

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 201 16 119
UBA-FB 000675



**Fortschrittliche konzeptionelle
Ansätze des Bodenschutzes zur
Reduzierung der
Flächeninanspruchnahme durch
Siedlung und Verkehr
– Best Practice**

von

Dipl.-Ing. Bärbel Winkler-Kühlken
Dipl.-Ing. Thomas Thrun
Prof. Dr. Karl-Hermann Hübler

IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Diese TEXTE-Veröffentlichung kann bezogen werden bei
Vorauszahlung von 10,00 €
durch Post- bzw. Banküberweisung,
Verrechnungsscheck oder Zahlkarte auf das

Konto Nummer 432 765-104 bei der
Postbank Berlin (BLZ 10010010)
Fa. Werbung und Vertrieb,
Wolframstraße 95-96,
12105 Berlin

Parallel zur Überweisung richten Sie bitte
eine schriftliche Bestellung mit Nennung
der **Texte-Nummer** sowie des **Namens**
und der **Anschrift des Bestellers** an die
Firma Werbung und Vertrieb.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr
für die Richtigkeit, die Genauigkeit und
Vollständigkeit der Angaben sowie für
die Beachtung privater Rechte Dritter.
Die in der Studie geäußerten Ansichten
und Meinungen müssen nicht mit denen des
Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 33 00 22
14191 Berlin
Tel.: 030/8903-0
Telex: 183 756
Telefax: 030/8903 2285
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet I 2.3
Gertrude Penn-Bressel

Berlin, Oktober 2004

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	1
1. Einführung.....	3
2. Breitenrecherche.....	8
2.1 Ergebnisse der Befragung aller Städte über 50.000 Einwohner.....	8
2.2 Auswahl der Fallstudien	22
2.3 Befragung der Obersten Raumordnungsbehörden	24
3. Ergebnisse der Fallstudien	27
3.1 Regionalplanung	27
3.1.1 Rechtliche Grundlagen.....	27
3.1.2 Fallstudie Stuttgart	28
3.1.3 Regionalplan Westsachsen	30
3.1.4 Gegenüberstellung und Ansätze zur Weiterentwicklung	32
3.2 Bauleitplanung	36
3.2.1 Rechtliche Grundlagen.....	36
3.2.2 Flächennutzungsplanung	37
3.2.2.1 Arbeitsgrundlage für die Flächennutzungsplanung - Bodenschutzkonzept Stuttgart.....	38
3.2.2.2 Flächennutzungsplanentwurf Wuppertal 2002.....	39
3.2.2.3 Gegenüberstellung und Ansätze zur Weiterentwicklung	41
3.2.3 Bebauungsplanung	46
3.2.3.1 B-Plan Gewerbegebiet Barmer Feld in Hagen.....	47
3.2.3.2 Rostock	50
3.2.3.3 Gegenüberstellung und Ansätze zur Weiterentwicklung	52
4. Ergebnisse und Empfehlungen	55
4.1 Generelle Schlussfolgerungen aus den Fallstudien	57
4.2 Einzelergebnisse aus den Fallstudien	58
4.3 Forschungsbedarf	69
5. Kurzfassung/Summary	71
5.1 Kurzfassung	71
5.2 Summary.....	75
Anlage A Fragebogen	
Anlage B Langfassung der Fallstudie	
Anlage C Protokoll des Fachgesprächs	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1 Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsflächen 1993-2001 in ausgewählten Bundesländern.....	5
Abbildung 1.2 Veränderung der Gebäude- und Freiflächen 1993-2001 in ausgewählten Bundesländern.....	6
Abbildung 1.3 Veränderung der Betriebsflächen 1993-2001 in ausgewählten Bundesländern.....	7
Abbildung 1.4 Veränderung der Verkehrsflächen 1993-2001.....	7
Abbildung 2.1 Stand der Flächennutzungs- und Landschaftsplanung - Zeitpunkt der Festlegung oder der letzten Änderung.....	10
Abbildung 2.2 Stellenwert des Bodenschutzes in der kommunalen Bauleitplanung.....	11
Abbildung 2.3 Stellenwert des Bodenschutzes nach Dichtewerten der Städte.....	12
Abbildung 2.4 Anzahl der formulierten Ziele des Bodenschutzes.....	13
Abbildung 2.5 Bedeutung des Brachflächenrecyclings für die Siedlungsentwicklung.....	14
Abbildung 2.6 Stellenwert des Bodenschutzes nach Bedeutung des Flächenrecyclings.....	15
Abbildung 2.7 Vorhandensein von Umwelt- und Bodeninformationssystemen und Landschaftsplan mit Teilplänen.....	17
Abbildung 2.8 Stellenwert des Bodenschutzes und Vorhandensein von Bodeninformationssystemen.....	17
Abbildung 2.9 Stellenwert des Bodenschutzes und bodenbezogene Raumbearbeitung in Stadtplanungsämtern.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1	Bevölkerungsdichten	9
Tabelle 2.2	Übersicht Kommunen mit Innovationen im Bodenschutz	23
Tabelle 2.3	Übersicht Informationen und Arbeitshilfen auf Länderebene.....	24
Tabelle 3.1	Orientierungswerte für anzustrebende Siedlungsdichten	28
Tabelle 3.2	Bodenfunktionen nach dem BBodSchG und Kriterien zur Erfassung schützenswerter Böden nach dem LBodSchG NRW	40
Tabelle 3.3	Gegenüberstellung der Bewertungskriterien	43
Tabelle 3.4	Potenzielle Auswirkungen durch Flächennutzungsänderungen auf das Schutzgut Boden	50

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBK	Bodenbelastungskarte
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
ber.	berichtigt
BGBI.	Bundesgesetzblatt
B-Plan	Bebauungsplan
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
dBK	digitale Bodenkarte
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DGK	Deutsche Grundkarte Boden
DIFU	Deutsches Institut für Urbanistik
etc.	et cetera
EW	Einwohner
FNP	Flächennutzungsplan
FS	Fallstudie
G. v.	Gesetz vom
GBI.	Gesetzblatt
GIS	Geographisches Informationssystem
ha	Hektar
Hrsg.	Herausgeber
i. d. R.	in der Regel
i. V.	im Verfahren
IÖR	Institut für Ökologische Raumentwicklung
IRS	Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung
k. A.	keine Angaben
LBodSchG	Landesbodenschutzgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUA	Landesumweltamt

MSWV	Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg
MURL	Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
rd.	rund
ROG	Raumordnungsgesetz
S.	Seite
SRU	Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen
TU	Technische Universität
UBA	Umweltbundesamt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
vgl.	vergleiche
WE	Wohneinheit
z. B.	zum Beispiel
z. Z.	zur Zeit

Vorbemerkung

Das Umweltbundesamt hat das IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH im Sommer des Jahres 2001 mit der Durchführung des Projekts "Fortschrittliche konzeptionelle Ansätze des Bodenschutzes zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr - Best Practice" beauftragt. Aufbauend auf den Ergebnissen des UBA-Forschungsprojekts "Bodenschutz und Landschaftsverbrauch"¹ sollten bis zu sechs Planungsfälle mit neuen Ansätzen zum Bodenschutz in der Bauleit- und Regionalplanung identifiziert und analysiert werden. Dabei sollte der Fokus insbesondere auf die Fragestellung der Berücksichtigung funktionaler Bodenqualitäten im Rahmen dieser Planungsebenen gerichtet werden.

Das methodische Konzept des IfS berücksichtigt diese Vorgaben und baut auf vier Schritten auf:

1. Breitenrecherche zur Identifizierung und Auswahl von Fallstudien mittels Befragung der Städte über 50.000 Einwohner und der Obersten Raumordnungsbehörden der Länder,
2. Durchführung der Fallstudien durch Dokumentenauswertung und Expertengespräche,
3. Aufbereitung der Ergebnisse für ein Fachgespräch sowie
4. Durchführung und Auswertung des Fachgesprächs.

