **Wie** der Durchführung.⁵⁸⁵ Zu den weisungsfreien Pflichtaufgaben gehören beispielsweise der Erlass von Bauleitplänen (§ 2 Abs. 1 BauGB), die Schulträgerschaft (so etwa § 102 Abs. 1 NSchG) sowie die Abwasserbeseitigung (§ 58 Abs. 1 S. 1 ThürWG).

5.1.4.2 Pflichtaufgaben nach Weisung/Auftragsangelegenheiten

Weisungsaufgaben sind ein Bestandteil des gemeindlichen Wirkungskreises, bei denen es sich nicht um Selbstverwaltungsaufgaben herkömmlicher Art handelt (formelle Gemeindeaufgaben).⁵⁸⁶ Weisungsaufgaben sind demnach Pflichtaufgaben, bei deren Erledigung die Gemeinde auch hinsichtlich des **Wie** staatlichen Weisungen unterworfen ist.⁵⁸⁷ Bei der Umsetzung von Weisungsaufgaben hat die Gemeinde also auch bei der Durchführung keinen Ermessensspielraum. Sie werden durch gesetzliche Vorschriften genau geregelt (bspw. § 3 Abs. 3 SächsDSchG, Art. 54 Abs. 1 BayBO). Hierbei unterliegt die Kommune nicht nur der Rechtsaufsicht, sondern auch einer Fachaufsicht.

Eine speziellere Form der Weisungsaufgaben stellen Auftragsangelegenheiten⁵⁸⁸ dar. Hierbei handelt es sich um Geschäfte der staatlichen Verwaltung, deren Wahrnehmung einer anderen nachgeordneten

⁵⁸² Das dualistische Modell ist in Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt und Thüringen verwirklicht.

⁵⁸³ Das monistische Modell beruht auf dem sog. Weimarer Entwurf von 1948. Dieses Modell haben Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein übernommen.

⁵⁸⁴ Geis, Kommunalrecht, 2008, § 7 Rn. 9.

⁵⁸⁵ Henneke, in: Schmidt-Bleibtreu/Hofmann/Hopfau, GG Kommentar, 2014, Art. 28 Rn. 62.

⁵⁸⁶ Hegele/Ewert, Kommunalrecht im Freistaat Sachsen, 1997, S. 52; Burgi, Kommunalrecht, 2012, § 8 Rn. 22.

⁵⁸⁷ Burgi, Kommunalrecht, 2012, § 8 Rn. 21.

⁵⁸⁸ Hierzu insg. Geis, Kommunalrecht, 2008, § 7 Rn. 17 ff.

Verwaltungseinheit übertragen ist (mittelbare Staatsverwaltung). Zu den (Bundes) Auftragsangelegenheiten, die die Gemeinde ausführt, zählen z. B. das Pass- und Meldewesen, das Personenstandswesen und die Wehrerfassung.

Wichtig zu erwähnen ist, dass die Einordnung dieser Aufgaben als Pflichtaufgaben (Weisungsaufgaben und weisungsfreie Pflichtaufgaben) und freiwilligen Aufgaben dazu führt, dass diese auch in dieser Reihenfolge zu erfüllen sind, wenn die Leistungsfähigkeit der Gemeinde insgesamt die Wahrnehmung aller Aufgaben nicht möglich macht. Mangels Weisungsmöglichkeiten bestimmt die Gemeinde innerhalb der Aufgabenkategorien selbst die Reihenfolge und den Umfang ihrer Wahrnehmung nach ihrem Ermessen.⁵⁸⁹

5.1.4.3 Freiwillige Selbstverwaltungsangelegenheiten

Die freiwilligen Aufgaben orientieren sich an der Eigenverantwortung der Gemeinden: sie entscheiden, **ob** sie überhaupt tätig werden und **wie** sie ggf. die Aufgaben erfüllen wollen.⁵⁹⁰ Kraft des Selbstverwaltungsrechts steht ihnen auch ein gewisses „Aufgabenerfindungsrecht“ zu, in dem sie Aufgaben über die gesetzlich angeordneten hinaus wahrnehmen.⁵⁹¹ Welche der Aufgaben im Einzelfall den örtlichen Bedürfnissen entsprechen und dem Wohl der Einwohner dienen, bestimmt die Gemeinde nach ihrem eigenen Ermessen.⁵⁹² Dabei ist sie jedoch an den Rahmen der Gesetze gebunden. Auch muss die dauernde Erfüllung der Pflichtaufgaben vorab gesichert sein, ehe sich die Gemeinde den freiwilligen Aufgaben zuwenden darf.

Angesichts der finanziellen Situation der meisten Gemeinden und der zahlreichen gesetzlichen Vorgaben ist der Kreis dieser freiwilligen Aufgaben sehr klein geworden. Insofern unterfallen v. a. soziale und kulturelle Bereiche der kommunalen Daseinsvorsorge diesen Selbstverwaltungsangelegenheiten als nichtstaatliche Aufgaben der örtlichen Selbstverwaltung.

5.1.5 Neuausrichtung der Daseinsvorsorge

Die in die kommunale Selbstverwaltungsgarantie eingebetteten Bereiche der Daseinsvorsorge verleihen dem in Art. 72 Abs. 2 GG und Art. 106 Abs. 3 GG verankerten Postulat gleichwertige Lebensverhältnisse⁵⁹³, zumindest in Form der Gewährleistung einer Mindestinfrastruktur in allen Gemeinden, besonderen Nachdruck.⁵⁹⁴ Die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse beruht auf dem Ausgleich von räumlichen Disparitäten. Der Ausgleich bezieht sich dabei auf alle Lebensbereiche: Wohnen, Arbeiten, Verkehr, Kommunikation, Bildung, Freizeit, Einkaufen, Erholung, soziale Leistungen und Kultur.⁵⁹⁵ Maßstab für die Bestimmung der Gleichwertigkeit ist der gesellschaftlich akzeptierte Standard, der (noch) als eine Angleichung an ein hohes wohlfahrtsstaatliches Niveau verstanden wird.⁵⁹⁶ Hie-

⁵⁸⁹ Wachsmuth, in: Wachsmuth/Schulz et al., Praxis der Kommunalverwaltung, Kommunalverfassungsrecht Bayern, 2016, Art. 57 BayGO S. 8 f.

⁵⁹⁰ SächsOVG, SächsVBl. 2003, S. 239 f.

⁵⁹¹ Geis, Kommunalrecht, 2008, § 7 Rn. 7.

⁵⁹² Hegele/Ewert, Kommunalrecht im Freistaat Sachsen, 1997, S. 51.

⁵⁹³ MKRO, Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, beschlossen von der 41. MKRO am 09.03.2016, S. 10.

⁵⁹⁴ Püttner, in: Isensee/Kirchhof Handbuch des Staatsrechts, 2008, § 144 Rn. 6.

⁵⁹⁵ Vgl. Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel, ROG Kommentar, 2010, § 1 Rn. 104.

⁵⁹⁶ BMVBS/BBSR, Öffentliche Daseinsvorsorge und demografischer Wandel, S. 22; Im Gegensatz hierzu: BVerfGE 106,62- 166 (144 ff.), 110, 141 – 177 (174 ff.), 111, 10 – 54 (28f.), 111, 226 – 286 (253 ff.), 112, 226 – 254 (244), das die Neuinterpretation des Gleichwertigkeitsgrundsatzes in der eindimensionalen Orientierung auf ein „Minimum“ an Daseinsvorsorge bzw. des sozialen Zusammenhalts in der BRD beschreibt.

raus folgt allerdings nicht, dass die Infrastrukturverantwortung auf einem bestimmten, hohen und flächendeckend gleichen Niveau gehalten werden muss.⁵⁹⁷ Die Gleichwertigkeit ist demnach nicht misszuverstehen als pauschale Gleichartigkeit, als Anspruch auf gleiche und undifferenzierte Förderung oder als pauschale Verpflichtung zum Ausgleich.⁵⁹⁸

Zunehmend führen der Wandel des Staatsverständnisses (vom fürsorgenden Wohlfahrtsstaat hin zum aktivierenden Gewährleistungs- und Verantwortungsstaat), die Herausforderungen des demografischen Wandels und des Klimawandels sowie die Europäische Integration (insb. Privatisierung und Liberalisierung von Daseinsvorsorgesektoren) zu einer Neuinterpretation des Gleichwertigkeitsprinzips und damit auch zu einer Gefährdung einer flächendeckenden Daseinsvorsorge in der Bundesrepublik.⁵⁹⁹ Was entsprechende Entwicklungen für die kommunale Ebene bedeuten, soll nachfolgend kurz erläutert werden.

Aus dem Verfassungsrecht selbst lässt sich kein Erfordernis für eine flächendeckende Bereitstellung von Daseinsvorsorgeleistungen im gesamten Gemeindegebiet ableiten.⁶⁰⁰ So verlangt weder das Sozialstaatsprinzip nach Art. 20 Abs. 1 GG und Art. 28 Abs. 1 S. 1 GG (in Verbindung mit Garantie der Menschenwürde gemäß Art. 1 GG oder dem Schutz von Leben und Gesundheit gemäß Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG) noch der Gleichbehandlungsgrundsatz des Art. 3 Abs. 1 GG, dass der Staat die unabdingbare Grundversorgung an einem bestimmten Ort innerhalb des Gemeindegebietes oder im gesamten Gebiet sicherstellt, wenn die Leistungen an einem anderen Ort angeboten werden.⁶⁰¹

Auf der Ebene der raumpolitischen Instrumente versucht man, die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse v. a. in ländlichen Räumen entsprechend dem Grundsatz der dezentralen Konzentration über das Zentrale-Orte-Konzept zu verwirklichen.⁶⁰² Insbesondere durch die Verflechtung von Ober- und Mittelzentren soll in der Fläche soziale, medizinische, wirtschaftliche und kulturelle Daseinsvorsorge auf einem hohen Niveau angeboten werden können.

Mit diesem Gedanken eng verknüpft ist allerdings die wirtschaftliche Zumutbarkeit der Angebotsleistung durch die betroffenen Kommunen.⁶⁰³ In Teilregionen mit extrem dünner Besiedlung ist es nicht möglich, das theoretisch erforderliche hierarchische Netz von Zentralen Orten aufrecht zu erhalten. Für betriebswirtschaftlich sinnvolle Mindesttragfähigkeiten wären außerordentlich große Verflechtungsbereiche notwendig, was das System in Widerspruch zu Erreichbarkeitszielen und effizienten Verkehrssystemen führt. Lässt sich beispielsweise die soziale Existenzsicherung in einigen Kommunen/Teilen der Kommunen nur mit erheblichem finanziellen Aufwand aufrechterhalten, deren Einsatz sich zur Erreichung des Ziels als unverhältnismäßig darstellt und besteht sogar die Möglichkeit einer Umsiedlung, so scheidet die Verletzung des Gebots gleichwertige Lebensverhältnisse aus.⁶⁰⁴ Diese Probleme können durch negative Folgen des Klimawandels sowie den demografischen Wandel verschärft werden, indem beispielsweise in regenarmen und durch besondere Sommerhitze geprägten

⁵⁹⁷ Reese, in: Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 34.

⁵⁹⁸ BMBau/MKRO, Raumordnungspolitische Orientierungsrahmen, Bonn 1993, Ziffer 5.1.

⁵⁹⁹ Siehe hierzu: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Gleichwertige Lebensverhältnisse: eine wichtige gesellschaftspolitische Aufgabe neu interpretieren!, Positionspapier aus der ARL Nr. 69, 2006, S. 2; Kersten, Wandel der Daseinsvorsorge – Von der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zur wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Kohäsion, S. 22 ff.; Kersten, RuR 4/2006, S. 245 ff.

⁶⁰⁰ Vgl. Kersten, IzR 1/2 2008, S. 8.

⁶⁰¹ Hierzu umfassend: Brosius-Gersdorf, VerwArch 98(2007), S. 317 ff.

⁶⁰² Langhagen-Rohrbach, Raumordnung und Raumplanung, 2005, S. 45; Dehne, in: ARL (Hrsg.), Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Handwörterbuch der Raumordnung, 2005, S. 612 f.

⁶⁰³ vgl. Der Beauftragte der Bundesregierung für die Neuen Bundesländer, Daseinsvorsorge im demografischen Wandel zukunftsfähig gestalten, S. 5.

⁶⁰⁴ König/Theobald, in: Grupp/Ronellenfitsch, Planung – Recht – Rechtsschutz, FS Blüml, 1998, S. 299.

Gebieten Trockenperioden häufiger auftreten und die Vulnerabilität der alternden Bevölkerung gegenüber Hitzeperioden zunimmt.

Demnach hängt es maßgeblich von der Ausgestaltung durch den Gesetzgeber, d. h. von bundes-⁶⁰⁵, landes-⁶⁰⁶ und kommunalrechtlichen Regelungen ab, ob es eines Erfordernisses der flächendeckenden Versorgung mit den Leistungen der Daseinsvorsorge im gesamten Gemeindegebiet bedarf. Besteht eine flächendeckende Gewährleistungspflicht, so muss die Gemeinde gleichzeitig i. S. einer qualitativen Grundsicherung auch die technische Infrastruktur der Art vorhalten, dass hiervon keine Gesundheitsgefahren ausgehen.⁶⁰⁷

5.1.6 Gestaltung der kommunalen Daseinsvorsorge durch Bürgeraktivierung

Aus dem „älteren“ Verständnis der Daseinsvorsorge nach *Forsthoff* (s. o.) geht hervor, dass jede Einzelne und jeder Einzelne von ihr abhängig ist. Aus dieser Abhängigkeit ergibt sich auch eine Betroffenheit durch die Anpassung der Daseinsvorsorge an den Klimawandel sowie an den Bevölkerungsrückgang bzw. die Überalterung der Gesellschaft. In Anbetracht der gestiegenen Anerkennung der Bedürfnisse und Interessen Einzelner im Zuge des gesellschaftlichen Wandels sollte eine geeignete Mitwirkung an der Ausgestaltung und Anpassung der Daseinsvorsorge ermöglicht werden. Dies gilt nicht zuletzt auch wegen der mit den genannten neuen Herausforderungen verbundenen Unsicherheiten und dem Bedarf für die Verwirklichung von Maßnahmen sowohl der öffentlichen Hand als auch Privater. Damit erlangt die aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger eine besondere Bedeutung.⁶⁰⁸

Eine entsprechende Aufklärung durch die Gemeinden und ein „Anpassungsbewusstsein“ der Bürger vorausgesetzt, schafft die Partizipation nicht nur Akzeptanz und Legitimation, sondern auch eine aktive Einbeziehung des unmittelbaren Lebensumfelds in die Daseinsvorsorge.⁶⁰⁹ Dieser Prozess eröffnet nicht nur Chancen, die kommunale Entwicklung nachhaltiger zu gestalten, er kann auch zur Förderung der Resilienz der Kommunen und ihrer Bevölkerung beitragen. In allen Bundesländern sehen die Gemeindeordnungen eine Vielzahl an Möglichkeiten der Bürger vor, auf die Gemeindepolitik Einfluss zu nehmen, seien es informelle Beiträge wie bloße Beschwerden oder förmliche Verfahren wie Bürgerbegehren (so etwa § 21 Abs. 3 GemO B.-W., § 25 SächsGemO) und Bürgerentscheide (bspw. § 21 Abs. 1 und 2 GemO B.-W., § 24 SächsGemO).⁶¹⁰

5.2 Öffentliche Wasserversorgung

5.2.1 Öffentliche Wasserversorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Die öffentliche Wasserversorgung ist ein zentrales Element des Wohls der Allgemeinheit. Der Zugang zu Trinkwasser in ausreichender Menge und Güte ist Grundvoraussetzung für die Sicherung einer hohen Lebensqualität, aber auch für die wirtschaftliche Entwicklung. Bereits aus dem Sozialstaatsprinzip

⁶⁰⁵ Bspw. § 50 Abs. 1 WHG, § 17 ff. EnWG.

⁶⁰⁶ Bspw. § 2 Abs. 2 S. 1 ÖPNVG Sachsen.

⁶⁰⁷ Brosius-Gersdorf, *VerwArch* 98(2007), S. 340.

⁶⁰⁸ So Kersten, *RuR* 4/2006, S. 246; Bsp. zur Bürgerbeteiligung: Bürgerbegehren zur Rekommunalisierung der Energieversorgung aus Gründen des Klimaschutzes und zur Stärkung der kommunalen Wirtschaft: http://www.buergerbegehrenklimaschutz.de/images/stories/BBK_Rezept_Konzessionsvertrag.pdf; Bürgerbeteiligung zur Nachnutzung großer Konversionsflächen in Mannheim: <http://www.konversion-mannheim.de/buergerbeteiligung>; Bürgerbeteiligung zum Wohnungspolitischen Konzept der Stadt Leipzig: <http://www.leipzig.de/buergerservice-und-verwaltung/buergerbeteiligung-und-einflussnahme/leipzig-weiter-denken/beteiligen/wohnen-in-der-wachsenden-stadt/>.

⁶⁰⁹ Vgl. Der Beauftragte der Bundesregierung für die Neuen Bundesländer, *Daseinsvorsorge im demografischen Wandel zukunftsfähig gestalten*, S. 33 f.

⁶¹⁰ Grundlegend hierzu: Blanke/Hufschlag, *JZ* 1998, S. 653 ff.

(Art. 20 Abs. 1 GG⁶¹¹) und dem Grundrecht auf Leben und Gesundheit (Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG) folgt ein Anspruch auf eine sichere Versorgung mit Trinkwasser als Bestandteil des zu sichernden Existenzminimums.⁶¹² Als wesentlicher Bestandteil der öffentlichen Infrastruktur gehört die Versorgung der Bevölkerung mit Wasser⁶¹³ zu den anerkannten, die Daseinsvorsorge betreffenden Aufgaben von Städten und Gemeinden. Sie wird daher zumeist von den Kommunen als kommunale Selbstverwaltungsaufgabe i.S.v. Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung wahrgenommen (s. etwa § 30 Abs. 1 S. 1 HWG, § 43 Abs. 1 S. 1 WG MV⁶¹⁴, § 43 Abs. 1 S. 1 SächsWG), was allerdings nicht ausschließt, dass sie auch durch Private erfüllt werden kann.⁶¹⁵

Zur Sicherung der Wasserversorgung hat die kommunale Wasserwirtschaft in langfristigen Planungs- und Investitionszeiträumen zu denken und mit sich verändernden Rahmenbedingungen umzugehen.⁶¹⁶ Angesichts der aktuellen Klimaentwicklungen, die sich zukünftig stärker als bisher auf die Qualität der Gewässer und das Wasserdargebot auswirken werden, stehen die Kommunen vor der Herausforderung, die öffentliche Wasserversorgung langfristig an den Klimawandel anzupassen, um diese als existenzielle Infrastrukturleistung aufrechtzuerhalten. Die Handlungsoptionen der kommunalen Wasserversorger müssen sich dabei an den bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen orientieren, die nachfolgend hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für eine Anpassung an den Klimawandel analysiert werden.

Die Trinkwasserversorgung stützt sich in Deutschland im Wesentlichen auf die Nutzung von (angereichertem) Grund- und Quellwasser (ca. 70 %), Uferfiltrat aus Flüssen sowie Wasser aus Seen und Talsperren (ca. 30 %).⁶¹⁷ Die Gewässer werden durch den Menschen so bewirtschaftet, dass sie der Sicherung der Trink- und Brauchwasserversorgung dienen, als Bestandteil des Naturhaushalts erhalten bleiben und ökologisch verbessert werden sowie die von ihnen ausgehenden Hochwasserrisiken gemindert werden.⁶¹⁸ Die Wasserversorgung stellt einen Teilbereich der Wasserwirtschaft dar, dergestalt, dass sie mit einer Wasserentnahme aus Gewässern, sei es aus Grund- und Quellwasser oder aus Flüssen, Seen oder Talsperren verbunden ist, und hierdurch auf den Wasserhaushalt einwirkt.⁶¹⁹ Zu beachten ist, dass der Handlungsbereich der Wasserversorgung der öffentlich-rechtlichen Benutzungsordnung des WHG unterliegt. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die flächendeckende wasserwirtschaftliche Planung nach WRRL⁶²⁰ (für die Trinkwasserversorgung s. Art. 7, 11, 13 WRRL, Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungsplanung nach §§ 82 ff. WHG⁶²¹) und die Erlaubnis- und Bewilligungserfordernisse nach § 8 ff. WHG zu nennen.

⁶¹¹ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2438) geändert worden ist.

⁶¹² Vgl. BVerfG, Beschluss v. 20.03.1984 – 1 BvL 28/82 = BVerfGE 66, 248, 258.

⁶¹³ BVerfG, Beschluss vom 16. 5. 1989 – 1 BvR 705/88 ; NJW 1990, 1783.

⁶¹⁴ Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V S. 669; GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 753-2), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVOBl. M-V S. 583).

⁶¹⁵ Lotze/Reinhardt, NJW 2009, 3273, 3274; Hünnekens, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 2015, WHG § 50 Rn. 15.

⁶¹⁶ DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 13.

⁶¹⁷ Statistisches Bundesamt, Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung, Fachserie 19 Reihe 2.1.1, 2015, S. 18.

⁶¹⁸ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, Klimawandel und Wasserwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen – Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, 2011, S. 11.

⁶¹⁹ Vgl. Brehme, Privatisierung und Regulierung der öffentlichen Wasserversorgung, 2010, S. 62.

⁶²⁰ Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

⁶²¹ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. April 2016 (BGBl. I S. 745) geändert worden ist.

Das Aufgabenfeld der Wasserversorgung beinhaltet alle Einrichtungen und Maßnahmen, die es dem Endverbraucher ermöglichen, Trink- oder Brauchwasser – jederzeit, in ausreichender Menge und Güte und unter ausreichendem Druck – aus der Wasserleitung zu entnehmen.⁶²² Öffentlich ist die Versorgung dann, wenn sie der Allgemeinheit dient, also aufgrund öffentlich-rechtlicher Satzung oder privatrechtlicher Vereinbarung nicht nur vorübergehend erfolgt.⁶²³ Ein Anspruch auf sichere, qualitativ angemessene Versorgung mit Trinkwasser als Bestandteil des zu sichernden Existenzminimums folgt bereits aus dem Sozialstaatsprinzip des Art. 20 Abs. 1 GG und dem Grundrecht auf Leben und Gesundheit gemäß Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG. Die Durchführung der öffentlichen Wasserversorgung gehört zu den typischen, die Daseinsvorsorge betreffenden Aufgaben (§ 50 Abs. 1 WHG).⁶²⁴ Sie obliegt in den Bundesländern den Gemeinden (bzw. den eigens dafür eingerichteten Zweckverbänden) und ist ihnen in der Regel als Pflichtaufgabe⁶²⁵ zugewiesen (so etwa in § 43 SächsWG⁶²⁶, § 30 HWG⁶²⁷, § 48 LWG RP⁶²⁸). Unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben (WRRL, WHG, IfSG⁶²⁹, TrinkwV⁶³⁰, Landeswassergesetze, u. a.) entscheiden die Gemeinden selbst, wie die Trink- und Brauchwasserversorgung zum Wohle der Bürgerinnen und Bürger vor Ort ausgestaltet und organisiert wird. Insofern sind alle Organisationsformen denkbar, die als kommunale Aufgabenwahrnehmung einzuordnen sind (bspw. Regiebetrieb, Eigenbetrieb, Anstalt öffentlichen Rechts, GmbH, AG).⁶³¹

5.2.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Die zu erwartenden Folgen des Klimawandels wie die langsame, aber signifikante Veränderung der regionalen Niederschlagsregime sowie das vermehrte Auftreten von Extremwetterereignissen stellen auch in Deutschland relevante Herausforderungen für die künftige Versorgungssicherheit in Bezug auf die Ressource Wasser dar.⁶³² Es können sich insbesondere veränderte Rohwasserverfügbarkeiten und -qualitäten, Qualitätsveränderungen des Trinkwassers innerhalb des Verteilernetzes sowie sekundär erhöhte Wasserbedarfe ergeben.⁶³³ Zu beachten ist, dass mögliche Veränderungen regional sehr unterschiedlich ausfallen können, abhängig insbesondere von der Art der genutzten Rohwasserressource (bspw. Grundwasser, Wasser aus Flüssen, Seen und Talsperren), der spezifischen Randbedingungen der Wasserversorger (bspw. Größe des Unternehmens, Beschaffenheit des Verteilernetzes) sowie der

⁶²² Hünnekens, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, WHG, 2015, § 50 Rn. 5.

⁶²³ Vgl. VGH München, Urteil vom 21. 2. 1995 – 22 N 92.99, ZfW 1996, 390.

⁶²⁴ Siehe BVerfG, Beschluss vom 07.06.1977 - 1 BvR 108/73, 1 BvR 424/73, 1 BvR 226/74).

⁶²⁵ Als freiwillige Selbstverwaltungsaufgabe haben die Länder Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Saarland die Wasserversorgung geregelt; vgl. Brehme, Privatisierung und Regulierung der öffentlichen Wasserversorgung, 2010, S. 352. Diese Differenzierung regelt allerdings nur, inwieweit den Gemeinden die von Art. 28 Abs. 2 GG zugesicherte Eigenverantwortlichkeit zusteht, sie also frei von Weisungen und Vorgaben des Landesrechts sind.

⁶²⁶ Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349) geändert worden ist.

⁶²⁷ Hessisches Wassergesetz vom 14.12.2010 (GVBl. Nr. 23 vom 23.12.2010, S. 548) zuletzt geändert durch Artikel 62 des Gesetzes vom 13. Dezember 2012 (GVBl. I S. 622).

⁶²⁸ Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz vom 14.07.2015 (GVBl. 2015, 127).

⁶²⁹ Infektionsschutzgesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 6a des Gesetzes vom 10. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2229) geändert worden ist.

⁶³⁰ Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2013 (BGBl. I S. 2977), die durch Artikel 4 Absatz 22 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.

⁶³¹ BT-Drs. 16/12 275, S. 66; Hasche, in: Giesberts/Reinhardt, Beck'scher Online-Kommentar Umweltrecht, WHG, 2016, § 50 Rn. 5.

⁶³² Krebs/Bolle, in: Bolle/Krebs (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, 2015, S. 9.

⁶³³ Staben et al., in: Bolle/Krebs (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, 2015, S. 47.

jeweiligen Abnehmerstruktur.⁶³⁴ Mögliche direkte und indirekte Auswirkungen auf die Wassermenge und -güte werden nachfolgend überblicksartig aufgezeigt.⁶³⁵

Mögliche quantitative Auswirkungen

Der Klimawandel kann sich insbesondere wie folgt auf die Wassermenge auswirken:

- ▶ Die Verfügbarkeit von Wasser aus Oberflächengewässern kann stärkeren jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen mit einer im Vergleich zu heute höheren Verfügbarkeit im Winter und geringeren Verfügbarkeit im Sommer.⁶³⁶
- ▶ Mit zunehmender Häufigkeit von extremen Niederschlagsereignissen steigt die Hochwassergefahr. Extrem hohe Wasserstände können beispielsweise Überstauungen von Uferfiltratgewinnungsanlagen zur Folge haben.⁶³⁷
- ▶ Eine extreme Niedrigwasserführung der Flüsse (v. a. in den Sommermonaten) kann zur Einschränkung oder gar zur Einstellung von Wasserentnahmen führen.⁶³⁸
- ▶ Der Klimawandel kann sich auf das Grundwasserdargebot regional unterschiedlich auswirken.⁶³⁹ Eine verstärkte Verschiebung der saisonalen Verteilung der Niederschlagsmengen (v. a. in die Wintermonate) in Verbindung mit höheren Temperaturen kann die Grundwasserneubildung und Abflussbildung in den Sommermonaten verringern.⁶⁴⁰
- ▶ Dauerhaft sinkende und saisonal verringerte oder ausbleibende Grundwasserneubildung führt zu sinkenden Grundwasserdargeboten und Grundwasserständen.⁶⁴¹ Diese bringen geringere Vordrucke mit sich, die im Extremfall zum Trockenfallen von Brunnen und auch zu negativen Auswirkungen auf grundwasserbeeinflusste Lebensräume führen können.⁶⁴²
- ▶ In Regionen, in denen die Grundwasserneubildung fast gänzlich in den Wintermonaten stattfindet und diese feuchter werden, ist mit steigenden mittleren Grundwasserständen zu rechnen.⁶⁴³

Mögliche qualitative Auswirkungen

Die Auswirkungen auf die Wassergüte können insbesondere sein:

- ▶ Eine mögliche Zunahme von Extremereignissen verstärkt die Gefahr von Erosion und kann den Eintrag von Schadstoffen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Grund- und Oberflächengewässern erhöhen.⁶⁴⁴

⁶³⁴ Staben et al., in: Bolle/Krebs (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, 2015, S. 47.

⁶³⁵ Unterteilung der Auswirkungen in Anlehnung an DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 13 ff.

⁶³⁶ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 338.

⁶³⁷ Castell-Exner/Zenz, energie I wasser-praxis 3/2010, S. 21.

⁶³⁸ DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 13.

⁶³⁹ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 333.

⁶⁴⁰ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 333.

⁶⁴¹ DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 13.

⁶⁴² DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 13.

⁶⁴³ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 333.

⁶⁴⁴ Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, S. 21.

- ▶ Höhere Luft- und Wassertemperaturen verursachen einen geringeren Sauerstoffgehalt und eine erhöhte Sauerstoffzehrung in den Gewässern, sodass sich die Gewässergüte verschlechtert.⁶⁴⁵ Höhere Temperaturen beschleunigen grundsätzlich chemische und biologische Prozesse in den Wasserkörpern (bspw. vermehrtes Algenwachstum, Bildung von Geruchs- und Geschmacksstoffen, Freisetzung bakterieller Exo- und Endotoxine).⁶⁴⁶ Höhere Luft- und Rohwassertemperaturen können außerdem die Trinkwasserhygiene in Trinkwasserspeichern oder im Leitungsnetz beeinträchtigen (Erhöhung der Wiederverkeimung).⁶⁴⁷
- ▶ Mit Abnahme der Wasserführung steigen tendenziell die Stoffkonzentrationen – da das Verdünnungsverhältnis sinkt – und beeinträchtigen die Rohwasserqualität.⁶⁴⁸ Dies kann im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung einen Mehraufwand verursachen.
- ▶ Häufigere Starkniederschlags- und Hochwasserereignisse können Trinkwassergewinnungs- und -aufbereitungsanlagen sowie Kläranlagen überfluten und außer Betrieb setzen. Zudem gehen sie einher mit einer steigenden Kontaminationsgefahr für Oberflächengewässer, einer größeren Eintragsgefahr von Krankheitserregern, höheren Nährstoff- und Trübstofffrachten in den Oberflächengewässern sowie steigenden Grundwasserständen.⁶⁴⁹ Schwemmgut in Filteranlagen kann zeit- und kostenintensive Reinigungsmaßnahmen zur Folge haben.⁶⁵⁰

Mögliche indirekte Auswirkungen

Über die direkten Auswirkungen hinaus können sich insbesondere folgende indirekten Auswirkungen des Klimawandels ergeben:

- ▶ Infolge einer Verlängerung der Vegetationsperiode und abnehmenden Niederschlägen kann es zu einer Intensivierung der Landwirtschaft mit steigendem Bewässerungs-, Dünge- und Pflanzenschutzmittelbedarf kommen. Dies kann zu Nutzungskonflikten bezüglich des lokal oder regional verfügbaren Wasserdargebots führen.⁶⁵¹
- ▶ Aufgrund von längeren und häufigeren Trocken- und Hitzeperioden kann es zu längeren Zeiträumen mit Spitzenwasserbedarf kommen, die wiederum zu Nutzungskonkurrenzen zwischen Trinkwasserversorgern, Landwirtschaft und Industrie führen können.⁶⁵² Konsequenz können Beschränkungen des Wasserverbrauchs durch die Behörden sein.
- ▶ Lang anhaltende Trockenperioden können eine steigende Anzahl von Schäden im Rohrnetz mit sich bringen. Trocknet der Boden aus, so steigt infolge von Setzungsprozessen die Rohrbruchgefahr.⁶⁵³

⁶⁴⁵ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, Klimawandel und Wasserwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen – Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, 2011, S. 14.

⁶⁴⁶ Castell-Exner/Zenz, energie I wasser-praxis 3/2010, S. 22.

⁶⁴⁷ Rohn/Mälzer, Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung, 2010, S. 7.

⁶⁴⁸ Castell-Exner/Zenz, energie I wasser-praxis 3/2010, S. 21.

⁶⁴⁹ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, Klimawandel und Wasserwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen – Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, 2011, S. 13.

⁶⁵⁰ Staben et al., in: Bolle/Krebs (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, 2015, S. 48 f.

⁶⁵¹ DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 15.

⁶⁵² Rohn/Mälzer, Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung, 2010, S. 3.

⁶⁵³ Rohn/Mälzer, Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung, 2010, S. 7.

- ▶ Aufgrund der Zunahme von Starkniederschlägen und Hochwassergefahren wird die Bewirtschaftung von Talsperren den Hochwasserschutz stärker berücksichtigen (sog. Hochwasserschutzlamellen). Dies kann den für die Trinkwassergewinnung nutzbaren Speicherraum verringern.⁶⁵⁴

5.2.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Mögliche fachliche Anpassungsmaßnahmen sollten vor allem darauf abzielen und dazu beitragen, eine ausreichende Verfügbarkeit von (möglichst unbelastetem) Rohwasser sicherzustellen und die Bereitstellung von Trinkwasser auch mittel- bis langfristig zu gewährleisten.⁶⁵⁵ Anpassungsbedarf und Handlungsoptionen ergeben sich hierbei aus den jeweiligen naturräumlichen Bedingungen, den technischen Strukturen eines Versorgungssystems sowie den Wechselwirkungen mit anderen Faktoren (v. a. Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung; industrielle und landwirtschaftliche Wassernutzung).⁶⁵⁶

Generell kann der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung (insb. die Trinkwasserversorgung) als Aufgabe der Daseinsvorsorge ein Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt werden.⁶⁵⁷ Dies kommt v. a. bei wasserwirtschaftlichen Planungen und behördlichen Genehmigungen zum Tragen. Zudem sind Wasserversorger, Verbraucher und Wirtschaftsbeteiligte einzubeziehen, um die Bewusstseinsbildung zur Wassereinsparung zu fördern.⁶⁵⁸

Trinkwasserverbundsysteme (d. h. Verbände unterschiedlicher Wasserressourcen) sowie der Anschluss an Fernwasserversorgungssysteme werden bereits eingesetzt, um einen überregionalen Ausgleich zwischen Wassermangel- und Wasserüberschussgebieten zu schaffen.⁶⁵⁹ Ein Verbundsystem kann die Trinkwasserversorgung auch während Hochwasserereignissen sicherstellen. Mit dem Konzept eines „ökologischen Grundwassermanagements“ kann die Versorgung mit Trinkwasser zudem nachhaltig gesichert werden. Hierbei wird die mangelnde Grundwasserneubildung durch die Anreicherung des Grundwassers mit zu Trinkwasserqualität aufbereitetem Oberflächenwasser ausgeglichen.⁶⁶⁰

Durch technische Lösungen können Wasserwerke, Brunnen- und Pumpenanlagen an die sich verändernden Rahmenbedingungen angepasst werden. Durch die Schaffung von größeren Speicherkapazitäten in Werken und Netzen lässt sich die Versorgung auch bei steigendem Spitzenbedarf (v. a. in den Sommermonaten) gewährleisten.⁶⁶¹ Die an Fließgewässern liegenden und von Überflutung bedrohten Trinkwassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen bedürfen u. U. eines verbesserten Hochwasserschutzes. Beispielsweise kann eine wasserdicht gestaltete Brunnenstube deren Überflutung und Verschlammung bei Hochwasser verhindern.⁶⁶²

⁶⁵⁴ DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 13.

⁶⁵⁵ Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 185.

⁶⁵⁶ ATT/DBEW/DBVW/DVGW/DWA/VKU, Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015, S. 42.

⁶⁵⁷ Kommission der europäischen Gemeinschaften, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat - Antworten auf die Herausforderung von Wasserknappheit und Dürre in der Europäischen Union vom 18.07.2007, KOM(2007) 414 endg., S. 4.

⁶⁵⁸ Kommission der europäischen Gemeinschaften, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat - Antworten auf die Herausforderung von Wasserknappheit und Dürre in der Europäischen Union vom 18.07.2007 KOM(2007) 414 endg., S. 4.

⁶⁵⁹ Rohn/Mälzer, Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung, 2010, S. 8.

⁶⁶⁰ Hierzu Kämpf et al., energie I wasser-praxis 1/2008, S. 49 ff.

⁶⁶¹ DWA (Hrsg.), Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, 2010, S. 15.

⁶⁶² Vgl. Boy/Boltz, energie I wasser-praxis 10/2013, S. 43.

Der projizierte Rückgang der Grundwasserneubildung kann zudem durch eine Vielzahl dezentraler Einzelmaßnahmen langfristig gemildert und ausgeglichen werden. Hierbei kommen beispielsweise die vermehrte Schaffung von Grünflächen, die Entsiegelung bislang befestigter Flächen und die gezielte Versickerung von Niederschlägen in Frage.

Um einem möglichen klimabedingten negativen Einfluss auf die Trinkwasserqualität entgegenzuwirken, sind auf verschiedenen Ebenen Anpassungsstrategien denkbar. Diese reichen von erhöhten Anforderungen an die Aufbereitungstechnologie im Wasserwerk (bspw. durch optimierte Fällung/Floccung, Schnellfiltration, Aktivkohlefiltration, Langsamsandfiltration) über die Planung und das *Verteilernetzmanagement* bis hin zum mikrobiologisch-hygienischem Monitoring des Trinkwassers und der wasserbenetzten Oberfläche.⁶⁶³ Um eine Wiederverkeimung des Trinkwassers im Leitungsnetz durch höhere Temperaturen zu verhindern, können die Leitungen im Boden tiefer gelegt bzw. häufiger gespült werden.⁶⁶⁴

Mit der notwendigen Transparenz bei der Umsetzung können auch höhere Trinkwasserpreise (bspw. Ergänzung von Grundgebühren zur Abgeltung von Vorhaltekosten) zur Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen bezüglich des Versorgungssystems erforderlich werden.⁶⁶⁵

5.2.4 Rechtlicher Rahmen

Die rechtlichen Anforderungen an die öffentliche Wasserversorgung finden sich in bundes- und landesrechtlichen Regelungen (v. a. WHG, Landeswassergesetze), aber auch in orts- und verbandsrechtlichen Bestimmungen – dem sog. Satzungsrecht. Weitere Vorgaben sind in fachlichen Leitlinien wie z. B. technischen Regelwerken enthalten, die allerdings keine unmittelbare rechtliche Verbindlichkeit aufweisen. Vorab sei bereits darauf hingewiesen, dass das WHG nur solche Anforderungen an die öffentliche Wasserversorgung stellt, die sich aus den allgemeinen Grundsätzen der Gewässerbewirtschaftung ergeben (vgl. § 1 WHG). Anforderungen an die technischen Anlagen zur Wasserspeicherung, -fortleitung und -verteilung, v. a. aus hygienischen Gesichtspunkten, ergeben sich aus den §§ 37 – 39 Infektionsschutzgesetz (IfSG)⁶⁶⁶; Anforderungen an die Qualität des abzugebenden Wassers enthält die TrinkwV.

Darüber hinaus sind die Normen des WHG, der Oberflächengewässerverordnung und der Grundwasserverordnung, v. a. bzgl. des mengenmäßigen und chemischen Gewässerzustands, zu beachten. Die nationalen Regelungen sind dabei in hohem Maße von europarechtlichen Vorgaben überformt, v. a. der WRRL, der Trinkwasserrichtlinie⁶⁶⁷ und der Grundwasserrichtlinie⁶⁶⁸. So dürfen die Wasserentnahmen der öffentlichen Wasserversorger aus dem Grundwasser den mengenmäßigen und chemischen Zustand der Gewässer nicht beeinträchtigen, bei den Oberflächengewässern sind insoweit der ökologische und der chemische Zustand maßgeblich (Verschlechterungsverbot gemäß Art. 4 WRRL, umgesetzt in §§ 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG, 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG). Da die Trinkwassergewinnung in Deutschland vornehmlich aus lokalen Grund- und Quellwasservorkommen erfolgt,⁶⁶⁹ ist die Aufrechterhaltung

⁶⁶³ Staben et al., in: Bolle/Krebs (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, 2015, S. 56; Staben/Nahrstedt, Anpassungsoptionen der Trinkwassergewinnung und -aufbereitung, 2014.

⁶⁶⁴ Rohn/Mälzer, Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung, 2010, S. 11.

⁶⁶⁵ Merkel/Staben (Hrsg.), Sichere Wasserversorgung im Klimawandel. Wege zur Klimawandelanpassung der Trinkwasserversorgung im Ruhrgebiet, 2014, S. 15 f.

⁶⁶⁶ Infektionsschutzgesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das durch Artikel 4 Absatz 20 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist.

⁶⁶⁷ Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 03.11.1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (ABl. L 330/32 v. 05.12.1998, S. 32).

⁶⁶⁸ Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.12.2006 (ABl. L 327/19 v. 27.12.2006, S. 19).

⁶⁶⁹ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 342.

des guten mengenmäßigen Grundwasserzustands im Hinblick auf die verfügbaren Grundwassermengen von besonderer Bedeutung. Dieser setzt voraus, dass zumindest ein Gleichgewicht zwischen der Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung besteht (§ 47 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 3 HS 2 WHG i. V. m. Art. 4 Abs. 1 lit. b Ziff. ii WRRL).

Abhängig von der Dynamik des regionalen Klimawandels, können sich allerdings derartig schwerwiegende Veränderungen in den natürlichen Rahmenbedingungen (bspw. verändertes Niederschlagsregime, erhöhte Bodentemperaturen) entwickeln, dass sich die ursprünglichen Versorgungsstrukturen nicht mehr mit angemessenem Aufwand aufrechterhalten lassen. V. a. in Regionen, in denen mittelfristig mit einer verminderten Verfügbarkeit von Grundwasser gerechnet wird (bspw. in Teilen Sachsens, Sachsen-Anhalts, Brandenburgs und Thüringens),⁶⁷⁰ ist die öffentliche Wasserversorgung unter Zuhilfenahme geeigneter rechtlicher Instrumente (hierzu unter Abschnitt 2.3.3.) wirksam sicherzustellen. Auch dort, wo die Trinkwassergewinnung aus Oberflächengewässern erfolgt, ist der öffentlichen Trinkwasserversorgung v. a. in den Sommermonaten und während der Trockenperioden durch geeignete Regelungen (s. etwa Ausgleichsverfahren gemäß § 22 WHG) Vorrang vor konkurrierenden Nutzungen (bspw. Kühlwasserentnahme für Kraftwerke und Industrieanlagen, Wasserentnahme für landwirtschaftliche Bewässerung, Wasserkraftnutzung) einzuräumen.

Die Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der öffentlichen Wasserversorgung, wird mit den Vorschriften des § 50 WHG sowie als Ausprägung des Belangs des Wohls der Allgemeinheit in § 3 Nr. 10 WHG und § 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 WHG besonders hervorgehoben.⁶⁷¹ Im Hinblick darauf haben sich sowohl die Behörden im Rahmen ihres Bewirtschaftungsermessens (§ 12 Abs. 2 WHG) als auch die Träger der öffentlichen Wasserversorgung im Rahmen der Durchführung des Versorgungsauftrags an den allgemeinen Grundsätzen nach Bundesrecht, insbesondere § 5 Abs. 1 WHG sowie § 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 und 5 WHG, den Grundsätzen der öffentlichen Wasserversorgung des § 50 WHG, v. a. dem Grundsatz der ortsnahen Wasserversorgung und des sparsamen Umgangs mit Wasser gemäß § 50 Abs. 2 und 3 WHG, sowie an den hierauf gerichteten Konkretisierungen der jeweiligen Landeswassergesetze zu orientieren.

Nachfolgend werden diejenigen Regelungen, die die Gemeinden bzw. Zweckverbände als Träger der öffentlichen Wasserversorgung berühren, systematisch zusammengestellt und im Hinblick auf ihre Steuerungswirkung hinsichtlich der Klimaanpassung untersucht.

5.2.4.1 Allgemeine Anforderungen der Gewässerbewirtschaftung

Im Folgenden werden zunächst die allgemeinen Sorgfaltspflichten des § 5 Abs. 1 WHG im Kontext des Klimawandels näher beleuchtet, die sich v. a. auf das Verhalten jeder natürlichen und juristischen Person im Hinblick auf Einwirkungen auf ein Gewässer beziehen. Dabei werden allgemeine Handlungsverpflichtungen normiert, die durchaus über einen allgemeinen programmatischen Ansatz hinausgehen, allerdings keine konkreten unmittelbar sanktionierten Handlungspflichten auslösen.⁶⁷² Zudem wird auf einige Aspekte der Grundsatznorm des § 6 WHG eingegangen, die zentrale Vorgaben für die Bewirtschaftung der Gewässer beinhaltet und Richtschnur jedes behördlichen Handelns ist.

Allgemeine Sorgfaltspflichten (§ 5 Abs. 1 WHG)

⁶⁷⁰ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 333.

⁶⁷¹ Hasche, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, WHG, 38. Ed., 2015, § 6 Rn. 6; Berendes, WHG Kurzkommentar, 2010, § 50 Rn. 2.

⁶⁷² Hasche, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, WHG, 38. Ed. 2015, Einl. § 5.

Bedeutung für die Anpassung an den Klimawandel im Kontext der Wasserverfügbarkeit erlangen die allgemeinen Sorgfaltspflichten des § 5 Abs. 1 WHG, die sich als „Jedermannspflichten“ an alle Personkreise (sowohl natürliche als auch juristische Personen) richten. § 5 Abs. 1 WHG zielt insgesamt darauf ab, sämtliche nachteilige Folgen für die Gewässer, die durch menschliches Einwirken hervorgerufen werden können, zu vermeiden.⁶⁷³ Insbesondere nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 WHG, der durch § 50 Abs. 3 WHG ergänzt wird, ist „...eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen, ...“. Das Sparsamkeitsgebot verpflichtet demnach auch die öffentlichen Wasserversorger, eine mengenmäßige Gewässerinanspruchnahme auf das Unabdingbare zu begrenzen und geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Wasserverlusten zu treffen (bspw. optimierte Wasserführungen im Leitungsnetz; dichte Leitungen, Pumpen und Speicherbehälter).⁶⁷⁴

Da die Folgen des Klimawandels regionale Versorgungsengpässe zukünftig verschärfen können, ist es schon aus Vorsorgegründen geboten, mit hochwertigen Grundwasservorkommen sparsam umzugehen.⁶⁷⁵ Ferner ist gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 3 WHG die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts in seinem lokalen natürlichen Kontext zu erhalten.⁶⁷⁶ Insofern haben die öffentlichen Wasserversorger u. a. dazu beizutragen, die dauerhafte Nutzbarkeit des Wassers für den Menschen sowie als Bestandteil des Naturhaushalts im betroffenen Gebiet so zu steuern, dass auch mit den möglichen Folgen des Klimawandels ein Gleichgewicht zwischen der natürlichen Wasserneubildung und dem Wassergebrauch (insb. der Entnahme von Wasser) erreicht wird.⁶⁷⁷ Im Falle eines Rückgangs des Wasserdargebots durch den Klimawandel kommen vor allem Maßnahmen zur Speicherung von Wasser (z. B. in Talsperren) sowie Maßnahmen zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in Betracht.

Bestehende und künftige Nutzungsmöglichkeiten (§ 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 WHG)

Da die Wasserwirtschaft in mehrfacher Hinsicht von den Folgen des Klimawandels betroffen ist, müssen frühzeitig wirksame Anpassungsstrategien für den künftigen Umgang mit dem Medium Wasser entwickelt werden. Der Forderung, künftige Nutzungsinteressen in die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung einzubeziehen, wurde u. a. mit dem allgemeinen Grundsatz in § 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 WHG entsprochen. Wegen ihrer besonderen Bedeutung für den Menschen wird die öffentliche Wasserversorgung als konkrete Nutzungsmöglichkeit in der Vorschrift hervorgehoben. Nach § 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 WHG sind die künftige Nutzungsmöglichkeiten i.S.v. derzeit noch nicht vorhandenen Inanspruchnahmeoptionen nicht nur zu erhalten sondern auch aktiv zu schaffen.⁶⁷⁸ Dabei sind der Erhalt und die Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten der Gewässer zur öffentlichen Trinkwasserversorgung das vorrangig zu verfolgende Ziel.⁶⁷⁹ Als wichtigstes Instrument zur vorsorgenden Sicherung der Wasserversorgung steht den Landesregierungen die Möglichkeit zur Verfügung, durch Rechtsverordnungen Wasserschutzgebiete auszuweisen, u. a. um „...Gewässer im Interesse der derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung vor nachteiligen Entwicklungen zu schützen, ...“ (§ 51 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG).⁶⁸⁰

⁶⁷³ Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage 2011, § 5 Rn. 5.

⁶⁷⁴ Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage 2011, § 5 Rn. 13.

⁶⁷⁵ Berendes, WHG Kurzkomentar, 2010, § 5 Rn. 5.

⁶⁷⁶ Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage 2011, § 5 Rn. 16.

⁶⁷⁷ Czychowski/Reinhardt, WHG Kommentar, 10. Auflage 2010, § 5 Rn. 28.

⁶⁷⁸ Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage 2011, § 6 Rn. 21.

⁶⁷⁹ Hasche, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, WHG, 38. Ed. 2015, § 6 Rn. 7; BT-Drs. 16/12275 v. 17.03.2009, S. 66.

⁶⁸⁰ Zu den Anpassungspotenzialen der Schutzgebietsregelung, die in vorliegender Studie nicht näher betrachtet werden, s. Reese/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte1/10, 2010, S. 170-172.

Vorbeugung möglicher Folgen des Klimawandels (§ 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 WHG)

Seit der Novellierung des WHG im Jahre 2009⁶⁸¹ gilt der Grundsatz, dass im Rahmen der Gewässerbewirtschaftung auch den möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen ist (§ 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 WHG). Nach den Gesetzesmaterialien zielt der Grundsatz auf die Entwicklung von klimawandelbedingten Anpassungsstrategien ab.⁶⁸² Im Rahmen der Bewirtschaftungsermessensentscheidungen und der Bewirtschaftungsplanung der Behörden, aber auch bei der Durchführung der Wasserversorgung auf lokaler Ebene ist nunmehr eine Sensibilität für mögliche Veränderungen aufgrund des Klimawandels gefordert.⁶⁸³ Der Grundsatz stellt demnach klar, dass hierbei ein präventiver Ansatz zugrunde zu legen ist, der nicht nur die wahrscheinlichen, sondern auch die bloß „möglichen“ nachteiligen Folgen des Klimawandels in den qualitativen und quantitativen Gewässerschutz einbezieht.⁶⁸⁴ Diese Klimafolgenvorsorge muss daher so verstanden werden, dass alle wasserwirtschaftlich relevanten Klimafolgen, für deren Eintreten wenigstens ein plausibles Indiz besteht, zum Gegenstand weiterer Ermittlungen, Abwägungen und ggf. Maßnahmen zu machen sind.⁶⁸⁵

Auswirkungen kann dies für die Träger der öffentlichen Wasserversorgung insofern haben, als die Behörde in ihre Gestattungspraxis auch zukünftige Knappheitsrisiken einbezieht und die Gewässernutzung durch den Wasserversorger mit Entnahmebeschränkungen bzw. -bedingungen versieht. So kann auch die Genehmigung für eine neu zu erteilende Gewässernutzung dann versagt werden, wenn eine schädliche Gewässeränderung i. S. v. § 3 Nr. 10 WHG in Zukunft zu befürchten ist (bspw. durch Niedrigwasser in Trockenperioden).⁶⁸⁶ Der Grundsatz bekräftigt zudem die umfangreiche Einbeziehung der möglichen Folgen des Klimawandels in die Wasserversorgungskonzepte der öffentlichen Wasserversorger (vgl. aktueller Entwurf zur Änderung des Landeswassergesetzes Nordrhein-Westfalen zu § 38 Abs. 3 WG NRW-E 2016⁶⁸⁷ sowie § 43 Abs. 1 S. 3 SächsWG).

Wesentliche Inhalte der Wasserversorgungskonzepte sind neben der Darstellung des Ist-Zustands der Wasserversorgung in der Kommune auch die Einbeziehung zukünftiger Entwicklungen der Kommune (Bevölkerungsentwicklung, Infrastruktur, Industrie/Gewerbe) sowie die Abschätzung zukünftiger Veränderungen der Wasserversorgung hinsichtlich Mengendargebot und Qualität. Hieraus können künftige Anforderungen an die Trinkwasserversorgung sowie Handlungsoptionen abgeleitet werden. Die Wasserversorgungskonzepte sollten demnach eine stärkere prognostische Ausrichtung erfahren und dazu eine möglichst gründliche Ermittlung der bereits eingetretenen, wahrscheinlichen und möglichen Folgen des Klimawandels für die Wasserversorgung in ihrem Versorgungsgebiet sowie mögliche Anpassungsoptionen beinhalten.⁶⁸⁸

Eine in Bezug auf die Trinkwassermenge und -qualität verlässliche Wasserversorgung kann nur gesichert werden, wenn die Auseinandersetzung mit den Risiken und Möglichkeiten der Anpassung frühzeitig erfolgt, bevor die Versorgungssicherheit gefährdet ist. Vor diesem Hintergrund geht v. a. das sächsische Wassergesetz explizit auf die Folgen des Klimawandels ein und regelt in § 42 Abs. 1 S. 1 SächsWG, dass die Träger der öffentlichen Wasserversorgung unter Berücksichtigung der demografi-

⁶⁸¹ Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts v. 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585).

⁶⁸² BT-Drs. 16/13306, S. 2.

⁶⁸³ Schenk, in: Sieder/Zeitler, WHG Kommentar, 2015, § 6 Rn. 15.

⁶⁸⁴ Reese, ZfW 2/2011, S. 70.

⁶⁸⁵ Reese, ZfW 2/2011, S. 70.

⁶⁸⁶ Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel, Regionale Klimaanpassung, 2013, S. 504.

⁶⁸⁷ Landtag NRW, Drs. 16/10799 vom 19.01.2016, S. 470 f.

⁶⁸⁸ Siehe bspw. Möller/Burgschweiger, Wasserversorgungskonzept für Berlin und für das von den BWB versorgte Umland (Entwicklung bis 2040), 2008, S. 57 ff.

schen und klimatischen Entwicklungen sowie unter Beachtung des wirtschaftlichen Betriebs der Wasserversorgungsanlagen die Wasserversorgung mit Trinkwasser einschließlich der Versorgung in Not- und Krisensituationen langfristig sicherzustellen haben.

Für die Träger der öffentlichen Wasserversorgung, also die Gemeinden bzw. die eigens dafür eingerichteten Zweckverbände, besteht im speziellen Fall des Landesrechts Sachsen somit bereits die Pflicht, sich an die veränderten Rahmenbedingungen und explizit an den Klimawandel anzupassen, um die Versorgung auch bei zunehmend auftretenden Extremwetterereignissen sicherzustellen.⁶⁸⁹ Auch bei noch so widrigen natürlichen Bedingungen hat die Versorgungssicherheit oberste Priorität.⁶⁹⁰

Vor dem Hintergrund der weitreichenden Folgen des Klimawandels für die Wasserwirtschaft gewinnt das ursprünglich für den Verteidigungsfall konzipierte Konstrukt der Trinkwassernotversorgung gemäß WasSiG⁶⁹¹ wieder an Aktualität.⁶⁹² Für den Fall, dass bei einem großflächigen Ausfall der öffentlichen Wasserversorgung die leitungsgebundene Trinkwasserversorgung nicht mehr gewährleistet werden kann (bspw. im Katastrophenfall nach Extremereignissen), sind u. a. durch die Inhaber von Wasserversorgungsanlagen oder durch die Gemeinden selbst entsprechende Trinkwassernotbrunnen als Vorsorgemaßnahmen vorzuhalten (§ 2 Abs. 1 Nr. 2, 7 WasSiG). Die Planung solcher Anlagen erfolgt zumeist nur für Ballungsgebiete, die in regionalen Prioritätenprogrammen der Länder ausgewiesen sind.⁶⁹³

5.2.4.2 Grundsätze der öffentlichen Wasserversorgung (§ 50 WHG)

In Ergänzung zu den allgemeinen bewirtschaftungsrechtlichen Regelungen des Kapitels 2 des WHG⁶⁹⁴ kommen für die öffentliche Wasserversorgung die besonderen Vorschriften der § 50 ff. WHG zur Anwendung, in dessen Abs. 1 die öffentliche Wasserversorgung zur Daseinsvorsorge erklärt wird. Mit der in den nachfolgenden Absätzen vorgenommenen Formulierung bundeseinheitlicher allgemeiner Grundsätze der öffentlichen Wasserversorgung hebt der Gesetzgeber die besondere Bedeutung der öffentlichen Versorgung der Bevölkerung mit Wasser hervor. Die Grundsätze werden in den nachfolgenden Ausführungen im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel analysiert.

Ortsnähevorrang (§ 50 Abs. 2 WHG)

Eine besondere Bedeutung im Rahmen der Klimaanpassung kommt dem Ortsnähevorrang für die öffentliche Wasserversorgung gemäß § 50 Abs. 2 WHG zu, der in einer Reihe von Landeswassergesetzen weiter konkretisiert wird (vgl. etwa § 44 SächsWG, § 2 Abs. 2 LWG NRW⁶⁹⁵). Der Grundsatz ist dabei administrativ über die wasserwirtschaftlichen Planungsinstrumente (Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG und Bewirtschaftungspläne gemäß § 83 WHG) sowie von den Wasserbehörden durchzusetzen, die bei der Erteilung von Erlaubnissen und Bewilligungen für Wasserentnahmen (§ 8 Abs. 1

⁶⁸⁹ Sächsischer Landtag, Drs. 5/10658, Begründung zu § 42, 2012, S. 26.

⁶⁹⁰ Vgl. Sächsischer Landtag, Drs. 5/10658, Begründung zu § 42, 2012, S. 26.

⁶⁹¹ Wassersicherstellungsgesetz vom 24. August 1965 (BGBl. I S. 1225, 1817), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 12. August 2005 (BGBl. I S. 2354) geändert worden ist.

⁶⁹² Umfassend in Langenbach/Fischer, Trinkwassernotbrunnen in Deutschland, bbr 11/2008, S. 3, http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Downloads/Zivilschutztechnik/Trinkwasser-Notbr_Zeitschrift-bbr.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 27.04.2016.

⁶⁹³ Langenbach/Fischer, Trinkwassernotbrunnen in Deutschland, bbr 11/2008, S. 4.

⁶⁹⁴ Hierzu im Kontext der Klimawandelanpassung Reese/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte1/10, 2010, S. 105 ff. sowie Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte1/10, 2010, S. 181 ff.

⁶⁹⁵ Wassergesetz für das Land Nordrhein – Westfalen in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.07.1995 (GV.NW. S.926), SGV. NRW. 77, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 5. 3. 2013 (GV. NRW. S. 133).

i. V. m. § 9 Abs. 1 WHG) auch über den Entnahmeort entscheiden. Er bindet allerdings auch die Gemeinden und sonstigen Träger der öffentlichen Wasserversorgung im Rahmen der Durchführung ihres Versorgungsauftrags.⁶⁹⁶ § 50 Abs. 2 S. 1 WHG enthält eine ausdrückliche Verpflichtung dahingehend, dass der Wasserbedarf der öffentlichen Wasserversorgung vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken ist, soweit überwiegende Gründe des Allgemeinwohls dem nicht entgegenstehen. In erster Linie geht es bei dem Konzept der ortsnahen Wasserversorgung darum, die räumliche Distanz zwischen Wasserversorger und Wasserverbraucher möglichst gering zu halten und damit einen verantwortungsbewussten Umgang mit regional zur Verfügung stehenden Ressourcen zu fördern sowie die jeweils vor Ort zur Verfügung stehenden Wasserressourcen zu schützen.⁶⁹⁷

Der Ortsnähevorrang soll, auch vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels, die besonders wertvollen Wasservorkommen vor einer großräumigen Überforderung schützen und die transportbedingten Risiken für die Trinkwasserqualität (etwa durch Erwärmung des Leitungssystems) vermeiden oder jedenfalls verringern.⁶⁹⁸ Gleichwohl bestehen Ausnahmefälle des Vorrangs der ortsnahen Wasserversorgung, da in manchen Regionen eine ausreichende Versorgungssicherheit nicht aufrecht zu erhalten wäre.⁶⁹⁹ Im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel werden daher die in § 50 Abs. 2 WHG enthaltenen Voraussetzungen, unter denen Abweichungen vom Ortsnähevorrang zulässig sind, relevant. Abweichungen sollen nach § 50 Abs. 2 S. 2 WHG dann zulässig sein, wenn aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit⁷⁰⁰ der erforderliche Bedarf von Wasser ortsnah nicht gedeckt werden kann, weil entsprechende Wasservorkommen in ausreichender Güte oder Menge nicht zur Verfügung stehen (Alt. 1) oder nicht mit vertretbarem Aufwand sichergestellt werden können (Alt. 2). Die erste Fallvariante bildet daher zugleich das Einfallstor für Klimaanpassungsmaßnahmen über Fernwasserversorgungen und Systemverbünde zur langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung, da auch die Deckung temporärer Defizite über die Fernwasserversorgung in Betracht kommt (vgl. insoweit auch § 44 SächsWG, § 63 ThürWG⁷⁰¹).⁷⁰²

Rechtlich problematischer erscheint die zweite Fallvariante der Ausnahmetatbestände des § 50 Abs. 2 S. 2 WHG („oder nicht mit vertretbarem Aufwand sichergestellt werden kann“). Soweit und solange eine quantitativ und qualitativ ausreichende Bedarfsdeckung aus ortsnahen Vorkommen mit vertretbarem Aufwand möglich ist, muss sie vorrangig verwirklicht werden, auch wenn sie teurer ist als der Anschluss an eine Fernwasserversorgung.⁷⁰³ Dies ergibt sich aus der primär ökologischen Zielrichtung des § 50 Abs. 2 WHG.⁷⁰⁴

Finanzielle Aspekte können zur Begründung einer Ausnahme von dem Grundsatz der ortsnahen Wasserversorgung lediglich dann herangezogen werden, wenn die Kosten bei Bezug des ortsnahen Wassers diejenigen des Bezugs von Fernwasser bei weitem überschreiten würden.⁷⁰⁵ Dies ist beispiels-

⁶⁹⁶ Gößl, in: Sieder/Zeitler, WHG Kommentar, 2015, § 50 Rn. 29.

⁶⁹⁷ Hendlar/Grewing, ZUR 2001, S. 146, 148.

⁶⁹⁸ Vgl. Breuer, NVwZ 2009, S. 1249, 1251.

⁶⁹⁹ Hasche, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, WHG, 38. Ed., 2015, § 50 Rn. 10.

⁷⁰⁰ Da das „Wohl der Allgemeinheit“ in den Fundus der unbestimmten Rechtsbegriffe fällt, ist es im vorliegenden Kontext sicherlich zu verstehen als die Sicherung der Versorgung der Bevölkerung mit Wasser in ausreichender Menge und Güte, hierzu Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage, 2011, § 3 Rn. 84 ff.

⁷⁰¹ Thüringer Wassergesetz (ThürWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. August 2009, GVBl. 2009, 648, BS Thür 52-1.

⁷⁰² Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage, 2011, § 50 Rn. 11.

⁷⁰³ Breuer, NVwZ 2009, S. 1249, 1251.

⁷⁰⁴ Czychowski/Reinhardt, WHG Kommentar, 2010, § 50 Rn. 29.

⁷⁰⁵ Hünnekens, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, WHG, 2015, § 50 Rn. 22.

weise dann der Fall, wenn der Erhalt bzw. die Erschließung ortsnaher Quellen einen unverhältnismäßig hohen Aufwand bedeuten, der für den Endabnehmer mit nicht zumutbaren Kosten verbunden ist oder wenn eine mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Aufbereitung erforderlich ist.⁷⁰⁶

Sorgfaltspflicht (§ 50 Abs. 3 WHG)

Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung sind nach § 50 Abs. 3 S. 1 WHG verpflichtet, auf einen sorgsamen Umgang mit Wasser hinzuwirken. Der Grundsatz steht im engen Zusammenhang mit der oben bereits erläuterten Sorgfaltspflicht gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 2 WHG. Nach § 50 Abs. 3 S. 2 WHG bedeutet dies insbesondere, dass die Träger der öffentlichen Wasserversorgung unternehmensintern die Wasserverluste in ihren Einrichtungen gering halten (Alt. 1) und, dass sie die Endverbraucher über Maßnahmen zur Einsparung von Wasser informieren (Alt. 2). Innerbetriebliche Maßnahmen i. S. v. § 50 Abs. 3 S. 2 Alt. 1 WHG, die auch im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel relevant werden, sind Maßnahmen zur Gewährleistung der Dichtheit der Apparaturen und Leitungssysteme insb. durch Modernisierung, deren regelmäßige Kontrolle und Wartung oder Maßnahmen, die das Verhindern von übermäßiger Verdunstung betreffen.

Die Verpflichtungen der Träger der Wasserversorgung sind bundesgesetzlich eher programmatisch ausgestaltet, da sie aufgrund der unbestimmten Rechtsbegriffe („sorgsamer Umgang“, „hinwirken“) und nicht konkretisierten Maßnahmen schwer direkt vollzugsfähig sind.⁷⁰⁷ Allerdings finden sich in den Landeswassergesetzen zu den Pflichten einige Konkretisierungen; besonders weitreichend beispielsweise in § 36 HWG. Hiernach sollen die Träger der öffentlichen Wasserversorgung im Rahmen der bestehenden technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten auf eine rationelle Verwendung des Wassers hinwirken, insb. durch die Begrenzung der Wasserverluste in den Einrichtungen auf das erforderliche Maß, die Verwertung von Betriebs- und Niederschlagswasser, die Förderung des rationalen Umgangs mit Wasser durch die Gestaltung der Benutzungsbedingungen und -entgelte sowie die Beratung von Wassernutzern bei Maßnahmen zur Einsparung von Wasser.

Der „Hinwirkungspflicht“ auf einen sorgsamen Umgang mit Wasser werden die öffentlichen Wasserversorger im Rahmen der Statuierung entsprechender Regelungen in den Wasserversorgungssatzungen gerecht. Zur nachhaltigen Sicherung der Wasserversorgung haben einige Kommunen beispielsweise einen Grundsatz zur sorgsamen Verwendung des Wassers aus der öffentlichen Wasserversorgung in ihre Wasserversorgungssatzung eingefügt (siehe bspw. § 8 Abs. 6 Wasserversorgungssatzung der Gemeinde Untergruppenbach⁷⁰⁸; § 8 Abs. 6 Wasserversorgungssatzung der Stadt Rheinau⁷⁰⁹). Denkbar im Rahmen der Information an Endverbraucher gemäß Alt. 2 kann auch die Implementierung von Aspekten der Anpassung an den Klimawandel sein, insb. zur allgemeinen Bewusstseinsbildung sowie auch im Hinblick auf hygienische Aspekte (bspw. temporäre erhebliche Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität durch Einspülungen oder durch langanhaltende Hitzeperioden).

Technikstandards für Wasserversorgungsanlagen (§ 50 Abs. 4 WHG)

Für den Fall etwaiger Qualitätsverluste des Trinkwassers, beispielsweise durch erhöhte Stoffeinträge infolge von Hochwasserereignissen oder vermehrte Keimbildung infolge zunehmender Wärme, sind besondere Anforderungen an die Technikstandards der Wasserversorgungsanlagen zu stellen. Einzig

⁷⁰⁶ Czychowski/Reinhardt, WHG Kommentar, 2010, § 50 Rn. 29 f.

⁷⁰⁷ Czychowski/Reinhardt, WHG Kommentar, 2010, § 50 Rn. 35.

⁷⁰⁸ Satzung über den Anschluss an die öffentliche Wasserversorgungsanlage und die Versorgung der Grundstücke mit Wasser der Gemeinde Untergruppenbach v. 20.11.2014.

⁷⁰⁹ Satzung über den Anschluss an die öffentliche Wasserversorgungsanlage und die Versorgung der Grundstücke mit Wasser (Wasserversorgungssatzung - WVS) der Stadt Rheinau vom 20.12.2010.

die Wassergewinnungsanlagen unterliegen den unmittelbar geltenden Vorgaben des Bundesrechts in § 50 Abs. 4 WHG als abweichungsfeste Regelung.⁷¹⁰ Für alle weiteren Wasserversorgungsanlagen (Aufbereitungs-, Speicher- und Verteilungsanlagen) gelten die jeweiligen spezifischen Regelungen der Landeswassergesetze.

Gemäß § 50 Abs. 4 WHG dürfen Wassergewinnungsanlagen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, unterhalten und betrieben werden. Nicht erfasst hiervon sind insoweit Anlagen für die weiteren Stadien der Versorgung; also die Aufbereitung, Verteilung einschließlich der Leitungsnetze für Wasser (§ 3 Nr. 2 TrinkwV). Das von § 50 Abs. 4 WHG zugrunde gelegte Anforderungsniveau der allgemein anerkannten Regeln der Technik – anders als der Stand der Technik gemäß § 3 Nr. 11 WHG – verweist insoweit auf untergesetzliche Regelwerke (DIN-Vorschriften, DWA-Regelwerke) und bildet üblicherweise die unterste Stufe des technischen Anforderungsniveaus.⁷¹¹

Problematisch im Kontext der Dynamik des Klimawandels sowie der Anpassung, die ggf. mit einem höheren Anforderungsniveau an Wassergewinnungsanlagen einhergeht, ist es, wenn die Regelwerke der Normgebungsorganisationen nicht mehr oder unzureichend fortgeschrieben werden und daher ihre Aktualität verlieren.⁷¹² Insofern wird bei der Wassergewinnung vertreten, dass § 50 Abs. 4 WHG lediglich das Gebot eines Mindeststandards aufstellt,⁷¹³ mit der Folge, dass den Kommunen als Träger der öffentlichen Wasserversorgung im Rahmen von Art. 28 Abs. 2 GG eigenständige Entscheidungsspielräume zustehen, die es ihnen ermöglichen, über die bindenden Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik hinaus oder aber aufgrund eines gesteigerten Grades der Versorgungssicherheit oder der Minimierung der Wasserverluste über das gesetzlich gebotene Maß hinaus höhere Technikstandards schaffen.⁷¹⁴

Für Wasserversorgungsanlagen (§ 3 Nr. 2 TrinkwV) normieren einige wenige Landeswassergesetze den „Stand der Technik“ (vgl. etwa § 31 Abs. 1 HWG, § 48 Abs. 1 WG NRW). Dieser beschreibt gemäß § 3 Nr. 11 WHG den „Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Abfallentsorgung oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt“. Insofern wird an die jeweiligen öffentlichen Wasserversorger ein höheres Anforderungsniveau gestellt, sodass hier grundsätzlich fortschrittliche Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen anzuwenden sind.

Im Kontext der Folgen des Klimawandels relevant wird der Aspekt des Stands der Technik insbesondere bei den Anforderungen an die Anlagensicherheit etwa bei Extremereignissen oder wenn trotz umfassender Maßnahmen zum Schutz der Rohwasserressourcen zu besorgen ist, dass das Rohwasser mit Schadstoffen belastet sein kann und diese Schadstoffe nicht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit entfernt werden können, dass die Anforderungen der TrinkwV nach einem gesundheitlich unbedenklichen Trinkwasser eingehalten sind.⁷¹⁵

Untersuchungspflichten der Rohwasser- und Trinkwasserqualität

⁷¹⁰ Vgl. Hünnekens, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, WHG, 2015, § 50 Rn. 31.

⁷¹¹ Kotulla, WHG Kommentar, 2011, § 50 Rn. 19.

⁷¹² Kotulla, WHG Kommentar, 2011, § 50 Rn. 19.

⁷¹³ Breuer, NVwZ 2009, S. 1249, 1252.

⁷¹⁴ Lotze/Reinhardt, NJW 2009, S. 3273, 3274.

⁷¹⁵ Landtag NRW, Drs. 16/10799 v. 19.01.2016, S. 472.

Um langfristig Wechselwirkungen zwischen klimatischen Veränderungen und möglichen Auswirkungen auf die Gewässerqualität zu Zwecken der öffentlichen Wasserversorgung zu erkennen, werden auch die in § 50 Abs. 5 WHG vorgesehenen Untersuchungspflichten relevant. Danach können Träger der öffentlichen Wasserversorgung durch Rechtsverordnung der Landesregierung oder durch Entscheidung der zuständigen Behörde verpflichtet werden, auf ihre Kosten die Beschaffenheit des für Zwecke der öffentlichen Wasserversorgung gewonnenen oder gewinnbaren Wassers zu untersuchen oder durch eine von ihr bestimmte Stelle untersuchen zu lassen. § 50 Abs. 5 WHG greift landesrechtliche Vorschriften über die Verpflichtung der Träger der Wasserversorgung zur Untersuchung der Eignetheit des für Versorgungszwecke gewonnenen oder gewinnbaren Wassers (Rohwasser) auf (vgl. etwa § 45 Abs. 2 SächsWG; § 89 WG Nds.⁷¹⁶).⁷¹⁷ Voraussetzung für die Entstehung der Selbstüberwachungspflicht ist eine auf § 50 Abs. 5 S. 1 WHG gestützte normativ bindende Landesverordnung oder Einzelentscheidung der zuständigen Behörde (Verwaltungsakt).

Die inhaltliche Ausgestaltung der in § 50 Abs. 5 S. 2 WHG genannten Vorgaben („... Art, Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen sowie die Übermittlung der Untersuchungsergebnisse ...“) bleibt den Ländern überlassen. Die Untersuchungspflichten nach § 50 Abs. 5 WHG setzen in der Versorgungskette früher an als die nach § 39 IfSG und § 14 und § 15 TrinkwV vorgesehenen Untersuchungspflichten für das an den Endverbraucher gelieferte Wasser (Trinkwasser). Die Regelung schafft insofern die Möglichkeit zur regelmäßigen, nicht spezifisch anlassbezogenen, Untersuchung. In einer vorgelagerten Prüfung wird das zum Zweck der Wasserversorgung gewonnene Rohwasser auf die Erfüllung der trinkwasserrechtlichen Qualitätsparameter (§ 37 IfSG i. V. m. §§ 4 ff. TrinkwV) untersucht, so dass nachteilige Rohwasseränderungen (etwa durch natürliche oder anthropogene Einflüsse) bereits frühzeitig erkannt werden können.⁷¹⁸ In welchem Umfang und wie oft die Untersuchungen vorzunehmend sind, hängt insb. von den Gegebenheiten im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen und den dort vorhandenen Gefahren ab.⁷¹⁹

Vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels kann es beispielsweise erforderlich werden, dass die Wasserbehörden kürzere Untersuchungsintervalle anordnen (bspw. gemäß § 62 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 BbgWG)⁷²⁰, etwa weil in Gebieten mit intensiv betriebener Landwirtschaft und ohnehin diffusen Stoffeinträgen die problemverstärkenden Wirkungen des Klimawandels hinzutreten können.⁷²¹ Um klimatische Veränderungen und klimabedingte Qualitätseinflüsse frühzeitig gründlich zu ermitteln und alsbald geeignete Anpassungsmaßnahmen zur langfristigen Sicherung der Versorgungssicherheit zu ergreifen, sind bereits auf vorgelagerter Ebene in der Versorgungskette Beobachtungsprogramme der öffentlichen Wasserversorger durch Einrichtung von Messstellen im Einzugsbereich der Grundwasserentnahmen (sog. Vorfeldmessstellen) erforderlich (vgl. § 89 Abs. 2 WG Nds.; § 72 Abs. 3 WG LSA⁷²²).

⁷¹⁶ Niedersächsisches Wassergesetz vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. S. 64), zuletzt geändert durch Art. 2 § 7 G über die kommunale Neuordnung der Landkreise Göttingen und Osterode am Harz vom 12. 11. 2015 (Nds. GVBl. S. 307).

⁷¹⁷ Czychowski/Reinhardt, WHG Kommentar, 2010, § 50 Rn. 48.

⁷¹⁸ Czychowski/Reinhardt, WHG Kommentar, 2010, § 50 Rn. 50.

⁷¹⁹ Kotulla, WHG Kommentar, 2. Auflage 2011, § 50 Rn. 23.

⁷²⁰ Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I Nr. 20), Sa BbgLR 753-1, zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 8 G zur Errichtung und Auflösung von Landesbehörden sowie zur Änd. von Rechtsvorschriften vom 25. 1. 2016 (GVBl. I Nr. 5).

⁷²¹ Umfassend zu Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft Reese/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte1/10, 2010, S. 161 ff.

⁷²² Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16. März 2011 (GVBl. LSA S. 492), BS LSA 753.31, zuletzt geändert durch Art. 4 G zur Beschleunigung von Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren und zur Verbesserung der Verteidigung im Hochwasserschutz vom 18. 12. 2015 (GVBl. LSA S. 659).

5.2.4.3 Wasserversorgungskonzepte nach Landesrecht

Aspekte der Klimaanpassung können auch in sog. Wasserversorgungskonzepten behandelt werden, die bislang allerdings nur in einigen wenigen Landesgesetzen rechtlich verankert sind (z. B. § 43 Abs. 1 S. 3 SächsWG, aktueller Entwurf zu § 38 Abs. 3 WG NRW-E 2016).⁷²³ Danach sind die im Rahmen der Daseinsvorsorge zur Gewährleistung der Wasserversorgung verantwortliche Kommune bzw. der diesbezügliche Träger der öffentlichen Wasserversorgung verpflichtet, ein Wasserversorgungskonzept aufzustellen, das ihre/seine Entscheidungen und Gegebenheiten zur Aufgabenerfüllung darlegt – sowohl gegenwärtig als auch zukünftig.

Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung können die Versorgungssicherheit nur dann gewährleisten, wenn sie sich der damit verbundenen Aufgaben und ihrer Entwicklung auch bewusst sind. Wasserversorgungskonzepte stellen daher ein geeignetes Instrument dar, klimabezogene Umweltveränderungen und damit verbundene Entwicklungen vorausschauend in ihre Planung einzubeziehen. Beispielsweise sollten die Gemeinden, die im Hinblick auf die ortsnahen Wasserressourcen (§ 50 Abs. 2 S. 1 WHG) künftig mit einem klimabedingten Rückgang des Grundwasserspiegels rechnen müssen, diese Veränderungen vorausschauend in ihr Versorgungskonzept einbeziehen. Je nach regionalem Szenario muss sich die jeweilige kommunale Versorgungseinrichtung darauf einstellen, dass die erforderliche wasserrechtliche Gestattung zur Entnahme von Grundwasser künftig aus Gründen des Ressourcenschutzes nur noch im beschränkten Umfang erteilt wird (§ 12 WHG) bzw. die bereits erteilte Fördergenehmigung nachträglich hinsichtlich der Fördermengen beschränkt wird (vgl. § 13 WHG).⁷²⁴ Insofern haben die öffentlichen Wasserversorger mögliche Folgen des Klimawandels bei Prognosen und Langfristigungsplanungen einzubeziehen und mögliche Auswirkungen auf einzelne Anlagen und Prozessstufen der Wasserversorgung einzuschätzen.⁷²⁵

Zur Einschätzung der künftigen Versorgungssicherheit (Prognose/Projektion) unter Reflexion der Folgen des Klimawandels sind in den Wasserversorgungskonzepten insb. folgende Fragestellungen zu beachten:⁷²⁶

- ▶ Welche Änderungen der Gewässerquantität und -qualität der genutzten Grund- und Oberflächenwasserressourcen sind kurz- und langfristig zu erwarten?
- ▶ Welche Folgen sind für die Aufbereitung und Verteilung des Wassers zu erwarten?
- ▶ Welche Auswirkungen ergeben sich für die Struktur der wasserversorgenden Betriebe?
- ▶ Welche Konsequenzen ergeben sich regional, saisonal und langfristig für die quantitative Versorgungssicherheit?

Hiernach sind sodann geeignete Anpassungsstrategien und -konzepte zu entwickeln, um Risiken zu reduzieren, Schwachstellen zu identifizieren und durch Vernetzung aller relevanten Akteure (bspw. Fernwasserversorgung, Systemverbünde) eine Grundsicherung auch unter extremen Verhältnissen zu gewährleisten.⁷²⁷ In Anbetracht der Dynamik der Klimaveränderungen und der Unsicherheiten über

⁷²³ Andere Landeswassergesetze sehen die Aufstellung eines Wasserversorgungsplans vor, der von den Wasserbehörden unter Mitwirkung der Kommunen erstellt wird, vgl. § 63 Bbg. WG.

⁷²⁴ Hahne et al., Dezentralisierung und Flexibilisierung der Systeme für Wasserver- und Abwasserentsorgung im Werra-Meißner-Kreis, 2012, S. 148.

⁷²⁵ Hierzu insb. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Methodische Grundlagen zur konzeptionellen Planung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen, 2009, S. 11 f.

⁷²⁶ Nach Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Klimawandel und Wasserwirtschaft. Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, 2011, S. 24.

⁷²⁷ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Methodische Grundlagen zur konzeptionellen Planung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen, 2009, S. 11.

langfristige Entwicklungen könnten Regelungen zur regelmäßigen Überprüfung und ggf. Fortschreibung der Wasserversorgungskonzepte in den Landeswassergesetzen von Nutzen sein.

5.2.4.4 Steuerung durch Ortsrecht

Zur Steuerung der öffentlichen Wasserversorgung können die Gemeinden die ihnen nach dem allgemeinen Landesorganisationsrecht zugewiesenen Instrumente nutzen, insb. die Ermächtigung zum Erlass von Satzungen (bspw. § 7 Abs. 1 GemO NRW⁷²⁸; § 4 Abs. 1 SächsGemO⁷²⁹) und die Statuierung eines Anschluss- und Benutzungszwangs für Wasserversorgungsanlagen (bspw. § 9 GemO NRW; § 14 Abs. 1 SächsGemO). Im Rahmen von öffentlich-rechtlichen Organisationsformen (Eigenbetriebe, Anstalten öffentlichen Rechts, Zweckverbände, Wasserverbände) mit öffentlich-rechtlicher Kundenbeziehung richten sich die Wassergebühren zudem nach den jeweiligen Gemeindeordnungen und Kommunalabgabengesetzen der Länder sowie der entsprechenden Beitrags- und Gebührensatzungen.⁷³⁰ Das Hinwirken der Kommunen auf den sorgsam Umgang mit der Ressource Wasser i. S. von § 50 Abs. 3 S. 1 WHG mittels kommunaler Satzung wurde bereits oben thematisiert. In den nachfolgenden Ausführungen werden daher nur Aspekte des Benutzungsverhältnisses durch Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwangs sowie Anreize zur sorgsam Wasserverwendung mittels Gebührensatzung angesprochen.

Anschluss- und Benutzungszwang

Anders als die gesetzgeberischen Aktivitäten im Bereich der Abwasserentsorgung, die eine klare Richtung hin zur Dezentralisierung und naturnahen Niederschlagsversickerung geben, dominieren im Bereich der Trinkwasserversorgung ganz eindeutig öffentliche Versorgungseinrichtungen.⁷³¹ Um die technische und wirtschaftliche Funktionsfähigkeit der öffentlichen Trinkwasserversorgungsleitungen auch vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels (z. B. erhöhte Gefahr der Wiederverkeimung bei langen Standzeiten im Leitungsnetz während Hitzeperioden) aufrecht zu erhalten, ist die Statuierung eines (Anschluss- und) Benutzungszwangs durch Satzung aus hygienischen Gründen ein geeignetes Instrument.

Der Anschlussgrad der Bevölkerung an das Netz der öffentlichen Trinkwasserversorgung liegt in Deutschland bei 99,2 Prozent.⁷³² Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit und der Trinkwasserhygiene besteht grundsätzlich ein in den kommunalen Trinkwasserversorgungssatzungen geregelter Anschluss- und Benutzungszwang, wenn hierfür ein „öffentliches Bedürfnis“ besteht (bspw. aus Gründen der Erhaltung oder Verbesserung der Lebensqualität und Gesundheit der Einwohner).⁷³³ Viele Einrichtungen der Gemeinden können nur über einen Zwang zum Anschluss der Einwohner kostendeckend errichtet und betrieben werden.

⁷²⁸ Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25. Juni 2015 (GV. NRW. S. 496).

⁷²⁹ Gemeindeordnung für den Freistaat Sachsen in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. März 2014 (SächsGVBl. S. 146), zuletzt geändert durch Artikel 18 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349).

⁷³⁰ Gestaltet das öffentlich-rechtliche oder privatrechtliche Wasserversorgungsunternehmen das Lieferverhältnis zu seinem Kunden privatrechtlich aus, so kann es seinem Kunden für die Trinkwasserversorgung insb. Wasserpreise, Baukostenzuschüsse und Hausanschlusskosten in Rechnung stellen. Auf die unterschiedlichen Vertragsbeziehungen und im Rahmen dessen der unterschiedlichen Gebühren- und Preisbildung wird in dieser Studie nicht eingegangen, s. hierzu umfassend Breuer, NVwZ 2009, S. 1249 ff.; VKU/BDEW, Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation, 2012.

⁷³¹ Vgl. Köck, ZUR 26/2015, S. 3, 7.

⁷³² Jekel et al., Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 – Grundlagen, Berlin 2014, S. 8.

⁷³³ Siehe z. B. § 11 GO BW, Art. 24 Abs. 1 Nr. 2 BayGO, § 15 BbgGO, § 19 Abs. 2 HessGO.

Für den anfallenden Erschließungsaufwand und damit zur Sicherung der Daseinsvorsorge werden Beiträge erhoben. Die Bürger und Unternehmen haben insofern die Pflicht, sich an die öffentliche Trinkwasserversorgung als öffentliche Einrichtung der Gemeinde oder des Zweckverbandes anzuschließen und diese auch zu benutzen.⁷³⁴ Teilweise können in Satzungen auch Ausnahmen für Gebietsteile der Kommune oder bestimmte Grundstücke oder Personen vorgesehen werden (vgl. § 14 Abs. 2 SächsGemO, § 19 Abs. 2 HessGO⁷³⁵). Ausnahmemöglichkeiten der Versorgungspflicht der öffentlichen Wasserversorger, die v. a. in peripheren Siedlungsstrukturen im ländlichen Raum von Relevanz sind, sehen einige Landeswassergesetze bereits vor (bspw. § 30 Abs. 1 S. 2 HWG; § 43 Abs. 1 S. 2 SächsWG).

Zur Aufrechterhaltung der Wasserqualität an den Entnahmestellen der Nutzer, muss ein gewisser Trinkwasserabsatz gewährleistet sein.⁷³⁶ Denn im Falle von langfristig unbenutzten Wasseranschlüssen besteht die Gefahr einer Verkeimung des Trinkwassernetzes sowie eines erheblicher Kostenaufwands zur Reinigung des Leitungsnetzes und zur Entkeimung des Trinkwassers, wobei für die Statuierung eines Anschluss- und Benutzungszwangs eine abstrakte Gefährdung bereits ausreicht.⁷³⁷ Teilbefreiungen kommen hingegen nur in Betracht, wenn aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen durch den Einbau und die Nutzung einer Regenwassernutzungsanlage zu Zwecken der Gartenbewässerung, des Wäschewaschens oder der Toilettenspülung Regenwasser statt Trinkwasser aus der öffentlichen Wasserversorgung genutzt werden soll.⁷³⁸ Dies korreliert zudem mit dem o.g. Sparsamkeitsgebot (§ 50 Abs. 3 WHG) aus Gründen des Ressourcenschutzes und der Wasserknappheitsvorsorge im Kontext der Klimaanpassung.

Trinkwassergebühren

Durch knappheitsgerechte Abgaben auf die Entnahme oder den Bezug von Wasser können wirksame Anreize zur sparsamen Verwendung von Wasser gesetzt werden.⁷³⁹ Ein erster Blick ist dabei auf die europarechtlichen Vorgaben zu richten. Aufgrund des Art. 9 Abs. 1 S. 1 WRRL sind alle Mitgliedstaaten verpflichtet worden, für Wasserdienstleistungen⁷⁴⁰ einschließlich der Entnahme und Verteilung von Wasser kostendeckende Preise (Kostendeckungsprinzip) zu erheben, die aber zugleich Anreize zur sorgsamem ressourcenschonenden Verwendung setzen. Hierbei können die Mitgliedstaaten den geographischen und klimatischen Gegebenheiten der betreffenden Regionen Rechnung tragen (Art. 9 Abs. 1 S. 3 WRRL). Die Zuständigkeit dies umzusetzen liegt in Deutschland im Wesentlichen bei den Kommunen bzw. den Zweckverbänden als Träger der öffentlichen Wasserversorgung.

Bei der öffentlich-rechtlichen Ausgestaltung des Benutzungsverhältnisses werden die Wassergebühren nach Maßgabe der jeweiligen Kommunalabgabengesetze erhoben und in entsprechenden Gebührensatzungen (nach Grundgebühr und Mengengebühr) festgesetzt. Entsprechende Umwelt- und Ressourcenkosten⁷⁴¹ werden bereits seit langem über die sog. Wasserentnahmeentgelte nach Landesrecht

⁷³⁴ Vgl. VG Gießen, Beschluss vom 26.08.2008 – 8 L 1642/08.GI.

⁷³⁵ Hessische Gemeindeordnung (HGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. März 2005 (GVBl. I S. 142), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 24. März 2010 (GVBl. I S. 119).

⁷³⁶ OVG Frankfurt (Oder), Urteil vom 31.07.2003 – 2 A 316/02 = LKV 2004, S. 277, 282.

⁷³⁷ Vgl. OVG Frankfurt (Oder), Urteil vom 31.07.2003 – 2 A 316/02 = LKV 2004, S. 277, 278; VG Gießen, Beschluss vom 26.08.2008 – 8 L 1642/08.GI.

⁷³⁸ Hierzu BVerwG, Urteil vom 31.03.2010 – 8 C 16.08.

⁷³⁹ So Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 197.

⁷⁴⁰ Zum Begriff der Wasserdienstleistungen s. EuGH, Urteil vom 11.09.2014 – C-525/12.

⁷⁴¹ Zu den Begriffen s. WATECO, Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive, Guidance Document an Annexes, 2002, Annex IV.I. 18 and Annex IV.I.17.

(bspw. § 91 SächsWG, § 21 ff. WG Nds.) erhoben und entsprechend auf die Benutzer umgelegt. Sie zielen gerade auf die Reduzierung des Ressourcendrucks auf aquatische Ökosysteme durch Extraktion von Wasser für anthropogene Zwecke ab.⁷⁴²

Ob die derzeitigen Umwelt- und Ressourcenkosten ausreichend bemessen sind und künftige Knappheiten, die durch den Klimawandel möglicherweise verstärkt werden, hinreichend einbeziehen, kann in vorliegender Studie nicht untersucht werden.⁷⁴³ Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung haben zumindest kalkulatorisch sicherzustellen, dass es langfristig zu keiner technischen Verschlechterung in der Versorgung (bspw. durch Leckagen) kommt. Beispielsweise wäre die Bildung einer Rückstellung „Klimaanpassung“ eine Maßnahme zur Verringerung des wirtschaftlichen Risikos.⁷⁴⁴ Die Vorteile einer solchen sind ein vorausschauender und planbarer Anpassungspfad der technischen Systeme sowie die wirtschaftliche Planbarkeit der hierfür erforderlichen Maßnahmen.⁷⁴⁵ Finanziert werden könnten damit auf lange Sicht der Umbau des Versorgungssystems sowie die Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen (bspw. unterirdische Dichtwände).

Bei der Umsetzung einer solchen Anpassungsstrategie (über die Finanzierung durch Benutzer) müssen die Verbraucherinnen und Verbraucher mit den Auswirkungen des Klimawandels und den Gegebenheiten bei der Trinkwasserversorgung vertraut gemacht werden um Zusammenhänge zwischen den beiden Themen zu sehen und Akzeptanz zu schaffen.⁷⁴⁶ Vielerorts haben die Versorger bereits Erfahrungen mit Qualitätseinbußen infolge von Hochwasserereignissen⁷⁴⁷ oder reduzierter Wasserverfügbarkeit in Trockenperioden aufgrund sinkender Grundwasserspiegel⁷⁴⁸ machen müssen.

Im Rahmen einer *dynaklim*⁷⁴⁹-Untersuchung hat sich beispielsweise die RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH intensiv mit der Risikobewertung des eigenen Versorgungssystems befasst und bereits einige Schritte zur Anpassung unternommen. Hierzu gehört beispielsweise ein neues Tarifmodell durch die Einführung eines Systempreises, das die notwendige Transparenz bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen im Versorgungssystem bietet und die Systemverfügbarkeit nachhaltig sichert.⁷⁵⁰

Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

⁷⁴² Gawel, LKV 2011, S. 529, 530.

⁷⁴³ Siehe etwa Gawel et al., Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe, UBA-Texte 67/2011, S. 117 f., S. 201 ff.; Aus juristischer Perspektive Gawel, LKV 2011, S. 529 ff.; kurz in Unnerstall, NVwZ 2006, S. 528, 530 f.

⁷⁴⁴ Merkel/Staben, Sichere Wasserversorgung im Klimawandel. Wege zur Klimawandel-Anpassung der Trinkwasserversorgung im Ruhrgebiet, 2014, S. 15. Im Rahmen des Kostendeckungsprinzips sind diese Rückstellungen grundsätzlich umlagefähig.

⁷⁴⁵ Merkel/Staben, Sichere Wasserversorgung im Klimawandel. Wege zur Klimawandel-Anpassung der Trinkwasserversorgung im Ruhrgebiet, 2014, S. 15.

⁷⁴⁶ Hierzu v. a. Hein et al., Qualitäts- und Preiswahrnehmung von Trinkwasser: Hat der Klimawandel Einfluss?, *dynaklim-kompakt* Nr. 10, 2012.

⁷⁴⁷ dpa/oc, Die Umwelt- und Gesundheitsrisiken nach der Flut, in: Die Welt, Ausgabe v. 10.06.2013, <http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article116983144/Die-Umwelt-und-Gesundheitsrisiken-nach-der-Flut.html>, aufgerufen am 27.04.2016.

⁷⁴⁸ Haug-Peichl, Trockenheit in Mainfranken: Immer mehr Wasserversorger nervös, in: Main Post, Ausgabe v. 13.08.2015, <http://www.mainpost.de/ueberregional/bayern/Leitungswasser-Wasserverbrauch-Wasserversorgungsunternehmen;art16683,8868681>, aufgerufen am 27.04.2016.

⁷⁴⁹ <http://www.dynaklim.de/dynaklim2pub/index.html>, aufgerufen am 27.04.2016.

⁷⁵⁰ Denneborg/Müller, Monitoringhandbuch. Monitoringkonzept zur fortlaufenden Bewertung der Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen in der Emscher-Lippe-Region, *dynaklim Ergebnisbericht E 2.4*, 2014, S. 76; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Metropole Ruhr – Grüne Hauptstadt Europas, 2013, S. 189; Schultze/Kohlgrüber/Hasse: Roadmap 2020. Regionale Klimaanpassung in ausgewählten Themenfeldern, 2014, S. 46.

Zur Unterstützung der Grundwasserneubildung sind v. a. Maßnahmen geeignet, die eine Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts nach sich ziehen.⁷⁵¹ Die rechtliche Steuerung räumlicher Aspekte der öffentlichen Wasserversorgung ist nicht nur raumordnungsrechtlich bedeutsam (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 3 und 6 ROG⁷⁵² sowie die Festlegung von „Vorranggebieten Wasserversorgung“ in Regionalplänen).⁷⁵³ Auch auf kommunaler Ebene sind Maßnahmen zur Reduzierung der Flächenversiegelung (bspw. Rückbau- und Entsiegelungsmaßnahmen, Freihaltung von Flächen, Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen, Dachbegrünung) sowie die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser (bspw. Grundstücksversickerung durch Mulden-Rigolen-Systeme) denkbar.⁷⁵⁴ Die planerische Umsetzung kann im Wege der gemeindlichen Bauleitplanung erfolgen.

So ist im Rahmen der Bauleitplanung die Ausweisung von multifunktionalen Flächennutzungen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts zweckdienlich.⁷⁵⁵ In den Katalogen des § 5 Abs. 2 BauGB⁷⁵⁶ für den Flächennutzungsplan sowie § 9 Abs. 1 BauGB für den Bebauungsplan finden sich eine Reihe von Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten, die eine Freihaltung von Flächen zum Zwecke der Anpassung an den Klimawandel ermöglichen. Explizit in § 5 Abs. 2 Nr. 2 lit. c BauGB ist die Ausstattung des Gemeindegebiets mit „Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen“ vorgesehen. Einschlägig für das Thema der Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts sind demnach Darstellungen, die die Erhaltung von Freiflächen, die Erhaltung und Schaffung von Grünflächen, Wasserflächen, Versickerungs- bzw. Regenrückhaltebecken sowie abfluss- und erosionsmindernde Maßnahmen zum Inhalt haben.⁷⁵⁷

Im Bebauungsplan kommen Festsetzungsmöglichkeiten wie § 9 Nr. 10 BauGB in Betracht, die die Bebauung einer Fläche – auch aus klimatischen Gründen – verhindern⁷⁵⁸ oder wie § 9 Nr. 14 i. V. m. Nr. 20 BauGB, die Flächenausweisungen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser beispielsweise in Mulden-Rigolen-Systemen zulassen.⁷⁵⁹ Besondere Bedeutung zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts erlangt zudem das Rückbau- und Entsiegelungsgebot nach § 179 BauGB.

Soweit städtebaulich intendiert, beispielsweise auch aus stadtklimatischen Gründen (§ 1 Abs. 5 S. 2 BauGB), kann die Gemeinde gemäß § 179 Abs. 1 S. 1, Abs. 4 BauGB den Eigentümer auch außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zur Duldung der vollständigen oder teilweisen Beseitigung einer baulichen Anlage verpflichten und zudem zur Kostenbeteiligung heranziehen. In Verbindung mit dem Entsiegelungsgebot gemäß § 179 Abs. 1 S. 2 BauGB sollen dauerhaft nicht mehr genutzte Flächen, bei denen der durch Bebauung oder Versiegelung beeinträchtigte Boden in seiner Leistungsfähigkeit erhalten oder wiederhergestellt werden soll, wieder nutzbar gemacht werden. Mit der Regelung wird der ökologische Wert von Böden hervorgehoben, die in hohem Maße an der Grundwasserneubildung sowie Wasserspeicherung beteiligt sind.⁷⁶⁰

⁷⁵¹ Vgl. Meyer, Adaptionenplanung, 2014, S. 44 m.w.N.

⁷⁵² Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

⁷⁵³ Siehe etwa LEP Sachsen 2013, S. 154; http://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf aufgerufen am 13.10.2016.

⁷⁵⁴ Jekel et al., Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 Grundlagen, 2013, S. 82.

⁷⁵⁵ Hierzu bspw. Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel, 2013, 144f.

⁷⁵⁶ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist.

⁷⁵⁷ Mitschang, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB-Kommentar, 2016, § 5 Rn. 17d.

⁷⁵⁸ BVerwG, Beschluss vom 21.01.1999 – 4 B 129-98 = NVwZ 1999, 878.

⁷⁵⁹ BVerwG, Urteil vom 30. 8. 2001 - 4 CN 9/00 = NVwZ 2002, 202.

⁷⁶⁰ Vgl. Stock, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg, Kommentar BauGB, 2015, § 179 Rn. 35.

5.3 Öffentliche Abwasserentsorgung

5.3.1 Öffentliche Abwasserentsorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Die öffentliche Abwasserbeseitigung stellt aufgrund ihrer existenziellen Bedeutung eine Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge dar.⁷⁶¹ Im Gegensatz zur öffentlichen Wasserversorgung (s. § 50 Abs. 1 WHG) wird der Begriff der Daseinsvorsorge im Abschnitt der Abwasserbeseitigung (§§ 54 – 61 WHG) nicht explizit genannt. Allerdings wird die Abwasserbeseitigung in § 56 WHG als öffentliche Aufgabe qualifiziert.⁷⁶² Aus den verfassungsrechtlichen Regelungen (etwa Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG, Art. 1 Abs. 1 GG, Art. 20a GG) lässt sich zudem die Gewährleistungsverantwortung des Staates herleiten, wonach dieser zur Bereitstellung einer sanitären Grundversorgung der Bevölkerung verpflichtet ist. Dem entspricht der hohe Anschlussgrad der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation, der in den letzten Jahren (1995 – 2010) auf rund 97 Prozent gestiegen ist.⁷⁶³

Die Beseitigung des Abwassers umfasst dessen Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Versickern, Verregnen und Verrieseln sowie das Entwässern von Klärschlamm in Zusammenhang mit der Abwasserbeseitigung (§ 54 Abs. 2 S. 1 WHG). Bereits aus der Komplexität dieses Aufgabenfeldes lässt sich schließen, dass die Abwasserbeseitigung nicht nur der Entsorgungssicherheit, den hygienischen Anforderungen der Seuchenabwehr und dem Wohl der Allgemeinheit (s. § 55 Abs. 1 WHG) dient, sondern in ganz besonderem Maße dem Umweltschutz i. S. einer ökologisch nachhaltigen Abwasserentsorgung.⁷⁶⁴

Gemäß § 56 S. 1 WHG regeln die Länder, welche juristischen Personen des öffentlichen Rechts zur Abwasserbeseitigung verpflichtet sind. Zudem können die Länder Voraussetzungen statuieren, unter denen die Abwasserbeseitigung anderen als den in Satz 1 genannten Abwasserbeseitigungspflichtigen obliegt, § 56 S. 2 WHG. In den Landeswassergesetzen werden zur Sicherung der allgemeinwohlverträglichen Abwasserentsorgung in erster Linie die Gemeinden für zuständig erklärt. Die Durchführung der Abwasserbeseitigung kann durch den Träger der Abwasserentsorgungsaufgabe selbst gewährleistet oder – unter Beibehaltung der kommunalen Aufsicht – an andere Körperschaften, beispielsweise Zweckverbände, übertragen werden (§ 56 S. 2, 3 WHG). Aufgrund der elementaren Bedeutung der Abwasserbeseitigung für das Wohl der Allgemeinheit ist diese den Gemeinden zumeist als Pflichtaufgabe zugewiesen, so etwa in § 50 Abs. 1 SächsWG und § 37 Abs. 1 HessWG.

Grundsätzlich werden von dieser Pflicht auch der ordnungsgemäße Bau und Betrieb der Abwasseranlagen und Abwasserleitungen (§ 60 WHG) sowie deren Überwachung (§ 61 WHG) umfasst. Die Regelung der Aufgabendurchführung liegt im Ermessen der Gemeinde, wobei sie vielfältige Anforderungen des Europarechts (Kommunalabwasserrichtlinie, WRRL, UVP-RL, IVU-RL), des Bundesrechts (WHG, AbwV, AbwAG, AbfKlärV) und des Landesrechts (Landeswassergesetze, Kommunalabwasserverordnungen) zu beachten hat.

5.3.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Das Abwasserentsorgungssystem im urbanen Raum wird aus dem Entwässerungssystem einschließlich der Abwasserbehandlungsanlagen und ggf. Regenwasserbehandlungsanlagen gebildet.⁷⁶⁵ In

⁷⁶¹ OVG Niedersachsen, Urteil vom 05.10.2006 – 9 LC 246/04; hierzu auch BGH, Urt. v. 13.10.1977 – III ZR 122/75 = DVBl 1987, 108 ff..

⁷⁶² Köck, ZUR 2015, S. 3.

⁷⁶³ Jekel et al., Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 – Grundlagen, Berlin 2014, S. 85.

⁷⁶⁴ Vgl. Breuer, Öffentliches und privates Wasserrecht, 3. Aufl., 2004, S. 369, Rn. 508.