Im Folgenden legt das IfS die Ergebnisse hierzu vor. Den inhaltlichen Ergebnissen vorangestellt ist in Kapitel 1 eine Einführung in das Politikfeld Bodenschutz in Deutschland. Besonders berücksichtigt wird die Zielvorgabe, die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen drastisch zu reduzieren. Kapitel 2 dokumentiert die Auswahl der Fallbeispiele und umfasst auch wichtige Erkenntnisse aus der schriftlichen Befragung der Städte über 50.000 Einwohner. Diese Aussagen liefern einen Einblick in den aktuellen Stand der kommunalen Aktivitäten im Themenfeld Bodenschutz in Deutschland und stellen den Maßstab für die Einordnung der Erkenntnisse aus den Fallstudien dar. In Kapitel 3 werden die Ergebnisse der Fallstudien auf den beiden Planungsebenen Regionalplanung und Bauleitplanung vorgestellt. Einer kurzen Beleuchtung der rechtlichen Grundlagen für die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes in der jeweiligen Planungsebene folgen Kurzportraits der Fallstudien - eine Langfassung der Fallstudien findet sich in der Anlage B - und eine Gegenüberstellung der unterschiedlichen verfolgten Ansätze. Ab-

¹ UBA Texte 15/1999, ARGE BKR Büro für Kommunal- und Regionalplanung, Essen, und ahu Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH, Aachen.

schließlich werden erste Ansätze zur Weiterentwicklung formuliert. Kapitel 4 fasst schließlich die Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Bodenschutzes in der räumlichen Planung für die Planungsebenen zu Handlungsempfehlungen zusammen. Die Ergebnisse eines eintägigen Fachgesprächs in Berlin unter Beteiligung von Bodenkundlern, Stadt-, Regional- und Landschaftsplanern sowie Planungsjuristen, von Wissenschaftlern und Praktikern sind im Wesentlichen in dieses Kapitel eingeflossen.

1. Einführung

Böden sind die unmittelbare Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind zentraler Bestandteil des Ökosystems, sie leisten einen Großteil der stofflichen Ab- und Umbauprozesse im Naturhaushalt. Sie sind Filter und Speicher für den Stoff- und Wasserhaushalt ebenso wie Lagerstätten für Bodenschätze und Energiequellen, Basis für Land- und Forstwirtschaft und schließlich auch Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Böden sind hochkomplexe, empfindliche Systeme. Sie sind einerseits anfällig für die unterschiedlichen Belastungen durch Bewirtschaftung, Bebauung und Schadstoffeinträge aus der Luft und dem Wasser. Andererseits haben Böden jedoch die Fähigkeit, die Folgen der Belastungen über längere Zeiträume nicht sichtbar werden zu lassen. Gut nachvollziehbar ist diese Tatsache am Beispiel der Altlasten, die teilweise erst Jahrzehnte nach der Erstkontaminierung durch massive Schadstoffaustritte in Grundwasser oder Umgebungsluft bekannt wurden oder ganz aktuell am Beispiel des sogenannten Jahrhunderthochwassers, das den Verlust von unversiegelten Überflutungsbereichen und Retensionsflächen in bisher nicht bekannter Art verdeutlicht hat. Es scheint erst volkswirtschaftlich wie auch persönlich spürbare Schadensfälle zu bedürfen, um die Notwendigkeit ökologisch begründeter Schutzansprüche gesellschaftlich konsensfähig zu machen. Immerhin hat das Jahrhunderthochwasser zu einer, wenn auch nicht sofortigen, Zurücknahme und zu einer ernsthaften Überprüfung großer wasserbaulicher Maßnahmen an Elbe und Oder geführt. Für den vorsorgenden Bodenschutz bleibt Gleiches zu hoffen.

Denn die Folgen einer ungebremsten Inanspruchnahme von natürlichen, nicht überbauten Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke wurden unter dem Stichwort "Landschaftsverbrauch" bereits in den 70er Jahren Gegenstand fachöffentlicher und politischer Diskussionen. Die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung aus dem Jahr 1985² forderte bereits mit Blick auf die zentrale Stellung der Böden im Ökosystem und deren Bedeutung für Stadtklima, Wasserhaushalt, Schadstoffrückhaltung sowie den Arten- und Biotopschutz die Trendwende im Flächenverbrauch. Diese Zielsetzung fand Eingang als § 1a Bodenschutzklausel und im Raumordnungsgesetz - § 2 Abs. 2 Nr. 8 Grundsätze der Raumordnung - wurde der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden verankert. Die Umweltpolitische Zielsetzung strebt eine Reduzierung der täglichen Siedlungsflächeninanspruchnahme auf 30 ha/Tag bis zu Jahr 2020 an.

13 Jahre nach Vorlage der ersten Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung regelt das Bundesbodenschutzgesetz aus dem Jahr 1998 erstmals umfassend den Schutz des

² Bundestagsdrucksache 10/2977, Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung.

Bodens als Umweltmedium. Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt werden, schädliche Bodenveränderungen abgewehrt sowie bereits eingetretene Schadstoffbelastungen inklusive Gewässerverunreinigungen saniert werden. Damit geht der Bodenschutzanspruch des BBodSchG über den im Baugesetzbuch (§ 1a Bodenschutzklausel) und im Raumordnungsgesetz (§ 2 Abs. 2 Nr. 8 Grundsätze der Raumordnung) verankerten sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden deutlich hinaus.

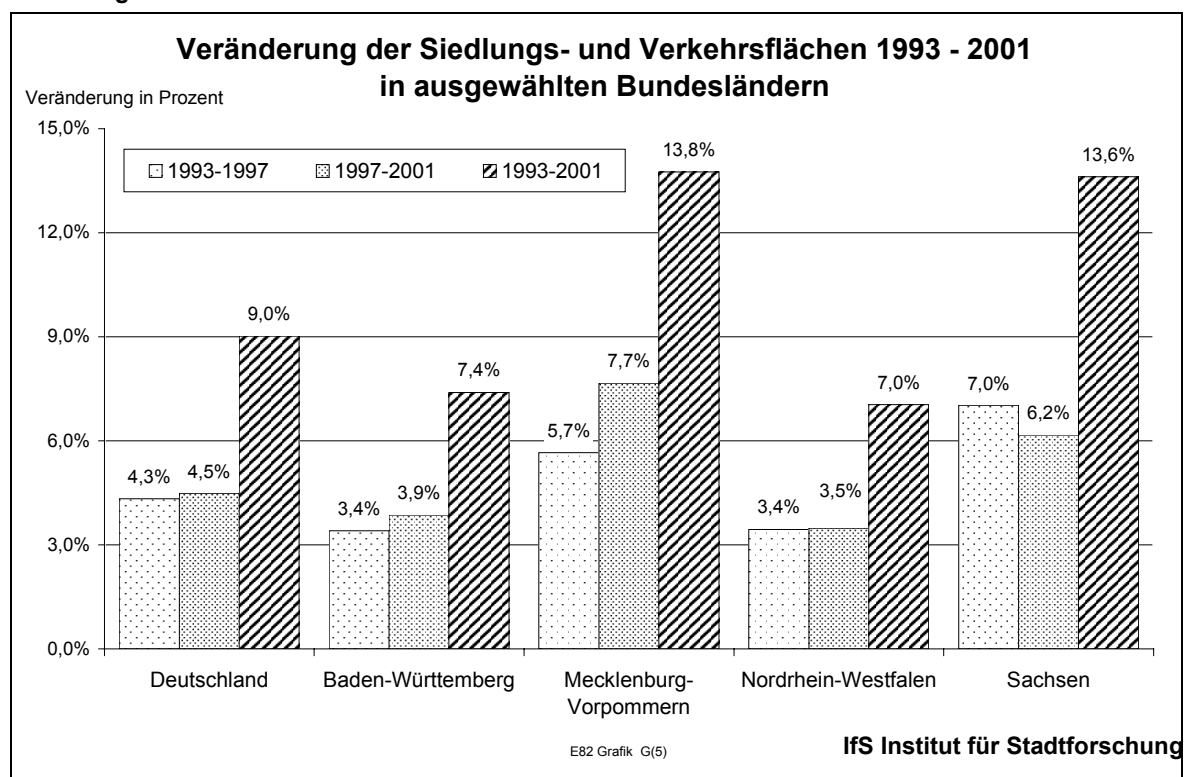
Tatsächlich jedoch hat sich der Umfang der Siedlungsfläche seit 1960 in Deutschland annähernd verdoppelt. Waren es zunächst Wohnbau- und Verkehrsflächen, bestimmten in den letzten zwei Jahrzehnten vor allem Nichtwohnbaufächen (Flächen für Handel, Dienstleistungen, Industrie, Gewerbe, Logistik und deren Betriebsflächen) das Siedlungsflächenwachstum. In den 90er Jahren entwickelte sich das Siedlungsflächenwachstum in den alten und neuen Ländern unterschiedlich. Während in den alten Bundesländern nach einer Abschwächung der Siedlungsflächeninanspruchnahme in den 80er Jahren von rd. 113 auf fast 80 ha pro Tag seit 1993 eine relativ konstante Zunahme von rd. 84 ha pro Tag festzustellen ist, nahmen in den neuen Bundesländern die Zuwachsraten überdurchschnittlich auf einen Wert von rd. 36 ha pro Tag zu.