⁷⁶⁵ Hierzu auch Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 347.

Deutschland kommen dabei zwei unterschiedliche Kanalisationssysteme zum Einsatz: eine gemeinsame Ableitung von Niederschlagswasser und Schmutzwasser (sog. Mischsystem v. a. in älteren Kanalisationen) sowie die Ableitung in zwei getrennten Kanälen (Trennsystem).⁷⁶⁶ Quantitativ wird die Siedlungsentwässerung v. a. durch das Ableiten von Niederschlagswasser geprägt, qualitativ hingegen durch die Ableitung und Behandlung von mit Schmutzstoffen und Keimen belasteten häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen und sonstigen Abwässern.⁷⁶⁷

Die öffentliche Abwasserentsorgung steht künftig vor großen Herausforderungen. Neben den klimatischen Veränderungen ist sie u. a. mit den Auswirkungen des demographischen Wandels sowie der innerdeutschen Binnenwanderung konfrontiert.⁷⁶⁸ Dies hat beispielsweise zur Folge, dass eine flächendeckende Abwasserentsorgung in gering besiedelten Regionen und verstreuten Siedlungsstrukturen nur unter hohen finanziellen Anstrengungen der Kommunen möglich ist.⁷⁶⁹ Hinzu kommt, dass die abnehmende Bevölkerungszahl sowie die sinkenden häuslichen Abwassermengen zu einer Überdimensionierung der vorhandenen Entsorgungsinfrastruktur führen.⁷⁷⁰

Die projizierten Klimaveränderungen können diese Probleme in Zukunft weiter verschärfen. Wie aus dem DWA-Themenband: „Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft“ hervorgeht, sehen sich die kommunalen Abwasserentsorger insbesondere mit den im Folgenden genannten möglichen Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert:

- ▶ Eine Zunahme von Starkregenereignissen kann zu einer häufigeren und stärkeren hydraulischen Belastung der Kanalsysteme und anderer Anlagen zur Abwasserbehandlung, Regenwasserbewirtschaftung und -behandlung führen. Insofern ist mit häufigeren Überstau- und Überflutungsereignissen in den urbanen Räumen aufgrund der Leistungsgrenzen der Kanalisationsanlagen zu rechnen. Urbane Sturzfluten in Verknüpfung mit Kanalisationsüberläufen können zu erheblichen Schäden in Siedlungsgebieten führen.⁷⁷¹ Insbesondere häufigere Mischwasserüberlaufereignisse erhöhen den hydraulischen Stress und beeinträchtigen zudem die Güte der Gewässer.
- ▶ Die klimabedingten Veränderungen der Hochwasserabflüsse in den Gewässern können Auswirkungen auf die Hochwassersicherheit aller betroffenen Abwasseranlagen und -einleitungen haben.
- ▶ Mit der Zunahme von sommerlichen Trockenperioden kann eine vermehrte Bildung von Kanalablagerungen einhergehen, da „natürliche Kanalspülungen“ durch Regenwasser ausbleiben. Dieser Effekt wird durch Veränderungen im Verbrauchsverhalten („Wassersparen“) noch verstärkt. Infolge der saisonalen Niedrigwasserführungen wird voraussichtlich weniger Wasser zur „Verdünnung“ der Kläranlageneinläufe zur Verfügung stehen.⁷⁷²

⁷⁶⁶ Jekel et al., Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 – Grundlagen, 2014, S. 81.

⁷⁶⁷ Vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Landes Nordrhein-Westfalen, Klimawandel und Wasserwirtschaft - Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, 2011, S. 18.

⁷⁶⁸ Hierzu Jekel et al., Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 - Grundlagen, 2013, S. 88; Hillenbrand et al., Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, 2010.

⁷⁶⁹ Laskowski, in: Ewer et al., Methodik – Ordnung – Umwelt, Festschrift für Hans-Joachim Koch zum 70. Geburtstag, 2014, S. 597.

⁷⁷⁰ Laskowski, in: Ewer et al., Methodik – Ordnung – Umwelt, Festschrift für Hans-Joachim Koch zum 70. Geburtstag, 2014, S. 597 f.

⁷⁷¹ Siehe auch Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Landes Nordrhein-Westfalen, Klimawandel und Wasserwirtschaft - Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, 2011, S. 18.

⁷⁷² Hierzu auch Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel, 2013, S. 141.

- ▶ Die Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur wird voraussichtlich das Problem der Geruchsentwicklung durch vermehrte Bildung von Keimen und Bakterien und der Korrosion (biologische Schwefelsäurekorrosion) verschärfen.
- ▶ Mit langanhaltenden sommerlichen Hitzeperioden kann ein erhöhter Aufbereitungsaufwand in den Abwasserreinigungsanlagen einhergehen. An diesen können in Anbetracht einer saisonalen Niedrigwasserführung und steigenden Temperaturen in den Gewässern künftig erhöhte Immissionsanforderungen gestellt werden.

5.3.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Wie aus den Herausforderungen für die öffentliche Abwasserentsorgung deutlich wird, ist eine langfristige und vorsorgende wasserwirtschaftliche Planung sowie eine Anpassung der Entsorgungsinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels unumgänglich. Ein Ausbau der Kanalisation zur Erhöhung der Abflusskapazität stellt für die Kommunen durch die angespannte Situation vieler öffentlicher Haushalte und vor dem Hintergrund des demografischen Wandels zumeist keine Option dar.⁷⁷³ Insofern sollten vorrangig Maßnahmen gewählt werden, die eine größere Flexibilität und spätere Anpassungsmöglichkeiten bieten. Einige ausgewählte fachliche Anpassungsmaßnahmen sollen an dieser Stelle kurz vorgestellt werden.

- ▶ Gefährdungs- und Risikoanalyse: Vermehrt auftretende Starkniederschläge und urbane Sturzfluten machen es erforderlich, mögliche Gefährdungen, die durch eine Überflutung entstehen, zu analysieren, das damit verbundene Risiko abzuschätzen und ein Risikomanagement zu etablieren.⁷⁷⁴ Zukünftig sollten die Risikoanalysen fester Bestandteil der Generalentwässerungspläne bzw. der Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte werden.
- ▶ Steuerungstechnische Maßnahmen: Eine gezielte Kanalnetzsteuerung bei weit verzweigten Kanalsystemen unter Einbeziehung von Regenrückhalteanlagen (bspw. unterirdische Regenrückhaltebecken) kann bei Starkregenereignissen zur Entlastung des Kanalnetzes beitragen.⁷⁷⁵
- ▶ Objektschutzmaßnahmen und Bauvorsorge: Infrastrukturbezogene Maßnahmen, wie die angemessene Auslegung der Kanalisation, die Schaffung von Retentionsräumen oder die verbesserte Gestaltung von Einleitbauwerken, liegen in Regie der Kommune bzw. der kommunalen Aufgabenträger. Da Kläranlagen zumeist in hochwassergefährdeten Bereichen vorzufinden sind, müssen diese besonders gesichert werden, beispielsweise durch eine Erhöhung der Eindeichung sowie eine überflutungssichere Bauweise der maschinellen und elektrotechnischen Anlagen.⁷⁷⁶ Objektbezogene Vorsorgemaßnahmen wie beispielsweise Rückstausicherungen, Mulden-Rigolen-Systeme und die wasserdurchlässige Befestigungen von Freiflächen liegen hingegen in der Verantwortung der Grundstückseigentümer.⁷⁷⁷
- ▶ Multifunktionale Flächennutzung: Durch multifunktionale Flächennutzungen im Siedlungsraum können Freiflächen, wie öffentliche Parks oder Spielplätze, im Falle von Extremniederschlagsereignissen gezielt geflutet und als Retentionsraum verwendet werden, um die Überflutungsgefahr für andere Bereiche zu verringern.⁷⁷⁸

⁷⁷³ Benden/Siekmann, Wassersensible Stadtentwicklung. Umgang mit Starkregenereignissen im Siedlungsbestand, Planerin 2010(3), S. 37-38.

⁷⁷⁴ Umfassend Lindenbergh/Fuchs/Krebs, in: Bolle/Krebs (Hrsg.): Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten. Methoden und Maßnahmen zum Umgang mit dem Klimawandel, 2015, S. 83 ff.; DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 9 ff.

⁷⁷⁵ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel, 2013, S. 142.

⁷⁷⁶ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel, 2013, S. 141.

⁷⁷⁷ DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 42 ff.

⁷⁷⁸ DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 36. ff.

- ▶ Notwasserwege: Treten Überflutungen aus der Kanalisation auf, kann das Wasser über entsprechend angelegte Notabflusswege (bspw. Begrenzung der Straßenfläche über höhere Bordsteine oder Anlage von Rinnen, talseitige Neigung der Fahrbahn- und Wegeprofile) auf Freiflächen bzw. auf Flächen, die vorübergehend geflutet werden können (bspw. Parkflächen), abgeleitet werden.⁷⁷⁹
- ▶ Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung: Die Regenwasserbewirtschaftung besteht aus einer Kombination verschiedener, sich ergänzender Einzelmaßnahmen zur Versickerung, Rückhaltung und Nutzung des Regenwassers mit dem Ziel der Entwässerungssicherheit sowie des weitgehenden Erhalts des natürlichen Wasserkreislaufs.⁷⁸⁰ Hierbei kommen insb. Entsiegelungsmaßnahmen, die Anlage von Gründächern, Mulden-Rigolen-Systeme zur dezentralen Versickerung von Regenwasser sowie die Regenwassernutzung zur Bewässerung oder Gebäudekühlung in Betracht.
- ▶ Anreize für Entsiegelungsmaßnahmen durch Gebührengestaltung: Positive Effekte für die Entsiegelung von Flächen oder den Einbau von Versickerungsanlagen für Niederschlagswasser ergeben sich insb. durch die gesplittete Abwassergebühr.⁷⁸¹
- ▶ Vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels aber auch der erheblichen Bevölkerungsrückgänge v. a. in ländlichen Gebieten wird vermehrt vom Zentralsystem (ggf. unter Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang) abgerückt und es werden dezentrale Lösungen, wie beispielsweise Kleinkläranlagen, neben bzw. anstatt des konventionellen Entsorgungssystems etabliert.

5.3.4 Rechtlicher Rahmen

Vor dem Hintergrund der Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge sind innerhalb der Ausführungen zum Recht der öffentlichen Abwasserentsorgung v. a. die Fragen zu klären,

- ▶ wie innovative und flexible Entsorgungsmodelle (bspw. die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung) aus rechtlicher Sicht neben den etablierten zentralen Entsorgungssystemen eingebunden werden können,
- ▶ wie die Anpassungsmaßnahmen durch Ortsrecht gezielt gesteuert werden können,
- ▶ ob das tradierte Instrument des Abwasserbeseitigungskonzepts einer Neuausrichtung bedarf.

5.3.4.1 Zulässigkeit dezentraler Abwasserentsorgungsanlagen

Angesichts des hohen Nutzungsdrucks auf die natürlichen Wasserressourcen sowie der Komplexität der Abwasserentsorgungsinfrastruktur erscheint eine Neubewertung der etablierten zentralen Entsorgungsmodelle geboten. Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel sind zukünftig – gerade auch für das Niederschlagswasser – dezentrale Entsorgungsmöglichkeiten von besonderer Bedeutung. Dezentrale Komponenten können die Anpassungsfähigkeit der Abwassersysteme erhöhen. Die dezentrale Abwasserbeseitigung bietet insb. mehr Flexibilität gegenüber den konventionellen zentralen Systemen, da die Abwasserbehandlung vor Ort erfolgt unter Vermeidung größerer Vermischungen der Abwasserarten (Schmutzwasser/Regenwasser) und langer Kanäle.⁷⁸² Beispielsweise verbindet sich

⁷⁷⁹ Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz und WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Starkregen. Was können Kommunen tun?, 2012, S. 36.

⁷⁸⁰ Jekel et al., Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 – Grundlagen, 2014, S. 82.

⁷⁸¹ Zur Einführung der gesplitteten Abwassergebühr auf sämtliche Grundstücke im Stadtgebiet s. bspw. Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel, 2013, S. 146.

⁷⁸² Wilderer/Paris, Integrierte Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Gebiete, 2001, S. 11, http://www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/26716_-_Abschlussbericht.pdf, aufgerufen am 11.07.2016.

mit den Systemen der Schwemmkanalisation ein erheblicher, in Trockenheitsphasen durchaus problematischer Wasserverbrauch.⁷⁸³

Zu den positiven Aspekten der dezentralen Abwasserreinigung gehört auch die schnellere technische und bauliche Realisierbarkeit der Anlagen.⁷⁸⁴ Zudem bieten dezentrale Lösungen eine geringere Anfälligkeit bei Katastrophen, wie Überschwemmungen oder Erdbeben.⁷⁸⁵ Bei der Beseitigung des Regenwassers stellt die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung eine ökologisch sowie ökonomisch sinnvolle Alternative zur zentralen Stadtentwässerung dar, da Abflussspitzen sowie die Anteile des Oberflächenabflusses dabei zugunsten von Verdunstung und Versickerung reduziert werden. Im Bereich der Beseitigung des Schmutzwassers stehen zwei dezentrale Modelle im Vordergrund:

- ▶ Semi-zentrales Modell: Die Abwasserbehandlung erfolgt für benachbarte Grundstücke oder ein kleinräumiges Siedlungsgebiet in einer Orts- oder Gemeinschaftskläranlage; ggf. auch durch mehrere Kleinkläranlagen, die über ein Leitungsnetz verbunden sind.
- ▶ Dezentrales Modell: Das gesamte Schmutzwasser wird grundstücksbezogen in Einzelanlagen gereinigt. Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten, versickert oder abgeleitet.

Es stellt sich die Frage, ob nach geltendem Recht dezentrale Lösungen möglich sind. Unter dem Aspekt des normativen Leitbilds einer ökologisch-nachhaltigen Wasserwirtschaft (i. S. v. § 1 WHG), die maßgeblich durch die WRRL geprägt wurde, lohnt ein erster Blick auf die KommAbwRL. Nach dieser besteht grundsätzlich die Verpflichtung zur Ausstattung der Gemeinden mit einer Kanalisation (Art. 3 Abs. 1 S. 1 und 2 KommAbwRL). Allerdings sieht Art. 3 Abs. 1 S. 3 der KommAbwRL vor, dass die Einrichtung einer (zentralen) Kanalisation nicht gerechtfertigt ist, wenn sie entweder keinen Nutzen für die Umwelt mit sich bringen würde oder mit übermäßigen Kosten verbunden wäre. Hier sind individuelle Systeme oder Maßnahmen erforderlich, die das gleiche Umweltschutzniveau gewährleisten. Diese Vorgaben greifen das Bundes- und Landesrecht in unterschiedlichen Regelungen auf.

Neben der in § 56 S. 2 und 3 WHG und den Landeswassergesetzen (bspw. § 78 Abs. 1 S. 4 WG LSA; § 37 Abs. 6 HWG) verankerten Möglichkeit, die Aufgabenerfüllung auf (private) Dritte zu übertragen, finden sich v. a. in § 55 WHG, der die Grundsätze der Abwasserbeseitigung regelt, erste Anknüpfungspunkte für dezentrale Lösungen.

Nach § 55 Abs. 1 S. 1 WHG besteht das Gebot zur schadlosen Abwasserbeseitigung für jeden Abwasserbeseitigungspflichtigen insoweit, als Abwasser nur ohne Beeinträchtigung des Allgemeinwohls beseitigt werden darf. Das Gebot erstreckt sich grundsätzlich auf alle Abwasserarten und Beseitigungsvorgänge. § 55 Abs. 1 S. 2 WHG sieht dabei klarstellend vor, dass dem Wohl der Allgemeinheit auch durch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen (Kleinkläranlagen, Ortsteilkläranlagen usw.) entsprochen werden kann. Die Vorschrift enthält eine für die praxisgerechte Durchführung der Abwasserbeseitigung wichtige Klarstellung und eröffnet den Gemeinden einen größeren Spielraum für ihre Entsorgungskonzepte. Grundsätzlich zulässig ist auch die Zusammenfassung zentraler und dezentraler Abwasserbeseitigung (semi-zentrales Modell) zu einer öffentlichen Einrichtung. Gleichwohl ist damit keine Privilegierung häuslicher Kleinkläranlagen oder gar der Verzicht auf die Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwangs durch die Kommune verbunden. Das Entsorgungsmodell Kleinkläranlage nach § 52 SächsWG stellt beispielsweise eine konzeptionell integrierte, dezentrale Ergänzung des zentralen Abwasserbeseitigungskonzepts der Gemeinde dar, das mit den

⁷⁸³ Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente, hrsg. vom UBA, 2010, S. 187.

⁷⁸⁴ Wilderer/Paris, Integrierte Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Gebiete, 2001, S. 11, http://www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/26716_-_Abschlussbericht.pdf, aufgerufen am 11.07.2016.

⁷⁸⁵ Londong, KA – Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall 10/2000, S. 1435.

wasserhaushaltsrechtlichen Vorgaben in § 51 SächsWG übereinstimmen und mit den Vorgaben des Gewässerschutzrechts im Einklang stehen muss.

Für die Beseitigung des Niederschlagswassers enthält § 55 Abs. 2 WHG eine wichtige Regelung, die zugleich den Weg für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung eröffnet. Hiernach soll das Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser (sog. Trennkanalisation) in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Damit wird geklärt, dass auch eine von der kommunalen Zentralkanalisation unabhängige Beseitigung des Niederschlagswassers zulässig ist, sofern dessen umweltverträgliche Beseitigung außerhalb der gemeindlichen Anlagen möglich ist (bspw. durch grundstücksbezogene Muldenversickerung von unbelastetem bzw. gering verschmutztem Regenwasser).⁷⁸⁶ Insbesondere die Versickerung oder Verrieselung des Niederschlagswassers kann die zentralen kommunalen Entsorgungssysteme entlasten und die Gefahr der Kanalüberläufe verringern.

So sieht § 79 b Abs. 1 S. 1 WG LSA bereits vor, dass zur Beseitigung des Niederschlagswassers anstelle der Gemeinde der Grundstückseigentümer verpflichtet ist, soweit nicht die Gemeinde den Anschluss an eine öffentliche Abwasseranlage und deren Benutzung vorschreibt oder ein gesammeltes Fortleiten erforderlich ist, um eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu verhüten. Ähnliche Regelungen enthalten beispielsweise § 46 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 WG BW, § 50 Abs. 3 Nr. 2 SächsWG, § 66 Abs. 2 Nr. 1 BbgWG.

Die landesgesetzlichen Regelungen füllen darüber hinaus die unregulierten Bereiche des WHG weiter aus, beispielsweise auch im Hinblick auf die Eigenverwendung des Niederschlagswassers. So sieht etwa § 37 Abs. 4 S. 1 HWG vor, dass Niederschlagswasser von der Person, bei der es anfällt, verwertet soll, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen. Die Gemeinden können ergänzend durch Satzung regeln, dass im Gemeindegebiet oder in Teilen davon Anlagen zum Sammeln oder Verwenden von Niederschlagswasser oder zum Verwenden von Grauwasser vorgeschrieben werden, um die Abwasseranlagen zu entlasten, Überschwemmungsgefahren zu vermeiden oder den Wasserhaushalt zu schonen, soweit wasserwirtschaftliche oder gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen (§ 37 Abs. 4 S. 2 HWG).

Einen innovativen satzungsrechtlichen Weg in Sachen Niederschlagswasser bzw. dezentraler Regenwasserbewirtschaftung geht z. B. die Gemeinde Hoppegarten in Brandenburg. Mit ihrer „Satzung über die naturnahe Bewirtschaftung des Niederschlagswassers“⁷⁸⁷ verfolgt die Gemeinde das Ziel, dass das auf öffentlichen und privaten Flächen anfallende Niederschlagswasser unter Ausschöpfung der Versickerungsfähigkeit der Böden und der Reinigungsfähigkeit der belebten und begrüneten obersten Bodenschicht weitestgehend dezentral versickert wird (§ 1 Abs. 2). Um die Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge wirksam sicherzustellen und das öffentliche Kanalsystem ggf. zu entlasten, sind in den Entwässerungssatzungen Formulierungen z. B. dahingehend aufzunehmen, dass ein Rückhalt auch bei stärkeren Niederschlägen (DIN 1986) auf den Grundstücken zu erfolgen hat und Ableitungswege freigehalten werden müssen.⁷⁸⁸

Auf weitere damit zusammenhängende satzungsrechtliche Inhalte, wie etwa die Statuierung eines Anschluss- und Benutzungszwangs bzw. eine Befreiung hiervon, wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

⁷⁸⁶ Czychowski/Reinhardt, WHG, 2010, § 55 Rn. 17.

⁷⁸⁷ <http://daten.verwaltungsportal.de/dateien/rechtsgrundlagen/1397200479niederschlagswassersatzung.pdf>, aufgerufen am 21.07.2016.

⁷⁸⁸ BBSR (Hrsg.), Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung, 2015, S. 52.

5.3.4.2 Steuerung durch Ortsrecht

Mit der kommunalen Selbstverwaltung und der damit einhergehenden Satzungshoheit haben die Kommunen ein hohes Maß an Gestaltungsfreiheit bzgl. der institutionellen Umsetzung neuartiger Infrastrukturkonzepte, wie beispielsweise die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung. Hierfür stehen den Kommunen unter Beachtung kommunalrechtlicher Vorschriften auf Landesebene (GemO, KAG, Wassergesetze der Länder etc.) vor allem satzungsrechtliche Regelungen zum Anschluss- und Benutzungszwang und zu Abwassergebühren als Instrumente zur Verfügung.

Anschluss- und Benutzungszwang

Da es zumeist im Ermessen der öffentlichen Träger, also der Gemeinden und der eigens dafür eingerichteten Zweckverbände, liegt, wie sie die Abwasserentsorgung möglichst umweltfreundlich und zugleich nachfrageorientiert organisieren, ist der Frage nachzugehen, wie dezentrale Lösungen oder private Eigeninitiativen wirksam eingebunden werden können und ob insofern Möglichkeiten bestehen, aus der zentralen Abwasserentsorgung auszuscheren. Wegen der hohen Fixkosten für die Verlegung, Instandhaltung und Sanierung der Kanalisationsnetze haben viele Kommunen ein Interesse daran, einen hohen Anschlussgrad zu halten um auch weiterhin die Auslastung der zentralen Abwasserbeseitigungssysteme zu gewährleisten.⁷⁸⁹ Ein entsprechender Anschluss- und Benutzungszwang wird daher durch die Gemeinden per Satzung geregelt, soweit ein dringendes öffentliches Bedürfnis besteht. Im Aufgabenbereich der Abwasserentsorgung ist das Wohl der Allgemeinheit (§ 55 Abs. 1 S. 1 WHG), das mit der Gesundheit der Bevölkerung aber auch mit Aspekten des Umweltschutzes und der Landschaftspflege einhergeht, maßgebliches Kriterium.

Die Statuierung rigider Anschluss- und Benutzungszwänge steht allerdings einer Etablierung flexibler (grundstücksbezogener) Entsorgungskonzepte entgegen. In erster Linie kommt es also darauf an, klare Ausnahmetatbestände vom Anschluss- und Benutzungszwang zu normieren, die zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Allgemeinwohls sowie der zentralen Entsorgungssysteme führen.⁷⁹⁰ Insofern darf eine Beeinträchtigung dann nicht angenommen werden, wenn dezentral gelegene Grundstücke oder Grundstücksverbände eine geschlossene, ökologisch gleichwertige Entsorgungslösung gewährleisten können.⁷⁹¹

Zwar ist positiv hervorzuheben, dass mit § 55 Abs. 1 S. 2 WHG dezentrale Entsorgungskonzepte grundsätzlich gewünscht sind, gleichwohl ist die Gemeinde nicht verpflichtet, darauf zu verzichten, einen Anschluss- und Benutzungszwang anzuordnen. Auch gewährt die Vorschrift Anschlussnehmern keinen Anspruch darauf, vom Anschluss- und Benutzungszwang an die öffentliche Abwasseranlage befreit zu werden.⁷⁹² Nach entsprechenden landesrechtlichen Regelungen besteht allerdings die Möglichkeit der Übertragung der Abwasserentsorgungspflicht auf den einzelnen Nutzer (bspw. § 66 Abs. 3, 4 BbgWG, § 50 Abs. 5 SächsWG) und einer Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang im Einzelfall nach den einschlägigen Entwässerungssatzungen (bspw. § 5 Entwässerungssatzung der Stadt Dresden, § 5 Entwässerungssatzung der Stadt Chemnitz, § 11 Entwässerungssatzung der Stadt Essen). Besonders weitreichend ist hierbei § 96 Abs. 4 NdsWG, nach dem die Gemeinde für bestimmte Teile

⁷⁸⁹ Vgl. Laskowski, ZUR 2008, S. 528.

⁷⁹⁰ Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente, hrsg. vom UBA, 2010, S. 207.

⁷⁹¹ So Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente, hrsg. vom UBA, 2010, S. 207; vgl. auch Janssen et al., Siedlungsrückzug - Recht und Planung im Kontext von Klima- und demografischem Wandel, hrsg. vom UBA, 2016, S. 230 ff.

⁷⁹² BVerwG, Beschl. v. 19.12.1997 - 8 B 234/97 = NVwZ 1998, 1080, 1082.

des Gemeindegebiets durch Satzung vorschreiben kann, dass die Nutzungsberechtigten der Grundstücke häusliches Abwasser durch Kleinkläranlagen zu beseitigen haben.

Entsprechend den neuen Erkenntnissen zur Niederschlagswasserbeseitigung ist durch § 55 Abs. 2 WHG nunmehr bundesweit geklärt, dass auch eine von der kommunalen Abwasserkanalisation unabhängige Beseitigung des Niederschlagswassers zulässig ist (s. Abschnitt 5.3.4.1). Insofern ist teilweise schon auf Landesebene geregelt, dass zur Beseitigung des Niederschlagswasser nicht die Gemeinde sondern der Grundstückseigentümer verpflichtet ist (vgl. § 66 Abs. 2 BbgWG, § 96 Abs. 3 NdsWG). Die Eigentümer von privaten Niederschlagswasserbeseitigungsanlagen (Flächenversickerung, Mulden, Sickerbecken, etc.) können vom Anschluss- und Benutzungszwang befreit werden, wenn das Niederschlagswasser schadlos beseitigt wird und der Befreiung wasserwirtschaftliche Gründe nicht entgegenstehen (vgl. § 55 Abs. 2 HS 2 WHG). Für die Durchsetzung eines Anschluss- und Benutzungszwangs für die Niederschlagswasserbeseitigung durch die Gemeinde bedarf es daher einer besonderen wasserwirtschaftlichen Rechtfertigung.

Als Rechtfertigungsgründe kommen besondere Verhältnisse des Untergrunds, die Lage in Verdichtungsgebieten sowie der Schutz des Grundwassers, sonstiger Gewässer oder von Trinkwasserreservoirs in Betracht.⁷⁹³ Eine pauschale Begründung eines Anschluss- und Benutzungszwangs aus Gründen des Allgemeinwohls und der Volksgesundheit wird von der Rechtsprechung kontrovers beurteilt.⁷⁹⁴ Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel besonders in Gebieten, in den die Grundwasserneubildung bereits heute vergleichsweise niedrig ist (v. a. in Teilen Thüringens, Sachsen-Anhalts, Sachsens und Brandenburgs),⁷⁹⁵ würde ein umfassend durchgesetzter Anschluss- und Benutzungszwang die Nutzung moderner Versickerungstechnologien verhindern und somit maßgeblich das Ziel der Erhöhung der Grundwasserneubildung erschweren.⁷⁹⁶

Gesplittete Abwassergebühr

Das Thema Abwassergebühren beschäftigt angesichts der jüngsten Starkregenereignisse und der damit verbundenen Überflutungen des öffentlichen Raums viele Kommunen. Die Abwasserentgelte werden auf der Grundlage der Kommunalabgabengesetze der Länder (KAG) mit den jeweiligen Ortssatzungen (Abwassergebührensatzung/Entwässerungssatzung) bemessen. Hiernach sind kostendeckende Gebühren für die Bereitstellung und den Betrieb der Abwasseranlagen zu erheben sowie das Äquivalenzprinzip⁷⁹⁷, bei welchem die Gebühren in einem angemessenen Verhältnis zur erbrachten Gegenleistungen stehen müssen, zu beachten. Zudem sind Kosten für die Substanzerhaltung und Refinanzierung der Anlagen zu berücksichtigen.⁷⁹⁸

Aufgrund der Langlebigkeit der abwasserwirtschaftlichen Anlagen zeichnen sich die Kostenstrukturen durch einen hohen Fixkostenanteil (ca. 80 Prozent) aus, der über die jährliche Grundgebühr entspre-

⁷⁹³ BayVerfGH, Entscheidung vom 10.11.2008 — Vf. 4-VII-06 = ZUR 2009, 200, 203; VG Halle, Urteil vom 30.04.2012 - 3 A 865/10, zit. nach juris Rn. 32.

⁷⁹⁴ Ablehnend OVG Münster, Urt. v. 28.01.2003 - 15 A 4751/01 = NuR 2003, 501 = BeckRS 2003, 12151; In jüngerer Rechtsprechung wurde aus Gründen des Allgemeinwohls wieder zugunsten des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs entschieden vgl. VG Düsseldorf, Urt. v. 25.03.2014 - 17 K 5503/13, BeckRS 2014, 54745.

⁷⁹⁵ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. vom UBA, Climate Change 24/2015, S. 337.

⁷⁹⁶ Vgl. Geyler/Bedtke/Gawel, Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung – Aktuelle Steuerungstendenzen im Siedlungsbestand, 2013, S. 21.

⁷⁹⁷ BVerwG, Urt. v. 16.09.1981 - 8 C 48.81, NVwZ 1982, 622.

⁷⁹⁸ Hillenbrand et al., Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und resourceffizienten Abwasserinfrastruktur, hrsg. v. UBA, UBA-Texte 36/2010, S. 185.

chend auf die angeschlossenen Nutzer umgelegt wird. Zudem fließt die Abwasserabgabe nach AbwAG⁷⁹⁹, die sich grundsätzlich nach der Schädlichkeit des Abwassers richtet (§ 3 Abs. 1 S. 1 AbwAG), mit in die Gebührenkalkulation ein.⁸⁰⁰ Darüber hinaus greifen die Kommunen bei der Gebührenkalkulation auf verschiedene Tarifmodelle mit unterschiedlichen Entgeltkomponenten zurück. Bei den in Deutschland verwendeten Tarifsyste men und der Fülle an unterschiedlichen Entgelthöhen kann insoweit auf die Erhebung des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2010 verwiesen werden.⁸⁰¹

Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel soll im Folgenden v. a. auf die gesplittete (auch getrennte) Abwassergebühr eingegangen werden, die als Steuerungsinstrument für eine grundstücksbezogene und naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung bereits in einem Großteil der Gebührensatzungen der Gemeinden eingeführt wurde. Der Begriff gesplittete Abwassergebühr bezeichnet dabei die getrennte Erhebung von Gebühren für Schmutz- und Niederschlagswasser. Im Laufe der Jahre wurde die Erhebung und Festsetzung einer getrennten Gebühr für Schmutz- und Niederschlagswasser von einigen höhergerichtlichen Entscheidungen bestätigt. So stellt das VG Gießen fest, dass der Frischwasserverbrauch grundsätzlich keine geeignete Größe zur Bemessung der Gebühren für die Niederschlagswasserentsorgung sei.⁸⁰² Zudem verstoße die Erhebung einer nach dem Frischwassermaßstab berechneten einheitlichen Abwassergebühr für die Schmutz- und Niederschlagswasserentsorgung auch bei kleineren Gemeinden in aller Regel gegen den Gleichheitssatz des Art. 3 Abs. 1 GG sowie das Äquivalenzprinzip.⁸⁰³ Auch vor dem Hintergrund des § 55 Abs. 2 Alt. 4 WHG (Trennkanalisation) ist von den Kommunen nunmehr eine gesplittete Gebühr zu erheben, da mit den unterschiedlichen Gebührenmaßstäben kein unverhältnismäßiger und damit nicht mehr zu vertretender finanzieller Kostenaufwand verbunden ist.⁸⁰⁴

Mit der obligatorischen Einführung der gesplitteten Abwassergebühr wird dem Ziel der verursachergerechten Kostenanlastung der Niederschlagswasserbeseitigung Rechnung getragen, da hierbei die bebaute und/oder versiegelte Fläche und damit die Menge des abzuleitenden Niederschlagswassers der Gebührenbemessung zugrunde liegt (s. bspw. § 6a Abs. 1 Entwässerungsgebührensatzung Karlsruhe).⁸⁰⁵ Ermittelt wird der Anteil der versiegelten Flächen per Luftbildaufnahmen gekoppelt mit der Selbsteinschätzung der Grundstückseigentümer. Über entsprechende Satzungsregelungen kann die Meldepflicht über die versiegelten Flächen verbindlich festgeschrieben werden (bspw. § 6a Abs. 2, § 7 Abs. 1 Nr. 3 Entwässerungsgebührensatzung Karlsruhe).⁸⁰⁶

Mit der Einführung der gesplitteten Abwassergebühr in Kommunen wird damit ein finanzieller Anreiz geschaffen, in Maßnahmen für eine ortsnahe Zuführung (vgl. § 55 Abs. 2 WHG) von unbedenklichem Regenwasser in den natürlichen Wasserkreislauf zu investieren. Insofern werden ökologisch wirkende

⁷⁹⁹ Abwasserabgabengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Januar 2005 (BGBl. I S. 114), das durch Artikel 2 der Verordnung vom 1. Juni 2016 (BGBl. I S. 1290) geändert worden ist.

⁸⁰⁰ Zu den Reformgedanken der Abwasserabgabe s. Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe, 2011; Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Reform der Abwasserabgabe: Optionen, Szenarios und Auswirkungen einer fortzuentwickelnden Regelung, 2014; Schendel, NuR 2016, S. 166 ff.

⁸⁰¹ https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Wasserwirtschaft/Tabellen/DurchschnittsentgeltAbwasserEntgeltklassen2010_6.html aufgerufen am 21.07.2016.

⁸⁰² VG Gießen, Beschl. v. 11.03.2010 - 8 L 281/10.GI.

⁸⁰³ VGH Mannheim, Urt. v. 11.02.2010 - 2 S 2938/08.

⁸⁰⁴ Vgl. VGH Mannheim, Urt. v. 11.02.2010 - 2 S 2938/08; VGH Kassel, Urt. v. 02.09.2009 - 5 A 631/08; OVG Münster, Urt. v. 18.12.2007 - 9 A 3648/04.

⁸⁰⁵ Geyler/Bedtke/Gawel, Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung - Aktuelle Steuerungstendenzen im Siedlungsbestand, 2013, S. 22.

⁸⁰⁶ Tillmanns, KStZ 2/2003, S. 30; Fabry, Abwassergebühren für Niederschlagswasser, HSGZ, 1992, S. 302, <http://www.fabry.eu/Leere%20Seite%203.htm>, aufgerufen am 11.07.2016.

Maßnahmen wie die Entsiegelung von befestigten Flächen bzw. die Befestigung mit wasserdurchlässigen Belägen sowie die Dach- und Fassadenbegrünung durch Gebührenermäßigungen gefördert.⁸⁰⁷ Zudem wird ein Beitrag zur kommunalen Hochwasservorsorge geleistet (hierzu Abschnitt 5.4). Nach *Geyler/Bedtke/Gawel* sollte der ökonomische Anreiz für die Grundstückseigentümer alternativ oder zusätzlich über finanzielle Förderprogramme erhöht werden, indem beispielsweise die Installation dezentraler Anlagen wie etwa Zisternen zur Speicherung und Nutzung von Regenwasser bezuschusst wird (s. z. B. Förderprogramm „Nachhaltiges Wassermanagement“ der Stadt Heidelberg⁸⁰⁸ oder Förderung der Regenwassernutzung in Bremen⁸⁰⁹).⁸¹⁰

Bauplanungsrechtliche Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten

Die Entlastung des kommunalen Abwassernetzes und damit ggf. die Vermeidung von Siedlungsüberflutungen durch Starkregeneignisse setzt eine abgestimmte Kombination aus leistungsfähiger Abwasserinfrastruktur (dezentrale/semi-zentrale Modelle) und „wassersensibler“ Stadtgestaltung voraus.⁸¹¹ In der Verantwortung der Flächennutzungs- und Bebauungsplanung steht daher die Entwicklung von Retentions- und Versickerungsflächen sowie eines geregelten Flächenabflusses. Die Bauleitplanung kann hierzu die gesamte Palette ihrer Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten (§§ 5, 9 BauGB) nutzen. Zudem müssen die Gemeinden ihrer Bauleitplanung eine Erschließungskonzeption zu Grunde legen, nach der das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser so beseitigt werden kann, dass Gesundheit und Eigentum der Planbetroffenen – auch außerhalb des Plangebiets – keinen Schaden nehmen.⁸¹² Insofern geht es um eine frühzeitigere und funktionalgestalterische Einbindung der wasserwirtschaftlichen Erfordernisse (bspw. kanalisationstechnische/topographische Aspekte) in die städtebaulichen Planungen und damit die Sicherstellung eines funktionierenden Entwässerungskonzepts im Hinblick auf die hierfür benötigten Flächen. Zur Erreichung dieser Ziele schlagen *David/Göttlicher/Sommer* Folgendes vor:⁸¹³

- ▶ Bereits bei der Erstellung des städtebaulichen Entwurfs sind die Veränderungen des Geländes, die Lage der Gebäude, Terrassen, etc. (Höhenlage/Hanglage/Mulden) im Zusammenhang mit den möglichen Fließwegen abzuschätzen und zu berücksichtigen. Die Anforderungen und Einschränkungen, die sich für die Flächen im Hinblick auf den Wasserabfluss ergeben, können gemäß § 5 Abs. 3 sowie § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB im Flächennutzungs- und Bebauungsplan gekennzeichnet werden.⁸¹⁴
- ▶ Zudem sollten Flächen ermittelt und festgesetzt werden, die im Überflutungsfall das Oberflächenwasser schadlos aus den Siedlungsgebieten ableiten (sog. Notwasserwege). Deren flächenbezogene Festsetzung im Bebauungsplan ist nach § 9 Abs. 1 Nr. 14, Nr. 10, Nr. 16 BauGB

⁸⁰⁷ Hierzu Hennebrüder, KStZ 1/2003, S. 11 f.

⁸⁰⁸ Stadt Heidelberg, Nachhaltiges Wassermanagement. Förderrichtlinien, 2004, S. 8 ff., http://www.heidelberg.de/site/Heidelberg_ROOT/get/Documents_E-1596891865/heidelberg/Objektdatenbank/31/PDF/Boden%20und%20Wasser/31_pdf_broschuere_nachhaltiges_wassermanagement.pdf, aufgerufen am 11.07.2016.

⁸⁰⁹ Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen, Förderrichtlinie für die Gewährung von Zuschüssen bei der Gebäudeausstattung mit Regenwassernutzungsanlagen im Land Bremen, verkündet am 06.01.2016, S. 7 ff., http://www.bremer-umwelt-beratung.de/uploads/2016_02_16_ABl_Nr_0032_Ber_gesamt_FoerderRili_Regenwasser_signed_fdd.pdf, aufgerufen am 11.07.2016.

⁸¹⁰ Geyler/Bedtke/Gawel, Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung – Aktuelle Steuerungstendenzen im Siedlungsbestand, 2013, S. 24.

⁸¹¹ Reese, ZUR 01/2015, S. 20.

⁸¹² BVerwG, Urt. v. 21.03.2002 — 4 CN 14.00 = BVerwGE 116, 144 = NVwZ 2002, 1509.

⁸¹³ David/Göttlicher/Sommer, RaumPlanung 1/2014, S. 63 ff.

⁸¹⁴ Hierzu auch DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 40.

möglich. Soweit die Wasserwege auch den Interessen der Eigentümer dienen, kann ihre ordnungsgemäße Unterhaltung in der kommunalen Entwässerungssatzung als Pflicht der Eigentümer festgelegt werden.⁸¹⁵ Bei Inanspruchnahme privater Flächen ist entweder eine zivilrechtliche Sicherung der Flächen für den Zweck der Ableitung/Speicherung oder eine entsprechende Regelung durch Satzung (mit Entschädigungsansprüchen) möglich.⁸¹⁶

- ▶ Zur Zwischenspeicherung des abgeflossenen Niederschlagswassers bietet sich eine multifunktionale Flächennutzung an.⁸¹⁷ Hierzu eignen sich i. d. R. alle öffentlichen Flächen, auf denen keine wasserempfindlichen Objekte untergebracht sind (z. B. Freiflächen, Spielplätze, Sportplätze, Parkplätze, Straßenflächen). Eine Kombination der Festsetzungsmöglichkeiten in § 9 Abs. 1 BauGB stellt die multifunktionale Flächennutzung sicher (bspw. § 9 Abs. 1 Nr. 15 mit Nr. 14 BauGB). Zudem kann in solchen Fällen auf textliche Hinweise im Bebauungsplan zurückgegriffen werden.

5.3.4.3 Abwasserbeseitigungskonzepte nach Landesrecht

Anknüpfungspunkte zur Etablierung von Anpassungsmaßnahmen finden sich zudem in den Abwasserbeseitigungskonzepten der Kommunen, deren Aufstellung in den Wassergesetzen einiger Länder vorgesehen ist, bspw. § 47 LWG BW, § 51 SächsWG, § 66 Abs. 1 S. 4 LWG Bbg. Mit einem Abwasserbeseitigungskonzept legen die Gemeinden gegenüber den Wasserbehörden dar, wie das Abwasser im gesamten Entsorgungsgebiet – gegenwärtig sowie künftig - beseitigt wird. Die Pflicht zur Aufstellung der Abwasserbeseitigungskonzepte wird in den Landeswassergesetzen – wenn überhaupt – sehr unterschiedlich geregelt. Während die Aufstellung einer Konzeption der Abwasserbeseitigung in Baden-Württemberg optional ausgestaltet ist (s. § 47 S. 1 LWG BW: „Die Gemeinden können ... eine Abwasserbeseitigungskonzeption als internes Planungsinstrument aufstellen, ...“), sieht das Landesrecht Sachsen die Pflicht zur Aufstellung einer solchen vor (s. § 51 Abs. 1 S. 1 SächsWG: „Die Abwasserbeseitigungspflichtigen stellen für das gesamte Entsorgungsgebiet ein Abwasserbeseitigungskonzept auf.“).

Soweit vorhanden, weisen auch die Regelungen zur inhaltlichen Ausgestaltung der Konzepte erhebliche Unterschiede auf. Als positives Beispiel sind insoweit die Regelungen des § 51 Abs. 1 S. 2 und 3 SächsWG hervorzuheben, die die Mindestinhalte der Pläne (z. B. wesentliche vorhandene und geplante Anlagen der öffentlichen Abwasserbeseitigung, Angaben zur Beseitigung des Niederschlagswassers) sowie sonstige zu berücksichtigende Planungsunterlagen (z. B. die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne nach WRRL) und Aspekte (z. B. den demographischen Wandel) ausdrücklich nennen. Die unterschiedlichen rechtlichen Anforderungen in den Bundesländern schlagen sich nicht zuletzt auch in der praktischen Umsetzung nieder. So stellen *Reese/Möckel* bereits fest, dass die Planungen in der Praxis von sehr unterschiedlicher Qualität sind und Anpassungserfordernisse kaum innovativ in Angriff genommen werden.⁸¹⁸

Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel sollte überlegt werden, für den Bereich der öffentlichen Abwasserentsorgung eine bundeseinheitliche Pflicht zur Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten mit entsprechenden Revisionsfristen zu verankern.⁸¹⁹ Gekoppelt werden kann diese

⁸¹⁵ Groth/Buchsteiner, Rechtliche Rahmenbedingungen und mögliche Steuerungsinstrumente im Zusammenhang mit der Überflutungsvorsorge in Siedlungsgebieten, 2014, S. 24, http://www.bgmr.de/downloads/Expertise_Rechtliche%20Rahmenbedingungen_BBSR_Ueberflutungsvorsorge.pdf, aufgerufen am 21.07.2016.

⁸¹⁶ Groth/Buchsteiner, Rechtliche Rahmenbedingungen und mögliche Steuerungsinstrumente im Zusammenhang mit der Überflutungsvorsorge in Siedlungsgebieten, 2014, S. 13 f., 24 f.

⁸¹⁷ DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 37.

⁸¹⁸ Reese/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 173.

⁸¹⁹ So auch Reese/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, 2010, S. 174.

Pflicht mit Mindestanforderungen an den Inhalt der Pläne. Um die Entsorgungssicherheit auch künftig zu gewährleisten, sollten in die Betrachtung neben demografischen Entwicklungen auch klimatische Veränderungen einbezogen werden. Auch Risikoanalysen für Starkregenabflüsse sollten zukünftig fester Bestandteil der Entwässerungsplanung sein.⁸²⁰ Dargestellt werden können demnach insb. Elemente der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung (bspw. Versickerung, Rückhaltung, gezielte Flutung von Freiflächen, Notwasserwege).

5.4 Hochwasserrisikomanagement

5.4.1 Hochwasserrisikomanagement als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Hochwasserereignisse gehören zum Kreislauf der Natur und sind daher unvermeidbar. Hochwasserrisiken und -schäden entstehen, wenn in Gebieten, die bei Hochwasser überflutet werden können, Objekte wie bauliche Anlagen vorkommen oder sich Personen aufhalten. Das Ausmaß dieser Risiken hängt sowohl von der Intensität⁸²¹ und Häufigkeit von Hochwasserereignissen (Hochwassergefahr) als auch von der Lage (Exposition) und Schadensanfälligkeit (Vulnerabilität) der potenziell betroffenen Objekte und Personen ab. Es kann mittel- bis langfristig zu- oder abnehmen, wenn sich die Hochwassergefahr und/oder die Exposition und Vulnerabilität verändern oder durch gezieltes Management beeinflusst werden.

Ursache für die Veränderungen der Hochwassergefahr können Eingriffe des Menschen in die Gewässer und deren Einzugsgebiete sowie die Variabilität des Klimas und der (anthropogene) Klimawandel sein.⁸²² So können der Verlust von Flächen für den Rückhalt in den Hochwasserentstehungsgebieten und entlang von Flussläufen sowie die Begradigung von Gewässern zu einer Verschärfung des hochwasserrelevanten Abflussregimes beitragen.⁸²³ Durch den Klimawandel können weitere Auswirkungen auf die Häufigkeit und Intensität von Hochwasserereignissen hinzukommen (s. Abschnitt 4.3). Demgegenüber werden Veränderungen der Exposition und Vulnerabilität vor allem durch den Landnutzungswandel und den demografischen Wandel bedingt.

Die Daseinsvorsorge umfasst grundsätzlich auch die Vorsorge gegenüber Schäden und damit Risiken durch Hochwasser an öffentlichen Infrastruktureinrichtungen, wie z. B. Wasserwerken, Elektrizitätswerken und Gemeindestraßen, mit denen die Gemeinde die Grundversorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen wahrnimmt.⁸²⁴ Hierzu gehören unter anderem die Planung, Anordnung und Durchführung von Aktivitäten und Maßnahmen, wie der Bau und die Unterhaltung von Deichen oder Schutzwänden, mit denen eine Gemeinde „nachteilige Folgen für [...] die menschliche Gesundheit und das menschliche Leben, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und die Infrastrukturen“⁸²⁵ vermeidet oder vermindert.⁸²⁶ Diese Schutzeinrichtungen wer-

⁸²⁰ Becker et al., Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung, hrsg. v. BBSR, 2015, S. 52.

⁸²¹ Unter Intensität von Hochwasser werden i. d. R. der vom Abfluss und den hydromorphologischen Gewässermerkmalen abhängige Wasserstand bzw. der Wasserstand, multipliziert mit der Fließgeschwindigkeit (Sturzfluten), verstanden.

⁸²² Vgl. Blöschl et al., At what scales do climate variability and land cover change impact on flooding and low flows?, 2007, Vol. 21, Issue 9, pp. 1241–1247; Merz et al., Fluvial flood risk management in a changing world, 2010, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., Vol. 10, 509–527.

⁸²³ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 38; Pape, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Kommentar WHG, 2016, § 6 Rn. 30.

⁸²⁴ Janssen et al., Siedlungsrückzug – Recht und Planung im Kontext von Klima- und demografischem Wandel, 2016

⁸²⁵ Erwägungsgrund (3) der Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagementrichtlinie), ABl. L 288/27.

⁸²⁶ Reese, NuR 2011, S. 19 m.w.N.; Queitsch, Städte- und Gemeinderat 7+8/2014, S. 16 m.w.N.

den insofern selbst zur öffentlichen Infrastruktur, und die Verantwortlichkeit bezüglich ihrer Funktionsfähigkeit liegt bei den Kommunen, soweit eine entsprechende Zuständigkeit nach Landesrecht besteht (bspw. § 74 Abs. 5 SWG; § 80 Abs. 1 i. V. m. § 32 SächsWG).⁸²⁷

Nach geltender Rechtsprechung können Gemeinden für unzureichende Hochwasserschutzmaßnahmen haftbar erklärt werden.⁸²⁸ Kommunen sind demnach im Rahmen ihres Zuständigkeitsbereichs verpflichtet, alle zumutbaren Maßnahmen zu treffen, die für den Hochwasserschutz erforderlich sind.⁸²⁹

Die kommunalen Aufgaben der Gemeinden zum Management der Hochwasserrisiken gehen über den technischen Hochwasserschutz hinaus. Dies wird anhand der Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) deutlich, die unter Bezug auf den europäischen CIS-Prozess und in Anlehnung an die Phasen (Zyklus) des Hochwasserrisikomanagements insgesamt folgende Aspekte enthalten:⁸³⁰

- ▶ Vermeidung (hochwasserbedingter nachteiliger Folgen),
- ▶ Schutz (vor Hochwasser),
- ▶ Vorsorge (für den Hochwasserfall),
- ▶ Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung,
- ▶ Sonstiges.

Unter *Vermeidung* werden Maßnahmen subsummiert, die der Vermeidung der Ansiedlung neuer oder zusätzlicher Schutzgüter (Rezeptoren), der Entfernung/dem Rückbau oder der Verlegung von Schutzgütern, der Verringerung durch Anpassung der Schutzgüter sowie sonstige Vorbeugungsmaßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken dienen. Mit *Schutz* sind Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses in natürlichen und künstlichen Entwässerungssystemen, Maßnahmen, die sich signifikant auf das hydrologische Regime auswirken, Maßnahmen, die anlagebedingte Eingriffe in Süßwassergerinnen, Gebirgsflüssen, Ästuaren, Küstengewässern und hochwassergefährdeten Gebieten beinhalten, Maßnahmen zur Reduzierung von Überschwemmungen durch Oberflächengewässer sowie sonstige Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen angesprochen.

Die *Vorsorge* umfasst Maßnahmen zur Einrichtung bzw. Verbesserung von Hochwasservorhersage oder Hochwasserwarndiensten, Maßnahmen zur Einrichtung oder Verbesserung von institutionellen Notfallplänen, Maßnahmen zur Bildung und Stärkung des öffentlichen Bewusstseins bzw. der öffentlichen Vorsorge sowie sonstige Maßnahmen zur Einrichtung oder Verbesserung der Vorsorge bei Hochwasserereignissen zur Verminderung nachteiliger Folgen. Unter *Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung* werden Aufräum- und Wiederherstellungsaktivitäten und unterstützende Maßnahmen zur körperlichen Gesundheit und dem geistigen Wohlbefinden sowie Maßnahmen u. a. zu Auswertung von Erfahrungen aus Hochwasserereignissen und zur Wirksamkeit von Versicherungsstrategien subsummiert. Mit *Sonstige* werden Untersuchungen und Maßnahmen einbezogen, die keinem der zuvor genannten Aspekte der HWRL zugeordnet werden können, aber aufgrund von Erfahrungen relevant sind und berücksichtigt werden müssen. Dies umfasst auch Maßnahmen, die nicht nur für ein Gebiet

⁸²⁷ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 41.

⁸²⁸ BGH, Urt. v. 01.06.1970 – III ZR 210/68 = NJW 1970, S. 1877; BGH, Urt. v. 27.01.1983 – III ZR 70/81 (zit. nach BeckRS 1983, 00468, Rn. 20); BGH, Urteil vom 13.6.1996 – III ZR 40/95, NJW 1996, 3208; BGH, Urteil vom 11.11.2004 – III ZR 200/03, BauR 2005, S. 687.

⁸²⁹ Queitsch, Städte- und Gemeinderat 7+8/2014, S. 16; Queitsch, UPR 2014, S. 323.

⁸³⁰ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen, 2013, S. 11.

mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko relevant sind, sondern sich z. B. auf ein ganzes Bundesland bzw. ein übergeordnetes Flussgebiet beziehen und somit dort in allen Gebieten zu berücksichtigen sind.⁸³¹

Die genannten Aspekte betreffen prinzipiell das Hochwasserrisikomanagement auf der Ebene von Flussgebieten. Deren anteilige Umsetzung in einzelnen Kommunen sowie das Hochwasserrisikomanagement für kleine Gewässer mit einer vollständigen Zuständigkeit der Gemeinden (Gewässer zweiter bzw. dritter Ordnung) sind als kommunale Aufgabe anzusehen. Inwieweit es durch den Klimawandel betroffen ist und die betroffenen Teilaufgaben zur kommunalen Daseinsvorsorge gehören, wird im Weiteren untersucht.

5.4.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Die grundsätzlich möglichen Folgen des Klimawandels für die Hochwasserrisiken sind in Abschnitt 4.3.3 skizziert. Sie gelten analog für das Hochwasserrisikomanagement im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge. Aus der örtlichen Sicht erfolgt die Hochwasserentstehung und deren Beeinflussung durch den Klimawandel in der Regel an anderen Orten, nämlich in entfernten Hochwasserentstehungsgebieten entlang der Oberläufen der Gewässer. Für die unterstrom gelegenen Kommunen kommt es darauf an, ob sich durch eine Veränderung der Hochwasserentstehung auch die Hochwasserrisiken verändern. Letztere werden örtlich vor allem vom Abfluss- und Rückhaltevermögen der Gewässer, von der Exposition und Vulnerabilität von Gebäuden und Infrastruktur sowie von den vorhandenen Schutzmaßnahmen beeinflusst.

5.4.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Im Folgenden werden nach den von der LAWA empfohlenen Aspekten des Hochwasserrisikomanagements wichtige Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel benannt. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, die überwiegend bereits heute im Rahmen eines umfassenden Hochwasserrisikomanagements berücksichtigt werden. Bei einer Veränderung der Intensität⁸³² und Häufigkeit von Hochwasserereignissen kann es erforderlich werden, den Einsatz dieser Maßnahmen auszuweiten oder zu spezifizieren.

Vermeidung (hochwasserbedingter nachteiliger Folgen)

Die Folgen des Klimawandels betreffen, wie zuvor erwähnt, primär die Hochwasserentstehung. Zur Vermeidung einer Erhöhung der Schäden durch veränderte Hochwassergefahren kann eine gezielte Freihaltung von Flächen, die nicht nur aktuell, sondern auch künftig überflutet werden können, ein wirksames Vorgehen sein. Für diese auch als Flächenvorsorge bezeichnete und zurzeit für hochwassergefährdete Gebiete bereits verbreitete verfolgte Strategie bedarf es einer Ermittlung und Ausweisung dieser Flächen, verbunden mit dem Erlassen von Restriktionen für die Nutzung für Gebäude und Infrastruktur. Neben der Freihaltung von einer künftigen Erschließung solcher Flächen können vereinzelt auch ein Rückbau bzw. eine Verlegung zur Verringerung der Exposition in Betracht kommen. Maßgebliche Instrumente der Flächenvorsorge sind die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten sowie die Berücksichtigung des Hochwasserschutzes bei Ausweisungen, Darstellungen

⁸³¹ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen, 2013.

⁸³² Unter Intensität von Hochwasser wird i. d. R. der vom Abfluss und den hydromorphologischen Gewässermerkmalen abhängige Wasserstand bzw. der Wasserstand multipliziert mit der Fließgeschwindigkeit (Sturzfluten) verstanden.

und Festsetzungen in der räumlichen Gesamtplanung als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete (Raumplanung) bzw. Flächen mit hochwasserangepasster Nutzung⁸³³ (Bauleitplanung).

Für den Rückbau bzw. die Verlegung von Siedlungen existiert ein verzahntes Instrumentarium aus Raumordnungsrecht, Hochwasserschutz- und Bauplanungsrecht, das (nur) im Falle fehlender Alternativen bis zur Enteignung reichen kann.⁸³⁴ Zur Verringerung der Schadensanfälligkeit bzw. Vulnerabilität kommen Maßnahmen der Bauvorsorge in Frage, also einer angepassten Bauweise bzw. eine auf Hochwasser ausgerichtete Anlagenausrüstung.⁸³⁵ Zur Vermeidung toxikologischer Risiken sind in überschwemmungsgefährdeten Gebieten teilweise auch der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und der Einsatz von Ölheizungen reguliert.

Schutz (vor Hochwasser)

Die direkten Folgen des Klimawandels durch eine mögliche Verschärfung des hochwasserrelevanten Niederschlagsregimes lassen sich insbesondere durch Maßnahmen zur Verringerung der Abflussbildung und -konzentration bzw. zur Erhöhung des Wasserrückhalts in der Fläche in Einzugsgebieten, eine Erhöhung des Rückhalts entlang von Binnengewässern sowie durch einen weitergehenden Schutz vorhandener vulnerabler Nutzungen vor Überflutung kompensieren.⁸³⁶

Beim Rückhalt auf der Fläche geht es vor allem um die Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der Versickerungsraten u. a. durch Vermeidung bzw. Verringerung der Bodenversiegelung sowie angepasste land- und forstwirtschaftliche Nutzung. Waldflächen, Grünland und (zu bestimmten Phasen der Vegetationsentwicklung) auch Getreideanbauflächen tragen durch die Makroporen an ihren Wurzeln besonders zur Versickerung und teilweise zum Schutz vor Bodenabtrag bei, während vegetationsfreie Flächen bei starken Niederschlägen zu hoher Bodenerosion neigen. Dadurch kann es in den unterhalb gelegenen Siedlungen außer durch Wasser auch durch Sedimente zu Schäden kommen. Zudem können vermehrt Nährstoffe in die unterstrom liegenden Gewässer eingetragen werden und dort der Erreichung eines guten Zustands der Gewässer zuwiderlaufen.⁸³⁷ Ein diesbezügliches Steuerungsinstrument ist die Ausweisung sogenannter Hochwasserentstehungsgebiete (s. Abschnitt 5.4.4.6).

Der Rückhalt entlang von Gewässern bezieht sich bspw. auf die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der standortgerechten Vegetation an den Gewässerufeln zur Abflussverzögerung sowie von Auen einschließlich ihrer Altarme für die Ausuferung der Gewässer. Aber auch die Anlage von (gesteuerten) Flutpoldern sowie die Anpassung der Steuerung von Talsperren zur Kappung von Hochwasserscheiteln sind in diesem Zusammenhang zu nennen, wobei die Zuständigkeit hierfür in der Regel bei den Landeswasserbehörden liegt.

Für einen weitergehenden Schutz vorhandener vulnerabler Nutzungen vor Überflutung kommt vor allem ein Ausbau des technischen Hochwasserschutzes in Form einer Ertüchtigung von Hochwasserschutzanlagen wie Deichen sowie dauerhaften und mobilen Schutzwänden in Betracht. In jedem Ein-

⁸³³ V. a. Flächen für die Landwirtschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB), den Wald (§ 5 Abs. 2 Nr. 9b BauGB) oder Grünflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB; gegebenenfalls auch mit besonderer Zweckbestimmung); Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB); Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB) (siehe unten).

⁸³⁴ Janssen et al., Siedlungsrückzug – Recht und Planung im Kontext von Klima- und demografischem Wandel, 2016.

⁸³⁵ Golz et al., Assessing the effects of flood resilience technologies on building scale, *Urban Water Journal* 1/2015, S. 30-43.

⁸³⁶ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (Hrsg.), *Instrumente und Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz*, 2003, S. 14.

⁸³⁷ Hegner et al., *Hochwasserschutzfibel. Objektschutz und bauliche Vorsorge*, hrsg. v. BMUB, 2015, S. 18; von Fritsch, *Hochwasserschutz als Aufgabe der Kommunen*, in: Köck (Hrsg.), *Rechtliche Aspekte des vorbeugenden Hochwasserschutzes*, 2005, S. 180; Albrecht/Wendler, *NuR* 2009, S. 611.

zelfall ist zu prüfen, inwieweit die Errichtung von Schutzmaßnahmen in einem angemessenen Verhältnis zu den zu schützenden Gütern steht, denn solche Maßnahmen sind für die Gemeinden i. d. R. sehr kostenintensiv.⁸³⁸ Darüber hinaus können sie eine Sicherheit hinter den Schutzanlagen vermitteln und dadurch die Entwicklung schadensanfälliger Nutzungen auslösen. Hierdurch können sich erhebliche Restrisiken insbesondere für Extremereignisse ergeben.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserereignisse an der Küste unterscheiden sich größtenteils von den Auswirkungen auf Ereignisse an Binnengewässern. Sie sind in erster Linie durch die Zunahme der Stärke bzw. Häufigkeit von Stürmen sowie den Meeresspiegelanstieg charakterisiert. Für die Anpassung kommen insbesondere Maßnahmen zur weiteren Verstärkung des Küstenschutzes, eine Erweiterung der von Nutzungen freigehaltenen potenziellen Überflutungsgebiete sowie die oben für Binnengewässer bereits genannten Maßnahmen zur Bauvorsorge in Betracht.

Vorsorge (für den Hochwasserfall)

Der Klimawandel kann dazu führen, dass nicht nur die Intensität und die Häufigkeit von Hochwasserereignissen zunehmen, sondern auch die Dynamik ihres Verlaufs zunimmt. Letzteres gilt vor allem, aber nicht alleine für sogenannte Sturzfluten, also Ereignisse, die in Mitteleuropa in Einzugsgebieten mit einer hohen Reliefenergie auftreten. Die zunehmende Dynamik kann zu einer Verkürzung der Zeit zwischen dem Beginn eines Niederschlagsereignisses oder auch dessen Vorhersage einerseits und der Erreichung kritischer Hochwasserstände andererseits führen. Mit Hilfe einer Verbesserung der Hochwasserwarnung durch die Verlängerung der Vorwarnzeiten sowie durch eine Erhöhung der Resilienz des Katastrophenschutzmanagements können diese Folgen des Klimawandels – ggf. nur teilweise – kompensiert werden.

Zum Katastrophenschutzmanagement gehört i. d. R. ein Einsatzplan, der regelt, wo genau es Gefahrengebiete gibt, wie diese erreicht werden können und welche Schutzmaßnahmen ergriffen werden müssen (z. B. die Anbringung von mobilen Schutzwänden, Straßensperrungen, Einrichtung von Notunterkünften der evakuierten Bevölkerung). Hinzu kommen ein Alarmplan, der gewährleistet, dass Einsatzkräfte rechtzeitig informiert sind und vor Ort untergebracht werden können, sowie regelmäßige Katastrophenschutzübungen. Zudem kann die Einrichtung einer Wasserwehr hilfreich sein. Und nicht zuletzt gehört die Vermittlung der sich ändernden Merkmale von Hochwasserereignissen zu den Maßnahmen zur Bildung und Stärkung des öffentlichen Bewusstseins bzw. der öffentlichen Vorsorge. Diese kann von der Fortschreibung der Risikoabschätzungen sowie der Hochwassergefahren- und -risikokarten bis zu sonstigen Maßnahmen zur Verbesserung der Vorsorge gegenüber den nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen reichen.

Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung

Durch den Klimawandel können höhere Hochwasserrisiken und -schäden entstehen, die wiederum höhere Aufwendungen für Aufräum- und Wiederherstellungsaktivitäten bedingen. Die Anpassung kann zusätzliche finanzielle Mittel von den staatlichen Stellen über die Unternehmen bis zu den privaten Haushalten im Sinne vorsorgender Rücklagen erfordern. Hierfür eignet sich auch eine erweiterte Nutzung von Versicherungslösungen.⁸³⁹

Sonstiges

⁸³⁸ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 42.

⁸³⁹ Hegner et al., Hochwasserschutzfibel. Objektschutz und bauliche Vorsorge, hrsg. v. BMUB, 2015, S. 55.

Durch die mit den zukünftigen Veränderungen der Hochwasserrisiken verbundenen Unsicherheiten besteht ein Bedarf, nicht nur die konkreten Maßnahmen, sondern auch die Strategien des Hochwasserrisikomanagements anzupassen. Diesbezüglich wird in der Literatur eine Resilienz von Strategien betont, also die Fähigkeit, mit dem unerwarteten Verlauf von Hochwasserereignissen bzw. deren langfristigen Veränderungen umgehen zu können.⁸⁴⁰

5.4.4 Rechtlicher Rahmen

Das Recht des Hochwasserschutzes bzw. Hochwasserrisikomanagements stellt ein komplexes Querschnittsrecht dar, das nicht nur auf verschiedenen Rechtsebenen (Europa-, Bundes-, Landes- und Ortsrecht) seinen Niederschlag findet, sondern auch in ganz verschiedenen Rechtsgebieten, wie z. B. dem Wasserrecht, dem Raumordnungsrecht (ROG), dem Bauplanungsrecht (BauGB) sowie dem Naturschutzrecht (BNatSchG).⁸⁴¹ Die aus gemeindlicher Sicht wichtigsten Vorschriften und Instrumente sind im Wasserhaushaltsrecht verankert, das seine nähere gesetzliche Ausgestaltung durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Landeswassergesetze erhalten hat. Hierzu gehören die Hochwasserrisikomanagementplanung, der technische Hochwasserschutz, Gewässerunterhaltung und -ausbau, Gefahrenabwehr und Deichverteidigung sowie Hochwasserinformation und -warnung. Darüber hinaus spielt die gemeindliche Bauleitplanung eine wichtige Rolle für das Hochwasserrisikomanagement. Zur Bewältigung der auf den Klimawandel zurückzuführenden zusätzlichen Herausforderungen des Hochwasserrisikomanagements kommen grundsätzlich keine anderweitigen als die genannten Instrumente in Betracht. Aspekte des Klimawandels können sich aber im Hinblick auf die inhaltlichen Festlegungen im Rahmen der Instrumente auswirken.

5.4.4.1 Aufgabenfelder beim Hochwasserrisikomanagement

Nach der Novelle des WHG von 2009 handelt es sich bei Hochwasser per Definition um „eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land“, wobei Überschwemmungen aus Abwasseranlagen von dem Begriff ausgenommen sind (§ 72 WHG).⁸⁴² Darüber hinaus wird unter Hochwasserrisiko „die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Folgen von Hochwasser für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte“ verstanden (§ 73 WHG). Das Recht zum Hochwasserschutz im WHG wurde entscheidend durch die Europäische Hochwasserrichtlinie (Richtlinie 2007/60/EG) geprägt, durch deren Umsetzung das Konzept des Hochwasserrisikomanagements in das WHG eingeführt worden ist.

Für die Daseinsvorsorge sind insbesondere die §§ 73 bis 75 von Bedeutung, die darauf abzielen, Hochwasserrisikogebiete zu identifizieren (§ 73 WHG) sowie für diese Gebiete Gefahren- und -risikokarten (§ 74) sowie Risikomanagementpläne (§ 75) aufzustellen. In diesem Verfahren ist eine umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen (§ 79 Abs. 1 WHG). Die Zuständigkeit ist landesrechtlich geregelt. Die Kommunen sind für die Identifizierung der Risikogebiete, die Erstellung der Risikokarten sowie die Aufstellung der Risikomanagementpläne in der Regel zuständig, soweit es um Gewässer zweiter bzw. dritter Ordnung geht (siehe unten). Sie haben die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich davon berührt wird, zu beteiligen. Die Risikomanagementpläne für die Teileinzugsgebiete werden von der obersten Wasserbehörde entsprechend § 75 Abs. 5 WHG koordiniert.

⁸⁴⁰ Vgl. Wildavsky, *Searching for Safety. Studies in Social Philosophy and Policy*, 1991; Atanga, *Flood risk management strategies and resilience: The capacity of key stakeholders to respond to the unexpected course of flood disasters in the city of Accra, Ghana* (in Vorb.).

⁸⁴¹ Schneider, *Rechtliche Instrumente des Hochwasserschutzes in Deutschland*, 2004, S. 4 f.

⁸⁴² Zum „Grundhochwasser“ s. Hilgers/Kaul, *ZfW* 2/2015, S. 49 ff.

In einem ersten Schritt müssen von den Gemeinden zunächst die Risikogebiete ermittelt werden, d. h. diejenigen Gebiete mit einem signifikanten Hochwasserrisiko. Die Bestimmung dieser Risikogebiete erfolgt mittels einer Kombination von vorhandenem Kartenmaterial, Studien und Erfahrungen von vergangenen Hochwassern und einer Abschätzung künftiger Hochwasser, einschließlich erwarteter nachteiliger Folgen (§ 73 Abs. 2 WHG, Art. 4 Abs. 2 HWRL).⁸⁴³

Für die bestimmten Risikogebiete werden Hochwassergefahrenkarten und -risikokarten erstellt (§ 74 WHG). Auf *Hochwassergefahrenkarten* werden diejenigen Gebiete dargestellt, die mit niedriger, mittlerer oder hoher Wahrscheinlichkeit überflutet werden: Als eine mittlere Wahrscheinlichkeit werden Ereignisse angenommen, die mit einer Wahrscheinlichkeit von einmal in 100 Jahren auftreten, unter einer niedrigen Wahrscheinlichkeit werden Extremereignisse angesprochen, die mit einer Wahrscheinlichkeit von einmal in 300-500 Jahren oder noch seltener auftreten. Die genaue Abgrenzung zwischen mittlerer und niedriger Wahrscheinlichkeit ist Aufgabe der Länder.⁸⁴⁴ Auf den Hochwassergefahrenkarten müssen das Ausmaß der Überflutung, die Wassertiefe, erforderlichenfalls der Wasserstand sowie die Fließgeschwindigkeit oder der relevante Wasserabfluss erkennbar sein. Diese Angaben sind dazu geeignet, die nachteiligen Folgen auf die Hochwassergefahren zu bestimmen, die Gegenstand der ebenfalls aufzustellen *Hochwasserrisikokarten* sind.⁸⁴⁵ Konkret geht es hier u. a. um die Ermittlung und Darstellung der potenziell betroffenen Einwohner und wirtschaftlichen Tätigkeiten in diesen Gebieten, umweltrelevanter Anlagen gemäß der IVU-Richtlinie und gefährdeter Schutzgebiete (vgl. Art. 6 Abs. 5 HWRL).

Die genannten Informationen sind Grundlage für die *Risikomanagementpläne* (§ 75 WHG). Diese dienen dazu, die Ziele des Art. 7 Abs. 2 HWRL zu erreichen. Hierbei handelt es sich um die „Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten und, sofern angebracht, [...] nicht-bauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge und/oder [die] Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit“. Die Risikomanagementpläne müssen die zur Erreichung dieser Ziele geeigneten Maßnahmen auflisten.

Weitere Einzelheiten der Hochwasserrisikomanagementplanung, auch unter Berücksichtigung des Klimawandels, sind im Abschnitt 4.3 enthalten.

5.4.4.2 Technischer Hochwasserschutz

Zum Aufgabenfeld der kommunalen Daseinsvorsorge zählt auch der technische Hochwasserschutz, soweit die Gemeinden hierfür zuständig sind. Öffentliche Hochwasserschutzanlagen sind Hochwasserrückhaltebecken, Deiche, Hochwasserschutzmauern und sonstige Anlagen, die dem Schutz der Allgemeinheit vor Hochwasser dienen (vgl. § 96 Abs. 1 BbgWG, § 78 Abs. 1 S. 1 SächsWG, § 77 WG NRW). Hierzu gehören auch dem Hochwasserschutz dienende Nebeneinrichtungen wie Schöpfwerke, Deichsiele und die nicht dem öffentlichen und landwirtschaftlichen Verkehr gewidmeten Deichunterhaltungs- und Deichverteidigungswege (vgl. § 78 Abs. 1 SächsWG). Auen und Deichvorländer außerhalb der Deichschutzstreifen sind hingegen nicht Teil der Hochwasserschutzanlagen. In Niedersachsen existieren derartige Regelungen spezialgesetzlich im dortigen Deichgesetz (NDG).⁸⁴⁶

Die Zuständigkeit für die Anlagen des technischen Hochwasserschutzes ist landesrechtlich geregelt. Im Freistaat Sachsen beispielsweise sind die Gemeinden für Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern

⁸⁴³ Berendes, Kommentar WHG, 2010, § 73, Rn. 6.

⁸⁴⁴ Berendes, Kommentar WHG, 2010, § 74, Rn. 4.

⁸⁴⁵ Berendes, Kommentar WHG, 2010, § 74, Rn. 5.

⁸⁴⁶ Niedersächsisches Deichgesetz (NDG) in der Fassung vom 23.02.2004, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 13.10.2011 (Nds. GVBl. S. 353).

zweiter Ordnung zuständig (vgl. § 80 Abs. 1 in Verbindung mit § 32 Abs. 1 Nr. 2 SächsWG). Für Talsperren, Wasserspeicher und Rückhaltebecken an Gewässern zweiter Ordnung wird allerdings der Freistaat Sachsen ausnahmsweise für zuständig erklärt, wenn diese Anlagen Bedeutung für den überörtlichen Hochwasserschutz haben (§ 80 Abs. 2 Nr. 3 SächsWG i. V. m. Anlage 4). In einigen Bundesländern haben sich Wasser- und Bodenverbände (§ 1 Abs. 1 i.V.m. § 2 WVG) bzw. Deichverbände (§ 7 NDG) gebildet, denen die Unterhaltung der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen obliegen (s. etwa § 75 Abs. 2 ThürWG).

Die Anforderungen an die Ausführung und Schutzwirkung von Anlagen des technischen Hochwasserschutzes begründen sich aus den landesgesetzlichen Regelungen sowie den untergeordneten Regelungen (bspw. Verwaltungsvorschrift Stauanlagen⁸⁴⁷) und Regelwerken (bspw. DIN 19700 für Stauanlagen und DIN 19712 für Flussdeiche). Öffentliche Hochwasserschutzanlagen sind so zu planen, zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, wie dies zum Schutz der Allgemeinheit vor Hochwasser erforderlich ist (vgl. etwa §§ 95, 97 Abs. 1 BbgWG, § 79 Abs. 1 SächsWG, § 74 Abs. 1 ThürWG,). Es wird empfohlen, bei der Bemessung von Anlagen des technischen Hochwasserschutzes auch eine möglicherweise durch den Klimawandel eintretende Erhöhung der Abflüsse und Wasserstände zu berücksichtigen.⁸⁴⁸

Die Errichtung von Hochwasserschutzanlagen ist rechtlich als Gewässerausbau einzustufen (§ 67 Abs. 2 S. 2 WHG). Entsprechende Gewässerausbaumaßnahmen bedürfen somit der Planfeststellung bzw. der Plangenehmigung durch die zuständige Behörde (vgl. § 68 Abs. 1 und 2 WHG). Der Genehmigungserteilung liegt eine Abwägungsentscheidung der zuständigen Behörde zugrunde, die am Wohl der Allgemeinheit ausgerichtet ist.

Danach hat der Gewässerausbau insbesondere so zu erfolgen, dass natürliche Rückhalteflächen erhalten bleiben, das natürliche Abflussverhalten nicht wesentlich verändert wird und sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers vermieden oder, soweit dies nicht möglich ist, ausgeglichen werden (§ 67 Abs. 1 S. 1 WHG). Beim Gewässerausbau muss demnach darauf geachtet werden, ausreichende Retentionsflächen zu erhalten oder zu schaffen, z. B. durch Anpflanzung von Auenwäldern. Der Wasserrückhalt kann daneben auch durch eine technische Speicherung (Wasserrückhaltebecken) erfolgen.⁸⁴⁹ Speziell beim Bau von Deichen muss darauf geachtet werden, dass diese ihrerseits nicht die Hochwassersituation verschärfen. Denn sie können dazu führen, dass die Retentionsfläche verkleinert wird und sich der Hochwasserabfluss beschleunigt. Deiche sollten daher nicht zu weit in die Flussaue gebaut und bestehende flussnahe Deiche wenn möglich rückverlagert werden.

Die öffentlichen Hochwasserschutzanlagen sind nicht nur zu errichten, sondern auch zu unterhalten. Die Unterhaltung ist insbesondere auch vor dem Hintergrund des Klimawandels von besonderer Bedeutung, als die Hochwasserschutzanlagen durch die möglicherweise zunehmende Anzahl von Hochwasserereignissen zusätzlich beansprucht werden. Die Unterhaltung umfasst deren Erhaltung bzw. die Wiederherstellung deren ursprünglichen Zustands. Die zuständigen Aufgabenträger müssen regelmäßig überprüfen, ob die Anlagen standsicher und funktionssicher sind (vgl. § 79 Abs. 4 S. 1 SächsWG). Zu den Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen gehören z. B. Schutzmaßnahmen gegen Angriffe des Wassers, die Beseitigung von Schäden, der Erhalt und die Pflege der Grasnarbe (z. B. durch

⁸⁴⁷ Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die Anforderungen an Planung, Bau, Betrieb und Unterhaltung von Talsperren, Wasserspeichern und Rückhaltebecken vom 9. Januar 2002 (SächsABl. S. 177), zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 10. Dezember 2015 (SächsABl.SDr. S. S 429).

⁸⁴⁸ Grünewald/Schanze, Klimawandel - Konsequenzen für Wasser und Raum. in: Haaren, C. v./Galler, C. (Hrsg.), Zukunftsfähiger Umgang mit Wasser im Raum, 2011, S. 48f.; Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“, 2010, S. 21; Reese, NuR 2011, S. 27.

⁸⁴⁹ Albrecht/Wendler, NuR 2009, S. 611.

eine regelmäßige Mahd), die Beseitigung von Bewuchs und die Abwehr von Tieren, die den Deich schädigen können, z. B. Wühltiere (vgl. § 76 Abs. 3 S. 4 WG RP). Nicht zuletzt wird auch die Beseitigung von Bäumen, Sträuchern und Wurzelstöcken, die die öffentliche Hochwasserschutzanlage gefährden oder beeinträchtigen können, als Unterhaltungsmaßnahme angesehen (vgl. § 79 Abs. 3 SächsWG).

5.4.4.3 Gewässerunterhaltung/Gewässerausbau

An den im Rahmen ihres Zuständigkeitsbereichs liegenden Gewässern haben die Gemeinden auch die Verpflichtung, den Belangen des Hochwasserschutzes durch Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (§§ 39 ff. WHG) und des hochwasserbezogenen Gewässerausbaus (§§ 67 ff. WHG) zur Geltung zu verhelfen. Während die Gewässerunterhaltung die Pflege und Entwicklung eines Gewässers umfasst, hat der Gewässerausbau die Herstellung, die Beseitigung und die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer zum Gegenstand. Die Gewässerunterhaltung ist als öffentlich-rechtliche Verpflichtung ausgestaltet (Unterhaltungslast, vgl. § 39 Abs. 1 S. 1 WHG). Dies gilt auch für Maßnahmen des Gewässerausbaus, soweit diese für den Wasserabfluss notwendig sind (vgl. § 62 Abs. 1 S. 1 SächsWG).

Die Unterhaltung oberirdischer Gewässer obliegt den Eigentümern der Gewässer, soweit sie nicht nach landesrechtlichen Vorschriften Aufgabe von Gebietskörperschaften, Wasser- und Bodenverbänden, gemeindlichen Zweckverbänden oder sonstigen Körperschaften des öffentlichen Rechts sind (§ 39 Abs. 1 S. 1 WHG). Die Zuständigkeitsverteilung ist in den Bundesländern ganz unterschiedlich geregelt. Im Freistaat Bayern obliegt die Zuständigkeit für die Unterhaltung und den Ausbau der Gewässer dritter Ordnung bei den Gemeinden (vgl. Art. 39 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Art. 22 Abs. 1 Nr. 3 BayWG). Im Freistaat Sachsen ist beispielsweise festgelegt, dass die Zuständigkeit für die Gewässerunterhaltung hinsichtlich der Gewässer zweiter Ordnung grundsätzlich bei den Gemeinden liegt (§ 32 Abs. 1 Nr. 2 SächsWG). Ähnliches gilt für den Gewässerausbau, sofern er zur Gewährleistung des Wasserabflusses erforderlich ist (vgl. § 62 Abs. 1 SächsWG).

Im Rahmen der Gewässerunterhaltung und des Gewässerausbaus sind die im WHG und den Landeswassergesetzen genannten materiell-rechtlichen Anforderungen zu beachten. Eines der grundlegenden Ziele der Gewässerbewirtschaftung ist die Gewährleistung eines natürlichen und schadlosen Abflusses sowie die Rückhaltung des Wassers in der Fläche, um nachteiligen Folgen des Hochwassers vorzubeugen (§ 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 WHG).⁸⁵⁰ In diesem Sinne ist bei allen Maßnahmen darauf zu achten, dass es nicht zu einem vergrößerten und beschleunigten Wasserabfluss kommt.⁸⁵¹ Dies gilt im Besonderen vor dem Hintergrund des Klimawandels, der mit einer möglichen Erhöhung der Abflüsse bzw. Wasserstände einhergehen kann. Im Hinblick auf die Art und Weise des Wasserabflusses kann nicht pauschal bestimmt werden, dass dieser möglichst schnell oder grundsätzlich langsam erfolgen soll. Vielmehr muss im konkreten Einzelfall prognostiziert werden, welche Maßnahme weniger schädlich ist.⁸⁵² In Risikogebieten ist die Schaffung einer ausreichenden Abflusskapazität zumeist angezeigt, um die Wassertiefe möglichst gering zu halten.⁸⁵³

Die Ziele der Gewährleistung von Wasserabfluss und -rückhalt sind auch Gegenstand der speziellen Regelungen zur Gewässerunterhaltung. So ist in § 39 Abs. 1 S. 2 WHG geregelt, dass zur Gewässerunterhaltung u. a. die Erhaltung des Gewässerbettes und der Ufer, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses gehören (Nrn. 1 und 2). Zudem ist sie auf die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand ausgerichtet, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe,

⁸⁵⁰ Hierbei handelt es sich nicht um eine eigenständige Ermächtigungsgrundlage, s. Czychowski/Reinhardt, Kommentar WHG, 2014, § 6, Rn. 51.

⁸⁵¹ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 339.

⁸⁵² Czychowski/Reinhardt, Kommentar WHG, 2014, § 6, Rn. 52.

⁸⁵³ Albrecht/Wendler, NuR 2009, S. 611.

Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht (Nr. 5). Darüber hinaus gilt die Gewässerunterhaltung aber auch der Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neupflanzung einer standortgerechten Vegetation (§ 39 Abs. 1 Nr. 2 WHG). Diese trägt zugleich zur Hochwasserretention und zur Abflussverzögerung bei.

5.4.4.4 Gefahrenabwehr und Deichverteidigung

Rechtliche Regelungen zum Katastrophenschutz finden sich überwiegend auf landesrechtlicher Ebene (Art. 70 Abs. 1 GG). Danach liegt die Verantwortung für die Hochwasser(gefahren)abwehr (unabhängig von der Gewässerordnung) bei den Kommunen (s. etwa § 13 Abs. 1 WG LSA, § 131 Abs. 1 WG Nds, § 84 Abs. 1 S. 1 SächsWG, § 89 ThürWG). Insofern müssen sie durch organisatorische Maßnahmen sowie personelle und sachliche Mittel auf den Hochwasserfall vorbereitet sein. Dies gilt in besonderem Maße auch vor dem Hintergrund des Klimawandels, der mit einer Verschärfung der Intensität und Häufigkeit von Hochwasserereignissen einhergehen und zu einer zunehmenden Dynamik ihres Verlaufs führen kann.

Die Gefahrenabwehr erstreckt sich auch auf die im Gemeindegebiet liegenden öffentlichen Hochwasserschutzanlagen und i. d. R. auch auf den Betrieb und die Unterhaltung mobiler Hochwasserschutzelemente, einschließlich ihrer Lagerung und der Schaffung geeigneter Lagermöglichkeiten (vgl. § 84 Abs. 1 S. 3 SächsWG). Auf Anordnung der zuständigen Wasserbehörde sind die Gemeinden in Sachsen – ggf. gegen Kostenerstattung – gemäß § 84 Abs. 2 SächsWG zudem verpflichtet, auch in benachbarten Gemeindegebieten die zur Abwendung einer unmittelbar bevorstehenden Hochwassergefahr erforderliche Hilfe zu leisten.

Die Landeswassergesetze sehen für Gemeinden, die erfahrungsgemäß durch Überschwemmungen und Hochwasser gefährdet sind, die Einrichtung eines gemeindlichen Wasserwehrdienstes teilweise verpflichtend vor (obligatorisch: bspw. § 132 WG Nds; optional: bspw. Art. 50 Abs. 2 BayWG, § 85 Abs. 1 S. 1 SächsWG). Die nähere Ausgestaltung des Wasserwehrdienstes und die damit verbundenen Aufgaben werden dabei in der gemeindlichen Satzung (Wasserwehrsatzung) festgeschrieben. Entsprechend der Hochwassermeldepegel (Alarmstufe I – IV)⁸⁵⁴ gehören zu den typischen Aufgaben der Wasserwehr der Meldedienst, Kontrolldienst, Wachdienst und die Hochwasserabwehr (s. bspw. § 2 Abs. 3 lit. a – d der Wasserwehrsatzung der Stadt Dresden).

In aller Regel bilden die (freiwilligen) Feuerwehren die organisatorische, personelle und technische Basis der Wasserwehren. Sie halten im Rahmen des gemeindlichen Wasserwehrdienstes ein Hochwasser-Materiallager vor, das bspw. aus spezieller Pumpentechnik, Sandsäcken und entsprechender Füllgeräte, Schaufeln, Ölsperren, Spundwänden sowie Rettungsbooten besteht. So werden bspw. im Bundesland Sachsen finanzielle Unterstützungen für die erstmalige Beschaffung von Ausrüstungsgegenständen als auch für die Ausbildung, Fortbildung mit Erfahrungsaustausch für Angehörige der gemeindlichen Wasserwehren gewährt.⁸⁵⁵

5.4.4.5 Hochwasserinformation und -warnung

Zu den Aufgaben der Kommunen zählen schließlich auch die Hochwasserinformation und -warnung. Insbesondere die Warnung vor Hochwasserereignissen spielt, auch vor dem Hintergrund der klimawandelbedingten möglichen Verschärfungen der Hochwassersituation, eine wichtige Rolle, um wirksam Schäden zu vermindern. Nur so können kurz vor dem Ereignis Maßnahmen ergriffen werden, um

⁸⁵⁴ Siehe bspw. § 4 Abs. 1 S. 2 der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über den Hochwassernachrichten- und Alarmdienst im Freistaat Sachsen vom 29.09.2015 (SächsGVBl. S. 615).

⁸⁵⁵ Hierzu Nr. 2.2.4, 2.2.5, 4.14, 4.15 und Anlage 1 der Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Förderung von Maßnahmen der Verbesserung des Gewässerzustands und des präventiven Hochwasserschutzes vom 31.07.2007, RL GH/2007.

einzelne Gebäude oder ganze Ortsteile vor der Überflutung zu schützen (bspw. durch Errichtung mobiler Schutzsysteme oder die Räumung gefährdeter Flächen). Damit die Hochwasserwarnung die Betroffenen frühzeitig erreicht, muss eine Kette von Daten- und Informationsweitergaben über unterschiedliche Raum- und Ressortgrenzen hinweg funktionieren, und Warnungen müssen richtig interpretiert werden.⁸⁵⁶ Wie die zuständigen Behörden, Ämter und sonstigen staatlichen Stellen sowie die Bevölkerung über alle mit dem Hochwasser verbundenen Gefahren zu informieren, rechtzeitig vor einem bestehenden Hochwasser zu warnen sind und wie Empfehlungen für das richtige Verhalten bei Hochwasserereignissen auszusprechen sind, richtet sich nach den jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften (vgl. § 79 Abs. 2 WHG).⁸⁵⁷

Eine schnelle Informationsvermittlung setzt dabei voraus, dass ein zeitlich abgestimmtes Hochwassermelde- und Hochwasserwarnsystem eingerichtet sein muss.⁸⁵⁸ Insofern ist positiv zu erwähnen, dass sich die Länder auch ohne formelle Koordinierung durch den Bund auf ein länderübergreifendes Hochwasserportal⁸⁵⁹ verständigt haben, auf dem aktuelle Hochwasserlagen auf einer Karte dargestellt und zudem präzisere Informationen durch Verlinkung der einzelnen Länder geliefert werden. Auf Länderebene sieht bspw. § 53 Abs. 1 HWG u. a. vor, dass die Wasserbehörden an oberirdischen Gewässern Hochwasserwarn- und Meldedienste einrichten, um die zuständigen Behörden und die Öffentlichkeit in den betroffenen Gebieten rechtzeitig vor zu erwartendem Hochwasser zu warnen. Zur Abwehr von Wassergefahren kann in Bayern das zuständige Staatsministerium gemäß Art. 48 BayWG durch Rechtsverordnung einen vom Landesamt für Umwelt geleiteten Hochwasserbeobachtungs-, Melde- und Vorhersagedienst (Hochwassernachrichtendienst) einrichten. Eine ähnliche Regelung enthält § 86 SächsWG, auf dem die Hochwassernachrichten- und Alarmordnung (HWNNAV) fußt, in der sich konkrete Vorschriften zum Ablauf der Organisation finden, sowie die Hochwassermeldeordnung (VwV HWMO), die Einzelheiten des Hochwassernachrichten- und Alarmdienstes regelt.

Um die Wasserwehr, alle weiteren zuständigen Stellen und Private frühzeitig und effektiv auf ein mögliches Hochwasserereignis vorzubereiten, ist das Zusammenspiel verschiedener Behörden in den Bundesländern teilweise konkret geregelt (vgl. § 1 Abs. 1 HWNNAV). In diesem Fall ist die Gemeinde gemäß § 5 Abs. 8 HWNNAV dazu bestimmt, Alarmierungsunterlagen bereitzuhalten. Deren Mindestinhalt ist in Punkt VII der VwV HWMO aufgeführt.

Außerdem muss sie die Öffentlichkeit im Gemeindegebiet über die konkrete Hochwassergefahr unterrichten. Dazu gehören insbesondere die bedrohten Anwohner und Einrichtungen, die für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständig sind. Hierfür ist das Aufstellen von Zustellungsplänen für Hochwassernachrichten im Sinne des Punktes V. 1. der VwV HWMO erforderlich. Die Gemeinden müssen hierbei den betroffenen Personenkreis darüber informieren, dass sie in die Alarmierungsunterlagen für Hochwassereilbenachrichtigungen aufgenommen wurden und die Daten an das Landeshochwasserzentrum weiterleiten. Bezüglich neuer Erkenntnisse und eingeleiteter Hochwasserabwehrmaßnahmen ist zudem eine Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde erforderlich.

5.4.4.6 Bauleitplanung

Die Bauleitplanung ist ein wichtiges Instrument, um sowohl hochwassersicheres Bauen zu gewährleisten als auch sicherzustellen, dass hochwassergefährdete Flächen von einer Bebauung freigehalten werden, damit Gefahren für den Menschen und die Umwelt gar nicht erst entstehen können.⁸⁶⁰ Dies

⁸⁵⁶ Thieken et al., Das Hochwasser 2013 – Bewährungsprobe für das Hochwasserrisikomanagement in Deutschland, 2015, S. 122 f.

⁸⁵⁷ Cormann, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, WHG, Stand 01.04.2016, § 79 Rn. 5 m.w.N.

⁸⁵⁸ Hünnekens, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, WHG, 79. EL 02/2016, § 79 Rn. 10.

⁸⁵⁹ <http://www.hochwasserzentralen.de/>, aufgerufen am 14.07.2016.

⁸⁶⁰ Köck, ZUR 10/2015, S. 515.

gilt in besonderem Maße auch vor dem Hintergrund des Klimawandels, um zur Vermeidung von hochwasserbedingten Schäden eine gezielte Freihaltung von Flächen, die möglicherweise künftig zusätzlich oder stärker überflutet werden, zu erreichen. Als Träger der Planungshoheit sind Gemeinden ermächtigt und verpflichtet, ihr Hoheitsgebiet im Sinne des Hochwasserschutzes zu planen.⁸⁶¹ Sie haben bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Hochwasserschutzes zu beachten (§ 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB).⁸⁶² Aspekten der Klimaanpassung wurde durch eine dahingehende Erweiterung der Planungsleitsätze des § 1 Abs. 5 S. 2 BauGB sowie die Einführung einer speziellen Klimaschutzklausel in § 1a Abs. 5 BauGB im Rahmen der BauGB-Novelle von 2011⁸⁶³ explizit Rechnung getragen.

Zudem sind die Gemeinden auch an die hochwasserbezogenen Vorgaben der Raumordnung gebunden (vgl. § 1 Abs. 4 BauGB). Hierbei spielt der Hochwasserschutz ebenfalls eine wichtige Rolle, denn die Sicherung und Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen stellt einen Grundsatz der Raumordnung dar (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 5 ROG). Den räumlichen Erfordernissen der Klimaanpassung ist gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 6 S. 6 ROG ebenfalls explizit Rechnung zu tragen. Die genannten Auen-, Rückhalte- und Entlastungsflächen können durch Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz (§ 7 Abs. 4 ROG) gesichert werden.⁸⁶⁴ Aufgrund des Klimawandels kann dabei eine Sicherung zusätzlicher Flächen in Betracht kommen. Steht ein Bauleitplan im Widerspruch zu den Zielen des Raumordnungsplans, ist dieser unwirksam.⁸⁶⁵

Konkretisiert wird die Verpflichtung zur Beachtung der Hochwasserbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB auch durch das grundsätzliche Verbot, in Überschwemmungsgebieten neue Baugebiete auszuweisen und neue bauliche Anlagen zu errichten (§ 78 Abs. 1 WHG). Überschwemmungsgebiete werden nach § 76 Abs. 1 WHG definiert als „Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochwassern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden oder die für die Hochwasserentlastung und Rückhaltung beansprucht werden“. Die Festsetzung dieser Gebiete erfolgt durch die zuständigen Wasserbehörden. Durch Freihaltung dieser Flächen sollen Schädigungen an Gebäuden vermieden werden und den Flüssen mehr Möglichkeiten zur Ausbreitung gegeben werden.⁸⁶⁶ Zudem ist die Festsetzung der Gebiete an neue Erkenntnisse anzupassen (§ 76 Abs. 2 S. 3 WHG). Dies gilt insofern für die HQ-100-Bestimmung als auch für andere Wissensfortschritte, wie etwa im Bereich des regionalen Klimawandels.⁸⁶⁷

Nachdem die Überschwemmungsgebiete festgesetzt wurden, sollen sie in den Flächennutzungsplan (§ 5 Abs. 4a S. 1 BauGB) und in die Bebauungspläne (§ 9 Abs. 6a S. 1 BauGB) nachrichtlich übernommen werden. Risikogebiete und noch nicht festgesetzte Überschwemmungsgebiete (faktische Überschwemmungsgebiete nach § 76 Abs. 3 WHG) sollen gemäß §§ 5 Abs. 4a S. 2 und 9 Abs. 6a S. 2 BauGB vermerkt werden. Diese Aussage wird in der Regel im Sinne einer strikten Pflicht für den Planungsträger interpretiert.⁸⁶⁸ Mit der nachrichtlichen Übernahme bzw. dem Vermerk anderweitiger Planungen im Flächennutzungsplan sowie im Bebauungsplan wird zumindest eine Verknüpfung mit diesen erreicht.⁸⁶⁹

⁸⁶¹ Czychowski/Reinhardt, Kommentar WHG, 2010, § 72, Rn. 19.

⁸⁶² Zu Hochwasserschutzbelangen umfassend in: Köck, ZUR 10/2015, S. 515 ff.

⁸⁶³ Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, BGBl. 2011 Teil I, S. 1509.

⁸⁶⁴ Vgl. Kotulla, Wasserhaushaltsgesetz zwischen Hochwasserschutz, Strategischer Umweltprüfung und Föderalismusreform, 2007, § 31b, Rn. 51.

⁸⁶⁵ Schrödter, in: Schrödter (Hrsg.), Kommentar BauGB, 2006, § 5, Rn. 36c f.

⁸⁶⁶ Berendes, Kommentar WHG, 2010, § 78, Rn. 4.

⁸⁶⁷ Köck, ZUR 2015, S. 518 m.w.N.

⁸⁶⁸ Mitschang, in: Battis/Krautzberger/Löhr (Hrsg.), BauGB-Kommentar, 2016, § 5, Rn. 44a.

⁸⁶⁹ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 276.

Eine Einschränkung im Hinblick auf die Ausweisung neuer Baugebiete besteht auch in Hochwasserentstehungsgebieten, die bisher allerdings allein nach Sächsischem Wassergesetz festgesetzt werden (vgl. § 76 SächsWG). Hierbei handelt es sich um Gebiete, insbesondere in den Mittelgebirgs- und Hügellandschaften, in denen bei Starkniederschlägen oder bei Schneeschmelze in kurzer Zeit starke oberirdische Abflüsse eintreten können, die zu einer Hochwassergefahr in den Fließgewässern und damit zu einer erheblichen Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können (§ 76 Abs. 1 SächsWG). In diesen Gebieten ist die Ausweisung neuer Baugebiete nur zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass das Wasserversickerungs- oder das Wasserrückhaltevermögen durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt oder die Beeinträchtigung im Zuge des Vorhabens durch Maßnahmen, wie das Anlegen von Wald oder der Errichtung technischer Rückhalteeinrichtungen, im von dem Vorhaben betroffenen Hochwasserentstehungsgebiet angemessen ausgeglichen wird (§ 76 Abs. 5 SächsWG). In § 78d des Gesetzentwurfs der Bundesregierung für ein Hochwasserschutzgesetz II vom 18. 1. 2017⁸⁷⁰ ist nunmehr die bundesweite Einführung dieser Regelung vorgesehen. Darüber hinaus gibt es mehrere bauplanungsrechtliche Möglichkeiten, Flächen im Sinne des Hochwasserschutzes freizuhalten. Im Flächennutzungsplan können Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind, festgesetzt werden (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB). So lassen sich bereits auf dieser Ebene Nutzungen verhindern, die mit dem Hochwasserschutz nicht vereinbar sind. Zulässige Festsetzungen wären z. B. Sportanlagen, die keine Bodenversiegelung mit sich bringen, Stellplätze,⁸⁷¹ aber auch Flächen für den Bau von Deichen und Dämmen.⁸⁷² Auch Grünflächen nach § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB haben den Zweck, dass das Wasser im gesamten Gemeindegebiet besser aufgenommen werden kann.

Eine weitere Regelung findet sich in § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB auch für die Bebauungspläne. Demnach sollen Flächen für Hochwasserschutzanlagen festgesetzt werden. Bedeutung für den Hochwasserschutz haben aber auch § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, da zu den dort genannten Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landwirtschaft auch der Gewässerschutz gehört. Nach § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB können Flächen für die Regenwasserversickerung festgesetzt werden, was letztendlich auch dem Hochwasserschutz zugutekommt.⁸⁷³ Das gleiche gilt auch auf dieser Ebene für Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB) oder für Flächen für Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB).⁸⁷⁴

Des Weiteren können auch die Bestimmung der Grundflächenzahl der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksfläche Aussagen zur Ausgestaltung der Verkehrsflächen und zur Begrünung baulicher Anlagen dazu beitragen, den Versiegelungsanteil innerhalb von Siedlungsgebieten zu minimieren (§ 9 Abs. 1 Nr. 1, 2, 11, 25 BauGB).⁸⁷⁵

Zudem haben die Kommunen die Möglichkeit, bauliche Nutzungen oder Anlagen nur für einen bestimmten Zeitraum bzw. in Abhängigkeit eines bestimmten Ereignis zuzulassen (§ 9 Abs. 2 BauGB). Dieser Regelung kommt auch bezüglich des Hochwasserrisikomanagements eine Bedeutung zu. Hier können die Gemeinden flexibler auf Projektionen zukünftiger Hochwassergefahren und -risiken rea-

⁸⁷⁰ Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung von Verfahren des Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzgesetz II), BT-Drs. 18/10879, S. 12 f.

⁸⁷¹ Schrödter, in: Schrödter (Hrsg.), Kommentar BauGB, 2006, § 5, Rn. 36d.

⁸⁷² Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 275.

⁸⁷³ Schrödter, in: Schrödter (Hrsg.), Kommentar BauGB, 2006 § 9, Rn. 96; Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung in Planungsverfahren, 2009, S. 44.

⁸⁷⁴ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 335.

⁸⁷⁵ Sustainability Center Bremen, Klimaanpassung in Planungsverfahren, 2009, S. 44.

gieren und etwa eine Bebauung nur so lange zulassen, bis die Fläche durch neue Projektionen als gefährdet eingestuft wird. Außerdem kann der Bau von technischen Hochwasserschutzmaßnahmen abhängig gemacht werden, damit das Gebäude ausreichend gesichert ist.⁸⁷⁶

Im Hinblick auf die Bauvorsorge können die Gemeinden in den Bauleitplänen indes nur hinweisende, nicht aber verpflichtende Aussagen treffen. Im Flächennutzungsplan sollen diejenigen Flächen gekennzeichnet werden, die durch Naturgewalten gefährdet sind (§ 5 Abs. 3 Nr. 1 BauGB). Eine Bebauung erfordert hier besondere Sicherheitsmaßnahmen.⁸⁷⁷ Auch im Risikomanagementplan können Gebäudemaßnahmen aufgeführt werden. Verantwortlich für bauvorsorgliche Maßnahmen wird jedoch letztlich immer der Einzelne bleiben.⁸⁷⁸

5.5 Öffentliche Abfallbeseitigung

5.5.1 Öffentliche Abfallbeseitigung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Abfälle fallen schon seit Urzeiten in menschlichen Siedlungen an.⁸⁷⁹ Seit jeher ist die Entsorgung und Beseitigung von Abfällen ein Bedürfnis, das in der örtlichen Gemeinschaft wurzelt und zur Sicherung einer menschenwürdigen Existenz dient.⁸⁸⁰ Allerdings hat sich das Verständnis der Abfallentsorgung im Laufe der Zeit stark gewandelt. So ist die Entsorgungssituation v. a. dadurch gekennzeichnet, dass die Verwertung von Abfällen (Rückführung in den Stoffkreislauf) erheblich an Bedeutung gewonnen hat und spiegelbildlich die der Beseitigung zufließenden Abfallmengen zurückgegangen sind.⁸⁸¹ Nicht zuletzt kann diese Entwicklung auf die gesetzlich verankerte Stufenfolge aus Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling, sonstiger (energetischer) Verwertung und schlussendlich der Beseitigung von Abfällen zurückgeführt werden (§ 6 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)⁸⁸²). Ungeachtet der Trends der letzten Jahre zur weitergehenden Privatisierung v. a. in den Bereichen der Industrie- und Gewerbeabfälle sowie der Aufgabe „Verwertung“⁸⁸³ wird die Entsorgung von Siedlungsabfällen (Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen) nach wie vor als Teil der kommunalen Daseinsvorsorge begriffen.⁸⁸⁴ Die Zuordnung zur kommunalen Daseinsvorsorge begründet sich zudem aus der elementaren Bedeutung für die Gefahrenabwehr sowie dem Gesundheitsschutz.⁸⁸⁵ Auch landesabfallrechtliche Regelungen verstehen die Abfallentsorgung als Bestandteil der Daseinsvorsorge.⁸⁸⁶

Mit der Novelle des KrWG im Jahre 2012⁸⁸⁷ hält der Gesetzgeber zudem daran fest, dass die Kommunen als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger die Verantwortung für die Entsorgung der Abfälle aus

⁸⁷⁶ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, 2014, S. 278.