Aus der jüngsten Flächenerhebung aus dem Jahr 2001 nach Art der tatsächlichen Nutzung³ wird deutlich, dass spätestens seit 1997 das Siedlungsflächenwachstum wieder gestiegen ist - im Durchschnitt der vier Jahre des letzten Berichtszeitraums von 1997 bis 2001 um 129 ha täglich! Die Flächennutzung der Bodenfläche der Bundesrepublik Deutschland teilt sich anteilig wie folgt auf: Trotz weiterer Abnahme nimmt die Landwirtschaftsfläche mit 53,5% noch über die Hälfte der Fläche der Bundesrepublik Deutschland ein. 29,5% der Bodenfläche sind Waldflächen und 2,3% wasserbedeckte Flächen. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen hat inzwischen eine Höhe von 12,3% erreicht. Eine Betrachtung der prozentualen Veränderungen verdeutlicht, dass eine Trendwende zwar noch nicht in Sicht ist, jedoch erste Anzeichen für eine Verlangsamung der Flächeninanspruchnahme vorhanden sind.

³ Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Reihe 5.1 Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2001, April 2002.

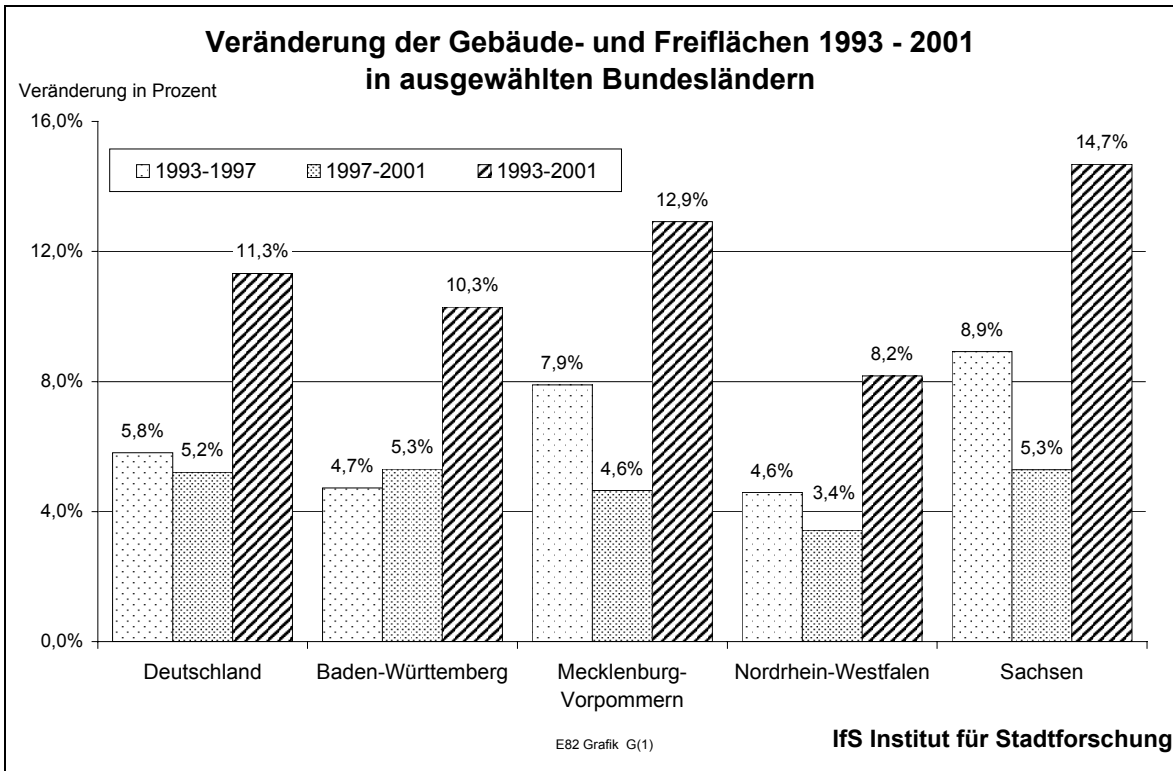
Die Betrachtung der Veränderungen der Siedlungs- und Verkehrsflächen insgesamt für das Bundesgebiet zeigt, dass die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen anhält, von 1993 bis 2001 um 9% (siehe Abbildung 1.1). Daran sind die neuen Bundesländer aufgrund des nach der Wende einsetzenden Baubooms im Bereich des Wohnungsbaus, des Handels und der Infrastruktur überdurchschnittlich beteiligt; so weist Mecklenburg-Vorpommern eine Steigerung im entsprechenden Zeitraum von 13,8% und Sachsen von 13,6% auf. Bemerkenswert ist allerdings, dass in den ausgewählten Ländern allein in Sachsen das Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen in der Zeit von 1997 bis 2001 um 0,8 Prozentpunkte geringer war als in den vier Jahren zuvor.

Abbildung 1.1



Bei einer Analyse der Veränderungen der einzelnen Flächennutzungen wird deutlich, dass bei der Flächeninanspruchnahme für Gebäude- und Freiflächen eine Verlangsamung der Flächeninanspruchnahme auf Bundesebene festzustellen ist. Von den betrachteten Bundesländern weist allein Baden-Württemberg eine andere Entwicklung auf (siehe Abbildung 1.2).

Abbildung 1.2



Deutliche Anzeichen einer Trendwende sind auch in der Entwicklung der Betriebsflächen (Abbauland, Halden, Lagerplätze, Ver- und Entsorgungsflächen) zu sehen. Im Bundesdurchschnitt nehmen sie im Zeitraum von 1993 bis 2001 zwar auch um 4,2% zu. Jedoch verringerte sich der Zuwachs vom ersten zum zweiten Betrachtungszeitraum um 3 Prozentpunkte. Auf Länderebene stellt sich die Entwicklung unterschiedlich dar. Baden-Württemberg weist eine genau entgegengesetzte Entwicklung - im ersten Betrachtungsraum einen Rückgang von 0,5% und daran anschließend einen deutlichen Anstieg von 3%. Anhaltend hoch ist die prozentuale Flächeninanspruchnahme in Mecklenburg-Vorpommern (siehe Abbildung 1.3).

Sehr unterschiedlich ist die Entwicklung der Verkehrsflächen: Während bundesweit in den beiden Zeiträumen die Zunahme annähernd konstant bei 2% lag, ist in Baden-Württemberg einerseits eine Flächenzunahme in diesem Segment unter dem Bundesdurchschnitt und andererseits eine leicht rückläufige Tendenz in der Flächenzunahme für Verkehrsflächen festzustellen. In den neuen Ländern liegt die Zunahme der Verkehrsflächen im Gesamtzeitraum von 1993 bis 2001 mit jeweils 6,6% deutlich höher und ist in beiden Fällen - wenn auch unterschiedlich stark - weiter steigend (siehe Abbildung 1.4).