⁸⁷⁷ Schrödter, in: Schrödter (Hrsg.), Kommentar BauGB, 2006, § 9, Rn. 44; Jablonski, Hochwasserschutzrecht, S. 276.

⁸⁷⁸ Jablonski, Hochwasserschutzrecht, S. 401 f.

⁸⁷⁹ Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.), Handwörterbuch der Raumordnung, 2005, S. 1.

⁸⁸⁰ Franz, Gewinnerzielung durch kommunale Daseinsvorsorge, 2005, S. 38 f.

⁸⁸¹ Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU), Umweltgutachten 2008, S. 415 f.

⁸⁸² Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch § 44 Absatz 4 des Gesetzes vom 22.05.2013 (BGBl. I S. 1324) geändert worden ist.

⁸⁸³ Opphard/Pohl, In- und Outsourcing, AKP 6/2010, S. 42

⁸⁸⁴ Friege, in: Krautscheid (Hrsg.), Die Daseinsvorsorge im Spannungsfeld von europäischem Wettbewerb und Gemeinwohl, 2009, S. 201; Kranert/Cord-Landwehr (Hrsg.), Einführung in die Abfallwirtschaft, 2010, S. 1.

⁸⁸⁵ BVerwG, Urteil vom 09.03.1990 - 7 C 21.89, NVwZ 1990, S. 970; BVerwG, Urteil vom 04.08.1983 - 7 C 2.81, NVwZ 1984, S. 177.

⁸⁸⁶ Vgl. etwa § 6 Abs. 1 S. 4 NAbfG, der die Aufgaben, die die öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger zu erfüllen haben, zum „eigenen Wirkungskreis“ zählt.

⁸⁸⁷ Gesetz zur Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 2012).

privaten Haushalten und von Abfällen zur Beseitigung aus sonstigen Herkunftsbereichen tragen.⁸⁸⁸ Komplementär zu den Abfallerzeugern und -besitzern (Verursacherprinzip gemäß §§ 7 Abs. 2 und 15 Abs. 1 KrWG) sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nach § 20 Abs. 1 KrWG grundsätzlich zur Abfallentsorgung in ihrem Gebiet verpflichtet (als sog. Träger der Abfallentsorgung). Insoweit haben die Erzeuger oder Besitzer von Abfällen – bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen⁸⁸⁹ – auch die Pflicht, ihre Abfälle den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zu überlassen (§ 17 Abs. 1 S. 1 KrWG). Genauere Bestimmungen über Zuständigkeiten nebst Entsorgungsaufgaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger enthalten die jeweiligen Landeskreislaufwirtschaftsgesetze (so etwa § 3 SächsABG⁸⁹⁰, § 5 LAbfG NRW⁸⁹¹).

In den Flächenländern gilt zumeist eine Arbeitsteilung zwischen Landkreisen, kreisfreien Städten einerseits sowie den kreisangehörigen Gemeinden andererseits.⁸⁹² Da kleinere Kommunen in aller Regel nicht die nötige Finanzkraft für kostenintensive Entsorgungsanlagen aufbringen können, sind zumeist die Kreise und kreisfreien Städte mit der Entsorgung der Abfälle betraut und die Kommunen unter Umständen mit deren Einsammeln, bspw. § 5 Abs. 6 LAbfG NRW. Auch sehen die Landesgesetze zumeist vor, dass sich die Kommunen zu Zweckverbänden zusammenschließen, kommunale Arbeitsgemeinschaften bilden oder dass die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Dritte mit der Erfüllung von Entsorgungsaufgaben beauftragen können (bspw. Public-Private-Partnership-Modelle).

Wenngleich die Klimaanpassung bis dato wenig Beachtung im Bereich der Abfallentsorgung gefunden hat, sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger – wie sich in den nachfolgenden Ausführungen noch zeigen wird – wichtige Akteure einer vorausschauenden und vorsorgenden Planung sowie Anpassung ihrer Entsorgungsinfrastruktur.

5.5.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Bislang hat sich die Abfallwirtschaft in beträchtlichem Maße mit klimaschützenden Belangen auseinandergesetzt, um die erheblichen Potenziale zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen schrittweise auszuschöpfen. Belange der Anpassung an den Klimawandel wurden dabei nur wenig berücksichtigt. Die Abfallentsorgung ist dennoch vielfältigen Einflüssen der Witterung unterworfen. Insofern finden sich im Rahmen der Entsorgung von Siedlungsabfällen einige Herausforderungen, vor allem aus Gesichtspunkten der Hygiene und der Gesundheitsvorsorge:

- ▶ Sommerliche Hitzeperioden führen bei zu langen Standzeiten unter Umständen zu vermehrten Geruchsbelästigungen und zur häufigeren Kontamination mit Mikroorganismen. Dies birgt ein gesundheitsschädliches Gefährdungspotenzial für Mensch und Tier, wobei sich im schlimmsten Falle sogar Infektionskrankheiten ausbreiten können.
- ▶ Infolge von Extremereignissen wie Hochwasser kann es zu Ausfällen und Verschiebungen des regulären Turnus der Müllabfuhr und Entleerung von Wertstoffcontainern kommen.

⁸⁸⁸ Siehe hierzu <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallpolitik/kreislaufwirtschaft/novelle-des-kreislaufwirtschaftsgesetzes-verhaeltnis-oeffentlich-rechtliche-entsorgung-und-private-entsorgungswirtschaft/>, aufgerufen am 20.10.2015.

⁸⁸⁹ Entweder weil die Erzeuger oder Besitzer der Abfälle aus privaten Haushaltungen zu einer Verwertung auf den von ihnen im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücken nicht in der Lage sind oder diese nicht beabsichtigen, § 17 Abs. 1 S. 1 KrWG.

⁸⁹⁰ Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsABG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.1999 (SächsGVBl. S. 261), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 06.06.2013 (SächsGVBl. S. 451).

⁸⁹¹ Abfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LAbfG NRW) vom 21.06.1988 (GV. NW. S. 250), SGV. NRW. 74, zuletzt geändert durch Art. 11 ÄndG vom 21.03.2013 (GV. NRW. S. 148).

⁸⁹² Queitsch, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK KrWG, 2016, § 15 Rn. 3

- ▶ Bei Sturm und Starkregen kann es zu Beeinträchtigungen der Verkehrswege kommen, wobei sich der reguläre Ablauf der Müllabfuhr verzögert. Bei hohem Schneeaufkommen sind die Zufahrten und Zugänge zu den Abfallbehältern u. U. stark erschwert.
- ▶ Die Sicherung und Standfestigkeit der Abfallbehälter ist bei Extremwetterereignissen (Sturm, Hochwasser) stark gefährdet. Insofern kann es hier zum Austritt der gesammelten Abfälle kommen, die andernorts angeschwemmt werden. Zudem können Schmutzstoffe in Gewässer und Böden gelangen.
- ▶ Nach Hochwasserkatastrophen oder extremen Wetterereignissen, wie Sturm, Hagel und Starkregen, fallen hohe Abfallmengen und unkonventionelle Abfälle an (z. B. Schwemmgut, Schlamm, gefährliche Abfälle aus Haushalten, Sandsäcke), die wiederum fachgerecht entsorgt werden müssen.
- ▶ Durch Hochwasser können toxische Substanzen freigespült werden, die zu Gewässerverschmutzungen und schädlichen Sedimentablagerungen in den überschwemmten Gebieten führen können.

5.5.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Obwohl sich bisher nur sehr wenige Kommunen bspw. im Rahmen der Erstellung von Klimaanpassungskonzepten und -strategien konkret mit Maßnahmen zur Anpassung der Abfallentsorgung an die Folgen des Klimawandels auseinandergesetzt haben, konnten in der Literatur bereits fachliche Anpassungsmaßnahmen (respektive Vorschläge zur Anpassung) identifiziert werden:

- ▶ Bei Hitzeperioden und längerer Sonneneinstrahlung kann der Abfuhrturnus verkürzt werden, um Geruchsbelästigungen und starke Keimbelastungen zu vermeiden. Vor allem für die Behälter von organischen Abfällen und Restabfällen werden möglichst schattige Standplätze (bspw. begrünte oder überdachte Stellplätze) vorgesehen und es wird auf eine ausreichende Belüftung geachtet. Zudem können in Müllbehältern geruchsvermeidende Vorrichtungen eingebaut werden. Auch eine häufigere Reinigung und Dekontamination der Sammelbehälter kommt hierbei in Frage.⁸⁹³
- ▶ Durch Bauvorsorge an den Standplätzen der Abfallbehälter kann Schäden sowie Gefahren vorgebeugt und zudem die Müllabfuhr durch die Entsorgungsträger erleichtert werden. Auf den Standplätzen ist daher insb. auf die Standsicherheit der Abfallbehälter zu achten (bspw. durch Verwehungsschutz, fester und leicht zu reinigender Untergrund). Der Ansammlung von Oberflächenwasser kann mit Entwässerungslücken begegnet werden.⁸⁹⁴ Überdachte Müllplatzeinhausungen oder gar Unterflursysteme sorgen für eine zusätzliche Standsicherheit und beugen einem „Umwerfen“ der Behälter durch Sturm- oder Starkregeneignisse vor.⁸⁹⁵
- ▶ Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger werden im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit angehalten, die Bürgerinnen und Bürger für die Auswirkungen des Klimawandels in der Entsorgungswirtschaft zu sensibilisieren (bspw. durch Informationen zur Eigenvorsorge). Zugleich kann auf Verhaltensregeln im Katastrophenfall durch Naturereignisse sowie im Nach-

⁸⁹³ Dies würde allerdings zu erhöhten Kosten der Entsorgung führen, vgl. Landeshauptstadt Potsdam, Klimaschutzteilkonzept. Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam, S. 101, https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/klimaanpassung_lhp_160615.pdf, aufgerufen am 16.10.2015.

⁸⁹⁴ Vgl. Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen, Abfallbehälter-Standplätze planen und gestalten. Praxistipps für Bauherren und Architekten, 2011, S. 5.

⁸⁹⁵ Landeshauptstadt Potsdam, Klimaschutzteilkonzept. Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam, 2015, S. 32.

gang eines Hochwassers hingewiesen werden – etwa durch gezielte Informationen zur Lagerung von Abfällen in Ausfallzeiten oder zur Entsorgung der aus Hochwasser stammenden Abfälle (Sperrmüll, Schwemmgut, Schlamm).

5.5.4 Rechtlicher Rahmen

Mit der Abfallrahmenrichtlinie⁸⁹⁶ aus dem Jahre 2008 wurde insb. die neue fünfstufige Abfallhierarchie auf EU-Ebene festgelegt. Diese wurde 2012 mit dem neuen KrWG ins deutsche Recht umgesetzt. Das KrWG bildet zugleich die zentrale gesetzliche Grundlage der Kreislaufwirtschaft und ist insofern in nachfolgende Untersuchungen einzubeziehen. Aufgrund zahlreicher Ermächtigungsgrundlagen im KrWG (etwa §§ 10, 11 Abs. 1 und 12 Abs. 7), sind eine Reihe spezieller Rechtsverordnungen erlassen worden (u. a. BioAbfV⁸⁹⁷, VerpackV⁸⁹⁸). Hinsichtlich der Beseitigung und Ablagerung von Abfällen (Deponierung) wurden die unionsrechtlichen Vorgaben der Deponierichtlinie⁸⁹⁹ im KrWG und v. a. in der DepV⁹⁰⁰ umgesetzt. Angesichts der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes im Bereich der Abfallwirtschaft (Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG⁹⁰¹) enthält das KrWG überwiegend abschließende Regelungen. Die Landesabfallgesetze bestimmen daher meist nur noch die zur Durchführung des KrWG zuständigen Behörden, die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie spezifische vom Gesetzgeber offen gelassene Einzelfragen (bspw. für Schiffsabfälle gemäß § 32 Nr. 6 NAbfG⁹⁰²).⁹⁰³

Die Gemeindeordnungen aller Länder enthalten Satzungsklauseln, wonach die Gemeinden die Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft durch Satzung selbst regeln können (bspw. § 4 Abs. 1 S. 1 SächsGemO, Art. 23 Abs. 1 S. 1 BayGO). Relevant im Bereich der öffentlichen Abfallbeseitigung sind insb. Gebührensatzungen nach den Kommunalabgabengesetzen der Länder (sog. Abfallgebührensatzungen) oder Satzungen mit Anschluss- und Benutzungszwang/-recht (sog. Abfallwirtschafts- bzw. Abfallentsorgungssatzungen).⁹⁰⁴ Die Abfallwirtschaftssatzungen regeln zudem die Form der Erfassung und Entsorgung von Abfällen, insb. die Fragen, welche Abfallarten getrennt gesammelt werden, welche Behälter zur Erfassung zur Verfügung gestellt werden und wie die Standplätze auf den Grundstücken zu gestalten sind.

In den nachfolgenden Ausführungen werden die gesetzlichen Regelungen und rechtlichen Instrumente umrissen, die für die Anpassung der kommunalen Entsorgungswirtschaft an den Klimawandel genutzt werden können. Vorab sei bereits darauf hingewiesen, dass sowohl das KrWG auf Bundesebene, die

⁸⁹⁶ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, ABl. L 312 vom 22.11.2008, S. 3 ff.

⁸⁹⁷ Bioabfallverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 04.04.2013 (BGBl. I S. 658), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 05.12.2013 (BGBl. I S. 4043) geändert worden ist.

⁸⁹⁸ Verpackungsverordnung vom 21.08.1998 (BGBl. I S. 2379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 17.07.2014 (BGBl. I S. 1061) geändert worden ist.

⁸⁹⁹ Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26.04.1999 über Abfalldeponien, ABl. L 182 v. 16.07.1999, S. 1 ff.

⁹⁰⁰ Deponieverordnung vom 27.04.2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 7 der Verordnung vom 02.05.2013 (BGBl. I S. 973) geändert worden ist.

⁹⁰¹ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten, bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23.12.2014 (BGBl. I S. 2438) geändert worden ist.

⁹⁰² Niedersächsisches Abfallgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.07.2003 (Nds. GVBl. S. 273), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31.10.2013 (Nds. GVBl. S. 254).

⁹⁰³ Meyerholt, Umweltrecht, 2010, S. 314.

⁹⁰⁴ Bei den Gebührensatzungen sowie den im Rahmen des Anschluss- und Benutzungszwangs erlassenen Satzungen handelt es sich um bedingte Pflichten Satzungen, die nur unter bestimmten Konstellationen erlassen werden müssen, etwa, weil das Kommunalabgabenrecht vorsieht, dass für Einrichtungen, die der Erfüllung einer öffentlichen Aufgabe dienen (z. B. Abfallwirtschaft, Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung) Benutzungsgebühren erhoben werden; s. hierzu Geis, Kommunalrecht, 2008, § 8 Rn. 10.

Abfallgesetze der Länder als auch die kommunalen Satzungen über die Abfallentsorgung keinen expliziten Bezug zur Klimaanpassung bzw. zu den Auswirkungen des Klimawandels nehmen.

5.5.4.1 Gesetzesziel des KrWG

Das nationale Kreislaufwirtschaftsrecht bezweckt gemäß § 1 KrWG, die Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicher zu stellen. Die Zielbestimmung des Gesetzes steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Staatszielbestimmung des Art. 20a GG zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen (auch in Verantwortung für künftige Generationen), welche die Exekutive und Judikative bei der Anwendung und Auslegung einfachgesetzlicher Regelungen zu berücksichtigen haben.⁹⁰⁵

Die natürlichen Lebensgrundlagen sind durch die Auswirkungen des Klimawandels besonders betroffen und in vieler Hinsicht in gefährdet (bspw. durch Hochwasser und Hitzebelastungen).⁹⁰⁶ Insofern verfolgt Art. 20a GG insb. das Ziel, Mensch und Umweltmedien⁹⁰⁷ vor Beeinträchtigungen zu schützen und zu bewahren. Aus diesem Schutzzumfang ergibt sich eine Schnittmenge zur Klimaanpassung hinsichtlich der Beseitigung bereits eingetretener Schäden und der vorsorgenden Verhinderung des Entstehens möglicher zukünftiger⁹⁰⁸, nicht völlig auszuschließender Schäden an den natürlichen Lebensgrundlagen, die durch den Klimawandel hervorgerufen werden.⁹⁰⁹ Geboten ist demnach die Gefahrenabwehr, ebenso wie die Risikovorsorge.⁹¹⁰

Die vollziehende Gewalt hat am o. g. Auftrag der vorsorgenden Verhinderung des Entstehens möglicher zukünftiger Schäden an den natürlichen Lebensgrundlagen im Einklang mit der geltenden Rechtsordnung mitzuwirken.⁹¹¹ Diese Verpflichtung trifft auch die Kommunen. Diese sind als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger insoweit aufgefordert, die soeben erörterten Inhalte des Art. 20a GG im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel bei der Auslegung von Gesetzen sowie im Rahmen ihrer Ermessen- und planerischen Abwägungsentscheidungen zu berücksichtigen.⁹¹²

5.5.4.2 Pflichten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger

Nach § 20 Abs. 1 S. 1 KrWG haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger die in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen nach Maßgabe der §§ 6 – 11 KrWG zu verwerten oder nach Maßgabe der §§ 15 und 16 KrWG zu beseitigen. Das Gesetz weist den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern keine originäre Entsorgungsverantwortung zu, sondern nur eine Verpflichtung zur Entsorgung der ihnen in ihrem Zuständigkeitsbereich überlassenen Abfälle (s. § 17 Abs. 1 KrWG).⁹¹³

Bezug zur Anpassung an den Klimawandel kann insb. aus den Grundpflichten der Abfallbeseitigung nach § 15 KrWG hergeleitet werden, die sich gemäß § 20 Abs. 1 S. 1 KrWG ausdrücklich an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger richten. Die Beseitigung von Abfällen und damit die dauerhafte Herausnahme aus der Kreislaufwirtschaft stellt die letzte Stufe der fünfstelligen Abfallhierarchie (§ 6

⁹⁰⁵ Beckmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, KrWG Kommentar, 76. EL Mai 2015, § 1 Rn. 3.

⁹⁰⁶ Reese, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, 2010, S. 27.

⁹⁰⁷ Hierzu zählen Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Tiere und Pflanze sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen; s. Hömig, in: Hömig, GG Kommentar, 10. Auflage, 2013, Art. 20a Rn. 2.

⁹⁰⁸ Art. 20a GG ist zudem zukunftsbezogen („... auch in Verantwortung für die künftigen Generationen...“).

⁹⁰⁹ Hierzu Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, Tübingen 2013, S. 75.

⁹¹⁰ Hömig, in: Hömig, GG Kommentar, 10. Auflage, 2013, Art. 20a Rn. 2.; Fischer, Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, 2013, S. 76.

⁹¹¹ Hömig, in: Hömig, GG Kommentar, 10. Auflage, 2013, Art. 20a Rn. 6.

⁹¹² Vgl. Jarass, in: Jarass/Pieroth, GG Kommentar, 2014, Art. 20a Rn. 21.

⁹¹³ Dippel, in: Giesberts/Reinhardt (Hrsg.), Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, KrWG, Ed. 36, Stand: 01.07.2015, § 20 Rn. 1.

Abs. 1 KrWG) dar.⁹¹⁴ § 15 Abs. 2 S. 1 KrWG bestimmt, dass Abfälle so zu beseitigen sind, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Der als unbestimmter Rechtsbegriff voll justiziable Terminus der Beeinträchtigung des Allgemeinwohls wird in § 15 Abs. 2 S. 2 KrWG durch die Regelbeispieltechnik näher beschrieben.⁹¹⁵ Die dort aufgezählten Belange sind als Auslegungshilfe zu verstehen und bilden keine absoluten Ausschlussgründe, sondern im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigende Faktoren, die jeweils mit dem grundsätzlichen öffentlichen Interesse an der Durchführung der Beseitigungsmaßnahme konkurrieren.⁹¹⁶

So konkretisiert bspw. § 15 Abs. 2 S. 2 Nr. 1 KrWG die grundrechtlich vorgesehene staatliche Schutzpflicht für die körperliche Unversehrtheit. Eine Beeinträchtigung ist bereits schon dann anzunehmen, wenn eine konkrete Gefährdungslage für das Schutzgut menschliche Gesundheit gegeben ist.⁹¹⁷ Gleiches ist anzunehmen bei einer konkreten Gefährdungslage für das biologische Gleichgewicht sowie für die Umweltmedien Boden, Wasser und Luft, Tiere und Pflanzen (s. etwa § 15 Abs. 2 S. 2 Nr. 2 KrWG). Die in § 15 Abs. 2 S. 2 KrWG genannten Schutzgüter stehen in keiner Rangfolge; dennoch ergibt sich verfassungsrechtlich ein Vorrang der menschlichen Gesundheit und aus Art. 20a GG eine verfassungsrechtliche Hervorhebung der Umweltmedien, so dass sich schon hieraus das Gebot der Schaffung einer angemessenen Entsorgungsinfrastruktur herleiten lässt.⁹¹⁸ Insofern sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Rahmen der durch den Klimawandel verursachten Herausforderungen (s. Abschnitt 5.5.2) angehalten, für die gesamte Bandbreite der Beseitigung von Siedlungsabfällen (z. B. Einsammeln, Befördern, Behandeln von Abfällen) geeignete Maßnahmen zur Anpassung der Entsorgungsinfrastruktur (s. Abschnitt 5.5.3) zu treffen und damit konkrete Gefahren für die menschliche Gesundheit⁹¹⁹ abzuwehren.

§ 15 Abs. 2 S. 2 Nr. 5 KrWG geht zudem von einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit aus, wenn die Ziele oder Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung nicht beachtet werden. § 15 Abs. 2 S. 2 Nr. 5 KrWG verlangt von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern daher die „Wahrung“ der Belange der Raumordnung.⁹²⁰ Wie in den Ausführungen zur Klimaanpassung im Raumordnungsrecht (s. Abschnitt 2) bereits ausführlich dargestellt, beinhalten die Grundsätze der Raumordnung nunmehr auch den Schwerpunkt Klimawandel und greifen zudem die Anpassung hieran auf. Insoweit heißt es in § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 ROG: „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen.“ Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger haben insofern Aspekte der Klimaanpassung (als Grundsatz der Raumordnung) bei der Beseitigung von Abfällen zu beachten, um diese gemeinwohloverträglich durchzuführen.⁹²¹

5.5.4.3 Berücksichtigung der Klimaanpassung in Abfallwirtschaftsplänen und Abfallwirtschaftskonzepten

Eine erhebliche Bedeutung im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel kommt den Abfallwirtschaftsplänen der Länder (§ 30 KrWG) sowie den Abfallwirtschaftskonzepten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger auf kommunaler Ebene (§ 21 KrWG) zu. Abfallwirtschaftliche Planungen sind

⁹¹⁴ Hoppe/Beckmann/Kauch, Umweltrecht, 2. Auflage, 2000, § 30 Rn. 43.

⁹¹⁵ Erbguth/Schlacke, Umweltrecht, 3. Auflage, 2010, § 12 Rn. 61.

⁹¹⁶ Garrelmann, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 15 Rn. 24.

⁹¹⁷ Vgl. Garrelmann, in: Schink/Versteyl (Hrsg.), KrWG Kommentar, 2012, § 15 Rn. 28.

⁹¹⁸ Schomerus, in: Versteyl/Mann/Schomerus, KrWG Kommentar, 2012, § 15 Rn. 34.

⁹¹⁹ bspw. Infektionsgefahr durch stark kontaminierte Abfälle infolge von Hitzeperioden oder Hochwasser, vgl. Garrelmann, in: Schink/Versteyl, KrWG Kommentar, 2012, § 15 Rn. 28.

⁹²⁰ Queitsch, in: Giesberts/Reinhardt (Hrsg.), Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, KrWG, 2016, § 15 Rn. 19.

⁹²¹ Vgl. Garrelmann, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 15, Rn. 6.

vorsorgeorientiert und sollen den öffentlichen Verwaltungen, der Wirtschaft sowie der Bürgerschaft vorausschauende, langfristig angelegte Zielsetzungen als Leitlinien vorgeben.⁹²²

Die in § 30 KrWG geregelte und in die Zuständigkeit der Länder fallende Abfallwirtschaftsplanung dient der vorausschauenden zentralen Steuerung der Abfallströme unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte.⁹²³ Der Abfallwirtschaftsplan schafft dabei die Rahmenbedingungen für die Landkreise, kreisfreien Städte und Abfallverbände beim Umgang mit Abfall. Vorgenannte Institutionen sind neben den Gemeinden im Aufstellungsverfahren zu beteiligen (§ 31 Abs. 2 KrWG).

Die für die Erstellung des Abfallwirtschaftsplans zuständigen Stellen (d. h., die oberste Abfallbehörden) sind u. a. verpflichtet, die Ziele für die Abfallvermeidung, -verwertung, -beseitigung und für die Sicherung hinreichender Beseitigungskapazitäten festzulegen (§ 30 Abs. 1 KrWG), den Entsorgungsbedarf auch langfristig zu ermitteln (mind. für zehn Jahre gemäß § 30 Abs. 2 S. 1 KrWG) und unter Berücksichtigung der Raumordnung sowie in Abstimmung mit sonstigen betroffenen Fachbehörden und den Gemeinden ein geeignetes Konzept zur zielgerechten Bewältigung der Entsorgungsaufgaben festzulegen.⁹²⁴ Zudem wird die Ausweisung geeigneter Flächen (Standortvorsorge) für Deponien, für sonstige Abfallbeseitigungsanlagen sowie für Abfallentsorgungsanlagen vorgeschrieben (§ 30 Abs. 1 S. 3 Nr. 2 KrWG).

Mit der fachgesetzlichen Raumordnungsklausel in § 30 Abs. 5 KrWG wird die Art und Weise des Zusammenwirkens zwischen Abfallwirtschaftsplanung und Raumordnung fachgesetzlich normiert, um so auch die in § 30 Abs. 1 S. 1 KrWG genannte Überörtlichkeit der Planung zu gewährleisten.⁹²⁵ Insofern sind die Ziele der Raumordnung zu beachten (d. h. verbindlich umzusetzen) und die Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen. Die Grundsätze der Raumordnung stellen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen dar; sie müssen also in die Abwägung mit einbezogen werden. Die Klimaanpassung wurde explizit in den Grundsätzen der Raumordnung verankert (s. § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 ROG). Insofern kann auf die Ausführung zur Klimaanpassung im Raumordnungsrecht (s. Kapitel 2) verwiesen werden. Somit bedürfen die Grundsätze der Raumordnung einer abwägenden Konkretisierung durch die Ziele der Abfallwirtschaftsplanung.⁹²⁶ In der Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplans Sachsen aus dem Jahr 2009 wurden gemäß der Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsens (LEP 2003) vom 16. Dezember 2003 bspw. folgende Grundsätze berücksichtigt:

- ▶ Die Sicherung der Abfallentsorgung ist durch Bereitstellung geeigneter Flächen zu unterstützen.
- ▶ Die Entsorgungssicherheit ist vorausschauend und für „Katastrophenfälle“ (insb. Hochwasser) zu gewährleisten.⁹²⁷

⁹²² Kranert/Cord-Landwehr, Einführung in die Abfallwirtschaft, 2010, S. 23.

⁹²³ Kleve, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 30 Rn. 22.

⁹²⁴ Reese/Möckel, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, 2010, S. 174.

⁹²⁵ Kleve, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 30 Rn. 52.

⁹²⁶ Kleve, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 30 Rn. 55.

⁹²⁷ Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Abfallwirtschaftsplan für den Freistaat Sachsen, Fortschreibung 2009, S. 9.

Insofern wird in der Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplans bekräftigt, dass situationsbedingt anfallende Abfälle (z. B. nach einem Hochwasser) von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern gemäß den geltenden Rechtsvorschriften (insb. des KrWG) zu entsorgen sind. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger haben zur schnellen und reibungslosen Zwischenlagerung dieser Abfälle vorhandene geeignete Flächen auszuwählen (Flächenvorsorge), damit die Abfälle sodann einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden können. Hierzu erforderliche Festlegungen treffen die zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in ihren Abfallwirtschaftskonzepten nach § 21 KrWG.⁹²⁸ Auch der Landesabfallwirtschaftsplan Thüringen aus dem Jahr 2011 erkennt in den Zielen der Abfallbewirtschaftung bereits an, dass nach Hochwasserereignissen kurzfristig ein Bedarf geeigneter Flächen zur schnellen und reibungslosen Zwischenlagerung von Abfällen außerhalb der öffentlichen Regelentsorgung auftreten kann.⁹²⁹

Insbesondere das Beispiel der sächsischen Abfallwirtschaftsplanung auf Landesebene zeigt, dass die vorausschauende planungsrechtliche Flankierung der Entsorgungsinfrastruktur unter Berücksichtigung der zu erwartenden Entwicklungen Möglichkeiten für eine Anpassung an klimatisch veränderte Erfordernisse bietet. Neben den bereits vielfältig eingearbeiteten Aspekten des Klimaschutzes in der Abfallwirtschaft werden Aspekte der Klimaanpassung zunehmend eine Rolle spielen, um die Entsorgungssicherheit langfristig zu gewährleisten. Zudem sind die Abfallwirtschaftspläne gemäß § 31 Abs. 5 KrWG mind. alle sechs Jahre auszuwerten und bei Bedarf fortzuschreiben. Insoweit setzt die Auswertung eine Prüfung und Auseinandersetzung mit den Planinhalten vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen voraus.⁹³⁰ Die Revision der Abfallwirtschaftspläne eröffnet im Rahmen der Klimaanpassung die Chance, unvorhergesehene Veränderungen und neue Erkenntnisse über künftigen Anpassungsbedarf in die Planüberlegungen einzubeziehen.

Ein weiteres zur Klimaanpassung geeignetes Planungsinstrument stellen die Abfallwirtschaftskonzepte nach § 21 KrWG dar, wobei sich die genauen Anforderungen an solch ein Konzept nach Landesrecht richten (so etwa nach § 2 SächsABG). Sie bilden zudem eine wesentliche Grundlage der Abfallwirtschaftsplanung der Länder (vgl. Gegenstromprinzip des § 30 Abs. 2 S. 2 KrWG). Bei den Abfallwirtschaftskonzepten handelt es sich um kommunale Planentscheidungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, in denen Stand, Ziele und Entwicklung der öffentlichen Abfallentsorgung dargelegt werden (vgl. § 20 SAWG⁹³¹, § 5a LAbfG NRW). Sie bilden den Kern einer langfristigen, transparenten, bürgernahen und verantwortlichen kommunalen Daseinsvorsorge auf dem Gebiet der Abfallentsorgung.⁹³²

Weiterhin haben die kommunalen Abfallwirtschaftskonzepte die Aufgabe, die Entsorgungsinfrastruktur auf dem Gebiet der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger darzustellen (Ist-Zustand). Hierbei sind Überlegungen erforderlich, wie die Entsorgungsinfrastruktur fortentwickelt werden soll (Soll-

⁹²⁸ Siehe hierzu Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Abfallwirtschaftsplan für den Freistaat Sachsen, Fortschreibung 2009, S. 117.

⁹²⁹ Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Landesabfallwirtschaftsplan Thüringen (LAWP 2011), S. 13.

⁹³⁰ Kleve, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 31 Rn. 24.

⁹³¹ Saarländisches Abfallwirtschaftsgesetz vom 26.11.1997, ABl. Saarland Nr. 58 vom 30.12.1997, S. 1352, zuletzt geändert am 16.07.2014 durch Artikel 1 des Gesetzes Nr. 1833 zur Änderung abfallrechtlicher Vorschriften, ABl. Saarland I Nr. 20 vom 07.08.2014, S. 326.

⁹³² OVG Münster, Beschluss vom 16.03.1995 - 15 B 2839/93.

Zustand).⁹³³ Sie sind daher grundsätzlich auf eine Dynamik und Weiterentwicklung der Entsorgungsinfrastruktur des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers angelegt.⁹³⁴ Dies zeigen auch die landesrechtlich verankerten regelmäßigen Fortschreibungsfristen für Abfallwirtschaftskonzepte (bspw. § 6 Abs. 6 S. 2 BbgAbfBodG⁹³⁵, § 2 Abs. 1 S. 1 SächsABG).

Um die Entsorgungssicherheit langfristig zu gewährleisten, sind zunehmend Überlegungen zur Anpassung der Entsorgungsinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels anzustellen und konkrete Maßnahmen in die kommunalen Abfallwirtschaftskonzepte zu integrieren. Bspw. enthält das Abfallwirtschaftskonzept der Stadt Dresden (in Anlehnung an den Abfallwirtschaftsplan auf Landesebene) bereits vorsorgende Maßnahmen zur Sicherstellung der Entsorgung bei Katastrophenfällen und Großschadensereignissen.⁹³⁶ Das Abfallwirtschaftskonzept nimmt dabei ausdrücklich Bezug auf die Auswirkungen der Hochwasserereignisse der letzten Jahre und stellt die Weiterentwicklung und Anpassung der Entsorgungsinfrastruktur hieran dar (bspw. durch Ausweisung von Flächen zur Zwischenlagerung von Abfällen).⁹³⁷

Auf der Grundlage der Abfallwirtschaftskonzepte können zudem die Öffentlichkeitsarbeit auf Ziele und Entwicklungen in der kommunalen Abfallwirtschaft ausgerichtet (vgl. etwa § 6 Abs. 2 S. 2 Nr. 3 BbgAbfBodG) und insb. Bürgerinnen und Bürger für die Auswirkungen des Klimawandels sensibilisiert werden.

Kommunale Satzungen

Kraft ihrer Satzungsautonomie verfügen die Kommunen bei der rechtlichen Ausgestaltung von Abfallwirtschafts- bzw. Abfallentsorgungssatzungen über weitreichende Spielräume.⁹³⁸ Die Gemeinden sind daher berechtigt, die Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft (d. h., auch die Abfallentsorgung) in der ihren eigenen Zweckvorstellungen entsprechenden Art und Weise zu normieren.⁹³⁹ Satzungen müssen sich allerdings am höherrangigen Recht messen lassen und sich insoweit in deren Rahmen halten. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger regeln durch die Abfallwirtschafts- bzw. Abfallentsorgungssatzungen die genauen Modalitäten der Abfallbeseitigung in ihrem Gebiet, bspw. die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zu entsorgenden Abfallarten, den Anschluss- und Benutzungszwang an die Einrichtungen der Abfallwirtschaft sowie die Benutzung der Abfallbehälter. Gegenüber den betroffenen Bürgern entfaltet die Satzung Außenwirkung, sodass sie durch den Satzungsinhalt berechtigt und verpflichtet werden.

Die satzungsrechtlichen Regelungen der Abfallentsorgung bieten durchaus Möglichkeiten, die Klimaanpassung in das kommunalrechtliche Regelwerk zu integrieren oder gar konkrete Anpassungsmaßnahmen aufzugreifen. Voraussetzung hierfür ist allerdings ein entsprechendes Problembewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels im Hinblick auf die kommunale Entsorgungsinfrastruktur. Verschiedene Ansatzpunkte zur Anpassung der Abfallwirtschafts- bzw. Abfallentsorgungssatzungen an den Klimawandel werden nachfolgend beispielhaft dargestellt.

⁹³³ Schink, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 21 Rn. 9.

⁹³⁴ Schink, in: Versteyl/Schink, KrWG Kommentar, 2012, § 21 Rn. 14.

⁹³⁵ Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz vom 06.06.1997 (GVBl.I/97, [Nr. 05], S.40), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 10.07.2014 (GVBl.I/14, [Nr. 32]).

⁹³⁶ Landeshauptstadt Dresden, Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft, Abfallwirtschaftskonzept 2013, S. 36.

⁹³⁷ Landeshauptstadt Dresden, Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft, Abfallwirtschaftskonzept 2013, S. 37 f., 63.

⁹³⁸ BVerfGE 9, 337, VGH München, NVwZ 1987, 154.

⁹³⁹ Geis, Kommunalrecht, 2008, § 8 Rn. 4.

Die Satzungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (sowie einige Bauordnungen der Länder⁹⁴⁰) enthalten bauliche Anforderungen an Abfallbehälterstandplätze, Transportwege sowie Zufahrten.⁹⁴¹ Hier können entsprechende Einzelheiten für den Bau von klimaangepassten Standplätzen aufgenommen werden, bspw. Stellplatzbegrünung zur Verschattung, Entwässerungslücken oder Verwehungschutz.

Des Weiteren enthalten die Satzungen Regelungen zur Zeit und Häufigkeit der Leerung der Abfallbehälter. Entsprechende Maßnahmen zur Anpassung des Abfuhrturnus können hier festgeschrieben werden. So enthält bspw. die Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Essen bereits den Passus, dass die Stadt in besonderen Fällen eine andere Leerungsfolge bestimmen kann und dies in geeigneter Weise bekannt macht.⁹⁴² Insb. bei lang anhaltenden Hitzeperioden sind flexible Regelungen zum Abfuhrturnus begrüßenswert.

In den Satzungen sind zumeist Regelungen bei Unterbrechung der Abfallentsorgung (etwa durch höhere Gewalt, Streik oder betriebliche Belange) enthalten. Allerdings wird lediglich darauf hingewiesen, dass die Abfuhr sobald als möglich nachgeholt wird.⁹⁴³ Hier können bereits Regelungen zur Verhaltensvorsorge für betroffene Bürger, etwa bei Hochwasser oder Extremereignissen, ausgenommen werden, insb. wie mit den angefallenen Abfällen in Ausfallzeiten umzugehen ist, oder ob zu diesen Zeiten ggf. ein Bring-System eingeführt werden kann.

5.6 Energieversorgung

5.6.1 Energieversorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Die Versorgung der Bevölkerung mit Strom und Gas stellt eine Leistung dar, die zur Sicherung einer menschenwürdigen Existenz unumgänglich ist.⁹⁴⁴ Ohne die Energieversorgung kann es keine funktionierende Volkswirtschaft geben, der Alltag der Bürger wird empfindlich gestört und eine Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung ist nicht möglich.⁹⁴⁵ Die Energieversorgung wird daher als ein klassischer Bereich der kommunalen Daseinsvorsorge angesehen.⁹⁴⁶ Ähnlich wie im Bereich der Telekommunikation wurden infolge der Liberalisierung des Energiemarktes Energielieferung bzw. -handel und Netzbetrieb entflochten. Die Privatisierung und Liberalisierung von Energiemärkten ändert allerdings nichts an dem Charakter einer Daseinsvorsorgeaufgabe, da es sich hierbei um die Erfüllung eines Grundbedürfnisses der Bevölkerung handelt.⁹⁴⁷

Die Energieversorgungsunternehmen befinden sich teilweise in privater Hand, teilweise aber auch in der Hand der Kommunen. Neben den großen Unternehmen (bspw. E.ON, RWE, Vattenfall und EnBW) mit ihren Regionaltöchtern kommt den Kommunen mit ihren Stadtwerken eine besondere Bedeutung

⁹⁴⁰ Siehe etwa § 39 der Brandenburgischen Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.09.2008 (GVBl.I/08, [Nr. 14], S.226), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29.11.2010 (GVBl.I/10, [Nr. 39]).

⁹⁴¹ Vgl. § 18 der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Dresden vom 27.01.2011, Veröffentlicht im Dresdner Amtsblatt Nr. 15/11 vom 14.04.11, in Nr. 21/12 vom 25.05.12 und in Nr. 1 -2/15 vom 08.01.2015.

⁹⁴² § 22 Abs. 5 der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Essen vom 13.11.2001, zuletzt geändert durch Satzung vom 27.11.2014, bekannt gemacht im Amtsblatt der Stadt Essen vom 05.12.2014.

⁹⁴³ Siehe etwa § 20 Abs. 7 der Satzung über die Abfallentsorgung der Landeshauptstadt Potsdam (Abfallentsorgungssatzung) vom 15.12.2006.

⁹⁴⁴ BVerfGE 66, 248, 258.

⁹⁴⁵ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, KRITIS-Sektorstudie Energie, 2015, S. 13.

⁹⁴⁶ BGH, VersR 1980, 355; NJW-RR 1998, 1496; BVerfG, NJW 1980, 1039.

⁹⁴⁷ Sonder, LKV 2013, S. 205.

bei der Energieversorgung zu. Diese müssen ggf. als Grundversorger nach dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)⁹⁴⁸ alle Anschlussinhaber mit Strom versorgen (s. § 36 EnWG). Der Grundversorger ist jenes Unternehmen, das im entsprechenden Netz die größte Anzahl an Haushalten versorgt. Bei den Städtetzen ist der Grundversorger meist das entsprechende Stadtwerk oder der Regionalversorger.⁹⁴⁹

Die Energiewirtschaft wird zukünftig durch eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren beeinflusst. Zum einen befindet sich diese aufgrund der Energiewende in einem umfassenden Transformationsprozess.⁹⁵⁰ Neben dem Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie müssen der Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der hierzu erforderliche Netzausbau vorangetrieben werden.⁹⁵¹ Im Gegensatz zu den Großkraftwerken entwickelt sich der Trend eher zu dezentralen und kleineren Erzeugungseinheiten (etwa KWK-Anlagen). Zum anderen stellt auch der Klimawandel die Energiewirtschaft vor große Herausforderungen:

Zahlreiche Unternehmen der Energiewirtschaft haben im Bereich des eigenen wirtschaftlichen Handelns die Folgen extremer Wetter- und Witterungssituationen bereits erfahren müssen, die im Zuge des Klimawandels möglicherweise häufiger oder intensiver auftreten werden.⁹⁵² Das Energiesystem reagiert besonders sensibel auf klimatische Veränderungen, da insbesondere das physische und technische Management sowie die wirtschaftliche Optimierung in regionalen und nationalen Märkten in vielfältiger Weise von Wetterbedingungen abhängig sind (so etwa die Einspeisung regenerativer Energien in das Stromnetz, die wetterbedingten starken Schwankungen unterliegt).⁹⁵³ Beeinträchtigungen oder gar ein Ausfall der Energieversorgung als Basisdienstleistung würde schon nach kürzester Zeit zu einem Ausfall anderer Infrastrukturen (Verkehrsinfrastruktur, Telekommunikationsinfrastruktur) führen und hätte Konsequenzen für nahezu alle Lebensbereiche.⁹⁵⁴

5.6.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Der Energiesektor wird durch den Klimawandel sowohl auf der Produktions- als auch auf der Nachfrageseite beeinflusst.⁹⁵⁵ Dies umfasst die Energieerzeugung, die Übertragung und Verteilung über die Netze sowie die letzte Stufe der Wertschöpfungskette mit einem sich möglicherweise ändernden Nachfrageverhalten der Abnehmer.⁹⁵⁶

Auswirkungen auf die Energieerzeugung

Der Klimawandel kann insbesondere wie folgt auf die Anlagen zur Energieerzeugung wirken:

⁹⁴⁸ Energiewirtschaftsgesetz vom 07.07.2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 311 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

⁹⁴⁹ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, KRITIS-Sektorstudie Energie, 2015, S. 26.

⁹⁵⁰ Cortekar/Groth, Der deutsche Energiesektor und seine mögliche Betroffenheit durch den Klimawandel. Synthese der bisherigen Aktivitäten und Erkenntnisse, CSC Report 14, Climate Service Center, 2013, S. 4.

⁹⁵¹ Vgl. Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende, Politische Vereinbarung der Parteivorsitzenden von CDU, CSU und SPD vom 01.07.2015, S. 1-12.

⁹⁵² Siehe hierzu Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, S. 157; konkrete Beispiele finden sich in der Vulnerabilitätsanalyse für den Fortschrittsbericht zur DAS basierend auf Arbeiten des Netzwerks Vulnerabilität (2011 – 2015), S. 56, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/656/dokumente/3_entwurf-fortschrittsbericht-das_anhang1_vulnerabilitaetsanalyse_26-05-2015.pdf, aufgerufen am 27.10.2015.

⁹⁵³ Cortekar/Groth, Der deutsche Energiesektor und seine mögliche Betroffenheit durch den Klimawandel. Synthese der bisherigen Aktivitäten und Erkenntnisse, CSC Report 14, Climate Service Center. S. 6.

⁹⁵⁴ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, KRITIS-Sektorstudie Energie, 2015, S. 26.

⁹⁵⁵ Vgl. Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, S. 34.

⁹⁵⁶ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 3.

- ▶ Thermische Kraftwerke (Kohle- und Erdgaskraftwerke) nutzen meist Fließgewässer zur Kühlwassergewinnung und sind daher ggü. lang anhalten Hitzeperioden ohne Niederschlag besonders anfällig. Sinkende Pegelstände, steigende Gewässertemperaturen und entsprechende wasserrechtliche Auflagen schränken die Verfügbarkeit von ausreichend Kühlwasser und damit den Abtransport der Wärme ein, so dass ggf. die Leistung gedrosselt werden muss.⁹⁵⁷
- ▶ On-Shore-Windkraftanlagen sind durch eine mögliche Zunahme von Starkwinden in zweierlei Hinsicht beeinträchtigt: Einerseits steigen die Anforderungen an die Standfestigkeit von Windkraftanlagen, andererseits kann es erforderlich sein, dass Anlagen wegen Netzüberlastung häufiger abgeschaltet oder gedrosselt werden.⁹⁵⁸
- ▶ Die Standfestigkeit von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen kann angesichts vermehrt auftretender Starkwindereignisse beeinträchtigt werden, wodurch insbes. die Anforderungen an die Sicherheit der Befestigung steigen werden.⁹⁵⁹
- ▶ Für Wasserkraftwerke sind erforderliche Betriebseinschränkungen bei Hoch- und Niedrigwasserereignissen mögliche Auswirkungen des Klimawandels.⁹⁶⁰

Auswirkungen auf die Übertragung und Verteilung

Folgende Auswirkungen des Klimawandels können Anlagen und Netze zum Energietransport betreffen:

- ▶ Übertragungsnetze, die größtenteils überirdisch verlaufen, sind Wetter- und Klimaeinflüssen direkt ausgesetzt. Durch die Zunahme extremer Wetterereignisse können Masten und Leitungen durch hohe Eis- und Schneelasten, Sturm oder Blitzschläge häufiger beschädigt werden.⁹⁶¹
- ▶ Ein weiteres Gefährdungspotenzial geht von Hochwasserereignissen aus. Entsprechend können durch häufigere und intensivere Hochwasserereignisse Mastfundamente öfter unterspült, Kabeltrassen häufiger freigespült und Umspannanlagen vermehrt überflutet werden.⁹⁶²
- ▶ Häufiger auftretende hohe Temperaturen bzw. lang anhaltende Hitzeperioden können die Übertragungskapazitäten von Stromleitungen öfter einschränken.⁹⁶³

Auswirkungen auf das Nachfrageverhalten

Der Klimawandel kann insbesondere zu folgenden sekundären Auswirkungen auf das Nachfrageverhalten führen:

⁹⁵⁷ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 148.

⁹⁵⁸ Cortekar/Groth, Der deutsche Energiesektor und seine mögliche Betroffenheit durch den Klimawandel. Synthese der bisherigen Aktivitäten und Erkenntnisse, CSC Report 14, Climate Service Center, S. 22.

⁹⁵⁹ Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, S. 34.

⁹⁶⁰ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 4; Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 150.

⁹⁶¹ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 4.

⁹⁶² Cortekar/Groth, Der deutsche Energiesektor und seine mögliche Betroffenheit durch den Klimawandel. Synthese der bisherigen Aktivitäten und Erkenntnisse, CSC Report 14, Climate Service Center, S. 24.

⁹⁶³ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 150.

- ▶ Häufiger auftretende Hitzetage tragen dazu bei, dass im Sommer, insb. in den Ballungsgebieten, die Nachfrage nach Kühlenergie durch intensivere Nutzung von Klimaanlage zur Gebäudekühlung voraussichtlich wachsen wird.⁹⁶⁴
- ▶ Bei der Energienachfrage dürften mildere Winter dazu beitragen, dass der Energiebedarf für die Wärmeerzeugung sinkt.⁹⁶⁵

5.6.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Für die Energieversorgungsunternehmen (d. h. auch die Stadtwerke) besteht eine zukünftige Aufgabe darin, die Energieversorgungssicherheit auch unter klimawandelbedingten Veränderungen zu gewährleisten.⁹⁶⁶ Die Energiebranche selbst schätzt die Risiken für die Energieversorgung aus der Veränderung des Klimas insgesamt als eher moderat ein.⁹⁶⁷ Während bislang vor allem der Beitrag der Energiewirtschaft zum Klimaschutz auf der Tagesordnung stand, dringt das Thema der Klimaanpassung erst in letzter Zeit in die wissenschaftliche und politische Diskussion sowie in die Unternehmenspraxis.⁹⁶⁸ Das Bewusstsein um die unternehmensbezogene Verwundbarkeit ist dabei unterschiedlich stark verankert: Während die Kraftwerksbetreiber sich weniger mit der Thematik beschäftigen, setzen die Energieversorgungsunternehmen bereits Anpassungsmaßnahmen um.⁹⁶⁹ Mögliche fachliche Anpassungsmaßnahmen sind:

- ▶ Abhängig vom Standort der Wärmekraftwerke können Kühltürme zum Einsatz kommen, um die Temperatur des Kühlwassers zu verringern und eine unerwünschte bzw. unzulässige Erwärmung der Flüsse, in die das Wasser eingeleitet wird, zu vermeiden. Um Mangelsituationen vorzubeugen, kann der Kühlwasserbedarf für thermische Kraftwerke u. a. mithilfe technischer Maßnahmen (Nasskühlung/Trockenkühlung) verringert werden.⁹⁷⁰
- ▶ Der Klimawandel und die Anpassung hieran sollten möglichst frühzeitig in die Unternehmenspolitik integriert werden; zudem sollte Vorsorge gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels betrieben werden (Notfallpläne, Personalschulungen).⁹⁷¹
- ▶ Eine generell wichtige Anpassungsoption für den Ausgleich zwischen Stromerzeugung und -nachfrage sind das Lastenmanagement (bspw. Smart-Grid-Technologien für ein flexibles Lastenmanagement) und die Energiespeicherung (bspw. „Power-to-Gas“).⁹⁷²
- ▶ Bei Umspannanlagen sollten bereits bei der Standortwahl die regionalen Klimaprojektionen und Hochwassergefahrenkarten berücksichtigt werden, um evtl. Überflutungen dieser Anlagen zu vermeiden.⁹⁷³

⁹⁶⁴ Bericht zur Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel basierend auf Arbeiten des Netzwerks Vulnerabilität (2011-2015), S. 57, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/656/dokumente/3_entwurf-fortschrittsbericht-das_anhang1_vulnerabilitaetsanalyse_26-05-2015.pdf, aufgerufen am 27.10.2015.

⁹⁶⁵ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 150.

⁹⁶⁶ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 5.

⁹⁶⁷ Gößling-Reisemann et al., Energiewirtschaftliche Tagesfragen 4/2012, S. 60.

⁹⁶⁸ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Stakeholder-Dialoge: Chancen und Risiken des Klimawandels, 2011, S. 57.

⁹⁶⁹ Bundesregierung, Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, S. 35; Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 5.

⁹⁷⁰ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, S. 157.

⁹⁷¹ S. etwa Landeshauptstadt Potsdam, Klimaschutzteilkonzept – Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam, 2015, S. 100 f.

⁹⁷² Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 152.

⁹⁷³ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 6.

- ▶ Bei der Elektrizitätsverteilung sind die Netzertüchtigung und der Netzausbau auch mit Blick auf eine stärkere Integration erneuerbarer bzw. dezentraler Energien eine wichtige Anpassungsoption, um mehr Flexibilität zu schaffen und zum Erhalt einer hohen Versorgungssicherheit beizutragen.⁹⁷⁴
- ▶ Neben einem Freileitungs- bzw. Temperatur-Monitoring ist die Netzverstärkung durch Hochtemperaturseile eine Möglichkeit, um mit fluktuierender Stromerzeugung aus Windenergie und erhöhten Übertragungsleistungen umzugehen.⁹⁷⁵
- ▶ Mit einer Erdverkabelung der Niederspannungsfreileitungen können Einflüsse durch Extremwetterereignisse extrem reduziert werden, wobei hier auf eine sinnvolle Koexistenz mit Straßenbäumen zu achten ist.⁹⁷⁶

5.6.4 Rechtlicher Rahmen

Die weit auszulegende (konkurrierende) Gesetzgebungskompetenz für die Energiewirtschaft i. S. d. Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG umfasst die Regelungen der Energiegewinnung und Energieverteilung aller Energien und Energieträger, einschließlich der Energiepreise und Energieleitungen, der Sicherung der Energieversorgung sowie der Energieeinsparung.⁹⁷⁷ Relevant im Rahmen der Daseinsvorsorge sind insb. die Regelungen zur Sicherung der Energieversorgung, da diese trotz Klimaänderungen gewährleistet bleiben muss. Vor diesem Hintergrund ist der Frage nachzugehen, mit welchen rechtlichen Regelungen eine sichere Versorgung der Bürger mit Elektrizität aufrechterhalten werden soll.

Die Sicherstellung der Strom- und Gasversorgung für Letztverbraucher wird grundsätzlich durch das EnWG und die auf ihm beruhenden Rechtsverordnungen (bspw. StromGVV⁹⁷⁸, GasGVV⁹⁷⁹) geregelt. Das EnWG ist aber kein spezifisch an die Kommunen gerichtetes Regelwerk, sondern reguliert den weitgehend privatisierten und entflochtenen Energiemarkt. Bei der Versorgung mit Strom und Gas handelt es sich laut dem EnWG um eine Grundversorgungsleistung. Daher ist es Aufgabe des Staates, die Versorgung der Bevölkerung (insb. der Letztverbraucher) mit diesen Gütern sicherzustellen. Die Umsetzung dieser Aufgabe überträgt der Staat den Energieversorgungsunternehmen (vgl. § 2 Abs. 1 EnWG).

Sofern die Kommunen Verteilnetze betreiben, um die Versorgung der Kunden zu ermöglichen (vgl. § 3 Nr. 37 EnWG), müssen sie die in den §§ 11 ff. EnWG definierten Aufgaben der Netzbetreiber erfüllen. Diese Aufgaben entsprechen weitgehend den Aufgaben der Übertragungsnetzbetreiber (Tennet TSO, 50Hertz Transmission, Amprion, TransnetBW), welche die Elektrizität über ein Höchstspannungs- und Hochspannungsverbundnetz zum Zwecke der Belieferung von Letztverbrauchern oder Verteilern (nicht aber von Kunden), transportieren (vgl. § 3 Nr. 32 EnWG). Nach den §§ 11 bis 14 EnWG tragen die Übertragungsnetzbetreiber und entsprechend die Verteilnetzbetreiber die Verantwortung für die Gewährleistung der Systemsicherheit für ihre jeweiligen Netze. Sie sind sowohl verpflichtet als auch berechtigt, alles Notwendige zu unternehmen, um großflächige Versorgungsausfälle oder gar den Zusammenbruch der Stromversorgung zu verhindern. Dies schließt Vorkehrungen zur Vermeidung von

⁹⁷⁴ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 152.

⁹⁷⁵ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Stakeholder-Dialoge: Chancen und Risiken des Klimawandels, 2011, S. 62; Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, 2011, S. 7.

⁹⁷⁶ Landeshauptstadt Potsdam, Klimaschutzteilkonzept – Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam, 2015, S. 101.

⁹⁷⁷ Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG Kommentar, 2014, Art. 74 Rn. 25.

⁹⁷⁸ Stromgrundversorgungsverordnung vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2391), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. Oktober 2014 (BGBl. I S. 1631) geändert worden ist.

⁹⁷⁹ Gasgrundversorgungsverordnung vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2391, 2396), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. Oktober 2014 (BGBl. I S. 1631) geändert worden ist.

Versorgungsausfällen ein, die durch den Klimawandel verursacht werden (bspw. Schneelast, Sturmeignisse).

Das EnWG beschränkt sich in § 11 Abs. 1 S. 1 EnWG darauf, dass die Netzbetreiber allgemein zum Betrieb sicherer und zuverlässiger Netze verpflichtet sind, insb. zu einem bedarfsgerechten Ausbau, Betrieb und zur Wartung ihrer Netze. Der sichere Netzbetrieb ergibt sich dabei aus § 49 EnWG, in welchem für die technische Anlagensicherheit ein abgestuftes Konzept technischer Sicherheitsstandards vorgesehen ist.⁹⁸⁰ Diese Standards sind in zahlreichen Verordnungen außerhalb des EnWG geregelt (bspw. Betriebssicherheitsverordnung⁹⁸¹). Aus dem Wortlaut sowie aus der Gesetzesbegründung⁹⁸² folgt, dass der Gesetzgeber die Festlegungen der für die wirtschaftlich angemessene Versorgungszuverlässigkeit erforderlichen Maßnahmen allein in den Verantwortungsbereich der Netzbetreiber legt.⁹⁸³

Um sicherzustellen, dass die Netzbetreiber regelmäßig den Zustand der Netze überprüfen, hat der Gesetzgeber diese Aufgabe mit entsprechenden Analyse-, Berichts- und Dokumentationspflichten im EnWG unterlegt. Vor dem Hintergrund der Dynamik des Klimawandels kommt der jährlichen Berichtspflicht gemäß § 52 EnWG eine besondere Bedeutung zu. Hiernach sind die Netzbetreiber verpflichtet, der Bundesnetzagentur einen Bericht über die Dauer, das Ausmaß und die Ursache der im Kalenderjahr aufgetretenen Versorgungsunterbrechungen sowie die ergriffenen Maßnahmen zur Vermeidung künftiger Versorgungsstörungen anzufertigen, § 51 S. 2, 3 EnWG. Dieses Instrument bietet Ansatzpunkte, Aspekte zur Anpassung des Netzes an den Klimawandel (Netzertüchtigung) in entsprechenden Maßnahmenplänen zu verankern. Bspw. hat die Netztochter der Stadtwerke Karlsruhe umfangreiche Störungsanalysen im Nachgang zum Hitzesommer 2003 durchgeführt und in Abstimmung mit den zuständigen städtischen Stellen Maßnahmenpläne erarbeitet; zusätzlich wurden Vorsorgemaßnahmen für den Extremfall des hitzebedingten Stromausfalls optimiert.⁹⁸⁴

Aufgrund entsprechender Änderungen im EnWG sind die Übertragungsnetzbetreiber verantwortlich für die Systemstabilität (§ 12 Abs. 1 S. 1 EnWG). Im Falle einer Gefährdung oder Störung der Systemstabilität müssen diese zunächst über netz- und marktbezogene Maßnahmen (Netzschaltung, Einstellung der Exporte) behoben werden. Erst wenn diese Maßnahmen ergriffen wurden, dürfen Schritte zur Verringerung der Netzlast durch gezielte Lastabwürfe (Eingriffe in die Stromerzeugung, Anpassung der Stromeinspeisung, Stromtransite und Stromabnahmen) vorgenommen werden. Die Verteilernetzbetreiber, die die Stromnetze zur Verteilung an die Endverbraucher betreiben (insofern auch die Stadtwerke), sind gesetzlich dazu verpflichtet, den Übertragungsnetzbetreiber dabei zu unterstützen und auf Anforderung Abschaltungen vorzunehmen (vgl. § 13 Abs. 2 EnWG).⁹⁸⁵

Für den Netzbetreiber ist die bestmögliche Versorgungszuverlässigkeit erreicht, wenn zukünftige Störungen oder Gefährdungen der Energieversorgung vermieden werden.⁹⁸⁶ Entsprechende Störungen oder Gefährdungen können auch durch die Auswirkungen des Klimawandels hervorgerufen werden. Die Kompetenz zur Festlegung der hierfür erforderlichen Maßnahmen (dezentrale Versorgungslösun-

⁹⁸⁰ Bündenbender, Kommentar EnWG, 2003, § 16 Rn. 6.

⁹⁸¹ Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2015 (BGBl. I S. 1187) geändert worden ist.

⁹⁸² Begründung des Regierungsentwurfs zu einem Zweiten Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts, BT-Drs. 15/3917, 56.

⁹⁸³ Steger et al., Die Regulierung elektrischer Netze. Offene Fragen und Lösungsansätze, 2008, S. 129.

⁹⁸⁴ Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 151.

⁹⁸⁵ Siehe hierzu Stadt Karlsruhe, Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, 2013, S. 151.

⁹⁸⁶ Vgl. Steger et al., Die Regulierung elektrischer Netze. Offene Fragen und Lösungsansätze, 2008, S. 132.

gen, Bauvorsorge an Umspannwerken, Erdverkabelung) hat allein der Netzbetreiber im Rahmen seiner unternehmerischen Eigenverantwortung.⁹⁸⁷ Bei der konkreten Festlegung der hierfür erforderlichen Maßnahmen spielen nicht nur die identifizierten Versorgungsunterbrechungen und -gefährdungen eine Rolle, sondern auch Prognosen über zukünftige Schwachstellen, die weitestgehend von künftigen Entwicklungen abhängig sind.⁹⁸⁸ Insofern sind langfristige Aspekte des Klimawandels in die unternehmerischen Entscheidungsprozesse zu integrieren und Klimamodellierungen in die Prognosen der Netzbetreiber einzubeziehen. Insb. kleine, örtliche Versorger sind für mögliche Auswirkungen des Klimawandels und unternehmerische Verwundbarkeiten zu sensibilisieren.⁹⁸⁹

5.7 Telekommunikation

5.7.1 Telekommunikation als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Die Telekommunikation, zu verstehen als der technische Vorgang des Aussendens, Übermittels und Empfanges von Signalen mittels Telekommunikationsanlagen (§ 3 Nr. 22 TKG⁹⁹⁰), zählt unstreitig zur Daseinsvorsorge. Allerdings stellt der Telekommunikationssektor keine originäre Aufgabe der Kommunen dar.⁹⁹¹ Vielmehr obliegt es dem Bund im Rahmen der Universaldienstgewährleistung Telekommunikationsdienstleistungen bereitzustellen. Insofern verpflichtet Art. 87f Abs. 1 GG den Bund; ein flächendeckendes Angebot an Telekommunikationsdienstleistungen in angemessener Beschaffenheit (Qualität) und in ausreichender Menge (Quantität) sicherzustellen.⁹⁹² Damit wird eine Grundversorgung; aber nicht der Ausbau einer optimalen Infrastruktur verlangt.⁹⁹³ Was im Einzelnen erforderlich und angemessen ist unterliegt damit der Einschätzungsprärogative des Gesetzgebers. Die Aufgabenverteilung in Art. 87f Abs. 2 S. 1 GG sieht vor, dass die Universaldienstleistungen privatwirtschaftlich erbracht werden.

Telekommunikationsnetze gehören zu den besonders kritischen Infrastrukturen. Ihre Störung oder gar ihr Ausfall haben regelmäßig unmittelbare Folgen in fast allen Lebensbereichen. Der Schutz der Telekommunikationsinfrastruktur liegt daher nicht nur im Eigeninteresse des jeweiligen privatwirtschaftlichen Dienstanbieters; vielmehr ist die Vorsorge für den Krisen- und Katastrophenfall eine Hoheitsaufgabe und betrifft die normative sowie administrative Überwachung und Aufsicht.⁹⁹⁴

5.7.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Die Auswirkungen des Klimawandels haben einen nicht unerheblichen Einfluss auf Telekommunikationsnetze und stellen die Dienstanbieter vor Herausforderungen, die es zukünftig zu bewältigen gilt. Hierzu zählen insbesondere:

- ▶ Ungünstige klimatische Bedingungen wie Hitze können zu Schäden verschiedenster Art führen, bspw. zu Fehlfunktionen technischer Komponenten. Infolge von häufiger auftretenden Hitzeperioden und unzureichender Kühlung kann es bei IT-Geräten zu temperaturbedingten Ausfällen kommen oder magnetische Datenträger können entmagnetisiert werden.⁹⁹⁵

⁹⁸⁷ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, KRITIS-Sektorstudie Energie, 2015, S. 39; Steger et al., Die Regulierung elektrischer Netze. Offene Fragen und Lösungsansätze, 2008, S. 130.

⁹⁸⁸ Steger et al., Die Regulierung elektrischer Netze. Offene Fragen und Lösungsansätze, 2008, S. 132.

⁹⁸⁹ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Stakeholder-Dialoge: Chancen und Risiken des Klimawandels, 2011, S. 70.

⁹⁹⁰ Telekommunikationsgesetz vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 17. Juli 2015 (BGBl. I S. 1324) geändert worden ist.

⁹⁹¹ Hellermann, Örtliche Daseinsvorsorge und gemeindliche Selbstverwaltung, 2000, S. 342.

⁹⁹² Neumann/Koch, Telekommunikationsrecht, 2013, S. 460 Rn. 13.

⁹⁹³ Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG Kommentar, 2014, Art. 87f Rn. 4.

⁹⁹⁴ Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG Kommentar, 2014, Art. 87f Rn. 1.

⁹⁹⁵ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschutz-Kataloge, 2014, S. 420.

- ▶ Wasserschäden in Betriebsgebäuden der Telekommunikationsdienstleister, etwa durch Starkregenereignisse, Hochwasser oder Überflutungen, stellen eine besondere Gefährdung für die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit von Telekommunikationsdienstleistungen dar. In hochwassergefährdeten Gebieten kann es zu Netzausfällen u. ä. kommen, da vorbeugend die Stromversorgung außer Betrieb gesetzt wird.⁹⁹⁶
- ▶ Besonders für technische Einrichtungen, die im Außenbereich angebracht sind (Antennen, Satelliten, Kabel), stellt Sturm eine große Gefährdung dar.⁹⁹⁷
- ▶ Starkregen, Sturm und starker Schneefall können den Betrieb von Richtfunk- und Satellitenfunkübertragungsstrecken beeinträchtigen.⁹⁹⁸

5.7.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Den Telekommunikationsdienstleistern obliegt es beispielsweise, folgende Anpassungsmaßnahmen zu ergreifen:

- ▶ Für schützenswerte Gebäudeteile (bspw. Serverräume, Verteilungen der Stromversorgung) sollte möglichst Bauvorsorge getroffen werden. So sollten in Kellerräumen und Räumen im Erdgeschoss Entwässerungsmaßnahmen (bspw. Rückstauklappen, Pumpen) vorbereitet werden. Um zu verhindern, dass Wasser infolge von Starkregen von außen in das Gebäude dringt, sind der Zustand der Grundstücksentwässerung zu prüfen und ggf. instand zu setzen sowie die Dichtigkeit niedrig angeordneter Gebäudeteile wie Kellergeschoße gewährleistet werden.⁹⁹⁹
- ▶ Bei der Auswahl und Planung des Standorts von zentralen Elementen der Telekommunikationsanlagen sollte eine sorgfältige Prüfung über mögliche Hochwassergefahren erfolgen.¹⁰⁰⁰
- ▶ Besonders in Serverräumen ist bei Hitzeperioden auf eine ausreichende Kühlung durch Klimatisierungseinrichtungen zu achten.¹⁰⁰¹
- ▶ Mit mobiler Technik und Notstromaggregaten – die bereits in den entsprechenden Notfallplänen vorgesehen werden – kann bei Stromabschaltungen die Versorgung aufrechterhalten werden.¹⁰⁰²

5.7.4 Rechtlicher Rahmen

Art. 73 Abs. 1 Nr. 7 GG weist dem Bund die ausschließliche Gesetzgebungskompetenz für die Telekommunikation zu. In den Kompetenzbereich fallen „Regelungen der technischen Seite der Errichtung einer Telekommunikationsinfrastruktur und der Informationsübermittlung mithilfe von Telekommunikationsanlagen“.¹⁰⁰³ Ergänzt wird die Norm durch Art. 87f Abs. 1 GG (Universaldienstgewährleistung, Abschnitt 5.7.1). Als Rechtsgrundlage für die Telekommunikation ist daher das TKG heranzuziehen, dessen Zweck in § 1 normiert ist. Hiernach sind durch technologie neutrale Regulierung der Wettbewerb im Bereich der Telekommunikation und leistungsfähige Telekommunikationsinfrastrukturen zu fördern sowie flächendeckend angemessene und ausreichende Dienstleistungen zu gewährleisten. Die

⁹⁹⁶ Bundesnetzagentur, Katalog von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten nach § 109 TKG, 2013, S. 26.

⁹⁹⁷ Bundesnetzagentur, Katalog von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten nach § 109 TKG, 2013, S. 26.

⁹⁹⁸ Bundesnetzagentur, Katalog von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten nach § 109 TKG, 2013, S. 26.

⁹⁹⁹ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschutz-Kataloge, 2014, S. 1296.

¹⁰⁰⁰ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschutz-Kataloge, 2014, S. 1289.

¹⁰⁰¹ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschutz-Kataloge, 2014, S. 1319.

¹⁰⁰² Neuhetzki, Hochwasser: So stark sind Handy, Festnetz und Internet betroffen, <http://www.teltarif.de/hochwasser-flut-telefon-internet-handy-stoerung-ausfall/news/51261.html>, aufgerufen am 28.10.2015.

¹⁰⁰³ BVerfGE 130, 151/185; BVerwGE 112, 194, 198.

Überwachung der Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen ist hoheitliche Aufgabe des Bundes und erfolgt durch die Bundesnetzagentur, § 2 TKG.

Ähnlich wie im Bereich der Energieversorgung fand auch bei der Telekommunikation eine umfangreiche Marktöffnung für private Unternehmen statt. Prinzipiell stellen daher private Netzbetreiber und Telekommunikationsdienstleister die relevanten Akteure im Bereich der Telekommunikation dar, d. h., das Aufgabenfeld liegt grundsätzlich nicht in kommunaler Hand. Das Beispiel der „Kommunale Netze Eifel AöR“ zeigt gleichwohl, dass es im Einzelfall Kommunen gibt, die in diesem Themenfeld tätig werden. So ist die „Kommunale Netze Eifel AöR“ eine gemeinsame Einrichtung der Stadtwerke Trier (SWT AöR) und des Eifelkreises Bitburg-Prüm -Wasserversorgung mit der Rechtsform einer rechtsfähigen Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR). Als Zweck dieses kommunalen Verbundes wird auch der Bau und Betrieb von Netzen zur Telekommunikation, insbesondere der Glasfasernetze aufgeführt, was zeigt, dass auch Kommunen im Bereich der Telekommunikation im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge tätig werden können.¹⁰⁰⁴

Zum Schutz der Telekommunikationsnetze als kritische Infrastruktur¹⁰⁰⁵ ist § 109 Abs. 2 TKG besonders hervorzuheben, der die Betreiber der öffentlichen Telekommunikationsnetze verpflichtet, an den hierfür betriebenen Telekommunikationssystemen angemessene technische Vorkehrungen und sonstige Maßnahmen zu treffen,

- ▶ zum Schutz gegen Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen von Telekommunikationsnetzen und -diensten führen, auch durch solche die durch äußere Eingriffe und Einwirkungen von Katastrophen bedingt sein können und
- ▶ zur Beherrschung der Risiken für die Sicherheit von Telekommunikationsnetzen und -diensten.

Die Planung und Umsetzung der technischen Vorkehrungen und sonstigen Maßnahmen zur Erfüllung der Verpflichtungen nach § 109 Absatz 1 und 2 TKG sowie die Erstellung des Sicherheitskonzeptes gemäß § 109 Absatz 4 Satz 1 TKG erfolgt auf der Basis des „Katalogs von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten“¹⁰⁰⁶ sowie auf Basis geeigneter Standards und Normen, insbesondere der IT-Grundschutz-Standards¹⁰⁰⁷ sowie der IT-Grundschutzkataloge¹⁰⁰⁸. Sowohl im „Katalog von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten“ als auch im Gefährdungskatalog als Bestandteil der IT-Grundschutzkataloge werden bereits ungünstige klimatische Bedingungen sowie die Gefährdung durch Naturkatastrophen und Wasser aufgeführt.¹⁰⁰⁹ Begrüßenswert wäre insofern, explizit die Gefahren aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels in die Gefährdungskataloge als auch in den

¹⁰⁰⁴ Satzung für die Anstalt des öffentlichen Rechts „Kommunale Netze Eifel AöR“ vom 08.01.2009, http://www.bitburg-pruem.de/cms/images/pdf/Satzung_Kommunale_Netze_Eifel_AoeR.pdf aufgerufen am 21.03.17.

¹⁰⁰⁵ Siehe hierzu insb. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, KRITIS-Sektorstudie Informationstechnik und Telekommunikation, 2015, http://www.kritis.bund.de/SharedDocs/Downloads/Kritis/DE/Sektorstudie_IKT.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 28.10.2015.

¹⁰⁰⁶ https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Anbieterpflichten/OeffentlicheSicherheit/KatalogSicherheitsanforderungen/KatalogSicherheitsanforderungen.pdf?__blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 28.10.2015.

¹⁰⁰⁷ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzStandards/ITGrundschutzStandards_node.html, aufgerufen am 28.10.2015.

¹⁰⁰⁸ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschutz-Kataloge, 2014, https://gsb.download.bva.bund.de/BSI/ITGSK/IT-Grundschutz-Kataloge_2014_EL14_DE.pdf, aufgerufen am 28.10.2015.

¹⁰⁰⁹ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschutz-Kataloge, 2014, S. 420 ff.

„Katalog von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten“ aufzunehmen.

5.8 Verkehrsinfrastruktur

5.8.1 Verkehrsinfrastruktur als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge

Eine leistungs- und funktionsfähige, den negativen Folgen des Klimawandels gewachsene Straßenverkehrsinfrastruktur ist Grundvoraussetzung für die Mobilität von Personen und den Transport von Gütern. Neben der Wasserver- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur, der Energieinfrastruktur sowie der Kommunikationsinfrastruktur zählt die Verkehrsinfrastruktur zu den sog. kritischen Infrastrukturen (KRITIS), da von ihrem Funktionieren grundlegende gesellschaftliche und wirtschaftliche Vorgänge abhängen.¹⁰¹⁰ Der motorisierte Individualverkehr, bei dem sich der Verkehrsteilnehmer eines Kraftfahrzeugs bedient, der öffentliche Verkehr (v. a. ÖPNV), der der allgemein zugänglichen Beförderung von Personen mit Verkehrsmitteln im Linienverkehr dient, sowie der Güterkraftverkehr sind auf der einen Seite Mitverursacher des Klimawandels und auf der anderen Seite vom Klimawandel unmittelbar betroffen.¹⁰¹¹ Mit dem Leitbild der kompakten europäischen Stadt bzw. der „Stadt der kurzen Wege“ wird seit Jahren u. a. das Ziel verfolgt, durch ein attraktives ÖPNV-Angebot im Zusammenspiel mit einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs sowie der Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs (Fahrrad- und Fußverkehr) zur Minderung klimaschädigender Gase beizutragen.¹⁰¹²

Neben den Aspekten des Klimaschutzes rücken nunmehr auch die Anforderungen an die Bewältigung der möglichen Folgen des Klimawandels im Verkehrssektor in den Vordergrund. Um künftig die Mobilität sowie die Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern sicherzustellen, gilt es, über die reine Gewährleistung, Instandhaltung und den Neubau der Straßenverkehrsinfrastruktur hinaus, auch Aspekte der Verkehrssicherheit und Auswirkungen des Klimawandels auf künftige Planungen mit zu bedenken.¹⁰¹³

Vor dem Hintergrund, dass ca. 62 Prozent des bundesdeutschen Straßennetzes Gemeindestraßen darstellen, kommt den Kommunen bei der Wartung, Instandhaltung und Erneuerung der Straßen, Rad- und Gehwege im kommunalen Straßennetz eine enorme Bedeutung zu.¹⁰¹⁴ Neben den Substanzverlusten aufgrund der ständigen Beanspruchung der Straßen, dem Alterungsprozess und den hinzukommenden Klimateinwirkungen (bspw. Hitze, Frost, Überschwemmungen, Unterspülungen) stehen die Kommunen zudem vor der Herausforderung, die Straßenunterhaltung/Straßenerhaltung mit immer weniger zur Verfügung stehenden Finanzmitteln zu bewältigen.¹⁰¹⁵

Gemeindliches Straßennetz

¹⁰¹⁰ Zur Sektoreneinteilung s. BMI, Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie), 2009, S. 5, http://www.kritis.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Nat-Strategie-Kritis_PDF.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 30.11.2015.

¹⁰¹¹ BMVBS (Hrsg.), Klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen, Forschungen Heft 149, 2011, S. 30.

¹⁰¹² Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie, 2011, S. 48.

¹⁰¹³ Buth et al., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, Umweltbundesamt (Hrsg.), Climate Change 24/2015, S. 374.

¹⁰¹⁴ ADAC, Erhaltungsmanagement für kommunale Straßen, 2011, S. 6.

¹⁰¹⁵ Auch der Investitionsrückstand im Bereich der kommunalen Straßen- und Verkehrsinfrastruktur ist in den letzten Jahren im weiter angestiegen, s. hierzu Wolff/Köller, Fokus Volkswirtschaft Nr. 93, April 2015, S. 1, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-Nr.-93-April-2015.pdf>, aufgerufen am 30.11.2015.

Die Straßenverkehrsinfrastruktur in Deutschland setzt sich zu einem wesentlichen Anteil aus kleineren Teilnetzen zusammen, für die die Kommunen Straßenbaulastträger (hierzu sogleich) sind.¹⁰¹⁶ Die Ausstattung mit einem gut funktionierenden, intakten Netz an Ortsstraßen sowie die Anbindung an den Straßenfernverkehr gehören damit zu den Grundbestandteilen der kommunalen Daseinsvorsorge.¹⁰¹⁷ Innerörtliche Verkehrsräume erfüllen neben ihrer Verbindungsfunktion eine Vielzahl von Aufgaben, die insb. aus der Notwendigkeit der Verknüpfung der Daseinsgrundfunktionen im Stadt- raum mit vielfältigen organisatorischen, sozialen und ökonomischen Zusammenhängen erwachsen.¹⁰¹⁸ Insofern ergibt sich aus der Funktion des innerörtlichen Straßenraums als Erlebnis- und Kommunikationsraum (bspw. Fußgängerzonen, Spielstraßen) zusätzlich zu ihrer umfassenden Erschließungsfunktion (vgl. § 127 Abs. 2 Nrn. 1 – 4 BauGB) auch eine Aufenthaltsfunktion.¹⁰¹⁹ Dabei bedürfen neben der Fahrbahn auch alle Nebenflächen und Einrichtungen, wie Fußgängerzonen, Fuß- und Radwege, Entwässerungseinrichtungen sowie das Straßengrün, einer besonderen Beachtung durch die Kommunen. Jedoch ist zu beachten, dass die Kommunen nicht für das gesamte innerörtliche Straßennetz zuständig sind und nicht bei jedweden Zustandsverschlechterungen – etwa infolge von Extremereignissen – zu Instandhaltungsmaßnahmen herangezogen werden können. Vielmals haben auch die Eigentümer von Privatstraßen und -wegen für deren ordnungsgemäßen Zustand und deren ordnungsgemäße Instandhaltung zu sorgen. Die Kommune nimmt die Erhaltung und Instandhaltung der Straßen als Hoheitsaufgabe im Rahmen der Daseinsvorsorge nur wahr, sofern die Straße einen besonderen öffentlichen Sachstatus erfüllt.¹⁰²⁰

Eine tatsächliche Benutzung der Straße durch die Öffentlichkeit (sog. Gemeingebrauch) ist zwar notwendige, allerdings nicht hinreichende Voraussetzung für die Begründung des Sonderstatus der öffentlichen Straße. Vielmehr erhält sie diesen erst durch den hoheitlichen Rechtsakt der Widmung¹⁰²¹, der v. a. in den Straßengesetzen der Länder seine förmliche Ausgestaltung erfahren hat.¹⁰²² In dem Moment, in dem die Straße gewidmet ist, unterliegt sie dem öffentlichen Recht. Die Pflichten, die sich hieraus ergeben (s. Abschnitt 5.8.4), werden allg. als Straßenbaulast bezeichnet. Straßenbaulastträger sind jeweils die juristischen Personen des öffentlichen Rechts (Bund, Länder, Landkreis, Gemeinden), denen die Straße gemäß der Einstufung in die jeweilige Straßenklasse¹⁰²³ gesetzlich zugewiesen ist.¹⁰²⁴ Regelmäßig erfolgt die Zuordnung dabei nach der Verkehrsbedeutung der öffentlichen Straße.

Im Rahmen der jeweiligen Straßenklasse ergibt sich für die Zuständigkeit der Gemeinden am Beispiel des Bundeslandes Sachsen das in Tabelle 1 dargestellte Bild.

¹⁰¹⁶ Korn/Miksch/Winter, Straße und Autobahn 10/2011, S. 696.

¹⁰¹⁷ Vgl. von Danwitz, in: Schoch, Besonderes Verwaltungsrecht, 15. Auflage, 2013, S. 747 Rn. 12.

¹⁰¹⁸ Steinauer/Kemper, Zustand der kommunalen Straßeninfrastruktur, 2005, S. 11.

¹⁰¹⁹ Steinauer/Kemper, Zustand der kommunalen Straßeninfrastruktur, 2005, S. 11.

¹⁰²⁰ Ausführlich hierzu von Danwitz, in: Schoch, Besonderes Verwaltungsrecht, 15. Auflage, 2013, S. 748 f.

¹⁰²¹ Die Widmung erfolgt nach den geltenden Straßengesetzen der Länder als Allgemeinverfügung in Form eines einstufigen Verwaltungsaktes gemäß § 35 S. 2 VwVfG.

¹⁰²² Bspw. § 6 SächsStrG, Art. 6 Bay StrWG, § 6 StrWG NRW.

¹⁰²³ Die Straßenklassen ergeben sich aus § 1 FStrG sowie den jeweiligen Straßen- und Wegegesetzen der Länder. In Deutschland werden die öffentlichen Straßen in Bundesstraßen (Bundesautobahnen und -fernstraßen), Landesstraßen, Kreisstraßen und Gemeindestraßen kategorisiert.

¹⁰²⁴ Siehe hierzu die jeweiligen Straßengesetze der Länder, bspw. § 9a Bbg StrG, § 44 SächsStrG, § 46 ff. Sl StrG.

Tabelle 1: Zuständigkeiten für die Straßenklassen am Beispiel des Bundeslandes Sachsen

Straßenklasse	Verkehrsbedeutung	Gemeinde als Straßenbaulastträger
Bundesstraßen	§ 1 FStrG	(> 80.000 Einwohner) für Ortsdurchfahrten gemäß § 5 Abs. 2 und 2a FStrG für Gehwege und Parkplätze gemäß § 5 Abs. 3 FStrG
Staatsstraßen	§ 3 Abs. 1 Nr. 1 Sächs-StrG	(> 30.000 Einwohner) für Ortsdurchfahrten gemäß § 44 Abs. 2 S. 1 SächsStrG
Kreisstraßen	§ 3 Abs. 1 Nr. 2 Sächs-StrG	(> 30.000 Einwohner) für Ortsdurchfahrten gemäß § 44 Abs. 2 S. 1 SächsStrG
Gemeindeverbindungsstraßen	§ 3 Abs. 1 Nr. 3 lit. a SächsStrG	§ 44 Abs. 1 S. 3 SächsStrG
Ortsstraßen	§ 3 Abs. 1 Nr. 3 lit. b SächsStrG	§ 44 Abs. 1 S. 3 SächsStrG
Öffentliche Feld- und Waldwege	§ 3 Abs. 1 Nr. 4 lit. a SächsStrG	§ 44 Abs. 1 S. 3 SächsStrG

Quelle: eigene Darstellung.

Öffentlicher Personennahverkehr

Als öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) wird der Personenverkehr als Teil des öffentlichen Verkehrs auf Straße und Schiene im Nahbereich bezeichnet. Er umfasst dabei die allgemein zugängliche Beförderung von Personen mit Verkehrsmitteln im Linienverkehr, die überwiegend dazu bestimmt ist, die Verkehrsnachfrage im Stadt-, Vorort- oder Regionalverkehr zu befriedigen, wobei für die überwiegende Zahl der Reisenden die Reiseweite höchstens 50 km bzw. die Reisezeit höchstens 60 min betragen darf (§ 2 Regionalisierungsgesetz - RegG)^{1025, 1026} Sowohl der Schienenpersonennahverkehr (SPNV) als auch der straßengebundene ÖPNV bilden im Sinne der Gewährleistungsverantwortung einen Teil der staatlichen Daseinsvorsorge.¹⁰²⁷ Die ÖPNV-Infrastruktur beinhaltet alle ortsfesten baulichen oder technischen Einrichtungen (bspw. Haltestellen, Betriebshöfe, Fahrgastinformationen, Busspuren, Ampeltechnik) sowie weitere bewegliche materielle Bestandteile (bspw. Fahrzeuge, wie Busse oder Straßenbahnen).

Vor allem eine Grundversorgung an ÖPNV-Dienstleistungen soll die Erreichbarkeit auch für diejenigen Bürger gewährleisten, die nicht am motorisierten Individualverkehr teilnehmen können (oder wollen) und zudem Umweltbelastungen durch die Mobilität der Bevölkerung (bspw. Lärmemission, Luftverunreinigung, Flächenverbrauch) vermindern.¹⁰²⁸ Dass die Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung

¹⁰²⁵ Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 2395).

¹⁰²⁶ Die Definition des ÖPNV fand zudem Eingang in § 8 Abs. 1 PBefG sowie in die ÖPNV-Gesetze der Länder.

¹⁰²⁷ Vgl. Holz-Rau/Günther/Krummheuer, IZr 7/2010, S. 495.

¹⁰²⁸ Vgl. BMVBS (Hrsg.), Sicherung des Daseinsvorsorge und Zentrale-Orte-Konzepte – gesellschaftspolitische Ziele und räumliche Organisation in der Diskussion, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 12/2010, S. 46, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL_ON122010.pdf;jsessionid=86F374A9C150C8C9EDE7A4D3E904CD76.live1042?_blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 17.11.2015.

der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im ÖPNV eine Aufgabe der Daseinsvorsorge darstellt, ist sowohl bundesrechtlich in § 1 Abs. 1 RegG als auch in den ÖPNV-Gesetzen der Länder, bspw. Art. 2 Abs. 1 S. 1 BayÖPNVG, § 5 ÖPNVG BW, verankert. Ferner obliegt es den Ländern zu bestimmen, wer diese öffentliche Aufgabe wahrnimmt (§ 1 Abs. 2 RegG).

Zumeist ist die Planung, Organisation und Sicherstellung des ÖPNV als freiwillige Aufgabe der Landkreise und kreisfreien Städte (kommunale Ebene) definiert, vgl. etwa § 3 Abs. 1 S. 1 SächsÖPNVG, Art. 8 Abs. 1 S. 1 BayÖPNVG. Insofern verfügen die Städte hinsichtlich der Gestaltung ihres ÖPNV über Handlungsspielräume, die im Wesentlichen von einem überhaupt vorliegenden Bedürfnis für die Betätigung im ÖPNV sowie von der finanziellen Leistungsfähigkeit abhängen.¹⁰²⁹ In den kreisfreien Städten, insb. in Großstädten, wird der ÖPNV seit jeher als unverzichtbare Aufgabe zur Sicherung der Mobilität der Bürger angesehen.¹⁰³⁰ Hier wird der ÖPNV als Teil der Daseinsvorsorge überwiegend von öffentlichen Verkehrsunternehmen durchgeführt, d. h. von Unternehmen, die sich im Mehrheitseigentum der öffentlichen Hand befinden.¹⁰³¹ In den ländlichen (strukturschwachen) Regionen wird der ÖPNV gegenwärtig insb. durch den Schülerverkehr und intraregionale Linien über größere Distanzen getragen (v. a. über regionale Verkehrsunternehmen).¹⁰³²

5.8.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Es zeichnet sich ab, dass der projizierte Klimawandel die gesamte Verkehrsinfrastruktur betreffen wird.¹⁰³³ Sowohl der motorisierte Individualverkehr als auch der öffentliche Personennahverkehr müssen sich künftig zahlreichen Herausforderungen stellen, um eine nachhaltige Mobilität für das Wohl der Gesellschaft aufrecht zu erhalten.

Die größte Herausforderung wird in der *Beschädigung der Verkehrsinfrastruktur* durch die Auswirkungen des Klimawandels gesehen. So können bspw. häufiger auftretende Starkregenereignisse und veränderte Niederschläge zu Überflutungen der Straßen und Schienenstrecken führen.¹⁰³⁴ Starkniederschläge, veränderte Niederschläge und Hochwasserereignisse können zudem Hangrutschungen sowie Unterspülungen verursachen und ganze Straßen- und Schienenabschnitte destabilisieren oder zerstören.¹⁰³⁵ Infolge der zunehmenden Anzahl an Hitzetagen sind Material- und Strukturschäden sowie Verformungen an Straßenbelägen (Spurrillen, Aufweichung/Verflüssigung des Asphalts, Blow ups) und Schienen zu erwarten.¹⁰³⁶

Häufiger auftretende und stärkere Stürme und Starkwindereignisse können vermehrt Schäden an hochragenden Anlagen (Oberleitungen, Signalanlagen, Verkehrsschildern) sowie durch Windwurf Blockaden verursachen.¹⁰³⁷ Infolge dessen ist mit höheren finanziellen Aufwendungen für die Wiederherstellung der Verkehrswege und mit wirtschaftlichen Einbußen aufgrund der eingeschränkten Mobilität

¹⁰²⁹ Libbe et al., *Infrastruktur und Stadtentwicklung*, 2010, S. 146.

¹⁰³⁰ Fromm, in: Püttner, *Handbuch der kommunalen Wissenschaft und Praxis*, 1984, S. 346.

¹⁰³¹ Holz-Rau/Günther/Krummheuer, *IzR* 7/2010, S. 497; Reinhardt, *Öffentlicher Personennahverkehr. Technik – rechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen*, 2012, S. 106.

¹⁰³² Der Beauftragte der Bundesregierung für die neuen Länder, *Daseinsvorsorge im demografischen Wandel zukunftsfähig gestalten*, 2011, S. 16.

¹⁰³³ Buth et al., *Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel*, Umweltbundesamt (Hrsg.), *Climate Change* 24/2015, S. 378 ff.

¹⁰³⁴ Buth et al., *Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel*, Umweltbundesamt (Hrsg.), *Climate Change* 24/2015, S. 384 ff.

¹⁰³⁵ Hoffmann/Rotter/Welp, *Arbeitspapier zur Vorbereitung des Stakeholderdialogs zu Chancen und Risiken des Klimawandels – Verkehrsinfrastruktur*, 2009, S. 5 f.

¹⁰³⁶ Ebd.; Buth et al., *Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel*, Umweltbundesamt (Hrsg.), *Climate Change* 24/2015, S. 378 f.

¹⁰³⁷ Weidlich, *NVZ* 2011, S. 73.

durch blockierte Straßen zu rechnen.¹⁰³⁸ Stürme, Starkregen sowie Hitze beeinträchtigen zudem den Fußgänger- und Radverkehr (bspw. durch Aufheizung von Straßenräumen und Überflutung der Geh- und Radwege).

Das sich wandelnde Klima kann zudem die *Verkehrssicherheit* beeinträchtigen und die Unfallgefahr erhöhen:¹⁰³⁹ Starkniederschlag und Nebel verschlechtern die Sicht; Regen, Schnee, Hagel und Eis beeinflussen die Straßenverhältnisse und sorgen für widrige Fahrbahnbedingungen, bspw. Aquaplaning infolge regengefüllter Spurrillen oder Glätte.¹⁰⁴⁰ Schließlich steigt bei zunehmender Windwurfwahrscheinlichkeit durch Sturmereignisse auch das Risiko von Personenschäden.¹⁰⁴¹ Lange Hitzeperioden wirken sich ebenfalls nachteilig auf die Verkehrsteilnehmer aus, da die Konzentrationsfähigkeit der Fahrer abnimmt und somit das Unfallrisiko steigt.¹⁰⁴²

Eine bislang weniger beachtete Herausforderung ergibt sich aus der *Veränderung des Mobilitätsverhaltens* aufgrund von Klimaveränderungen.¹⁰⁴³ So können Extremwetterlagen nicht nur Betriebsabläufe behindern, sondern auch durch das Ausbleiben von Kunden des ÖPNV zu direkten Umsatzeinbußen der Verkehrsunternehmen führen. Besonders bei Hitzeperioden und Extremwetterereignissen wie Starkniederschlägen und Sturm vermeiden die Verkehrsteilnehmer (v. a. ältere Menschen) die Nutzung des ÖPNV und steigen auf den motorisierten Individualverkehr um oder unterlassen Wege sogar ganz.¹⁰⁴⁴ Die Aufheizung des Innenraums von Bussen und Straßenbahnen sowie von Gebäuden, die dem Aufenthalt von Fahrgästen dienen, sind weitere mögliche Folgen der thermischen Belastung, die das Ausweichen auf klimatisierte Pkw begünstigen.¹⁰⁴⁵

5.8.3 Fachliche Anpassungsmaßnahmen

Vor dem Hintergrund der soeben aufgezeigten Herausforderungen des Klimawandels gilt es, die Straßenverkehrsinfrastruktur anzupassen, weiterzuentwickeln oder gar umzugestalten. Insoweit werden in der Literatur vielfältige mögliche fachliche Anpassungsmaßnahmen diskutiert.

Zu den Anpassungsmaßnahmen für die *Straßenverkehrsinfrastruktur* gehört bspw. die Erneuerung älterer, temperatur- und lastenempfindlicher Asphaltdecken durch hitzebeständigere Straßenbeläge.¹⁰⁴⁶ Um das Aufheizen von Straßenräumen zu begrenzen, kann zudem die Beschattung durch (stadtklimafeste) Bäume verstärkt werden. Um Überflutungen der Straßen zu vermeiden, sollten die (straßeneigenen) Entwässerungssysteme neu dimensioniert oder zumindest die Straßengräben und Wasserabläufe

¹⁰³⁸ Weidlich, NVZ 2011, S. 73.

¹⁰³⁹ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2015, S. 184.

¹⁰⁴⁰ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2015, S. 184.

¹⁰⁴¹ Weidlich, NVZ 2011, S. 73.

¹⁰⁴² Reusswig et al., Klimaschutzteilkonzept. Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam, 2015, S. 81.

¹⁰⁴³ S. hierzu das KLIMZUG-Teilprojekt „Anpassungsstrategien im Personenverkehr, besonders im Ausbildungs- und Berufsverkehr“ bei Holzapfel/Röhrig, in: Roßnagel, Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, 2013, S. 365ff.

¹⁰⁴⁴ Holzapfel/Röhrig, in: Roßnagel, Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, 2013, S. 368.

¹⁰⁴⁵ MoWIN.net e.V. (Hrsg.), Klimaanpassung Mobilität und Verkehr für Unternehmen. Handlungsleitfaden, 2014, S. 12, http://www.mowin.net/fileadmin/mowin/dokumente/Projektpublikationen/KLIMZUG_Handlungsleitfaden.pdf, aufgerufen am 04.12.2015.

¹⁰⁴⁶ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.), Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Verkehr, S. 5; s. auch BMVI, Aktionsplan gegen Hitze Blow-ups, 2015, <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/aktionsplan-gegen-hitze-blow-ups-update.html>, aufgerufen am 04.12.2015.

regelmäßig kontrolliert und gereinigt werden.¹⁰⁴⁷ Verkehrswege (Straßen und Schienenwege) sollten gegen Schäden aufgrund von Extremereignissen geschützt werden, etwa durch Hangsicherungen von Böschungen mit Netzen oder Mauern.¹⁰⁴⁸ Im Einzelfall kann es aus Gründen der Klimaanpassung auch erforderlich sein, Straßen und andere Verkehrswege aus gefährdeten Lagen in weniger gefährdete Lagen zu verlegen oder Verkehrswege ganz aufzugeben, die mit zumutbarem Aufwand nicht gegen klimawandelbedingte Gefahren gesichert werden können.

Zur Verbesserung der *Verkehrssicherheit* kann es v. a. notwendig sein, das Räumen von Ablagerungen auf den Straßen und Schienen, etwa durch Schlamm, Geröll oder Äste zügig sicherzustellen. Hierfür haben die Gemeinden das erforderliche Personal und Räumgerät vorzuhalten. Gegenüber den Unwetterwarnzentralen sind die zuständigen kommunalen Ansprechpartner zu benennen, um rechtzeitig Vorkehrungen treffen zu können. Der Winterdienst ist an veränderte Schneemengen anzupassen, z. B. durch veränderte Einsatzstunden und Salzmengen.¹⁰⁴⁹ Auch können an Hitzetagen Geschwindigkeitsbeschränkungen (oder zeitweise Sperrungen) eingerichtet werden, um die Straßenbeläge zu schonen. Zudem sollten regelmäßige Baumkontrollen und ggf. Baumpflege (Rückschnitt) in Bezug auf Windbruch und Windwurf erfolgen.¹⁰⁵⁰ Die Standfestigkeit von Verkehrseinrichtungen, insb. bei Oberleitungen, großen Verkehrsschildern und Signalmasten sollte durch entsprechende Bauweisen so verbessert werden, dass die Anlagensicherheit auch bei Überschwemmungen oder Sturmereignissen erhalten bleibt.¹⁰⁵¹

Im Bereich des *Mobilitätsverhaltens* zeichnet sich Handlungsbedarf im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs ab. Für besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen (Kinder, ältere Menschen) müssen im Rahmen der Klimaanpassung Qualitätskriterien im ÖPNV verbessert werden, etwa ein Wetter- und Sonnenschutz an Haltestellen und eine gute Durchlüftung der Haltestellenanlagen an Hitzetagen. Einen zentralen Aspekt der Klimaanpassung stellt die Klimatisierung und entsprechende Aufrüstung der Fahrzeuge (Busse, Straßenbahnen) mit Lüftungsklappen dar. Denkbar ist zudem eine Verbesserung der Informationsübermittlung bei Ausfällen und Störungen des Fahrbetriebes durch Extremwetterlagen.¹⁰⁵²

5.8.4 Rechtlicher Rahmen

Die Zuständigkeit der Gemeinden für verkehrsbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen ergibt sich insb. aus ihrer Eigenschaft als Straßenbaulastträger und Verkehrssicherungspflichtige sowie aus der Möglichkeit, bestimmte Sachverhalte durch örtliches Satzungsrecht im Rahmen der verfassungsrechtlich zugesicherten Kompetenz zur kommunalen Selbstverwaltung zu regeln. Hierbei müssen sich die Satzungen an höherrangigem Recht messen lassen (bspw. FStrG, Landesstraßengesetze). Zudem sind

¹⁰⁴⁷ Vgl. statt vieler DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 31 ff.

¹⁰⁴⁸ Hoffmann/Rotter/Welp, Arbeitspapier zur Vorbereitung des Stakeholderdialogs zu Chancen und Risiken des Klimawandels – Verkehrsinfrastruktur, 2009, S. 7.

¹⁰⁴⁹ Siehe hierzu die Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf den Straßenbetriebsdienst (KliBet)“, http://advis.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=2:teilprojekt-2&Itemid=141&lang=de, zuletzt aufgerufen am 13.3.2017.

¹⁰⁵⁰ Holzapfel/Röhrig, in: Roßnagel, Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, 2013, S. 374.

¹⁰⁵¹ Stadt Frankfurt am Main, Koordinierungsgruppe Klimawandel (KGK), Frankfurter Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2014, S. 10, <http://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/Service/Dokumente/Anpassungsstrategie-Klimawandel.pdf>, aufgerufen am 04.12.2015.

¹⁰⁵² Siehe zu den Handlungsmaßnahmen für den öffentlichen Verkehr bei Holzapfel/Röhrig, in: Roßnagel, Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, 2013, S. 377.

in den Landesstraßengesetzen¹⁰⁵³ bestimmte Satzungsermächtigungen vorgesehen, gemäß denen den Gemeinden ein gewisser Gestaltungsspielraum zusteht, bspw. für spezielle Sondernutzungen der Straße über den Gemeingebrauch hinaus.¹⁰⁵⁴

5.8.4.1 Straßenbaulast und Verkehrssicherungspflichten

Aufgrund der Tatsache, dass das genaue Ausmaß und die Auswirkungen von Klimaveränderungen unsicher sind und der Klimawandel möglicherweise signifikante Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit und das Unfallgeschehen hat, stellt sich die Frage, ob und ggf. welche Handlungspflichten aus der Straßenbaulast und der Verkehrssicherungspflicht der Gemeinden erwachsen.

Die aus dem Bau und der Unterhaltung von öffentlichen Straßen hervorgehenden Aufgaben und die damit zusammenhängende Verantwortlichkeit für einen verkehrssicheren Zustand richten sich traditionell nach den Rechtsinstituten der Straßenbaulast und der Straßenverkehrssicherungspflicht, wobei sich beide hinsichtlich ihrer inhaltlichen Anforderungen häufig überschneiden.¹⁰⁵⁵

Die Straßenbaulast umfasst nach den Begriffsbestimmungen der Straßengesetze von Bund und Ländern alle mit dem Bau und der Unterhaltung der Straße zusammenhängenden Aufgaben.¹⁰⁵⁶ Hiernach ist der Straßenbaulastträger, dem die Straße gemäß den Straßenklassen zugeordnet ist (zu Gemeindestraßen s. Abschnitt 5.8.1), dazu verpflichtet, die Straßen in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis¹⁰⁵⁷ genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern oder sonst zu verbessern. Neben der baulichen (Wieder-)Herstellung unterfallen dieser Verpflichtung auch die Planung, Finanzierung und Verwaltung.¹⁰⁵⁸

Die Verkehrssicherungspflicht folgt aus dem allgemeinen Rechtsgrundsatz, dass jeder, der in seinem Verantwortungsbereich eine Gefahrenquelle schafft oder andauern lässt, diejenigen ihm zumutbaren Maßnahmen treffen muss, die zur Abwendung der daraus Dritten drohenden Gefahren notwendig sind (§§ 823 und 836 BGB).¹⁰⁵⁹ Der Verkehrssicherungspflichtige, der in der Regel auch Träger der Straßenbaulast ist (mithin die Gemeinde)¹⁰⁶⁰, ist gehalten, die öffentlichen Verkehrswege möglichst gefahrlos zu gestalten und sie in diesem Zustand zu erhalten sowie im Rahmen des Zumutbaren alles zu tun, um den Gefahren zu begegnen, die den Verkehrsteilnehmern aus einem nicht ordnungsgemäßen Zustand der Verkehrsanlage drohen.¹⁰⁶¹

Von wesentlicher Bedeutung für Inhalt und Umfang der Verkehrssicherungspflicht ist die Widmung, die den Zweck der öffentlichen Verkehrsfläche bestimmt – hieraus können auch Begrenzungen der Verkehrssicherungspflicht folgen.¹⁰⁶² In den Landesstraßengesetzen ist die Verkehrssicherungspflicht

¹⁰⁵³ Die Länder haben die ausschließliche Gesetzgebungszuständigkeit für alle sonstigen Straßen, etwa der Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen; der Bund hat für den Bau und die Unterhaltung von Bundesfernstraßen mit dem FStrG von seiner Gesetzgebungszuständigkeit Gebrauch gemacht, Art. 74 Abs. 1 Nr. 22 GG. Insofern haben die Bundesländer jeweils eigene Landesstraßengesetze erlassen, die in Struktur und Regelungsgehalt dem FStrG ähneln.

¹⁰⁵⁴ Siehe etwa § 18 Abs. 1 S. 4 SächsStrG, § 19 StrWG NRW.

¹⁰⁵⁵ Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 28 Rn. 906 m.w.N.

¹⁰⁵⁶ Bspw. § 3 Abs. 1 FStrG, § 9 Abs. 1 SächsStrG, § 9 Abs. 1 StrWG NRW.

¹⁰⁵⁷ Regelmäßig ist das Verkehrsbedürfnis, wenn es gewöhnlich auftritt. Damit wird auf das übliche Verkehrsaufkommen abgestellt, das nach den allgemeinen Entwicklungen des Verkehrs zu erwarten ist, vgl. Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 28 Rn. 970.

¹⁰⁵⁸ von Danwitz, in: Schoch, Besonderes Verwaltungsrecht, 15. Auflage, 2013, S. 772, Rn. 56.