Abbildung 1.3

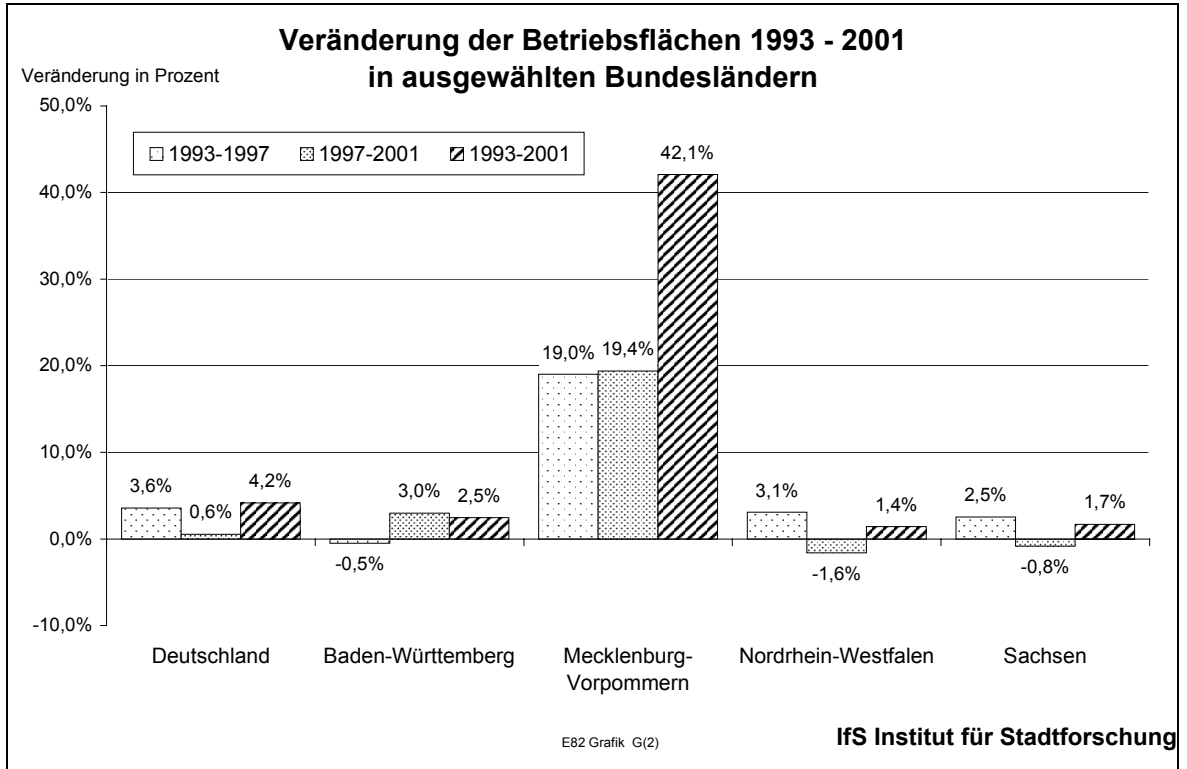
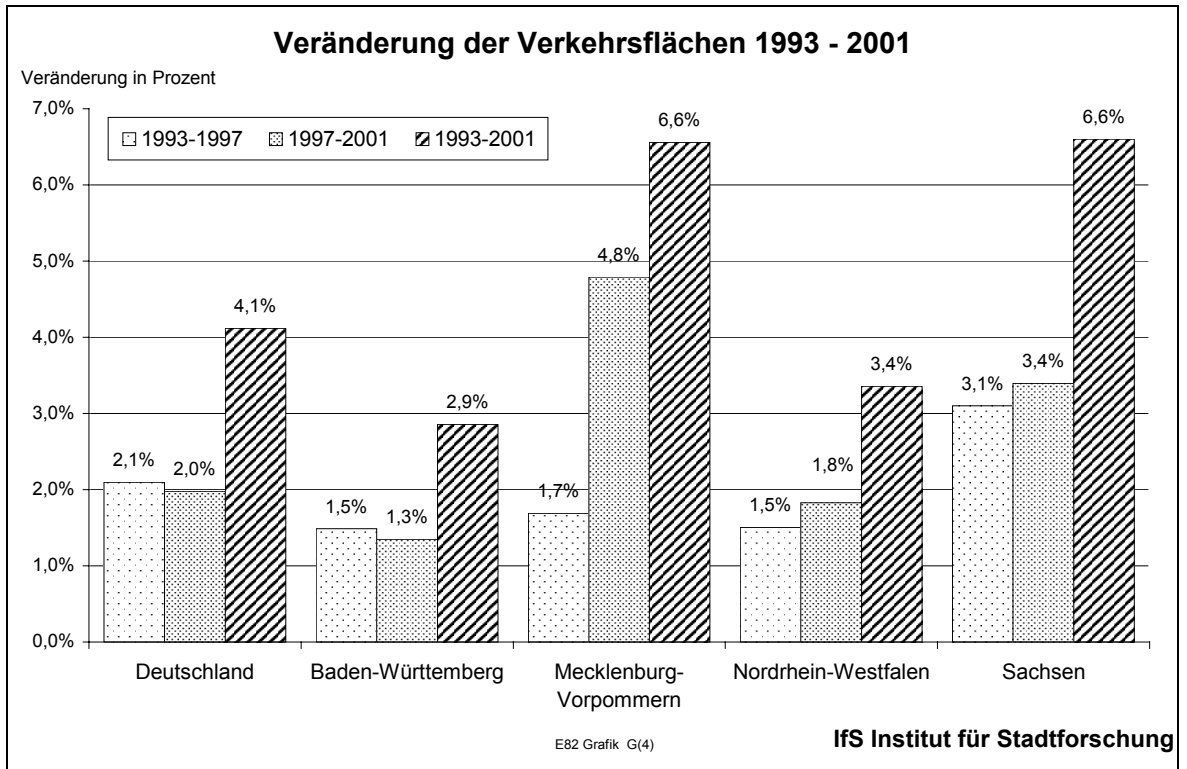


Abbildung 1.4



2. Breitenrecherche

Die Befragung aller 189 bundesdeutschen Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern sollte in erster Linie die Identifizierung von interessanten Lösungsansätzen für die Fallstudienwahl in den hier besiedelten Räumen ermöglichen⁴. Gleichzeitig wurde dadurch das Spektrum der Aktivitäten deutscher Städte im Bodenschutz ermittelt, in das die Fallstudien eingeordnet werden können, weil die Versiegelungsproblematik vor allem auf der örtlichen und regionalen Ebene verursacht und steuerbar ist. Der Fragebogen wurde bewusst kurz und knapp gehalten, um die Mitwirkungsbereitschaft der angeschriebenen Städte nicht durch einen zu großen Umfang zu beeinträchtigen. Der Fragebogen wurde mit dem Deutschen Städtetag abgestimmt und Ende August 2001 versandt. Der Rücklauf bis zum gesetzten Termin war sehr zögerlich, sodass die Auswertung erst Ende Oktober 2002 beginnen konnte. Im Ergebnis haben sich 102 Städte an der Befragung beteiligt.

Bevor die Fallstudienauswahl und die Fallstudien dokumentiert werden, sollen im Folgenden einige wichtige Ergebnisse der Befragung vorgestellt werden.

2.1 Ergebnisse der Befragung aller Städte über 50.000 Einwohner

Allgemeine Informationen zur Beteiligung und den Städten

Es ist eine vergleichsweise hohe Bereitschaft der Kommunen festzustellen, an dem Vorhaben mitzuwirken: Die Rücklaufquote beträgt 54%, 102 von 189 Kommunen haben geantwortet. Mit einem Anteil von 63% ist der überwiegende Teil der Kommunen kreisfrei, was in der Größenklasse der angeschriebenen Städte begründet ist. 18% der Rücksendungen kamen aus ostdeutschen und 82% aus westdeutschen Kommunen. Dies entspricht in etwa der Grundgesamtheit (88% westdeutsche und 12% ostdeutsche Städte). Bezogen auf die Anzahl der Städte über 50.000 Einwohner in Ost- und Westdeutschland haben sich 78% der ostdeutschen Städte und 51% der westdeutschen Städte dieser Größenordnung an der Befragung beteiligt.

Die Befragung umfasste einige Fragen nach allgemeinen Informationen zu den Städten, wie Größe des Stadtgebiets, Einwohner, Größe der Siedlungs- und Verkehrsfläche sowie zur versiegelten Fläche innerhalb des Stadtgebiets. Differenzierte Flächendaten sind allerdings nur sehr vereinzelt gemacht worden, sodass von einer Auswertung abgesehen wurde. Die Größe des Stadtgebiets und die Einwohnerzahlen standen zur Verfügung, woraus die Einwohnerdichten ermittelt und in fünf Klassen eingeteilt wurden. Die Band-

⁴ Der Fragebogen ist in Anlage A beigefügt.

breite der Bevölkerungsdichte der beteiligten Städte reicht von 346 EW/km² in Nordhorn bis 2.850 EW/km² in Essen. Deutlich über die Hälfte der Städte (54%) haben Einwohnerdichten über 1.000 EW/km². Die meisten Städte liegen in der Klasse mit der Bandbreite zwischen 500 und 1.000 EW/km².

Tabelle 2.1

Bevölkerungsdichten	
Klassen Bevölkerungsdichte	Anteil
über 2.000 EW/km ²	12%
1.501 bis 2.000 EW/km ²	14%
1.001 bis 1.500 EW/km ²	28%
500 bis 1.000 EW/km ²	37%
unter 500 EW/km ²	9%
Insgesamt	100%
Zahl der Fälle	102