¹⁰⁵⁹ BGH, Urteil vom 01.07.1993 – III ZR 167/92 = BGHZ 123, 102, 105 f.

¹⁰⁶⁰ Die Verantwortlichkeit für die Sicherheit des Verkehrs trifft denjenigen, der die rechtliche und tatsächliche Möglichkeit besitzt, für sie zu sorgen. Bei Gemeindestraßen herrscht insofern meist Personengleichheit zwischen dem Träger der Straßenbaulast und dem Träger der Straßenverwaltung, den die Verkehrssicherungspflicht trifft, s. Grote, in: Kodal, Straßenrecht, 6. Auflage, 1999, Kapitel 40, Rn. 35 f.

¹⁰⁶¹ BGH, Urteil vom 16.05.1991 – III ZR 125/90 = NJW 1991, 2824.

¹⁰⁶² Rinne, NVwZ 2009, 9; von Danwitz, in: Schoch, Besonderes Verwaltungsrecht, 15. Auflage, 2013, S. 774, Rn. 57.

für öffentliche Straßen als hoheitliche Aufgabe qualifiziert (bspw. § 10 Abs. 1 SächsStrG) und damit dem Amtshaftungsregime unterstellt (Art. 34 S. 1 GG i. V. m. § 839 BGB).¹⁰⁶³

Im Folgenden werden die aus der Straßenbaulast bzw. Verkehrssicherungspflicht abzuleitenden Verpflichtungen der Kommunen im Hinblick auf die Klimaanpassung dargestellt:

Unterhaltung bzw. Instandhaltung der kommunalen Straßenverkehrsinfrastruktur

Mit den klimatischen Veränderungen ist zunehmend mit Extremwetterereignissen, wie starken Niederschlägen, Stürmen und Hitze, zu rechnen, die den Straßenzustand unmittelbar verschlechtern können (s. Abschnitt 5.8.2). Eine zeitnahe und hochwertige Reparatur von Oberflächenschäden (verursacht etwa durch Hitze, Hochwasser oder Starkregen) ist wichtig für die langfristige Sicherung der Straßenverkehrsinfrastruktur.

Bei der Beseitigung der durch den Klimawandel verursachten Verschlechterungen kommt der von der Straßenbaulast der Gemeinde umfassten Aufgabe der Unterhaltung öffentlicher Straßen eine wesentliche Bedeutung zu. Unterhaltungsmaßnahmen beschränken sich auf die Sicherung des vorhandenen Bestandes.¹⁰⁶⁴ Unterhaltung meint dabei die Instandhaltung und Instandsetzung durch Vorbeugung gegen Abnutzungserscheinungen und insb. die Beseitigung von Schäden (bspw. die Beseitigung von Schlaglöchern, Spurrinnen, Blow-ups).¹⁰⁶⁵ Auch für die Unterhaltung und Reinigung eines Kanaleinlaufs und der Straßengräben ist der Straßenbaulastträger zuständig.¹⁰⁶⁶ Insofern erstreckt sich die Straßenbaulast auch auf die Unterhaltung der Einrichtungen zur Straßenentwässerung (Wasserablaufgräben, Straßeneinläufe), deren Funktionstüchtigkeit insb. bei Starkregenereignissen außerordentlich wichtig ist.¹⁰⁶⁷

Die Reichweite der Verpflichtungen des Baulastträgers ist beschränkt auf seine Leistungsfähigkeit, vgl. etwa § 9 Abs. 1 S. 2 StrG BW, § 9 Abs. 1 S. 2 SächsStrG. Reicht die finanzielle Leistungsfähigkeit der Gemeinde nicht aus, alles Erforderliche zur Unterhaltung der öffentlichen Straße zu verwirklichen, so obliegt es ihr, auf den verkehrsunsicheren Zustand durch Verkehrszeichen hinzuweisen, vgl. etwa Art. 9 Abs. 1 S. 3 BayStrWG. Zur Unterhaltung zählt sodann die Wahrung der Verkehrsregelungspflicht.¹⁰⁶⁸ Hierzu gehört bspw. die Errichtung von Gefahrzeichen vor Gefahrenstellen nach § 40 StVO i. V. m. dem Gebot der Verringerung der Geschwindigkeit.

Eine Besonderheit der kommunalen Straßen stellen Straßenausbaubeitragssatzungen dar, die es den Kommunen auf der Grundlage der jeweiligen Kommunalabgabengesetze der Länder (etwa § 26 ff. SächsKAG) ermöglicht, unter bestimmten Voraussetzungen Beiträge der Anwohner für die Erneuerung und Verbesserung von Gemeindestraßen zu erheben.¹⁰⁶⁹

Klimaangepasste Neu-/Wiedererrichtung von Straßen und sonstigen Verkehrseinrichtungen

¹⁰⁶³ Siehe dazu ausführlich Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 29, Rn. 1001.

¹⁰⁶⁴ Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 28, Rn. 926.

¹⁰⁶⁵ Schnebelt/Kromer, Straßenrecht Baden-Württemberg, 2013, S. 118, Rn. 171.

¹⁰⁶⁶ OLG Köln, Urteil vom 29.11.1990 – 7 U 125/90 = NVwZ-RR 1992, 285.

¹⁰⁶⁷ DWA (Hrsg.), Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013, S. 31 ff.

¹⁰⁶⁸ Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 28, Rn. 976; hierzu auch Rinne, NVwZ 2003, S. 9.

¹⁰⁶⁹ Bspw. Straßenausbaubeitragssatzung der Stadt Leipzig, Beschluss Nr. 628/96 der Ratsversammlung vom 23.10.1996 (veröffentlicht im Leipziger Amts-Blatt Nr. 6 vom 15.03.1997), letzte Änderung vom 17.11.2011, Beschluss Nr. RBV-1024/11, Amtsblatt Nr. 22 vom 03.12.2011.

Die Aspekte des Klimawandels sind nicht nur bei der Unterhaltung, sondern auch bei der Neu- bzw. Wiedererrichtung von Straßen und sonstigen Verkehrseinrichtungen zu beachten. Der Verkehrswegebau sowie die Bauweise von Verkehrsanlagen und -einrichtungen sind in der Regel durch technische Normen (z. B. DIN 18317 für die Asphaltbauweise, DIN 18318 für die im kommunalen Straßenbau verwendete Pflasterbauweise, DIN EN 1433 für die Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen) standardisiert. Technische Normen stehen in einem engen Zusammenhang mit den allgemein anerkannten Regeln der Technik.¹⁰⁷⁰ Hierunter werden Regeln gefasst, die in der praktischen Anwendung ausgereift sind und anerkanntes Gedankengut der auf dem betreffenden Fachgebiet tätigen Personen geworden sind.¹⁰⁷¹

Die Verantwortung, dass die allgemeinen Regeln der Baukunst und der Technik eingehalten werden, trägt die verkehrssicherungspflichtige Straßenbaubehörde – mithin die Gemeinde für Gemeindestraßen (vgl. etwa § 10 Abs. 2 S. 1 i. V. m. § 47 Abs. 2 Nr. 3 SächsStrG). Wissen über klimatische Veränderungen und deren Folgen wird bislang nicht von technischen Normen berücksichtigt.¹⁰⁷²

Um die Straßen an den Klimawandel anzupassen, wurde von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) eine mehrstufige Vorgehensweise mit definierten Zielen über einen Zeitraum von 20 Jahren entwickelt (sog. Roadmap).¹⁰⁷³ Als Zielsetzung bis zum Jahr 2030 sollen nicht nur alle Hauptverbindungen widerstandsfähig gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels werden, sondern auch entsprechende Regelwerke angepasst werden.¹⁰⁷⁴ Hierbei wirkt die BASt maßgeblich an der Ausarbeitung der Normen mit, wobei wesentliche Erkenntnisse aus einem von ihr initiierten Forschungsprogramm gewonnen werden sollen.¹⁰⁷⁵

Wird das Klimafolgewissen zukünftig in die technischen Normen implementiert (bspw. durch Vorgaben für hitzebeständigere Beläge, Entwässerungsröhre mit größerem Fassungsvermögen), trägt die Straßenbaubehörde insofern die Verantwortung für die Einhaltung der klimaangepassten technischen Normung (insb. beim Bau neuer Anlagen sowie beim Aus- und Umbau). Es bleibt abzuwarten, inwiefern die für die kommunalen Straßen geltenden Regelwerke im Sinne der Klimaanpassung hiervon beeinflusst werden.

Räum- und Streupflicht/Straßenreinigung

Auch Räum- und Streupflichten sowie die Straßenreinigung können durch den Klimawandel veränderten Anforderungen unterliegen. Bis zum Jahr 2030 wird mit etwas stärkeren Schneefällen gerechnet, die ggf. auch eine höhere Leistungsfähigkeit beim Räumen erfordern.¹⁰⁷⁶ Das Schneeräumen, das Streuen bei Glätte und die Straßenreinigung sind in den meisten Bundesländern aus dem pflichtigen Aufgabenkatalog der Straßenbaulastträger ausgenommen, bspw. § 9 Abs. 2 SächsStrG, § 9 Abs. 3 StrG BW, § 9 Abs. 1 BbgStrG. Allerdings trifft dies nicht für die polizeirechtlichen Reinigungs- und Streu-

¹⁰⁷⁰ Vgl. Schulze-Hagen, in Sieburg: Festschrift für Ulrich Werner zum 65. Geburtstag, 2005, S. 358 ff.

¹⁰⁷¹ Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 28, Rn. 976.

¹⁰⁷² Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel, Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, 2013, S. 510; Weidlich, NZV 2011, S. 76.

¹⁰⁷³ Auerbach et al., Straße und Autobahn 2014, S. 532.

¹⁰⁷⁴ Auerbach et al., Straße und Autobahn 2014, S. 532 f.

¹⁰⁷⁵ Siehe zum Forschungsprogramm AdSVIS: http://adsvi.de/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101&lang=de, aufgerufen am 09.12.2015.

¹⁰⁷⁶ Auerbach et al., Straße und Autobahn 2014, S. 537.

pflicht (i. S. d. Verkehrssicherungspflicht und des Schutzes der öffentlichen Sicherheit und Ordnung)¹⁰⁷⁷ der Gemeinden *innerhalb der geschlossenen Ortslage* zu, s. etwa § 51 SächsStrG, § 41 StrG BW, § 47 StrG LSA.¹⁰⁷⁸

Das Maß der Anforderungen, die an die winterliche Räum- und Streupflicht und die Straßenreinigung auf öffentlichen Straßen zu stellen sind, bestimmen sich dabei nach der Gefährlichkeit der Wegstrecke (gerade bei Glätte), nach der die Sicherheitserwartung der Verkehrsteilnehmer maßgeblich beeinflussenden Art und Wichtigkeit des Verkehrsweges und nach der Leistungsfähigkeit der Gemeinde.¹⁰⁷⁹

Letzteres schließt das ein, was einer Gemeinde nach ihrer Finanz- und Verwaltungskraft zugemutet werden kann.¹⁰⁸⁰ Die Gemeinden sind insofern auch berechtigt, den Anliegern an öffentlichen Straßen durch Satzung entsprechende Reinigungspflichten (etwa die Entfernung von Unrat und Schlamm oder die Freihaltung von Straßenentwässerungseinrichtungen)¹⁰⁸¹ und Streupflichten (einschließlich der einzusetzenden Streumittel)¹⁰⁸² ganz oder teilweise aufzuerlegen (bspw. gemäß § 51 Abs. 5 SächsStrG). Nimmt die Gemeinde die Reinigung selbst wahr, kann sie zur Deckung des Aufwands die Anlieger insoweit zu Gebühren mittels Straßenreinigungsgebührensatzung heranziehen, als sie die Reinigungspflicht auf diese abwälzen kann (s. etwa § 49 Abs. 5 ThürStrG).

Rückschnitt von Straßenbäumen

Durch Extremwetterereignisse umgestürzte Bäume oder abgerissene Äste können Verkehrswege blockieren. Auch bei offensichtlich gesunden Bäumen können Äste infolge von Hitze oder Wassermangel abbrechen. Bäume an öffentlichen Straßen sind in der Regel auch Bestandteil dieser.¹⁰⁸³ Die Grünpflege als Maßnahme zur Wahrung der Straßenfunktionstüchtigkeit fällt als Straßenbaulast in den Regelungsbereich der Straßengesetze,¹⁰⁸⁴ allerdings kann sie auch aus der die Behörde treffenden Verkehrssicherungspflicht hergeleitet werden.¹⁰⁸⁵ Von Straßenbäumen dürfen grundsätzlich keine Gefahren für die Sicherheit des Verkehrs ausgehen.¹⁰⁸⁶ Eine völlige Sicherheit kann es vor dem Hintergrund der Auswirkungen von Naturgewalten allerdings nicht geben.¹⁰⁸⁷

Im Hinblick auf den Klimawandel wird vorgeschlagen, dass der Straßenbaulastträger, mithin die Gemeinde, aufgrund der potenziell zunehmenden unwetterbedingten Windwurfisiken das Vorsorgeprinzip auf die steigenden Risiken anwendet.¹⁰⁸⁸ So könnte ein vorsorgender Rückschnitt der Straßenbäume unter Wahrung der Belange des Natur- und Denkmalschutzes auch straßenrechtlich in den

¹⁰⁷⁷ Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 30, Rn. 1120 f.

¹⁰⁷⁸ Unerheblich ist dabei die Straßenklasse, sodass auch Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen innerhalb der geschlossenen Ortslage hierunter fallen, s. Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 30, Rn. 1123.

¹⁰⁷⁹ BGH, Urteil vom 15.01.1998 – III ZR 124/97 = NZV 1998, 199; umfassend hierzu: Rinne, NJW 1996, S. 3303 ff.; Caliskan, LKV 2010, S. 489 ff.

¹⁰⁸⁰ Bauer, in: Kodal, Straßenrecht, 1999, Rn. 13.

¹⁰⁸¹ Vgl. § 3 der Straßenreinigungssatzung der Stadt Dresden vom 16.12.2004, Veröffentlicht im Dresdner Amtsblatt Nr. 1-2/05 vom 13.01.05.

¹⁰⁸² Mehrere Straßengesetze wurden mit dem Ziel geändert, für die Eis- und Schneebekämpfung möglichst umweltschonende Mittel einzusetzen; hierzu Bauer, in: Kodal, Straßenrecht, 6. Auflage, 1999, Kapitel 41, Rn. 23. So besagt bspw. Art. 51 Abs. 1 S. 2, 3 BayStrWG, dass vorrangig umweltfreundliche Streumittel verwendet werden sollen und die Verwendung von Streusalz und umweltschädlichen anderen Stoffen dabei auf das aus Gründen der Verkehrssicherheit notwendige Maß zu beschränken ist.

¹⁰⁸³ Sauthoff, Öffentliche Straßen, 2010, § 29, Rn. 1038.

¹⁰⁸⁴ Bspw. § 9 Abs. 1 SächsStrG; § 9 Abs. 1 StrWG NRW.

¹⁰⁸⁵ Weidlich, NZV 2011, S. 75 m.w.N.

¹⁰⁸⁶ Burmann, NZV 2003, S. 22.

¹⁰⁸⁷ Vgl. BGH, Urteil vom 04.03.2004 – III ZR 225/03 = NZV 2004, 248.

¹⁰⁸⁸ Weidlich, NZV 2011, S. 75.

Landesgesetzen festgeschrieben werden.¹⁰⁸⁹ In diesem Zusammenhang wäre es möglich, die in den Straßengesetzen normierte Straßenbaulast um die Pflicht zu erweitern, Gefahrenquellen auf ein Mindestmaß zu reduzieren (in Anlehnung an § 22 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 BImSchG).¹⁰⁹⁰ Einzubeziehen seien zudem die (privaten) Straßenanlieger, die straßenrechtlich zum Rückschnitt von Bäumen verpflichtet sind, soweit die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs beeinträchtigt wird.¹⁰⁹¹

Da die Verkehrssicherungspflicht nicht nur auf Gefahren beschränkt ist, die von einem kranken Baum ausgehen,¹⁰⁹² wird vor dem Hintergrund der potenziell zunehmenden unwetterbedingten Windwurfri-siken zudem vorgeschlagen, eine periodische Rückschnittverpflichtung des Straßenanliegers kommunalrechtlich in der Gemeindefestsetzung – unter Wahrung der Baumschutzsatzung – zu verankern.¹⁰⁹³ Derartige Vorschläge sollten aber mit Vorsicht behandelt werden, denn es besteht die Gefahr, dass gerade älterer Baumbestand, der viel Schatten wirft und der Überhitzung entgegenwirkt, ganz oder in Teilen beseitigt wird. Auch aus Naturschutzsicht erscheint eine periodische Rückschnittverpflichtung problematisch. Die Entfernung von schattenspendendem Grün stellt daher keine No-Regret-Maßnahme dar, die im Hinblick auf die Unsicherheiten des Klimawandels vorrangig zum Einsatz kommen sollte. Dies gilt umso mehr, als bereits die jetzigen, von der Rechtsprechung entwickelten Regeln zur Kontrolle am Baumbestand an öffentlichen Straßen als streng gelten.¹⁰⁹⁴

Straßenbäume müssen von den Trägern der Straßenbaulast auf ihre Standfestigkeit hin „in angemessenen Zeitabständen“ kontrolliert werden,¹⁰⁹⁵ wobei zum Teil eine zweimal jährlich (im belaubten und unbelaubten Zustand) stattfindende Kontrolle gefordert wird.¹⁰⁹⁶ Der Verkehrssicherungspflichtige hat Bäume oder Teile von ihnen zu entfernen, wenn sie den Verkehr gefährden, insbesondere wenn sie nicht mehr standsicher sind oder herabzustürzen drohen.¹⁰⁹⁷ Offensichtlich bruchgefährdete Äste müssen dabei zurückgeschnitten werden. Im Rahmen dieser Beurteilung können erhöhte Risiken durch Extremwetterereignisse sowie die daraus entstehenden Gefahren für Leib und Leben sowie Sachgüter im konkreten Einzelfall durchaus berücksichtigt werden. Der nicht vorhersehbare Astbruch aufgrund von Naturgefahren gehört demgegenüber zum allgemeinen Lebensrisiko.¹⁰⁹⁸ Einer generellen periodischen Rückschnittverpflichtung vor dem Hintergrund des Klimawandels ist daher mit Skepsis zu begegnen.

5.8.4.2 Bauleitplanung

Ein weiteres Instrument zur Anpassung der kommunalen Straßeninfrastruktur an den Klimawandel stellt die Planung von Verkehrsflächen dar. Die Planung von Ortsstraßen ist im Gegensatz zur überörtlichen Verkehrsplanung (bspw. Staatsstraßen, Kreisstraßen) Gegenstand der Bauleitplanung.¹⁰⁹⁹ Mit der Festsetzung von öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen im Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 Nr.

¹⁰⁸⁹ So Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel (Hrsg.), Regionale Klimaanpassung, 2013, S. 512; Weidlich, NZV 2011, S. 75.

¹⁰⁹⁰ Weidlich, NZV 2011, S. 75.

¹⁰⁹¹ Bspw. § 27 II HStrG, § 28 II StrG BW, § 27 II SächsStrG.

¹⁰⁹² OLG Düsseldorf, Urteil vom 27.05.1992 – 18 U 24/92.

¹⁰⁹³ Vgl. Weidlich, NZV 2011, S. 76.

¹⁰⁹⁴ Hierzu auch Burmann, NZV 2003, S. 22.

¹⁰⁹⁵ BGH, Urteil vom 08.10.2004 – V ZR 84/04.

¹⁰⁹⁶ OLG Düsseldorf, Urteil vom 15.03.1990 – 18 U 228/89.

¹⁰⁹⁷ BGH, Urteil vom 21.01.1965 – III ZR 217/63.

¹⁰⁹⁸ Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel (Hrsg.), Regionale Klimaanpassung, 2013, S. 512 m. w. N.

¹⁰⁹⁹ Spannowsky, in: Spannowsky/Uechtritz, Beck OK BauGB, 2015, § 9 Rn. 42. Daneben gibt es auch die Möglichkeit, dass der Bebauungsplan die Planfeststellung (für Bundesfernstraßen/Staatsstraßen/Kreisstraßen) ersetzt, soweit dies in den jeweiligen Fachgesetzen vorgesehen ist, bspw. § 17b Abs. 2 S. 1 FStrG, § 39 Abs. 7 S. 1 SächsStrG. Zulässig ist zudem, dass sich der Bebauungsplan auf die Festsetzung einer Straße beschränkt, sog. isolierte Straßenplanung (BVerwG, Urteil vom 05.06.1992 – 4 NB 21.92).

§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB kann die Gemeinde die notwendigen örtlichen Verkehrsflächen festlegen. § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB eröffnet der Gemeinde die Möglichkeit, im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung eine eigenständige „gemeindliche Verkehrspolitik“ zu betreiben¹¹⁰⁰ und hierin – das entsprechende Bewusstsein der Planungsträger vorausgesetzt – auch Aspekte der Klimaanpassung zu integrieren.

Umfasst von § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB werden drei unterschiedliche Festsetzungsmöglichkeiten: die Verkehrsflächen (insb. (Erschließungs-) Straßen, Wege und Plätze), die Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (bspw. Fußgängerbereiche und Parkflächen) und der Anschluss anderer Flächen an Verkehrsflächen. Zu beachten ist, dass auch auf, in oder zwischen den örtlichen Verkehrsflächen vorhandenes „Verkehrsgrün“ von § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB erfasst wird,¹¹⁰¹ mit dem die Gemeinde Straßenräume aufwerten und Maßnahmen zur Klimaanpassung (bspw. schattenspendende Bäume, straßenbegleitende Rasenmulden zur Erhöhung des Rückhaltevermögens, Begrünung von Straßenbahngleisen) umsetzen kann. Zudem können öffentliche Verkehrswege auch zur Regenwasserbewirtschaftung mitbenutzt werden, in dem sie im Bebauungsplan als Notwasserwege festgesetzt oder Verkehrsflächen zur temporären Speicherung von Regenwasser ausgewiesen werden.¹¹⁰²

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans mit den Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB sind nach den allgemeinen Grundsätzen der Bauleitplanung die Belange des Hochwasserschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB zu berücksichtigen. Die Gemeinde wird zur Vermeidung von Hochwasserschäden an öffentlichen Verkehrsflächen ein Interesse daran haben, hochwassergefährdete Bereiche von einer Bebauung freizuhalten (s. insb. Bauverbote in festgesetzten Überschwemmungsgebieten gemäß § 78 Abs. 1 S. 1 WHG) bzw. zumindest notwendige Schutzvorkehrungen für die zugelassenen baulichen Anlagen festzusetzen und Vorkehrung zum schadlosen Abfluss des Niederschlagswassers zu treffen.¹¹⁰³ Im Einzelfall kann es auch erforderlich sein, Straßen aus gefährdeten Lagen zu verlegen oder diese ganz aufzugeben (s. Abschnitt 5.8.3).

Da die Belange der Klimaanpassung gemäß § 1a Abs. 5 BauGB sowie die Belange des Hochwasserschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen und bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen sind, kann insoweit auf die Ausführungen zu „Klimaanpassung im Städtebaurecht“ verwiesen werden.

5.8.4.3 Verkehrsentwicklungsplanung

Schließlich sollte die Anpassung der gemeindlichen Verkehrsinfrastruktur an den Klimawandel auch im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung berücksichtigt werden. Hierbei handelt es sich um eine informelle (unverbindliche) Planung v. a. auf kommunaler Ebene, für die es keine gesetzliche Verpflichtung gibt. Allerdings ist der Verkehrsentwicklungsplan ein gängiges Planwerk, das die strategischen Leitlinien der gesamtstädtischen Verkehrsentwicklung für einen längerfristigen Zeitraum beinhaltet (i. d. R. 10 bis 20 Jahre).¹¹⁰⁴

Die Verkehrsentwicklungsplanung wird definiert als eine vorausschauende systematische Vorbereitung und Durchführung von Entscheidungsprozessen mit der Absicht, die Ortsveränderungen im jeweiligen Planungsraum durch siedlungsstrukturelle, bauliche, betriebliche, ordnungs-, preis-, tarifpolitische Maßnahmen im Sinne bestimmter gesetzter Ziele zu beeinflussen.¹¹⁰⁵ Insofern ist es möglich,

¹¹⁰⁰ Mitschang/Reidt, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB-Kommentar, 2016, § 9 Rn. 57.

¹¹⁰¹ Mitschang/Reidt, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB-Kommentar, 2016, § 9 Rn. 57; OVG Lüneburg, Urteil vom 29.10.1992 – 6 K 3012/91 = NVwZ-RR 1993, 345.

¹¹⁰² Siekmann/Siekmann, in: Bolle/Krebs, Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, 2015, S. 78.

¹¹⁰³ Dirnberger, in: Spannowsky/Uechtritz, Beck OK BauGB, 2015, § 1 Rn. 131; BVerwG, Urteil vom 21.03.2002 – 4 CN 14/00.

¹¹⁰⁴ Gerz/Polzin, Der Städtetag 4/2008, S. 27.

¹¹⁰⁵ Ahrens, Integrierte VEP – Anspruch und Wirklichkeit, in: Jubiläumsband „100 Jahre DVWG“, Sonderheft der Zeitschrift Internationales Verkehrswesen, Berlin 2008, S. 147.

verschiedene Integrationsansprüche (bspw. Luftreinhaltepläne, Lärminderungspläne, Nahverkehrspläne) zu berücksichtigen und miteinander abzustimmen sowie sich dynamisch verändernde Rahmenbedingungen (insb. den Klimawandel und demografischen Wandel) in die Verkehrsentwicklungsplanung der Kommunen einzubinden.¹¹⁰⁶

So wurde bspw. in der Präambel des Verkehrsentwicklungsplans Dresden 2025plus bedacht, dass die Entwicklung von Mobilität und Verkehr mehr denn je globalen Einflüssen (u. a. Klimaveränderungen) unterworfen ist und sich die Verkehrsentwicklungsplanung hierauf einstellen müsse.¹¹⁰⁷ Unterlegt wird diese Erkenntnis durch verschiedene Maßnahmen, wie bspw. den Ausbau bzw. die Ausweisung permanenter, sicherer und komfortabler Ausweichstrecken für den Elberadweg bei Hochwasser sowie die Komfortverbesserung in Straßenbahnen und Stadtbussen durch Klimatisierung.

5.9 Fazit

Die negativen Folgen des Klimawandels bedrohen nach den vorliegenden Erkenntnissen nicht nur die Unversehrtheit und das Eigentum der Bürgerinnen und Bürger, sondern auch die kommunalen Basisinfrastrukturen, die für die Bevölkerung von fundamentaler Bedeutung zur Existenzsicherung sind. Eine zentrale Aufgabe jeder Kommune in Deutschland ist es daher, die Daseinsvorsorge durch die Bereitstellung von Leistungen wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Art zu gewährleisten. Verfassungsrechtliche Grundlagen hierfür bilden das Sozialstaatsprinzip aus Art. 20 Abs. 1 GG sowie die Garantie der kommunalen Selbstverwaltung in Art. 28 Abs. 2 GG. Leistungen der Daseinsvorsorge werden zumeist in den Katalog der weisungsfreien Pflichtaufgaben eingeordnet, da es sich hierbei um die Gewährleistung einer infrastrukturellen Mindestausstattung handelt.

Vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels, aber auch des demografischen Wandels sehen sich die Kommunen mit der vorsorgeorientierten Anpassung ihrer kommunalen Infrastrukturen konfrontiert. Besonders hervorzuheben sind dabei die Herausforderungen, die sich künftig für die öffentliche Wasserversorgung, die Abwasserbeseitigung, das Hochwasserrisikomanagement, die öffentliche Abfallbeseitigung, die Energieversorgung sowie die kommunale Verkehrsinfrastruktur ergeben. Da die Folgen des Klimawandels regional unterschiedlich ausfallen, gibt es zur Anpassung der kommunalen Einrichtungen kein Patentrezept, jedoch geeignete rechtliche Instrumente, die problem- und aufgabenbezogen angewendet werden können. Die Anpassung an den Klimawandel ist in den gesetzlichen Rahmenbedingungen der kommunalen Daseinsvorsorge bisher nur ansatzweise erwähnt und sollte verstärkt in diese einfließen. Sie kann und sollte jedoch bereits *de lege lata* in verschiedenen rechtlichen Instrumenten berücksichtigt beziehungsweise mittels dieser umgesetzt werden.

Die kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten sind dabei und vor allem auch abhängig von der Kommune als „Rechtsetzer“. Denn diese kann nicht nur aufgrund von (förmlichen) Gesetzen und Rechtsverordnungen ihren Bürgerinnen und Bürgern gegenüber hoheitlich handeln, sondern auch durch gemeindliche Satzungen. Ansatzpunkte zur Steuerung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen durch Ortsrecht ergeben sich dabei besonders durch

- ▶ die gezielte Statuierung oder Befreiung von Anschluss- und Benutzungszwängen bei leitungsgebunden Infrastrukturen, wie bspw. der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung,
- ▶ die Entgeltgestaltung und Schaffung finanzieller Anreize, wie bspw. über die Einführung der gesplitteten Abwassergebühr, und

¹¹⁰⁶ Ahrens, Verkehrsentwicklungsplanung – Hinweise der FGSV, 2013, S. 3.

¹¹⁰⁷ Landeshauptstadt Dresden, Verkehrsentwicklungsplan Dresden 2025plus in der Beschlussfassung des Stadtrats vom 20.11.2014, Anlage 1, Präambel, Nr. 4.

- ▶ die bauplanungsrechtlichen Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten im Rahmen der Bauleitplanung, bspw. zur Freihaltung von Grünflächen oder zur Errichtung von Hochwasserschutzanlagen.

Eine wichtige Rolle spielt darüber hinaus die Aufnahme von klimabezogenen Veränderungen und Entwicklungen in formelle und informelle kommunale Planungen, wie bspw. Abfallbeseitigungs-, Abwasserentsorgungs- und Wasserversorgungskonzepte, Hochwasserrisikomanagementpläne sowie Verkehrsentwicklungspläne.

Soweit kommunale Infrastruktureinrichtungen von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind, haben die Kommunen entsprechende Veränderungen im Rahmen ihrer Bau- und Unterhaltungslast zu berücksichtigen, etwa beim Bau und der Instandhaltung von Straßen und Hochwasserschutzeinrichtungen. V. a. im Bereich des vorbeugenden Hochwasserschutzes verdichten sich aus Gesichtspunkten der Gefahrenabwehr, der Sicherstellung des Wohls der Allgemeinheit sowie konkreter Beeinträchtigungen verfassungsrechtlich geschützter Güter (bspw. Leben, Gesundheit, Eigentum) bloße vorsorgeorientierte Handlungsmöglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel zu konkreten gesetzlichen Handlungspflichten, wie bspw. Bauverböten in festgesetzten Überschwemmungsgebieten. Weiterhin von Bedeutung im Sinne der Klimaanpassung sind Instrumente des Katastrophenschutzes sowie der Information und Warnung, die wiederum vorrangig im Bereich des Hochwasserrisikomanagements zum Einsatz kommen.

6 Schlussfolgerungen

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass die Anpassung an den Klimawandel im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht an Bedeutung gewonnen hat. Insbesondere die Klimaschutznovelle 2011 und die Innenentwicklungsnovelle 2013 des Baugesetzbuchs sowie das noch relativ neue europäische Wasserrecht der Hochwasserrichtlinie mit den expliziten Anforderungen zur Berücksichtigung des Klimawandels können diesbezüglich als wichtige gesetzgeberische Rahmensetzungen angesehen werden. Darüber hinaus bieten auch die vorhandenen rechtlichen Instrumente der Raumplanung im ROG, der Landschaftsplanung im BNatSchG und der Bewirtschaftungsplanung im WHG etliche rechtliche und fachliche Ansatzpunkte im Hinblick auf die Klimaanpassung. Diese Instrumente könnten u. a. durch eine Reihe von weiterführenden rechtlichen Regelungen vor allem für die Landschafts- und Bewirtschaftungsplanung sowie durch die Ergänzung eines „Climate Proofing“ gestärkt werden. Hierzu sind für die einzelnen Rechtsgebiete konkrete Möglichkeiten aufgezeigt worden.

In Bezug auf die Umsetzung der rechtlichen Vorgaben in der Planungspraxis ist deutlich geworden, dass bereits eine Vielzahl von Maßnahmen verwirklicht wird, die zur Anpassung an den Klimawandel beitragen können. Diese Maßnahmen werden bisher allerdings oftmals nicht zielgerichtet aus den Folgen des Klimawandels abgeleitet und mit der Anpassung begründet. Außerdem spielt offenkundig das Bewusstsein der Akteure hinsichtlich des Klimawandels bei der Berücksichtigung von Maßnahmen zur Klimaanpassung eine wichtige Rolle. Nachdem die planerische Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen für eine wirksame Anpassung ausschlaggebend sind, wäre eine entsprechende systematische Untersuchung von Plänen und Planungsverfahren sinnvoll.

In den rechtlichen Regelungen für die kommunale Daseinsvorsorge ist die Klimaanpassung nach den durchgeführten Analysen bisher kaum explizit verankert. Zugleich konnte nachgewiesen werden, dass die einzelnen Aufgaben der kommunalen Daseinsvorsorge zum Teil erheblich vom Klimawandel betroffen werden können und aus fachlicher Sicht eine Vielzahl von Klimaanpassungsmaßnahmen zur Verfügung steht. Nachdem es sich bei den betroffenen Aufgaben im Sinne der Daseinsvorsorge häufig um Pflichtaufgaben handelt, wird auch die Anpassung zur dauerhaften Gewährleistung der Daseinsvorsorge zu einer Pflichtaufgabe für die Kommunen.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen des einschlägigen Bundesrechts und des teilweise ebenfalls untersuchten Landesrechts weisen vielfach Anknüpfungspunkte zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen auf, können und sollten aber künftig ausdrücklich im Sinne der Klimaanpassung weiterentwickelt werden. Entsprechende Vorschläge wurden unterbreitet. Eine darüber hinausgehende systematische Analyse der rechtlichen Regelungen zur kommunalen Daseinsvorsorge in allen Bundesländern würde diese Vorschläge auf eine noch breitere Basis stellen. Die Kommunen verfügen über die Rahmensetzungen des Bundes und der Länder hinaus kraft ihrer Satzungsautonomie über Möglichkeiten und Spielräume, etliche zur Klimaanpassung notwendigen Regelungen in eigener Zuständigkeit zu erlassen. Nachdem das Ortsrecht die kommunale Daseinsvorsorge wesentlich mitprägt, ist im Weiteren eine Untersuchung entsprechender Regelungen in Deutschland zu empfehlen. Ein erhebliches Potenzial für die Klimaanpassung haben zudem kommunale Planungen zur Daseinsvorsorge, sei es formeller oder informeller Art. Auch hier könnte eine weitergehende Untersuchung fruchtbare Erkenntnisse für die Stärkung der Klimaanpassung bringen.

7 Quellenverzeichnis

- Ahlhelm, Inge et al. (2015): Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel, Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung; hrsg. vom Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Ahrens, Gerd-Axel (2008): Integrierte VEP – Anspruch und Wirklichkeit, Jubiläumsband „100 Jahre DVWG“, Sonderheft der Zeitschrift Internationales Verkehrswesen, Berlin, S. 147-153.
- Ahrens, Gerd-Axel (2013): Verkehrsentwicklungsplanung – Hinweise der FGSV, Köln.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.) (2005): Handwörterbuch der Raumordnung, 4. Auflage, Hannover.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.) (2006): Gleichwertige Lebensverhältnisse: eine wichtige gesellschaftspolitische Aufgabe neu interpretieren! Positionspapier aus der ARL Nr. 69, Hannover.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.) (2009): Klimawandel als Aufgabe der Regionalplanung, Hannover.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.) (2009): Regionale Klimaszenarien für Deutschland – Eine Leseanleitung, Hannover.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.) (2011): Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung, Hannover.
- Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (ADAC) (2011): Erhaltungsmanagement für kommunale Straßen, München, http://www.ocintern.de/uploads/tx_downloads/Erhaltungsmanagement_fuer_kommunale_Strassen_Broschuere_05.pdf, aufgerufen am 23.08.2016.
- Albrecht, Juliane (2015): Die ökologische Neuausrichtung des Wasserrechts durch die Wasserrahmenrichtlinie, EurUP 13 (2015), Heft 2, S. 96-119.
- Albrecht, Juliane/Leibenath, Markus (2008): Biotopverbund im Planungsrecht, ZUR 19 (2008), Heft 11, S. 518-526.
- Albrecht, Juliane/Wendler, Wiebke (2009): Koordinierte Anwendung von Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie im Kontext des Planungsprozesses, NuR 31 (2009), Heft 9, S. 608-618.
- Albrecht, Juliane (2012): § 17, in: Schumacher, Jochen/Werk, Klaus/Albrecht, Juliane (Hrsg.): Raumordnungsgesetz Kommentar, Wiesbaden.
- Antweiler, Clemens/Gabler, Clemens (2012): Klimaschutz durch Bauleitplanung, BauR 43 (2012), Heft 1, S. 39-46.
- Appel, Markus (2016): § 8, in: Frenz, Walter/Müggenborg, Hans-Jürgen (2016): Kommentar BNatSchG, Berlin.
- Appel, Markus (2016): § 9, in: Frenz, Walter/Müggenborg, Hans-Jürgen (2016): Kommentar BNatSchG, Berlin.
- Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e. V. (ATT)/ Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW)/ Deutscher Bund der verbandlichen Wasserwirtschaft e. V. (DBVW)/ Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein (DVGW)/ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)/ Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) (Hrsg.) (2015): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft, Bonn, http://www.eglv.de/fileadmin/Medien/Dokumente/PDF/WP/Branchenbild_Wasserwirtschaft_2015.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Aring, Jürgen et al. (2006): Gleichwertige Lebensverhältnisse: eine wichtige gesellschaftspolitische Aufgabe neu interpretieren! Positionspapier aus der ARL Nr. 69, Hannover, http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/pospaper_69.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Armbrüster, Christian (2009): Versicherungsschutz gegen Hochwasser, in: Kloepfer (Hrsg.), Hochwasserschutz. Herausforderungen an Recht und Politik, Baden-Baden, S. 157-167.
- Atanga, Raphael (o.J.): Flood risk management strategies and resilience: The capacity of key stakeholders to respond to the unexpected course of flood disasters in the city of Accra, Ghana, (in Vorb.).
- Auerbach, Markus et al. (2014): Klimawandel und Straßenverkehrsinfrastruktur, Straße und Autobahn 65 (2014), Heft 7, S. 531-539.
- Baasch, Stefanie et al. (2012): Klimaanpassung auf regionaler Ebene: Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance, RuR 70 (2012), Heft 3, S. 191-201.
- Battis, Ulrich et al. (2009): Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, Bonn.

- Battis, Ulrich (2012): BauGB-Novelle 2011 – Anlass, Entstehung und Überblick, in: Mitschang, Stephan (Hrsg.) (2012): Klimagerechte Stadtentwicklung - Die neuen Regelungen der BauGB-Novelle 2011, Frankfurt, S. 1-4.
- Battis, Ulrich (2013): Vorrang der Innenentwicklung, Öffentlichkeitsbeteiligung und Mediation, in: Mitschang, Stephan (Hrsg.) (2013): Stärkung der Innenentwicklung – BauGB Novelle 2012/13, Frankfurt, S. 1-6.
- Bauer, Konrad (1999): Straßenreinigung und -beleuchtung; sonstige Betriebs- und Hilfsdienste, in: Kodal, Kurt (Hrsg.): Straßenrecht, 6. Aufl., München, S. 1364-1402
- Baumüller, Jürgen (2008): Stadtklima und Stadtplanung im Klimawandel, UVP Report 22 (2008), Heft 5, S. 205-214.
- Beauftragter der Bundesregierung für die Neuen Bundesländer (2011): Daseinsvorsorge im demografischen Wandel zukunftsfähig gestalten, Berlin.
- Becker, Carlo et al. (2015): Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung, hrsg. v. BBSR, Bonn, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2015/DL_UeberflutungHitzeVorsorge.pdf;jsessionid=5D1E5E71AB7DC328DDFAOCCD67D1CCA7.live21301?__blob=publicationFile&v=3, aufgerufen am 25.08.2016.
- Beckmann, Martin (2015): § 1 KrwG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, 76. EL Mai 2015, München.
- Beermann, Björn (2012): Kommunales Klimafolgenmanagement. Ein methodengestütztes Prozessmodell für ein „Good Local Climate Change Adaptation Governance“, Hannover.
- Beirat für Raumordnung (2009): Stellungnahme zu § 17 Abs. 1 GeROG, verabschiedet auf der Sitzung am 29.06.2009.
- Benden, Jan/Siekmann, Marko (2010): Wassersensible Stadtentwicklung. Umgang mit Starkregenereignissen im Siedlungsbestand, Planerin 3/2010, S. 37-38.
- Berendes, Konrad (2010): Wasserhaushaltsgesetz Kurzkomentar, Berlin.
- Bielenberg, Walter/Runkel, Peter/Spannowsky, Willy (2006): Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder, München.
- Birkmann, Jörn et al. (2013): Glossar. Klimawandel und Raumentwicklung, 2. überarbeitete Fassung, E-Paper der ARL Nr. 10, Hannover, http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr10.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Birkmann, Jörn et al. (2009): Klimawandel als Aufgabe der Regionalplanung, Positionspapier der ARL Nr. 81, Hannover, http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/pospaper_81.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Birkmann, Jörn/Fleischhauer, Mark (2009): Anpassungsstrategien der Raumentwicklung an den Klimawandel: „Climate Proofing“ – Konturen eines neuen Instruments, RuR 67 (2009), Heft 2, S. 114-127.
- Birkmann, Jörn/Vollmer, Maike/Schanze, Jochen (2013): Raumentwicklung im Klimawandel. Herausforderungen für die räumliche Planung, ARL-Forschungsberichte 2, Hannover.
- Blanke, Herrmann-Josef/Hufschlag, Hans-Peter (1998): Kommunale Selbstverwaltung im Spannungsfeld zwischen Partizipation und Effizienz, JZ 53 (1998), Heft 13, S. 653-660.
- Blöschl, Günter et al. (2007): At what scales do climate variability and land cover change impact on flooding and low flows? Hydrological Processes 21 (2007) 9, S. 1241–1247.
- Blotevogel, Hans H. (2002): Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzeptes. ARL-Forschungs- und Sitzungsberichte, Hannover.
- Böhm, Jutta et al. (2016): Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung, BfN Skripten 444, Bonn.
- Bovet, Jana (2003): Sanierung und Entwicklung als raumordnerische Aufgabe: § 7 Abs. 2 Nr. 2 c ROG, Dresden (IÖR-Schriften, Bd. 42).
- Bovet, Jana (2010): Küstenschutz, in: Reese et al., Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente, UBA-Berichte 1/10, Berlin.
- Boy, Stephan/Boltz, Michael (2013): Nach dem Hochwasser ist vor dem Hochwasser, energie | wasser-praxis 64 (2013), Heft 10, S. 40-45.
- Boye, Peter/Klingenstein, Frank (2006): Naturschutz im Wandel des Klimas, NuL 8 (2006), Heft 12, S. 574-577.
- Brehme, Julia (2010): Privatisierung und Regulierung der öffentlichen Wasserversorgung, Tübingen.

Breuer, Rüdiger (2009): Wasserpreise und Kartellrecht, NVwZ 28 (2009), Heft 20, S. 1249-1255.

Breuer, Rüdiger (2004): Öffentliches und privates Wasserrecht, 3. Aufl., München.

Brosius-Gersdorf, Frauke (2007): Demografischer Wandel und Daseinsvorsorge: Aufgabenwahrnehmung und Verwaltungsorganisation der Kommunen in Zeiten des Rückgangs und der Alterung der Bevölkerung, VerwArch 98 (2007), Heft 3, S. 317-355.

Büdenbender, Ulrich (2003): Kommentar zum Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Köln.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2007): Landschaftsplanung – Grundlage vorsorgenden Handelns, Bonn.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2017): Bundeskonzept grüne Infrastruktur. Grundlage des Naturschutzes zu Planungen des Bundes, Bonn.

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2014): IT-Grundschutz-Kataloge, Bonn, https://download.gsb.bund.de/BSI/IT-GSK/IT-Grundschutz-Kataloge_2014_EL14_DE.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2015): KRITIS-Sektorstudie Informationstechnik und Telekommunikation, Bonn, http://www.kritis.bund.de/SharedDocs/Downloads/Kritis/DE/Sektorstudie_IKT.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2015): KRITIS-Sektorstudie Energie, Bonn, http://www.kritis.bund.de/SharedDocs/Downloads/Kritis/DE/Sektorstudie_Energie.pdf;jsessionid=76817A334ED3FE7ACDC8DD991BC9CBC0.1_cid330?__blob=publicationFile, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2015): Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung, Bonn.

Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1993): Raumordnungspolitische Orientierungsrahmen, Bonn, https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tmbv/landesplanung/plaene/bund/raumordnungspolitische_orientierungsrahmen.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesministerium des Inneren (2013): Bericht zur Flutkatastrophe 2013: Katastrophenhilfe, Entschädigung, Wiederaufbau, Berlin, http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2013/kabinetbericht-fluthilfe.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesministerium des Inneren (2009): Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie), Berlin, http://www.kritis.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Nat-Strategie-Kritis_PDF.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit/Bundesministerium für Bildung und Forschung/ Deutsche IPCC Koordinierungsstelle/Umweltbundesamt (2016): Kernbotschaften des Fünften Sachstandsberichts des IPCC, Klimaänderung 2014: Folgen, Anpassung und Verwundbarkeit (Teilbericht 2) , http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/ipcc_sachstandsbericht_5_teil_2_bf.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2009): Dem Klimawandel begegnen. Die Deutsche Anpassungsstrategie, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2012): 10 Jahre Stadtumbau Ost – Berichte aus der Praxis, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2012/DL_10JStadtumbauOst.pdf?__blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 25.08.2016.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2013): Hochwasserschutzfibel. Objektschutz und bauliche Vorsorge, Berlin, https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risiko_umgang/eigenvorsorge/doc/hochwasserschutzfibel.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen, Forschungen Heft 149, Berlin, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Forschungen/2011/Heft149_DL.pdf?__blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 25.09.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2010): Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, MORO-Information 7/1 – 3/2010, Bonn, http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Ver%C3%B6ffentlichungen/MORO-Informationen%207_1_barrierefrei_v2.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2010): Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, MORO-Informationen Nr. 7/4, Bonn, http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Ver%C3%B6ffentlichungen/Publikatione_aus_dem_Modellvorhaben/BMVBS_MORO-Informationen_7-4.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2013): Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung, BMVBS-Online-Publikation 16/2013, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON162013.pdf;jsessionid=C4F41E5F00E9FFCB8FEE8D48E4711D0A.live2051?__blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2010): Sicherung der Daseinsvorsorge und Zentrale-Orte-Konzepte – gesellschaftspolitische Ziele und räumliche Organisation in der Diskussion, BMVBS-Online-Publikation 12/2010, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL_ON122010.pdf;jsessionid=86F374A9C150C8C9EDE7A4D3E904CD76.live1042?__blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Planungsbezogene Empfehlungen zur Klimaanpassung auf Basis der Maßnahmen des Stadtklimalosten, BMVBS-Online-Publikation 25/2013, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON252013.pdf;jsessionid=C4244960D336718FD19C2CBC3B9E73B3.live2052?__blob=publicationFile&v=2, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung /Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2005): Öffentliche Daseinsvorsorge und demografischer Wandel, Berlin/Bonn, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2005undaelter/DL_OeffentlicheDaseinsvorsorge.pdf;jsessionid=C18D83C826C11EA38D1936991BAA5AC3.live21302?__blob=publicationFile&v=3, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2015): Aktionsplan gegen Hitze „Blow-Ups“, <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/aktionsplan-gegen-hitze-blow-ups-update.html>, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft Grünbuch Stadtgrün, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/gruenbuch_stadtgruen_broschuere_bf.pdf, aufgerufen am 08.03.2017. Bundesnetzagentur (2013): Katalog von Sicherheitsanforderungen für das Betreiben von Telekommunikations- und Datenverarbeitungssystemen sowie für die Verarbeitung personenbezogener Daten nach § 109 TKG.
- Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmuimport/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Bundesregierung (2015): Entwurf Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vulnerabilitätsanalyse, Berlin, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/656/dokumente/3_entwurf-fortschrittsbericht-das_anhang1_vulnerabilitaetsanalyse_26-05-2015.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Burgi, Martin (2012): Kommunalrecht, 4. Auflage, München.
- Bunzel, Arno (2012): Das Planspiel zur BauGB-Novelle 2011 - Neuerungen für eine klimagerechte Stadtentwicklung, ZfBR 35 (2012), Heft 2, S. 114-122.
- Burmann, Michael (2003): Die Verkehrssicherungspflicht für den Straßenverkehr, NZV 16 (2003), Heft 1, S. 20-24.

- Buth, Mareike et al. (2015): Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, hrsg. v. UBA, Climate Change 24/2015, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_1.pdf, aufgerufen am 25.08.2015.
- Castell-Exner, Claudia/Zenz, Thomas (2010): Klimawandel und Wasserversorgung, energie | wasser-praxis 58 (2010), Heft 3, S. 20-23.
- CDU/CSU/SPD (2015): Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende, Politische Vereinbarung der Parteivorsitzenden von CDU, CSU und SPD vom 01.07.2015, S. 1-12.
- Cormann, Petra (2016): § 79 WHG, in: Giesberts, Ludger/Reinhardt, Michael (Hrsg.): Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, Ed. 39, München.
- Cortekar, Jörg/Groth, Markus (2013): Der deutsche Energiesektor und seine mögliche Betroffenheit durch den Klimawandel. Synthese der bisherigen Aktivitäten und Erkenntnisse, CSC Report 14, Climate Service Center.
- Cox, Helmut (2001): Zur Organisation der Daseinsvorsorge in Deutschland, in: Schader-Stiftung (Hrsg.), Die Zukunft der Daseinsvorsorge – Öffentliche Unternehmen im Wettbewerb, Darmstadt, S. 25-40.
- Czychowski, Manfred/Reinhardt, Michael (2014): Kommentar Wasserhaushaltsgesetz (WHG), 11. Aufl., München.
- Dallhammer, Wolf-Dieter (2011): Die Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper am Beispiel der Braunkohlensanierung, in: Köck, Wolfgang/Faßbender, Kurt (Hrsg.), Implementation der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland – Erfahrungen und Perspektiven, S. 65-90, Baden-Baden.
- Dallhammer, Wolf-Dieter (2013): § 8, in: Cholewa, Werner/Dyong, Hartmut/von der Heide, Hans-Jürgen/Arenz, Willi (Hrsg.), Raumordnung in Bund und Ländern, Bd. 1, 5. Aufl., Stuttgart.
- Danielzyk, Rainer/Knieling, Jörg (2011): Informelle Planungsansätze, in: ARL (Hrsg.), Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung, Hannover, S. 473-498.
- David, Sabine/Göttlicher, Josef/Sommer, Uwe (2014): Stadtplanung als kommunale Gemeinschaftsaufgabe, RaumPlanung 1/2014, S. 62-66.
- Dehne, Peter (2005), Leitbilder in der räumlichen Entwicklung, in: ARL (Hrsg.), Handwörterbuch der Raumordnung, Hannover.
- Denneborg, Michael/Müller, Frank (2014): Monitoringhandbuch. Monitoringkonzept zur fortlaufenden Bewertung der Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen in der Emscher-Lippe-Region, dynaklim Ergebnisbericht E 2.4, Essen.
- Der Beauftragte der Bundesregierung für die Neuen Bundesländer (2011): Daseinsvorsorge im demografischen Wandel zukunftsfähig gestalten, Berlin.
- Detterbeck, Steffen (2015): Öffentliches Recht, 9. Auflage München.
- Deutscher Rat für Landespflege (2006): Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung, Heft 78, Meckenheim.
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg.) (2012): Was ist eigentlich öffentliche Daseinsvorsorge? Difu-Berichte 1/2012, Berlin.
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg.) (2013): KommAKlima. Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planen, Umwelt und Gesundheit, Köln, <https://difu.de/publikationen/2013/kommaklima-hinweise-1.html>, aufgerufen am 25.08.2016.
- dpa/oc (2013): Die Umwelt- und Gesundheitsrisiken nach der Flut, Die Welt, Ausgabe v. 10.06.2013, <http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article116983144/Die-Umwelt-und-Gesundheitsrisiken-nach-der-Flut.html>, aufgerufen am 25.08.2016.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) (Hrsg.) (2010): Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, Hennef.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)(Hrsg.) (2013): Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, Hennef.
- Dirnberger, Franz (2015): § 1, in: Spannowsky, Willy/Uechtritz, Michael (Hrsg.): Beck'scher Online-Kommentar BauGB, 36. Ed., München.

- Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (2011): Abfallbehälter-Standplätze planen und gestalten. Praxistipps für Bauherren und Architekten, Darmstadt.
- Endlicher, Wilfried/Kress, Andreas (2008): „Wir müssen unsere Städte neu erfinden“ – Anpassungsstrategien für Stadtregionen, IZR 6/7 2008, S. 437-445.
- Erbguth, Wilfried/Schlacke, Sabine (2010): Umweltrecht, 3. Auflage, Baden-Baden.
- European Commission (2009): Guidance Document No. 24. River Basin Management in a Changing Climate.
- European Commission (2013): Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment, <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>, aufgerufen am 28.07.2016.
- Fabry, Wolfgang (1992): Abwassergebühren für Niederschlagswasser, HSGZ.
- Faßbender, Kurt (2007): Aktuelle Fragen und Entwicklungen des Hochwasserschutzes, DVBl. 122 (2007), Heft 15, S. 926-935.
- Fahrenkrug, Katrin et al. (2010): Regionale Daseinsvorsorgeplanung: Ein Leitfaden zur Anpassung der öffentlichen Daseinsvorsorge an den demographischen Wandel, hrsg. v. BMVBS, Werkstatt: Praxis Heft 64, Berlin, <http://d-nb.info/100340751X/34>, aufgerufen am 25.08.2016.
- Fiedler, Hans-Joachim et al. (1999), Umweltschutz: Grundlagen, Planung, Technologien, Management, Jena.
- Finke, Lothar et al. (1993): Berücksichtigung ökologischer Belange in der Regionalplanung der Bundesrepublik Deutschland, Hannover.
- Fischer, Claus (2013): Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, Tübingen.
- Fischer-Hüftle, Peter/Schumacher, Jochen (2011): § 9, in: Schumacher, Jochen /Fischer-Hüftle, Peter (Hrsg.): Kommentar BNatschG, München.
- Fleischhauer, Mark (2004): Klimawandel, Naturgefahren und Raumplanung. Ziel- und Indikatorenkonzept zur Operationalisierung räumlicher Risiken, Dortmund.
- Forstthoff, Ernst (1938): Die Verwaltung als Leistungsträger, Stuttgart.
- Franz, Thorsten (2005): Gewinnerzielung durch kommunale Daseinsvorsorge, Tübingen.
- Franzius, Claudio (2009): Gewährleistung im Recht, Grundlagen eines europäischen Regelungsmodells öffentlicher Dienstleistungen, Tübingen.
- Franzius, Claudio (2010): Wo bleibt der Staat?, ZG 25 (2010), Heft 1, S. 66-77.
- Friege, Henning (2009): Abfallentsorgung, in: Krautscheid, Andreas (Hrsg.): Die Daseinsvorsorge im Spannungsfeld von europäischem Wettbewerb und Gemeinwohl, Wiesbaden, S. 200-221.
- Fritsch, Angelika Freifrau von (2005): Hochwasserschutz als Aufgabe der Kommunen, in: Köck, Wolfgang (Hrsg.) (2005), Rechtliche Aspekte des vorbeugenden Hochwasserschutzes. Dokumentation des 9. Leipziger Umweltrechts-Symposiums des Instituts für Umwelt- und Planungsrecht der Universität Leipzig am 22. und 23. April 2004, S. 179-184.
- Fröhlich, Jannes et al. (2011): Instrumente der Regionalen Raumordnung und Raumentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel, Hamburg.
- Fromm, Günther et al. (1984): Nahverkehrsunternehmen, in: Püttner, Günter (Hrsg.), Handbuch der kommunalen Wissenschaft und Praxis, Band 5 Kommunale Wirtschaft, Heidelberg, S. 341-389.
- Garrelmann, Andrea (2012): § 15, in: Versteyl, Alexander/Schink, Andrea (Hrsg.): KrWG Kommentar, Berlin.
- Gawel, Erik (2001): Wasserentnahmeentgelte in Berlin, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt – Stand und Perspektiven, LKV 21 (2011), Heft 12, S. 529-536.
- Gawel, Erik et al. (2011): Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe, UBA-Texte 67/2011, <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4189.pdf>, aufgerufen am 25.08.2016.
- Geis, Max-Emanuel (2008): Kommunalrecht, C.H. Beck, München.

- Gellermann, Martin (2016): Vorbem. §§ 8 - 12 BNatSchG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, München.
- Gellermann, Martin (2016): § 8 BNatSchG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, München.
- Gellermann, Martin (2016): § 9 BNatSchG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, München.
- Gerz, Carsten/Polzin, Gunnar (2008): Stand der Verkehrsentwicklungsplanung, Der Städtetag 61 (2008), Heft 4, S. 27-31.
- Geyler, Stefan/Bedtke, Norman/Gawel, Erik (2013): Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung – Aktuelle Steuerungstendenzen im Siedlungsbestand, UFZ-Discussion Papers 3/2013, Leipzig.
- Golz, Sebastian et al. (2015): Assessing the effects of flood resilience technologies on building scale, Urban Water Journal, Volume 12, Issue 1: Towards more Flood Resilient Cities, S. 30-43.
- Goppel, Konrad (2010): § 4, in: Spannowsky, Willy/Runkel, Peter/Goppel, Konrad (Hrsg.): Raumordnungsgesetz Kommentar, München.
- Goppel, Konrad (2010): § 8, in: Spannowsky, Willy/Runkel, Peter/Goppel, Konrad (Hrsg.): Raumordnungsgesetz Kommentar, München.
- Goppel, Konrad (2010): § 15, in: Spannowsky, Willy/Runkel, Peter/Goppel, Konrad (Hrsg.): Raumordnungsgesetz Kommentar, München.
- Gößl, Thomas (2015): § 50, in: Sieder, Frank/Zeitler, Herbert (Hrsg.): WHG Kommentar, München.
- Gößling-Reisemann, Stefan et al. (2012): Klimawandel: Regionale Verwundbarkeit der Energieversorgung in Deutschland. Energiewirtschaftliche Tagesfragen 4/2012, S. 60-63.
- Groß, Thomas (1998): Neue Entwicklungen in der Zuordnung von Landschaftsplanung und Raumplanung, NuR 20 (1998), Heft 3, S. 123-128.
- Grote, Friedrich (1999): Die Straßenverkehrssicherungspflicht in: Kodal, Kurt (Hrsg.): Straßenrecht, 6. Auflage, München.
- Groth, Klaus/Buchsteiner, Dirk (2014): Rechtliche Rahmenbedingungen und mögliche Steuerungsinstrumente im Zusammenhang mit der Überflutungsvorsorge in Siedlungsgebieten, S. 24, http://www.bgmr.de/downloads/Expertise_Rechtliche%20Rahmenbedingungen_BBBSR_Ueberflutungsvorsorge.pdf, aufgerufen am 21.07.2016.
- Gruehn, Dietwald et al. (2010): Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung, hrsg. vom BMVBS, Forschungen Heft 144, Berlin.
- Grünewald, Uwe (2005): Vom Hochwasser-„Schutzversprechen“ zum Hochwasser-„Risikomanagement“, in: Jüpner, Robert (Hrsg.): Hochwassermanagement, Aachen, S. 5-22.
- Grünewald, Uwe; Schanze, Jochen (2011): Klimawandel - Konsequenzen für Wasser und Raum. In: Haaren, Christina v.; Galler, Christina (Hrsg.): Zukunftsfähiger Umgang mit Wasser im Raum. Hannover, Verlag der ARL, (Forschungs- und Sitzungsberichte/ARL; 234), S. 44-51.
- Grünewald, Uwe; Sündermann, Jürgen (2001): Überschwemmungen, in: Plate, Erich J./Merz, Bruno (Hrsg.): Naturkatastrophen: Ursachen, Auswirkungen, Vorsorge; Stuttgart, S. 159-179.
- Guckelberger, Annette (2013): Verbesserung und Beschleunigung des Hochwasserschutzes, UPR 33 (2013), Heft 10, S. 361-368.
- Guckelberger, Anette (2007): Steuerung des Wasserrechts: Planung, Verfahren und Öffentlichkeit, in: Reinhardt, Michael (Hrsg.), Wasserrecht im Umbruch, S. 69-115.
- Hafner, Simone/Roßnagel, Alexander/Weidlich, Sandra (2013): Rechtsfragen der Klimaanpassung in Nordhessen, in: Roßnagel, Alexander (Hrsg.): Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, S. 485-524.
- Hahne, Ulf et al. (2012): Dezentralisierung und Flexibilisierung der Systeme für Wasserver- und Abwasserentsorgung im Werra-Meißner-Kreis, Kassel.
- Hasche, Frank (2016): Einl. § 5, in: Giesberts, Ludger/Reinhardt, Michael (Hrsg.): Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, Ed. 39, München.
- Hasche, Frank (2016): § 6, in: Giesberts, Ludger/Reinhardt, Michael (Hrsg.): Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, Ed. 39, München.

- Hasche, Frank (2016): § 50, in: Giesberts, Ludger/Reinhardt, Michael (Hrsg.): Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, Ed. 39, München.
- Haug-Peichl, Jürgen (2016): Trockenheit in Mainfranken: Immer mehr Wasserversorger nervös, in: Main Post, Ausgabe v. 13.08.2015, <http://www.mainpost.de/ueberregional/bayern/Leitungswasser-Wasserverbrauch-Wasserversorgungsunternehmen;art16683,8868681>, aufgerufen am 27.04.2016.
- Heemeyer, Carsten (2006): Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung: aktuelle Rechtslage und Ausblick auf alternative Steuerungsmodelle, Berlin.
- Heemeyer, Carsten (2007): Zur Abgrenzung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, UPR 27 (2007), Heft 1, S. 10-16.
- Hegele, Dorothea/Ewert Klaus P. (1997): Kommunalrecht im Freistaat Sachsen, Stuttgart.
- Hegner, Hans-Dieter et al. (Hrsg.) (2015): Hochwasserschutzfibel. Objektschutz und bauliche Vorsorge, Berlin.
- Heiland, Stefan et al. (2008): Der Klimawandel als Herausforderung für die Landschaftsplanung, Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (2008), Heft 2, S. 37-41.
- Heiland, Stefan et al. (2011): Anpassung der Landschaftsplanung an den Klimawandel, NuL 43 (2011), Heft 12, S. 357-363.
- Heiland, Stefan (2017): Perspektiven der Landschaftsplanung, in: Wende, Wolfgang/Walz, Ulrich (Hrsg.): Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung, S. 169, 192, Heidelberg.
- Hein, Andreas et al. (2012): Qualitäts- und Preiswahrnehmung von Trinkwasser: Hat der Klimawandel Einfluss? dynaklim-kompakt Nr. 10, Essen.
- Hellermann, Johannes (2000): Örtliche Daseinsvorsorge und gemeindliche Selbstverwaltung, Tübingen.
- Henckel, Dietrich/von Kuczowski, Kester/Lau, Peter/Pahl-Weber, Elke/Stellmacher, Florian (2010): Planen – Bauen – Umwelt. Ein Handbuch, Wiesbaden.
- Hendler, Reinhard/Grewing, Cornelia (2001): Der Grundsatz der ortsnahen Versorgung im Wasserrecht, ZUR 12 (2001), Sonderheft, S. 146-152.
- Hennebrüder, Willi (2003): Ist die gesplittete Abwassergebühr notwendig? KStZ 52 (2003), Heft 1, S. 5-31.
- Henneke, Hans-Günter (2014): Art. 28, in: Schmidt-Bleibtreu, Bruno/Hofmann, Hans/Hopfauf, Axel (Hrsg.): GG Kommentar, 13. Aufl., München.
- Hilgers, Anton/Kaul, Christoph (2015): Der erweiterte Hochwasserbegriff des § 72 WHG und das „Grundhochwasser“, ZfW 54 (2015), Heft 2, S. 49-61.
- Hillenbrand, Thomas et al. (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, hrsg. v. UBA, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau.
- Hömig, Dieter (2013): GG Kommentar, 10. Auflage, Baden-Baden.
- Hofmann, Hans (2008): Art. 20, in: Schmidt-Bleibtreu, Bruno /Hofmann, Hans /Hopfauf, Axel (Hrsg.): Kommentar GG, 11. Auflage, München.
- Hoffmann, Esther/Rotter, Maja/Welp, Martin (2009): Arbeitspapier zur Vorbereitung des Stakeholder Dialogs zu Chancen und Risiken des Klimawandels – Verkehrsinfrastruktur.
- Holz-Rau, Christian/Günther, Stephan/Krummheuer, Florian (2010): Daseinsvorsorge ist keine – Hinweise zur Planung in dünn besiedelten Räumen IzR 7/2010, S. 489-504.
- Holzapfel, Helmut/Röhrig, Carolin (2013): Anpassungsstrategien im Personenverkehr – insbesondere im Ausbildungs- und Berufsverkehr, in: Roßnagel, Alexander (Hrsg.): Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen - Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, S. 365-384.
- Hoppe, Werner/Beckmann, Martin/Kauch, Petra (2000): Umweltrecht, 2. Auflage, München.
- Hünnekens, Georg (2015): § 50 WHG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, München, 81. EL, September 2016.

Hünnekens, Georg (2016): § 79 WHG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, München, 81. EL, September 2016.

Hutter, Gérard/Müller, Bernhard/Rößler, Stefanie/Herlitzius, Lena (2012): Räumliche Planung und Klimaanpassung – Steuerung durch informelle Prozesse oder Verankerung in Plänen? Das Integrierte Regionale Klimaanpassungsprogramm im Modellprojekt REGKLAM als Beispiel, in: Mahammadzadeh/Chrischilles (Hrsg.), Klimaanpassung als Herausforderung für die Regional- und Stadtplanung, Köln, S. 4-16.

Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz und WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH (2013): Starkregen. Was können Kommunen tun?, Mainz.

Institute for European Environmental Policy (2011): Green Infrastructure Implementation and Efficiency, London/Brussels.

IPCC (2013): Climate Change 2013 – The Physical Science Basis. IPCC Working Group I Contribution to AR5, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Frontmatter_FINAL.pdf, aufgerufen am 03.06.2015;

IPCC (2014): Climate Change 2014 – Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC Working Group II Contribution to AR5, https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.

Irmer, Ulrich/v. Keitz, Stephan von (2002): Die Anforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, in: v. Keitz/Schmalholz (Hrsg.), Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie, S. 109-143.

Jablonski, Stefan (2014): Hochwasserschutzrecht. Herausforderungen - Rechtsgrundlagen - Ansatzpunkte und Instrumente, Baden-Baden.

Jacoby, Christian et al. (2013): Konzeptioneller Leitfaden. Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan am Beispiel der Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Stadt Regensburg, München, <https://www.regensburg.de/sixcms/media.php/121/konzeptioneller-leitfaden-klimafolgenabschaetzung-zum-fn-stand-06-13.pdf>, aufgerufen am 25.08.2016.

Janssen, Gerold (2001): Flächenmanagement zur Sicherung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf regionaler Ebene, Landnutzung und Landentwicklung 42 (2001), Heft 3, S. 114-119.

Janssen, Gerold/Albrecht, Juliane (2008): Umweltschutz im Planungsrecht, hrsg. vom UBA, UBA-Texte 10/08, Dessau-Roßlau.

Janssen, Gerold (2012): § 15, in: Schumacher, Jochen/Werk, Klaus/Albrecht, Juliane (Hrsg.): Raumordnungsgesetz Kommentar, Wiesbaden.

Janssen, Gerold et al. (2016): Siedlungsrückzug – Recht und Planung im Kontext von Klima- und demografischem Wandel, hrsg. v. UBA, Climate Change 21/2016, Dessau-Roßlau.

Jekel, Heide et al. (2014): Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 – Grundlagen, hrsg. v. BMUB, Berlin, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/wawi_teil01_web.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.

Jessel, Beate (2008): Zukunftsaufgabe Klimawandel – der Beitrag der Landschaftsplanung, NuL 83 (2008), Heft 7, S. 311-317.

Kämpf, Markus. et al. (2008): Auswirkungen des Klimawandels auf eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung. Energie | wasserpraxis 1, S. 49-53 ff.

Kersten, Jens (2009): Wandel der Daseinsvorsorge – Von der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zur wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Kohäsion, Wiesbaden.

Kersten, Jens (2008): Mindestgewährleistungen im Infrastrukturrecht, IZr 24 (2008), Heft 1/2, S. 1-15.

Kersten, Jens (2006): Daseinsvorsorge und demographischer Wandel – Wie ändert sich das Raum- und Staatsverständnis? RuR 64 (2006), Heft 4, S. 245-257.

Klang, Klaus A./Gundlach, Ulf/Kirchmer, Manfred (2012): GemO Sachsen-Anhalt Kommentar, Stuttgart.

Kleve, Guido (2012): § 30, in: Versteyl, Alexander/Schink, Andrea (Hrsg.), KrWG Kommentar, Berlin.

Kleve, Guido (2012): § 31, in: Versteyl, Alexander/Schink, Andrea (Hrsg.), KrWG Kommentar, Berlin.

Kloepfer, Michael (2016): Umweltrecht, 4. Auflage, München.

- Kment, Martin (2012): Die Begleitung der Energiewende durch kommunale Bauleitplanung – Schafft das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden neue Optionen? DVBl. 127 (2012), Heft 18, S. 1125-1130.
- Kment, Martin (2010): Anpassung an den Klimawandel – Internationaler Rahmen, europäische Strategische Adaptionsprüfung und Fortentwicklung des nationalen Verwaltungsrechts – (Habilitationvortrag), JZ 65 (2010), Heft 2, S. 62-72
- Kment, Martin (2011): Raumplanung unter Ungewissheit, ZUR 22 (2011), Heft 3, S. 127-132.
- Knorr, Karl-Hans (2006), Gemeinwohl und Daseinsvorsorge in der Infrastruktur, in: Hartwig, Karl-Hans/Knorr, Andreas (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen S. 31-54.
- Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode, S. 84, online abrufbar unter: <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf>, aufgerufen am 02.06.2015.
- Koch, Hans-Joachim (2011): Klimaschutzrecht - Ziele, Instrumente und Strukturen eines neuen Rechtsgebietes, NVwZ 30 (2011), Heft 11, S. 641-654.
- Köck, Wolfgang (2015): Zur Entwicklung des Rechts der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung, ZUR 26 (2015), Heft 1, S. 3-15.
- Köck, Wolfgang (2015): Hochwasserschutzbelange in der Bauleitplanung, ZUR 26 (2015), Heft 10, S. 515-524.
- Köck, Wolfgang (2007): Klimawandel und Recht – Adaption an Klimaänderungen: Auswirkungen auf den Hochwasserschutz, die Bewirtschaftung der Wasserressourcen und die Erhaltung der Artenvielfalt, ZUR 18 (2007), Heft 9, S. 393-400.
- König, Klaus/Theobald, Christian (1998): Liberalisierung und Regulierung netzgebundener Güter und Dienste, in: Grupp, Klaus/Ronellenfitsch, Michael (Hrsg.): Planung - Recht - Rechtsschutz, Festschrift für Willi Blümel zum siebzigsten Geburtstag, S. 277-308.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2003): Grünbuch zu Dienstleistungen von allgemeinem Interesse vom 21.05.2003, KOM(2003/) 270 endg.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2004): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 12.05.2004: Weißbuch zu Dienstleistungen von allgemeinem Interesse, KOM/2004/0374 endg.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2007): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat - Antworten auf die Herausforderung von Wasserknappheit und Dürre in der Europäischen Union vom 18.07.2007, KOM(2007) 414 endg.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2011): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein Qualitätsrahmen für Dienstleistungen von allgemeinem Interesse in Europa, KOM(2011) 900 endg.
- Korn, Michael, Miksch, Jan; Winter, Christoph (2011): ÖPP für Kommunalstraßen am Beispiel der Stadt Brandenburg an der Havel. Straße und Autobahn 62 (2011), Heft 10, S. 696-703.
- Kotulla, Michael (2007): Wasserhaushaltsgesetz zwischen Hochwasserschutz, Strategischer Umweltprüfung und Föderalismusreform, Stuttgart.
- Kotulla, Michael (2011): WHG Kommentar, 2. Auflage, München.
- Krajewski, Markus (2011): Grundstrukturen des Rechts öffentlicher Dienstleistungen, München.
- Kranert, Martin/Cord-Landwehr, Klaus (Hrsg.) (2010): Einführung in die Abfallwirtschaft, Springer.
- Krautscheid, Andreas (Hrsg.) (2009): Die Daseinsvorsorge im Spannungsfeld von europäischem Wettbewerb und Gemeinwohl, Wiesbaden.
- Krautzberger, Michael (2016), Vorbemerkung zu den §§ 175 bis 179 BauGB, in: Battis, Ulrich/Krautzberger, Michael/Löhr, Rolf-Peter, Baugesetzbuch. Kommentar, 13. Aufl., München.
- Krautzberger, Michael (2016): § 178 BauGB, in: Battis, Ulrich/Krautzberger, Michael/Löhr, Rolf-Peter, Baugesetzbuch. Kommentar, 13. Aufl., München.

Krautzberger, Michael (2016): § 179 BauGB, in: Battis, Ulrich/Krautzberger, Michael/Löhr, Rolf-Peter, Baugesetzbuch. Kommentar, 13. Aufl., München.

Krautzberger, Michael (2008): Stadterneuerung und Stadtentwicklung durch Private? DVBl. 123 (2008), Heft 6, S. 337-344

Krautzberger, Michael (2008): Städtebauliche Verträge zur Umsetzung klimaschützender und energieeinsparender Zielsetzungen, DVBl. 123 (2008), Heft 12, S. 737-745.

Krautzberger, Michael (2009), Städtebauliche Verträge zur Umsetzung klimaschützender und energieeinsparender Zielsetzungen, in: Mitschang, Stephan (Hrsg.): Klimaschutz und Energieeinsparung in der Stadt- und Regionalplanung, Frankfurt.

Krautzberger, Michael/Stüer, Bernhard (2011): Neues Städtebaurecht des Bundes aus Gründen des Klimaschutzes, BauR 42 (2011), Heft 9, S. 1416-1420.

Krautzberger, Michael (2011): Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, UPR 10/2011, S. 361-365.

Krautzberger, Michael (2012): Klimaschutz als Aufgabe der Stadterneuerung, DVBl. 127 (2012), Heft 2, S. 69-132.

Krautzberger, Michael (2013): Klimaschutz bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen und beim Stadtumbau in: Mitschang, Stephan (Hrsg.): Stärkung der Innenentwicklung - BauGB-Novelle 2012/13, S. 63-72.

Krautzberger, Michael (2014): Vorb. §§ 171a - 171d, in: Ernst, Werner/Zinkahn, Willy/Bielenberg, Walter (Hrsg.), BauGB Kommentar.

Krebs, Peter/Bolle, Friedrich-Wilhelm (2015): Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, Hintergrund, in: Bolle, Friedrich-Wilhelm/Krebs, Peter (Hrsg.): Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, oekom, München, S. 11-18.

Kufeld, Walter (2013): Klimawandel, Energiewende und Raumordnung – eine Einführung, in: Kufeld, Walter (Hrsg.): Klimawandel und Nutzung regenerativer Energien als Herausforderungen für die Raumordnung, Arbeitsberichte der ARL 7, Hannover, http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/ab/ab_007/ab_007_gesamt.pdf, aufgerufen am 23.08.2016, S. 1-20.

Landeshauptstadt Dresden, Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft (2013): Abfallwirtschaftskonzept 2013, Dresden.

Landeshauptstadt Dresden (2014): Verkehrsentwicklungsplan Dresden 2025plus in der Beschlussfassung des Stadtrats vom 20.11.2014, Anlage 1, Präambel, Nr. 4.

Landeshauptstadt Potsdam (2015): Klimaschutzteilkonzept. Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam.

Langenbach, Marion/Fischer, Peter (2008): Trinkwassernotbrunnen in Deutschland, Fachinformation des BBK, bbr Fachmagazin für Brunnen- und Leitungsbau 59 (2008), Heft 11, S. 44-50.

Langhagen-Rohrbach, Christian (2005): Raumordnung und Raumplanung, Darmstadt.

Laskowski, Silke Ruth (2014): Öffentliche Abwasserentsorgung und Herausforderungen des Umweltwandels – Spielräume für innovative Konzepte im WHG und sächsischen Landesrecht, in: Ewer, Wolfgang et al. (Hrsg.), Methodik - Ordnung - Umwelt, Festschrift für Hans-Joachim Koch zum 70. Geburtstag, Berlin, S. 597-616.

Laskowski, Silke R. (2008): Kommunale Daseinsvorsorge vs. nachhaltige Abwasserentsorgung in Brandenburg? – Wasserrechtliche Grenzen des Anschluss - und Benutzungszwangs für zentrale Abwasserbehandlungsanlagen, ZUR 19 (2008), Heft 11, S. 527-532.

Lauwe, Peter/Riegel, Christoph (2008): Schutz Kritischer Infrastrukturen - Konzepte zur Versorgungssicherheit, IzR 24 (2008), Heft 1/2, S. 113-125.

LAWA (Hrsg.) (1995): Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz, Stuttgart.

LAWA (Hrsg.) (2003): Instrumente und Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz, Düsseldorf.

LAWA (Hrsg.) (2010): Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“. Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen, beschlossen auf der 139. LAWA-VV am 25./26. März 2010 in Dresden.

Libbe, Jens/Köhler, Haida/Beckmann, Klaus J. (2010): Infrastruktur und Stadtentwicklung, Technische und soziale Infrastrukturen - Herausforderungen und Handlungsoptionen für Infrastruktur- und Stadtplanung, Berlin.

- Lindenberg, Martin/Fuchs, Lothar/Krebs, Peter (2015): Strategien zur Minderung von Gefährdungen aus Kanalnetzen, in: Bolle, Friedrich-Wilhelm/Krebs, Peter (Hrsg.): Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten. Methoden und Maßnahmen zum Umgang mit dem Klimawandel, oekom, S. 83-94.
- Londong, Jörg (2000): Strategien für die Siedlungsentwässerung, KA – Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall 47 (2000), Heft 10, S. 1434-1444.
- Lotze, Andreas/Reinhardt, Michael (2009): Die kartellrechtliche Missbrauchskontrolle bei Wasserpreisen, NJW 62 (2009), Heft 45, S. 3273-3278.
- Maurer, Hartmut (2011): Allgemeines Verwaltungsrecht, München.
- Merkel, Wolf/Staben, Nadine (Hrsg.) (2014): Sichere Wasserversorgung im Klimawandel. Wege zur Klimawandelanpassung der Trinkwasserversorgung im Ruhrgebiet, Mülheim an der Ruhr.
- Merz, Bruno et al. (2010): Fluvial flood risk management in a changing world, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., Vol. 10, S. 509-527.
- Meyer, Kirsten (2014): Adaptionsplanung: Wie die Raumordnung auf die Herausforderung Klimawandel reagieren kann, Baden-Baden.
- Meyerholt, Ulrich (2010): Umweltrecht, Oldenburg.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Landes Nordrhein-Westfalen (2011): Klimawandel und Wasserwirtschaft - Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, Düsseldorf.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2011): Handbuch Stadtklima: Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Düsseldorf.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2011): Innere Werte im Siedlungsbestand, Stuttgart.
- Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) (2013): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland 2013 (Entwurf), MKRO-Beschluss vom 03.06.2013.
- Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) (2013): Raumordnung und Klimawandel, Beschluss v. 06.02.2013.
- Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) (2016): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, beschlossen von der 41. MKRO am 9. März 2016.
- Mitschang, Stephan (2008): Die Belange von Klima und Energie in der Raumordnung, DVBl. 123 (2008), Heft 12, S. 745-754.
- Mitschang, Stephan (2010): Die Umsetzung klimaschützender und energieeinsparungsbezogener Anforderungen in der Bauleitplanung und im Besonderen Städtebaurecht - Sachstand und Perspektiven ZfBR 33 (2010), Heft 6, S. 534-540.
- Mitschang, Stephan (2011): Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in der Bauleitplanung, in: Mitschang, Stephan (Hrsg.): Klimagerechte Stadtentwicklung – Die neuen Regelungen der BauGB-Novelle 2011, Frankfurt am Main, S. 29-66.
- Mitschang, Stephan (2012): Die Auswirkungen der Klimaschutz-Novelle auf die kommunale Bauleitplanung, DVBl. 127 (2012), Heft 3, S. 134-141.
- Mitschang, Stephan (Hrsg.) (2012): Klimagerechte Stadtentwicklung - Die neuen Regelungen der BauGB-Novelle 2011, S. 1-4.
- Mitschang, Stephan (2016): § 5 BauGB, in: Battis, Ulrich/Krautzberger, Michael/Löhr, Rolf-Peter (Hrsg.), Baugesetzbuch. Kommentar, 13. Aufl., München.
- Mitschang, Stephan/Reidt, Olaf (2016): § 9 BauGB, in: Battis, Ulrich/Krautzberger, Michael/Löhr, Rolf-Peter (Hrsg.): Baugesetzbuch. Kommentar, 13. Aufl., München.
- Möller, Klaus/Burgschweiger, Jens (2008): Wasserversorgungskonzept für Berlin und für das von den BWB versorgte Umland (Entwicklung bis 2040), Berlin.
- MoWIN.net e.V. (Hrsg.) (2014): Klimaanpassung Mobilität und Verkehr für Unternehmen. Handlungsleitfaden, http://www.mowin.net/fileadmin/mowin/dokumente/Projektpublikationen/KLIMZUG_Handlungsleitfaden.pdf, aufgerufen am 04.12.2015.

- Neuhetzki, Thorsten (2013): Hochwasser: So stark sind Handy, Festnetz und Internet betroffen, <http://www.teltarif.de/hochwasserflut-telefon-internet-handly-stoerung-ausfall/news/51261.html>, aufgerufen am 28.10.2015.
- Neumann, Andreas/Koch, Alexander (2013): Telekommunikationsrecht, Frankfurt am Main.
- Opphard, Karin/Pohl, Wolfgang (2010): Kommunale Abfallwirtschaft, In- und Outsourcing, AKP 31 (2010), Heft 6, Berlin.
- Otting, Olaf (2011): Klimaschutz durch Baurecht – Ein Überblick über die BauGB-Novelle 2011, REE 03-2011, Bd. 1, S. 125-132.
- Otto, Christian W. (2013): Innenentwicklung und Klimaschutz – Besteht ein Vorrang? ZfBR 36 (2013), Heft 5, S. 434-437.
- Overbeck, Gerhard/Hartz, Andrea/Fleischhauer, Mark (2008): Ein 10-Punkte-Plan „Klimaanpassung“ - Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel im Überblick, IzR 6/7 2008, S. 363-380.
- Paluch, Daria/Werk, Klaus (2014): Zum aktuellen Sachstand und zur Bewertung der europäischen Beschlüsse zur Änderung der UVP-Richtlinie, NuR 36 (2014), Heft 6, S. 400-405.
- Pape, Kay Artur (2016): § 6 WHG, in Landmann, Robert/Rohmer, Gustav (Hrsg.): Umweltrecht, München.
- Peters, Heinz-Joachim/Balla, Stefan (2006): UVP-G-Kommentar, Baden-Baden.
- Pieroth, Bodo (2014): Art. 74, in: Jarass, Hans D./Pieroth, Bodo (Hrsg.): Grundgesetz. Kommentar.
- Pieroth, Bodo (2014): Art. 87f, in: Jarass, Hans D./Pieroth, Bodo (Hrsg.): Grundgesetz. Kommentar.
- Plachter, Harald et al. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz, Bonn.
- Püttner, Josef (2008), Kommunale Selbstverwaltung in: Isensee, Josef/Kirchhof, Paul (Hrsg.): Handbuch des Staatsrechts, Heidelberg.
- Queitsch, Peter (2014): Hochwasserschutz an Gewässern, Städte- und Gemeinderat 68 (2014), Heft 7+8, S. 16-18.
- Queitsch, Peter (2014): Hochwasser- und Überflutungsschutz unter dem Blickwinkel des Bau- und Haftungsrechts, UPR 34 (2014), Heft 9, S. 321-328.
- Queitsch, Peter (2016), § 15 KrWG, in: Giesberts, Ludger/Reinhardt, Michael (Hrsg.), Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht, KrWG, Ed. 41, Stand: 1.11.2016.
- Radtke, Laura; Schliep, Rainer; Heiland, Stefan (2015): Berücksichtigung des Klimawandels in der Landschaftsrahmenplanung – Ein bundesweiter Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (2015), Heft 7, S. 201-208.
- Reese, Moritz (2011): Das neue Recht des Hochwasserschutzes vor den Herausforderungen des Klimawandels, NuR 33 (2011), Heft 1, S. 19-28.
- Reese, Moritz (2011): Die Anpassung an den Klimawandel im Bewirtschaftungssystem der Wasserrahmenrichtlinie, ZfW 50 (2011), Heft 2, S. 61-82.
- Reese, Moritz (2015): Klimaanpassung im Raumplanungsrecht, ZUR 26 (2015), Heft 1, S. 16-23.
- Reese, Moritz et al. (2010): Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, Berlin.
- Reese, Moritz/Möckel, Stefan (2010): Gewässerqualität in: Reese, Moritz et al. (2010): Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, UBA-Berichte 1/10, Berlin, S. 105-179.
- Reese, Moritz/Köck, Wolfgang/Möckel, Stefan (2010): Räumliche Gesamtplanung. In: Reese et. al. (2010), Rechtlicher Anpassungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, hrsg. vom UBA, UBA-Berichte 1/10, S. 336-402.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain (2011): Kommunen im Klimawandel - Wege zur Anpassung, Frankfurt am Main.
- Reinhardt, Michael (2008): Der neue europäische Hochwasserschutz - Die Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken und ihre Umsetzung in das deutsche Recht, NuR 30 (2008), Heft 7, S. 468-473.
- Reinhardt, Winfried (2012): Öffentlicher Personennahverkehr. Technik - rechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen, Wiesbaden.
- Reusswig, Fritz et al. (2015): Klimaschutzteilkonzept. Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt Potsdam, Potsdam.

- Rinne, Eberhard (1996): Aus der neueren Rechtsprechung des BGH zur Haftung der öffentlichen Hand bei Verletzung der Räum- und Streupflicht auf öffentlichen Verkehrsflächen, NJW 49 (1996), Heft 50, S. 3303-3323.
- Rinne, Eberhard (2003): Straßenverkehrsregelungs- und Straßenverkehrssicherungspflicht in der amtshaftungsrechtlichen Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs, NVwZ 22 (2003), Heft 1, S. 9-14.
- Ritter, Ernst-Hasso (2007): Klimawandel - eine Herausforderung an die Raumplanung, RuR 65 (2007), Heft 6, S. 531-538.
- Rößler, Stefanie (2010): Freiräume in schrumpfenden Städten - Chancen und Grenzen der Freiraumplanung im Stadtumbau, Dresden.
- Rößler, Stefanie; Albrecht, Juliane (2015): Umsetzung freiraumplanerischer Klimaanpassungsmaßnahmen durch stadt- und umweltsplanerische Instrumente, in: Knieling, Jörg; Müller, Bernhard (Hrsg.): Klimaanpassung in der Stadt- und Regionalentwicklung – Ansätze, Instrumente, Maßnahmen und Beispiele. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten, Band 7, München, S. 243-270.
- Rohn, Anja; Mälzer, Hans-Joachim (2010): Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung, dynamik-Publikation Nr. 3, Essen.
- Ronellenfisch, Michael (2003): Daseinsvorsorge als Rechtsbegriff, in: Blümel, Willi (Hrsg.), Ernst Forstthoff, Kolloquium aus Anlass des 100. Geburtstags von Prof. Dr. Dr. h. c. Ernst Forstthoff, Berlin.
- Ronellenfisch, Michael (2009), Daseinsvorsorge und service d'intérêt général im Interventionsstaat in: Magiera, Siegfried/Sommermann, Karl-Peter (2009): Daseinsvorsorge und Infrastrukturgewährleistung, Berlin, S. 27-64.
- Rüfner, Wolfgang (2006), Daseinsvorsorge und soziale Sicherheit, in: Isensee, Josef/Kirchhof, Paul (Hrsg.): Handbuch des Staatsrechts, Band IV., Heidelberg, S. 1049-1108.
- Runkel, Peter (2006): K § 3, in: Bielenberg, Walter/ Runkel, Peter/ Spannowsky, Willy (Hrsg.): Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder, München.
- Runkel, Peter (2010), § 1, in: Spannowsky, Willy/Runkel, Peter/Goppel, Konrad (Hrsg.), ROG Kommentar, München.
- Runkel, Peter (2010), § 17, in: Spannowsky, Willy/Runkel, Peter/Goppel, Konrad (Hrsg.), ROG Kommentar, München.
- Runkel, Peter (1997): Das neue Raumordnungsgesetz, WiVerw 43 (1997), Heft 4, S. 267-297.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2009): Methodische Grundlagen zur konzeptionellen Planung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen, Dresden.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2006): Der Umweltschutz in der Föderalismusreform - Stellungnahme, Berlin.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2008): Umweltgutachten Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, Berlin.
- Sauthoff, Michael (2010): Öffentliche Straßen, München.
- Schanze, Jochen et al. (Hrsg.) (2015): Veränderung und Management der Risiken extremer Hochwasserereignisse in großen Flussgebieten – am Beispiel der Elbe, S. 401 (Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft; 12).
- Schanze, Jochen (2006): Flood Risk Management - A Basic Framework. In: Schanze, Jochen/Zeman, Evzen/Marsalek, Jiri (Hrsg.): Flood Risk Management: Hazards, Vulnerability and Mitigation Measures. Dordrecht, S. 1-20.
- Schanze, Jochen/Daschkeit, Achim (2013): Risiken und Chancen des Klimawandels, in: Birkmann et al. (Hrsg.): Raumentwicklung im Klimawandel - Herausforderungen für die räumliche Planung (Forschungsberichte der ARL 2), S. 69-89.
- Schenk, Rainer (2015): § 6, in: Sieder, Frank/Zeitler, Herbert (Hrsg.), WHG Kommentar, München.
- Schink, Alexander (2012): § 21, in: Versteyl, Andrea/ Schink, Alexander (Hrsg.): KrWG Kommentar, Berlin.
- Schlegelmilch, Frank et al. (2013): Stadtklima – Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel, ExWoSt-Informationen 39/4, Bonn.
- Schnebelt, Günter/Kromer, Michael (2013): Straßenrecht Baden-Württemberg, München.
- Schneider, Sandra (2004): Rechtliche Instrumente des Hochwasserschutzes in Deutschland, Berlin.
- Schoch, Friedrich (2008): Gewährleistungsverwaltung: Stärkung der Privatrechtsgesellschaft? in: Stiftung Gesellschaft für Rechtspolitik (Hrsg.), Bitburger Gespräche, Jahrbuch 2008/I, S. 147-162.

Schönthaler, Konstanze/Balla, Stefan/Wachter, Thomas F./Peters, Karl-Heinz (2017): Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Analyse, Bewertung und Politikempfehlungen zur Anpassung rechtlicher, planerischer und informatorischer Politikinstrumente an den Klimawandel – 1. Teilbericht zu Arbeitspaket 4. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, FKZ 3713-48-105 (Stand: 28. Februar 2017).

Schomerus, Thomas (2012): § 15, in: Versteyl, Ludger-Anselm/Mann, Thomas/Schomerus, Thomas, KrWG Kommentar, 2012.

Schrödter, Wolfgang (2006): § 5, in: Schrödter, Wolfgang (Hrsg.), Kommentar BauGB, 2006.

Schrödter, Wolfgang (2006): § 9, in: Schrödter, Wolfgang (Hrsg.), Kommentar BauGB, 2006.

Schröer, Thomas/Kullick, Christian (2011): Berliner Vorstoß – Regelungsmodelle zur Stellplatzbeschränkung, NZBau 12 (2011), Heft 5, S. 279-281.

Schultze, Jürgen/Kohlgrüber, Michael/Hasse, Jens (2014): Roadmap 2020. Regionale Klimaanpassung in ausgewählten Themenfeldern, Dortmund.

Schulze-Hagen, Alfons (2005): Die Bindungswirkung technischer Normen und der Anscheinsbeweis im Baurechtsprozess, in: Sieburg, Frank (Hrsg.), Festschrift für Prof. Ulrich Werner zum 65. Geburtstag, Neuwied, S. 355-366.

Schumacher, Jochen; Schumacher, Anke; Krüsemann, Ellen; Rebsch, Stephanie; Becker, Regine; Niederstadt, Frank; Konold, Werner; Wattendorf, Peter (2014): Naturschutzrecht im Klimawandel. Juristische Konzepte für naturschutzfachliche Anpassungsstrategien, Berlin, Heidelberg.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (o.J.): Klimaanpassung für Berlin Maßnahmen und Beispiele; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/klimaanpassung_broschuere.pdf aufgerufen am 28.09.2016.

Siekmann, Thomas; Siekmann, Marko (2015): Abgestuftes Vorgehen zur Identifizierung überflutungsbedingter Handlungserfordernisse. in: Bolle, Friedrich-Wilhelm; Krebs, Peter (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, München.

Söfker, Wilhelm (2009): Das Gesetz zur Neufassung des Raumordnungsgesetzes, UPR 29 (2009), Heft 5, S. 161-169.

Söfker, Wilhelm (2011): Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, ZfBR 2011, S. 542-549.

Sonder, Nicolas (2013): Wirtschaftliche Betätigung von Kommunen im Wandel, LKV 23 (2013) Heft 5, S. 202-207.

Sozialdemokratische Gemeinschaft für Kommunalpolitik in der Bundesrepublik Deutschland e.V., Zukunft der öffentlichen Daseinsvorsorge, S. 2, <http://www.bundes-sgk.de/spd-webapp/servlet/elementblob/460897/content;jsessionid=986E58E067B1DDAD3302A2F0ABABA8BC>, aufgerufen am 08.12.2014.

Spannowsky, Willy (2005): Rechtliche Steuerung der Freiraumentwicklung, UPR 25 (2005), Heft 6, S. 201-208.

Spannowsky, Willy (2012): Konkretisierung der Grundsätze der Raumordnung durch die Bundesraumordnung, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ReFo/Raumordnung/2010/Grundsätze/Download_Handbuch.pdf?__blob=publicationfile&v=2, aufgerufen am 16.03.2017.

Spannowsky, Willy (2015), § 9, in: Spannowsky, Willy/Uechtritz, Michael (Hrsg.): Beck'scher Online-Kommentar BauGB, München.

Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, geänderter Entwurf nach zweitem Beteiligungsverfahren, 05. Juli 2016.

Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2009): Abfallwirtschaftsplan für den Freistaat Sachsen, Fortschreibung 2009.

Staben, Nadine et al. (2015): Sichere Wasserversorgung im Klimawandel. in: Bolle, Friedrich-Wilhelm /Krebs, Peter (Hrsg.), Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten, München.

Staben, Nadine/Nahrstedt, Andreas (2014): Anpassungsoptionen der Trinkwassergewinnung und -aufbereitung, dynaklim-Publikation Nr. 53, Mülheim an der Ruhr.

Stadt Essen (2009): Leitfaden für eine energetisch optimierte Stadtplanung - Planungsgegebenheiten - Städtebaulicher Entwurf - Bebauungsplan - Vertragliche Regelungen; https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/61/dokumente_7/aktionen/klimaschutz/Leitfaden_fuer_energetisch_optimierte_Stadtplanung.pdf aufgerufen am 27.09.2016.

- Stadt Essen (2014): Stadt begegnet Klimawandel - Integrierte Strategien für Essen, S. 77; https://media.essen.de/media/klimawerkstadtessen/klimawerkstadtessen_dokumente/Strategie-_u_Massnahmenkonzept_Klimaanpassung_web.pdf aufgerufen am 27.09.2016.
- Stadt Frankfurt am Main (2014): Koordinierungsgruppe Klimawandel (KGK), Frankfurter Anpassungsstrategie an den Klimawandel, <http://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/Service/Dokumente/Anpassungsstrategie-Klimawandel.pdf>, aufgerufen am 04.12.2015.
- Stadt Göttingen (2015): Klimaplan Stadtentwicklung - Städtebauliche Klimaschutz- und Anpassungsstrategie der Stadt Göttingen, Vermeidung-Gewinnung-Anpassung.
- Stadt Heidelberg (2004): Nachhaltiges Wassermanagement. Förderrichtlinien, http://www.heidelberg.de/site/Heidelberg_ROOT/get/documents_E-1596891865/heidelberg/Objektdatenbank/31/PDF/Boden%20und%20Wasser/31_pdf_broschuere_nachhaltiges_wassermanagement.pdf, aufgerufen am 11.07.2016.
- Stadt Karlsruhe (2013): Anpassung an den Klimawandel – Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe, Karlsruhe.
- Statistisches Bundesamt (2015): Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung, Fachserie 19 Reihe 2.1.1, Wiesbaden.
- Steger, Ulrich et al. (2008): Die Regulierung elektrischer Netze. Offene Fragen und Lösungsansätze, Heidelberg.
- Stein, Christian; Wende, Wolfgang; Walz, Ulrich (2017): Örtliche Landschaftsplanung und Einflussfaktoren des Landschaftswandels, in: Wende, Wolfgang; Walz, Ulrich (Hrsg.): Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung, Wiesbaden.
- Steinauer, Bernhard/Kemper, Dirk (2005): Zustand der kommunalen Straßeninfrastruktur, Aachen.
- Stober, Rolf (1988): Allgemeines Wirtschaftsverwaltungsrecht, München.
- Stober, Rolf (1996): Kommunalrecht in der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart.
- Stock, Jürgen (2015): § 179, in: Ernst, Werner/Zinkahn, Willy/Bielenberg, Walter (Hrsg.), Kommentar BauGB, München.
- Stüer, Bernhard (2009): Handbuch des Bau- und Fachplanungsrechts, 4. Aufl., München.
- Sustainability Center Bremen (2009): Klimaanpassung in Planungsverfahren – Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung, S. 27, <http://www.klimazwei.de/LinkClick.aspx?fileticket=Vz2iQ1bB6gQ%3D&tabid=144&language=de-DE>, aufgerufen am 09.10.2014.
- Thieken, Annegret et al. (2015): Das Hochwasser 2013 – Bewährungsprobe für das Hochwasserrisikomanagement in Deutschland, DKKV-Schriftenreihe Nr. 53, Bonn.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (2011): Landesabfallwirtschaftsplan Thüringen (LAWP 2011).
- Tillmanns, Heinz (2003): Ist die gesplittete Abwassergebühr notwendig? Eine rechtliche Bewertung, KStZ 52 (2003), Heft 2, S. 26-30.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2015): Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/656/dokumente/3_entwurf-fortschrittsbericht-das_anhang1_vulnerabilitaetsanalyse_26-05-2015.pdf, aufgerufen am 27.10.2015, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2007): Hintergrundpapier: Neue Ergebnisse zu regionalen Klimaänderungen. Das statistische Regionalisierungsmodell WETTREG, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2011): Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Energiewirtschaft, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2011): Stakeholder-Dialoge: Chancen und Risiken des Klimawandels, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2011): Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2011): Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Verkehr, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (2011): Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (2014): Reform der Abwasserabgabe: Optionen, Szenarios und Auswirkungen einer fortzuentwickelnden Regelung, Dessau-Roßlau.

- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2015): Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Dessau-Roßlau.
- Uechtritz, Michael (2013): Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts – „BauGB-Novelle 2013“, BauR 44 (2013), Heft 9, S. 1354-1370.
- Unnerstall, Herwig (2006): Anforderungen an die Kostendeckung in der Trinkwasserversorgung nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie, NVwZ 25 (2006), Heft 5, S. 528-532.
- Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung (2015): http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/staedtebaufoerderung/service/Verwaltungsvereinbarung_2015.pdf, aufgerufen am 03.06.2015.
- VKU e.V. (2012): Kommunalwirtschaft auf den Punkt gebracht, Berlin.
- VKU/BDEW (2012): Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation, Berlin.
- Vogt, Manfred (2005): Hochwassermanagement und räumliche Planung, in: Jüpner, Robert (Hrsg.), Hochwassermanagement, Aachen.
- von Danwitz, Thomas (2013): Straßen- und Wegerecht, in: Schoch, Friedrich (Hrsg.), Besonderes Verwaltungsrecht, 15. Auflage, Berlin, S. 740-786.
- von Fritsch, Angelika (2005): Hochwasserschutz als Aufgabe der Kommunen, in: Köck, Wolfgang (Hrsg.), Rechtliche Aspekte des vorbeugenden Hochwasserschutzes, Baden-Baden.
- Wachsmuth, Hans-Joachim (2016): Praxis der Kommunalverwaltung, in: Wachsmuth, Hans Joachim; Schulz et al. (Hrsg.), Kommunalverfassungsrecht Bayern, München.
- Wagner, Klaus (2008), Der Risikoansatz der europäischen Hochwassermanagementrichtlinie, Natur und Recht 30 (2008), Heft 11, S. 774-779.
- Walkenhorst, Oliver/Stock, Manfred (2009): Regionale Klimaszenarien für Deutschland – Eine Leseanleitung, E-Paper der ARL Nr. 6, Hannover, http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr6.pdf, aufgerufen am 25.08.2016.
- Weidlich, Sandra (2011): Regelungsbedarfe zur Anpassung des Straßenverkehrs an den Klimawandel, NVZ 24 (2011), Heft 2, S. 73-78.
- Wenk, Roland (2012): Küstenschutz als Bestandteil der vorpommerschen Raumentwicklungsstrategie – Möglichkeiten und Grenzen der Regionalplanung, in: Mohammadzadeh, Mahammad; Chrischilles, Esther (Hrsg.) (2012): Klimaanpassung als Herausforderung für die Regional- und Stadtplanung – Erfahrungen und Erkenntnisse aus der deutschen Anpassungsforschung und -praxis, S. 87-97.
- Wickel, Martin (2011): Klimaschutz und Städtebau – Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, UPR 31 (2011), Heft 11+12, S. 416-421.
- Wildavsky, Aaron (1991): Searching for Safety. Studies in Social Philosophy and Policy.
- Wilderer, Peter A./Paris, Stefania (2001): Integrierte Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Gebiete, http://www.cleaner-production.de/fileadmin/assets/26716_-_Abschlussbericht.pdf, aufgerufen am 11.07.2016.
- Wilke, Reinhard (2011): Die „Klimaschutznovelle“ als erste Stufe zur Reform des Bauplanungsrechts, BauR 42 (2011), Heft 11, S. 1744-1753.
- Wilke, Christian et al. (2011): Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 109, hrsg. v. BfN, Bonn.
- Winkel, Rainer et al. (2010): Sicherung der Daseinsvorsorge und Zentrale-Orte-Konzepte - gesellschaftspolitische Ziele und räumliche Organisation in der Diskussion BMVBS-Online-Publikation, Nr. 12/2010, Bonn.
- Wolff, Sascha/Köller, Mareike (2015): Investitionen in kommunale Straßen und Verkehrsinfrastruktur – Neue Wege wagen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 93, Frankfurt am Main.
- Wulfhorst, Reinhard (2016), § 16 UVPG, in: Landmann, Robert von/Rohmer, Gustav (Hrsg.), Umweltrecht, Kommentar UVPG (Stand: 81. EL September 2016).
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (2013): Metropole Ruhr – Grüne Hauptstadt Europas, Wuppertal.

Zebisch, Marc et al. (2005): Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. hrsg. vom UBA, Climate Change 08/2005, Dessau.