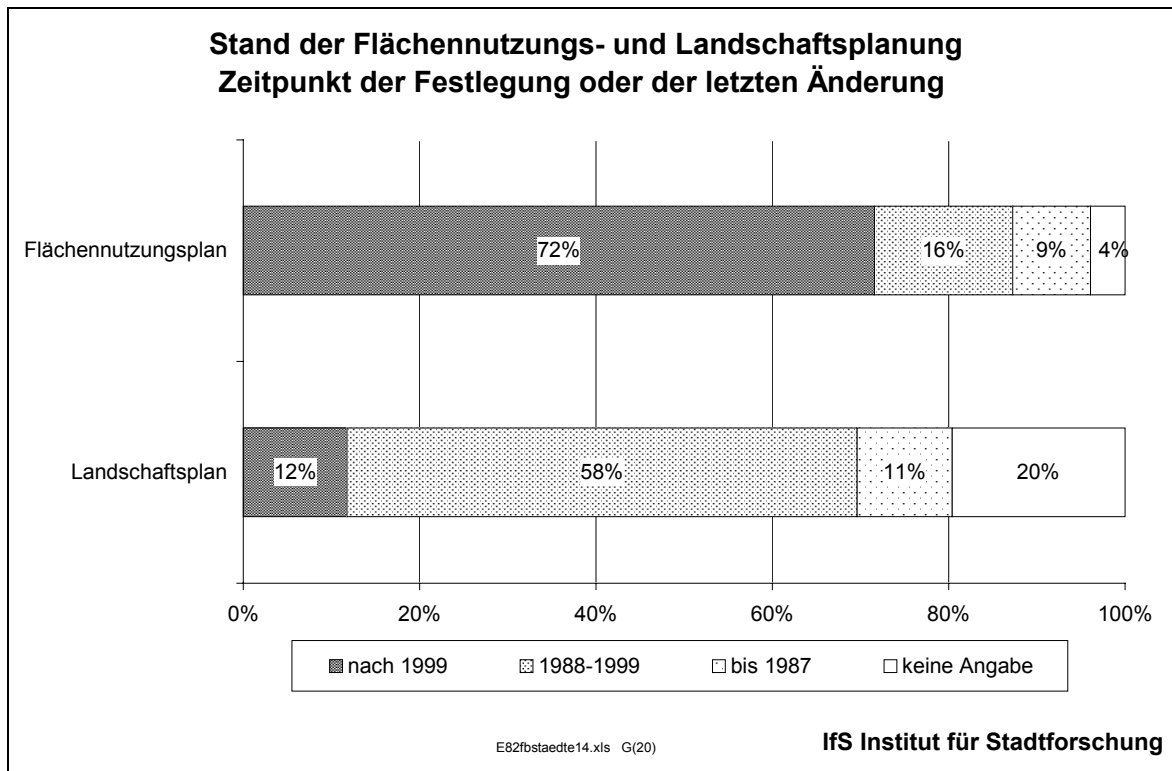
Stand der Bauleit- und Landschaftsplanung

Zur Auswahl der Fallstudien war es wichtig, den Stand der Bauleitplanung zu erfassen. Abgefragt wurde daher, in welchem Jahr der Flächennutzungsplan bzw. die letzte Änderung rechtskräftig wurde und wie viele B-Pläne und Vorhaben- und Erschließungspläne im Aufstellungsverfahren sind. Die Angaben wurden in Anlehnung an wichtige rechtliche Rahmenbedingungen in drei Zeiträume zusammengefasst: Bis 1987, d. h. bis zum Inkrafttreten des Baugesetzbuchs von 1986 (BauGB), 1988 bis einschließlich 1998, d. h. bis zum Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und ab 1999.

Fast drei Viertel der Städte (72%) haben in der Zeit nach 1999 Änderungen durchgeführt bzw. begonnen oder standen bei Neuaufstellungen ihrer Flächennutzungspläne vor deren Rechtsverbindlichkeit (siehe Abbildung 2.1). Es konnte daher angenommen werden, dass zumindest in einem Teil dieser Planwerke die neuen Anforderungen des Bodenschutzes bereits eingeflossen sind. 4% der Städte haben zum Stand der Flächennutzungsplanung keine Angaben gemacht. Durch Nachrecherchen wurden diese als Städte überwiegend aus den ostdeutschen Bundesländern identifiziert, die derzeit an der Neuaufstellung arbeiten. Bebauungspläne sind dort erwartungsgemäß zur Zeit zahlreich im Verfahren.

Für den Stand der Landschaftsplanung ist das Ergebnis ähnlich. Fast zwei Drittel (58%) der Städte hat die Landschaftspläne im Zeitraum zwischen 1988 und 1998 erarbeitet, knapp 12% der Städte in der Zeit seit 1999 und nur 11% arbeiten mit Landschaftsplänen aus der Zeit vor 1987.

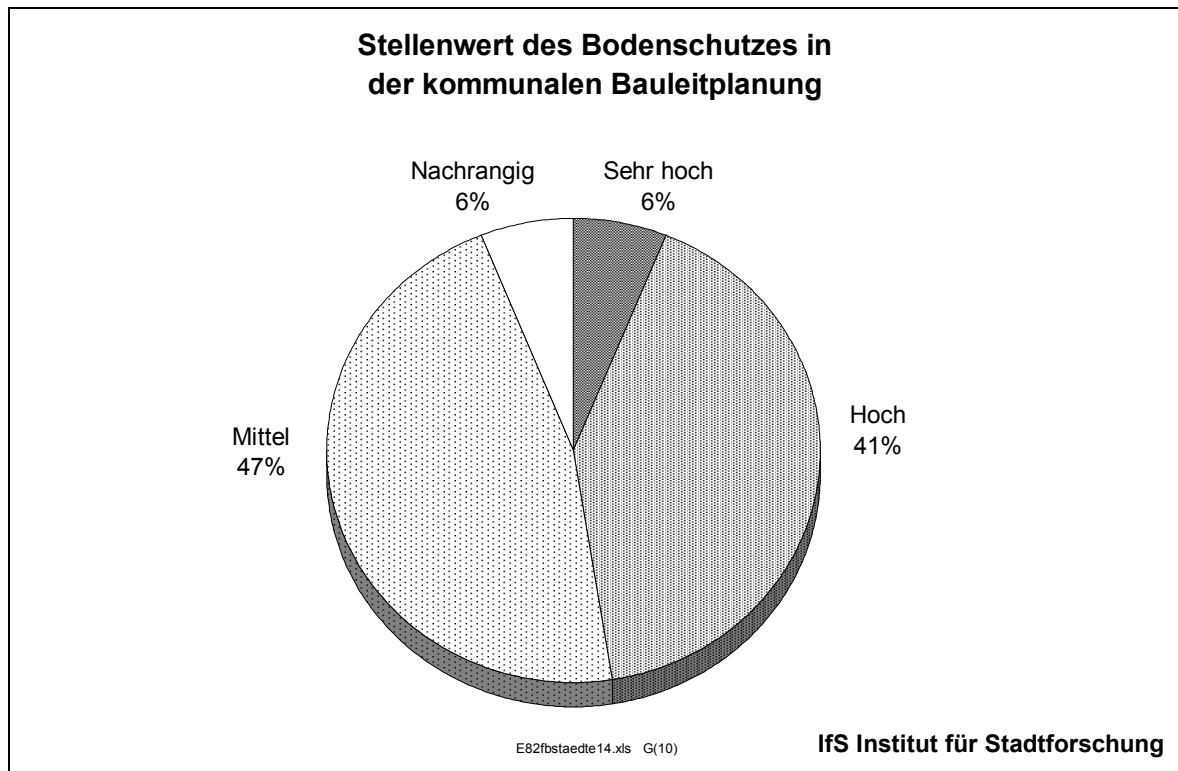
Abbildung 2.1



Stellenwert des Bodenschutzes

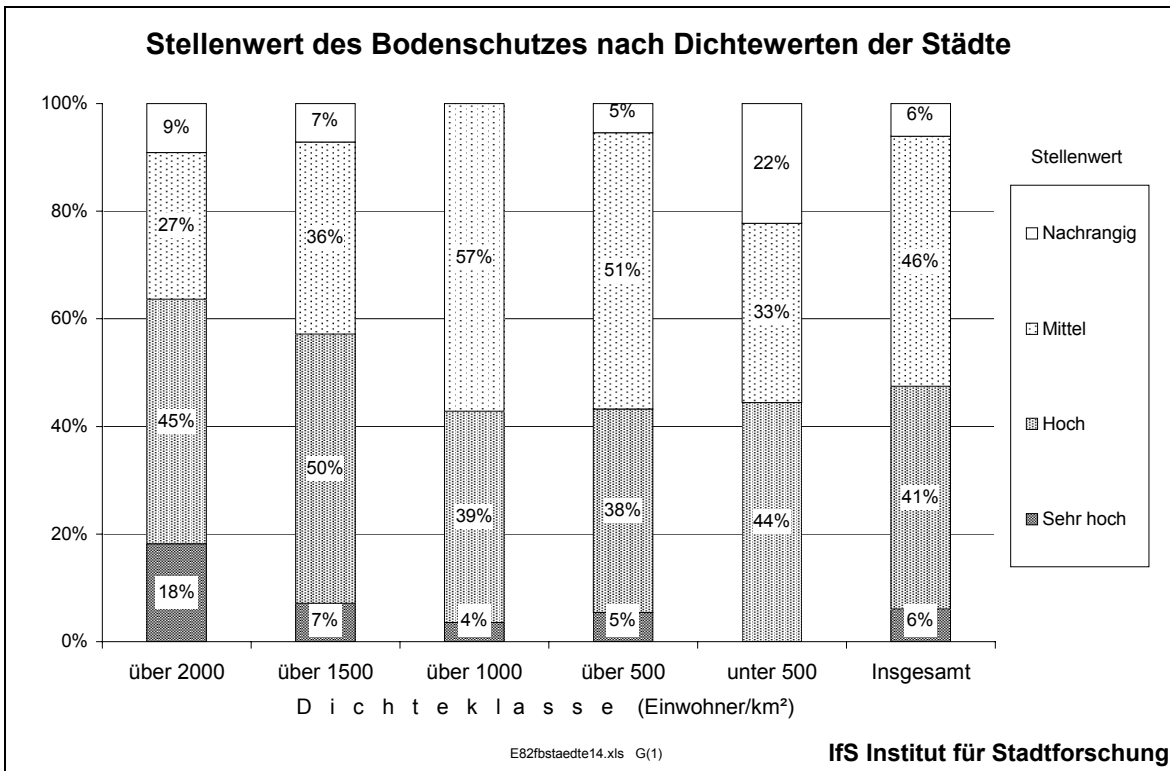
Gefragt wurde zunächst allgemein nach dem Stellenwert des Bodenschutzes im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung. Nur 6% der Städte gaben dem Bodenschutz einen sehr hohen Stellenwert, genauso viele wiesen dem Bodenschutz einen eher nachrangigen Stellenwert zu. In immerhin 41% der Städte besitzt der Bodenschutz einen hohen Stellenwert und in 47% noch einen mittleren Stellenwert (siehe Abbildung 2.2).

Abbildung 2.2



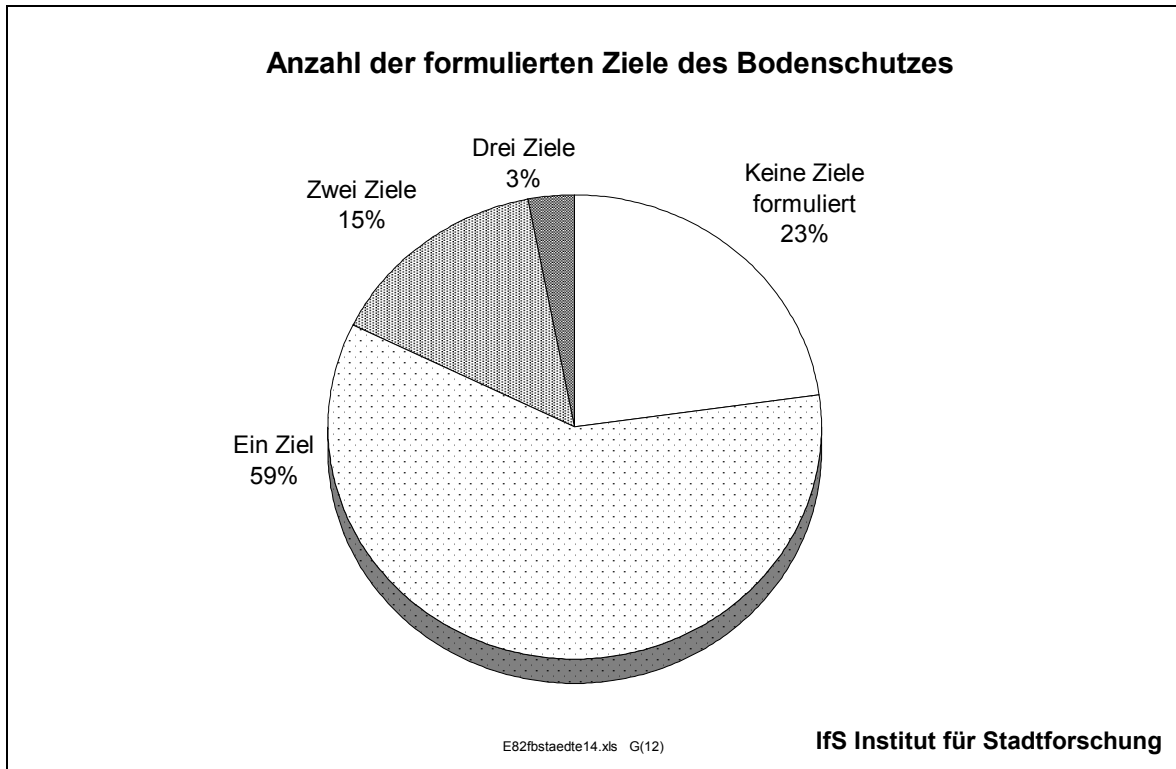
Überprüft wurde weiter, ob sich eine Beziehung zwischen den Einwohnerdichten und dem Stellenwert des Bodenschutzes feststellen lässt. Dies bestätigt sich für die Städte mit den sehr hohen Einwohnerdichten: Mit 18% gaben diese Städte überdurchschnittlich oft dem Bodenschutz einen sehr hohen und mit immerhin 45% einen hohen Stellenwert. Die Städte mit geringen Einwohnerdichten (unter 500 EW/km²) messen dem Bodenschutz mit 22% überdurchschnittlich häufig einen nachrangigen Stellenwert bei (siehe Abbildung 2.3).

Abbildung 2.3



Konkreter nach formulierten Zielen für den Bodenschutz im Rahmen der Stadtentwicklung gefragt, gaben 77% der Städte das Vorhandensein von Zielen an. Darunter haben 59% nur ein Ziel, 15% zwei Ziele und 3% drei Ziele des Bodenschutzes formuliert (siehe Abbildung 2.4). Überwiegend handelt es sich dabei um die Formulierung allgemeiner qualitativer Zielsetzungen, wie sparsamer Umgang mit Grund und Boden. 68% der Städte haben sich solche Ziele gesetzt. Quantitative Ziele zum Bodenschutz, insbesondere im Teilbereich Flächen sparen, sind dagegen nur in 7% der Städte vorhanden. 24% der Städte gaben an, sonstige Zielvorgaben zur Grundlage des Bodenschutzes im Rahmen ihrer Stadtentwicklung formuliert zu haben.

Abbildung 2.4

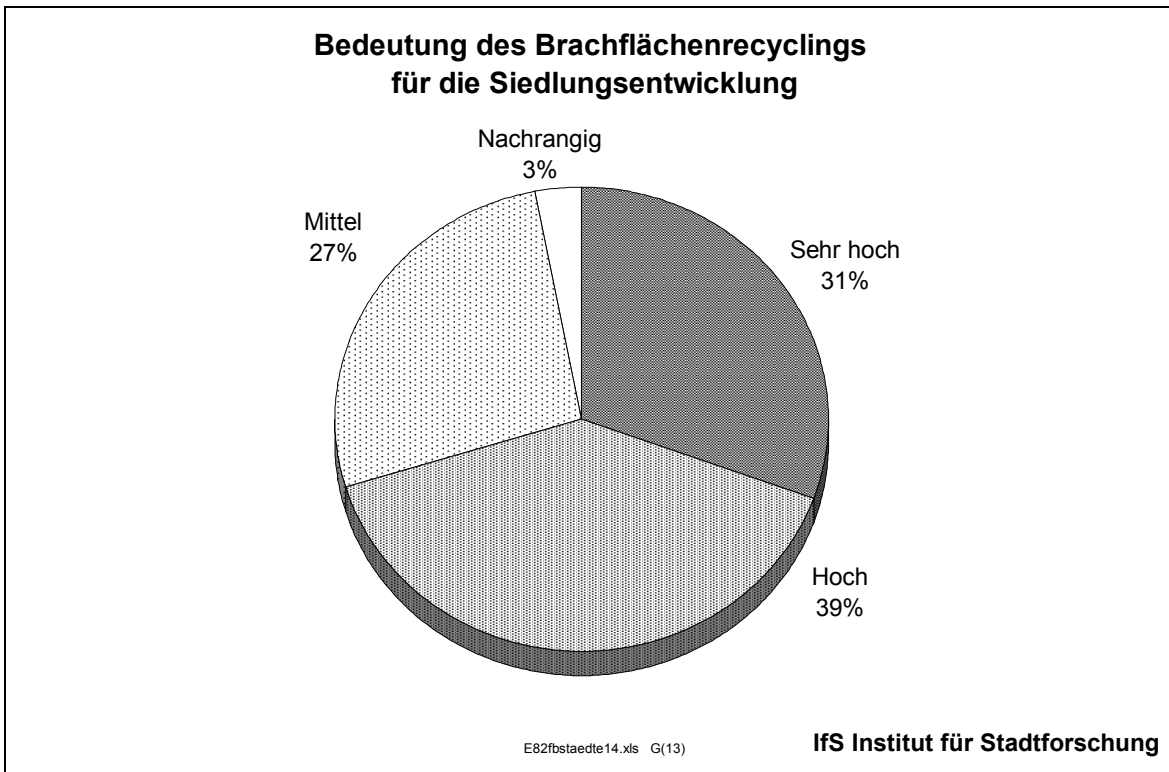


Eine nähere Betrachtung der Angaben zu sonstigen Zielsetzungen erbrachte nur wenige zusätzliche Informationen. Im Wesentlichen betreffen sonstige Sachverhalte weitere qualitative Zielsetzungen wie etwa die Wiederholung der gesetzlich formulierten Zielsetzungen, Schutz des Bodens als Lebensgrundlage für Mensch, Tier und Pflanze oder Förderung ökologischer Bauweise (Passau). Mehrfach wurde an dieser Stelle eine Verbindung zum Biotop- und Freiraumschutz hergestellt, indem auf das Vorhandensein von Biotopentwicklungskonzepten oder Freirauminformationssystemen hingewiesen wurde. In einigen Anmerkungen wurde die quantitative Zielsetzung konkretisiert, z. B. nimmt Greifswald bei der Festlegung von Siedlungsdichten auf die natürlichen Bodenfunktionen Bezug oder Düsseldorf berichtet, dass auch ohne Rats- oder Ämterbeschlüsse gewisse Standards des Flächensparens verfolgt werden, so wird ein 20%iger Grünflächenanteil in allen Gewerbegebieten vorgesehen. Zwei Städte, nämlich Garbsen und Halle (Saale), verfolgen die Zielsetzung, hochwertige Böden nach Möglichkeit nicht für Siedlungsentwicklung in Anspruch zu nehmen.

Unter den Zielsetzungen, mit Böden und Flächen sparsam umzugehen und die Inanspruchnahme neuer Flächen zur Siedlungsentwicklung zu reduzieren, kommt der Wiedernutzung aufgegebener Flächen eine große Bedeutung in der Stadtentwicklung zu. Es wurde daher nach der Bedeutung des Brachflächenrecyclings in den Städten unter dem

Aspekt der generellen Flächenverfügbarkeit gefragt. Für fast ein Drittel (31%) der antwortenden Kommunen hat das Brachflächenrecycling eine sehr hohe Bedeutung, nicht zuletzt, weil kaum andere Flächenreserven für eine interne Stadtentwicklung mehr zur Verfügung stehen. In weiteren 39% der Städte hat das Brachflächenrecycling eine hohe Bedeutung, Arrondierungsflächen für die weitere Entwicklung stehen noch zur Verfügung. Eine mittlere Bedeutung maßen ein gutes Viertel (27%) der Städte diesem Handlungsfeld vor dem Hintergrund vorhandener Flächenreserven innerhalb des Gemeindegebiets bei und lediglich 3% räumten diesem Aufgabengebiet nachrangige Bedeutung ein, weil eher Flächen frei als nachgefragt werden (siehe Abbildung 2.5). Diese 3% sind ausschließlich Städte aus Westdeutschland. Ostdeutsche Städte weisen sogar angesichts massiver Bevölkerungsrückgänge und anstehender Stadtumbaumaßnahmen dem Brachflächenrecycling sehr hohe Bedeutung zu (Dresden, Halle (Saale), Rostock, Weimar).

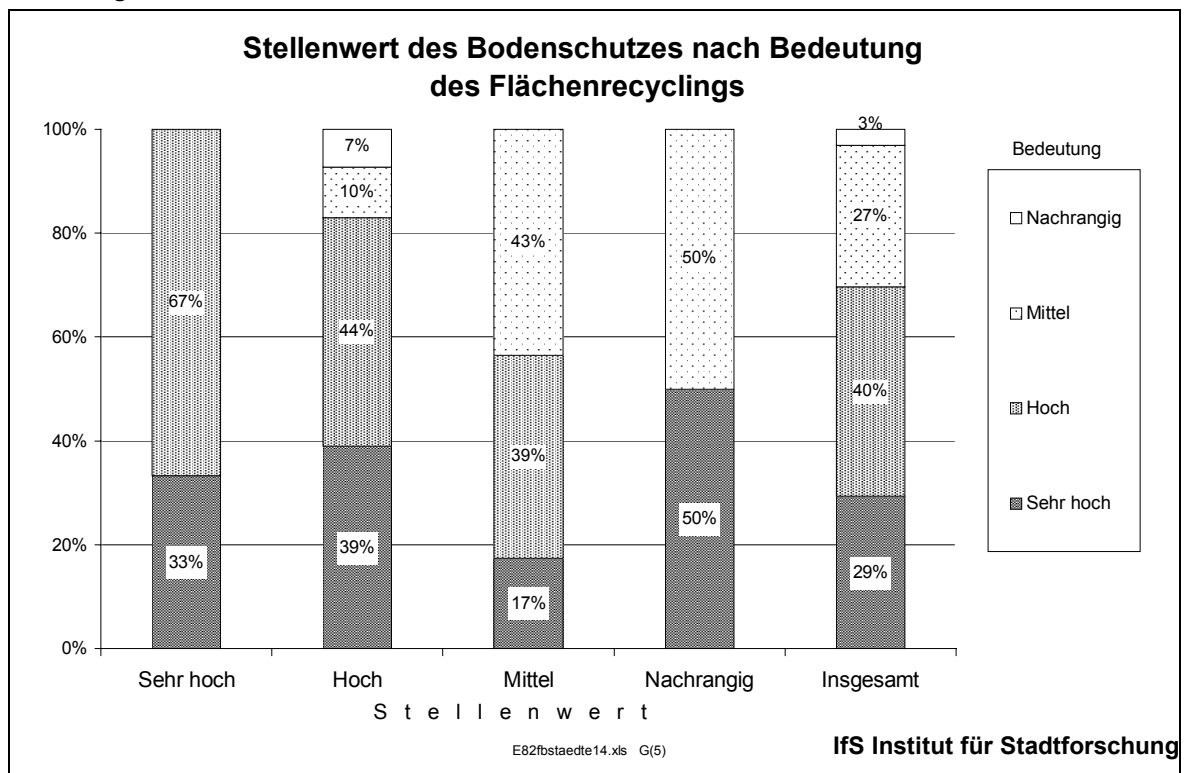
Abbildung 2.5



Ob die Bedeutung des Brachflächenrecyclings und damit indirekt die Altlastenproblematik der einzelnen Städte Einfluss auf den Stellenwert des Bodenschutzes hat, wurde nicht explizit gefragt. Dennoch zeigt die Auswertung einen deutlichen Zusammenhang. So weist ein Drittel der Städte, die dem Bodenschutz einen sehr hohen Stellenwert beimessen, auch dem Brachflächenrecycling eine sehr hohe Bedeutung und immerhin 67% noch eine hohe Bedeutung bei (siehe Abbildung 2.6). Deutlich überdurchschnittlich fällt diese

Beziehung auch in den Städten aus, in denen der Bodenschutz einen hohen Stellenwert hat: In 39% dieser Städte kommt dem Brachflächenrecycling sogar sehr hohe Bedeutung und in 44% hohe Bedeutung zu. Nicht dem Gesamtbild entspricht, dass auch die Hälfte der Städte, für die Bodenschutz nachrangig ist, dem Flächenrecycling eine sehr hohe Bedeutung beimessen. Dies kann einerseits in der geringen Fallzahl dieser Gruppe begründet sein, bei der Abweichungen vom Gesamttrend besonders auffallen können. Andererseits hat das Flächenrecycling bereits einen längeren Vorlauf und genießt unter Aspekten der Wirtschaftsförderung Bedeutung, sodass bei Beantwortung dieser Frage auch ökonomische Aspekte eine Rolle gespielt haben könnten. Grundsätzlich können solche nicht quantifizierten (subjektiven) Bewertungen nur eine allgemeine Einschätzung über den Stellenwert einer Planungsaufgabe vermitteln, die durch das Bodenschutzgesetz konkretisiert und aktualisiert wurde. Die Ergebnisse zeigen dessen ungeachtet die Breite der Wahrnehmung an.

Abbildung 2.6



Informationssysteme und -grundlagen

Voraussetzung für die Berücksichtigung der Bodenschutzziele zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden einerseits sowie der Erhaltung und Entwicklung der verschiedenen

Bodenfunktionen andererseits ist das Vorliegen entsprechender Informationen. Daher wurden die Städte gefragt, ob und wenn ja, welche Informationen über besonders schützenswerte Böden bzw. über besondere Belastungen vorliegen, ob diese flächendeckend oder für Teilflächen zur Verfügung stehen. Die Antworten ergeben ein differenziertes Bild: 20% der antwortenden Städte verfügt über ein flächendeckendes Bodeninformationssystem, in 32% der Städte liegt ein solches zumindest für Teilflächen vor, während fast die Hälfte der Städte (48%) über kein derartiges Informationssystem verfügen (siehe Abbildung 2.7). Häufig sollen die Bodeninformationssysteme mit den Umweltinformationssystemen verbunden werden, teilweise sind wichtige Informationen zu Bodenfunktionen auch bereits in den Umweltinformationssystemen enthalten. 25% der beteiligten Städte verfügen über ein flächendeckendes Umweltinformationssystem und 24% haben eines für Teilräume, während allerdings gut die Hälfte (51%) auf kein Umweltinformationssystem zurückgreifen kann. Über die Qualität dieser Informationssysteme und ihre Tauglichkeit zur Verwendung für Bodenschutzentscheidungen können keine Angaben gemacht werden.

Eine wesentliche Grundlage für die Bearbeitung der neuen Bodenschutzanforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bilden die Landschaftspläne. 64% der antwortenden Kommunen können auf der Grundlage von flächendeckenden Landschaftsplänen mit bodenbezogenen Aussagen arbeiten. Nur 18% der Städte können noch nicht auf rechtskräftige Landschaftspläne zurückgreifen, auf solche für wesentliche Teilbereiche immerhin 19%.

Darüber hinaus haben die Städte unter "Sonstiges" folgende von ihnen im Rahmen der Bauleitplanung verwendeten Informationsgrundlagen benannt:

- Arten- und Biotopschutzprogramme (Aschaffenburg, Erlangen, Fürth) bzw. Biotopkartierung (Bamberg),
- ökologisches Freiflächenkonzept (Mönchengladbach),
- Umweltleitplan mit ökologischen Aussagen zur Schutzwürdigkeit von Böden (Hürth),
- Altlastenkataster, Bodenbelastungskartierungen oder -untersuchungen (Aschaffenburg, Solingen, Neuwied, Cottbus, Hoyerswerda, Garbsen, Menden),
- digitale Bodenbelastungskarten (Wuppertal, Bergisch-Gladbach, Hagen),
- Bodenversiegelungskarten oder -kataster (Mannheim, Plauen),
- Kartierung schützenswerter Böden (Wuppertal, Hagen),
- Bodenschutzkonzepte (Hagen, Rostock, Dresden),
- Stadtbodenkartierung (Krefeld, Rostock),
- Baugrundkarte (Hannover).

Abbildung 2.7

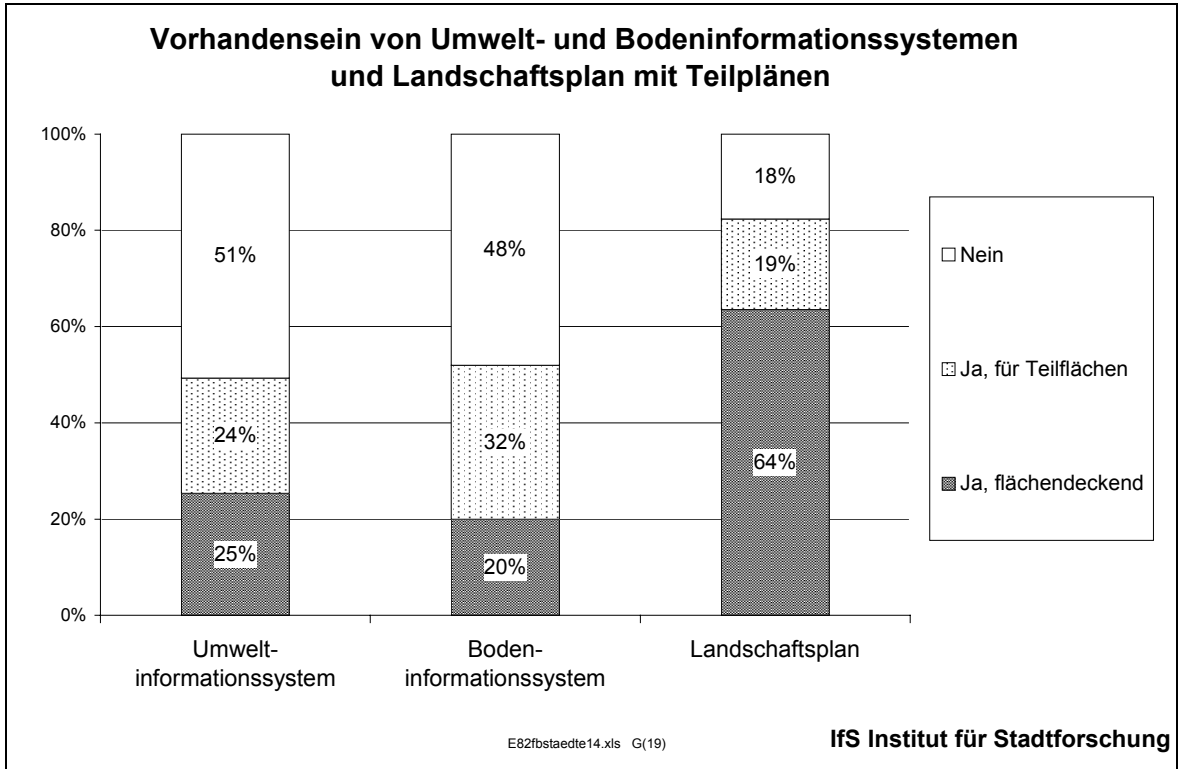
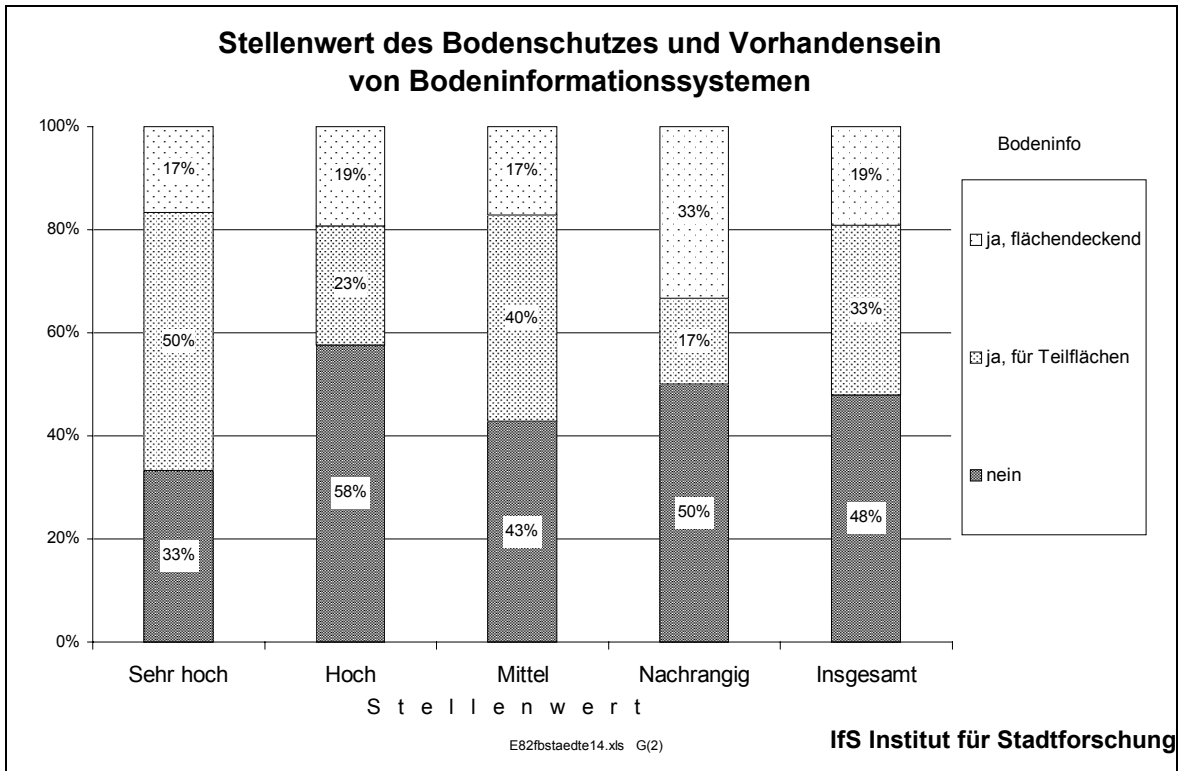


Abbildung 2.8



Die Annahme, dass Städte, die dem Bodenschutz einen sehr hohen Stellenwert beimessen, auch eher über ein Bodeninformationssystem verfügen, bestätigt sich. Die Städte, die dem Bodenschutz einen sehr hohen Stellenwert beimessen, haben mit 67% überdurchschnittlich Bodeninformationssysteme (siehe Abbildung 2.8). Ein ähnliches Ergebnis lässt sich für die Beziehung zwischen Umweltinformationssystemen und Wertschätzung des Bodenschutzes feststellen.

Böden und Bodenschutzanforderungen sind komplex und mehrdimensional. Für die Bauleitplanung ist es daher zwar grundsätzlich wichtig, dass Fachinformationen zur Verfügung stehen. Um diese adäquat berücksichtigen zu können, sollten jedoch pedologische Fachinformationen planungsbezogen aufbereitet werden, es müssen Flächenbezüge und Aussagen über die Empfindlichkeit gegenüber Flächennutzungen bzw. notwendigen Auflagen hergestellt werden können. Wir haben daher gefragt, ob und wenn ja, wie diese Daten für die Planung kompatibel gemacht wurden. In 60% der auf diese Frage antwortenden Gemeinden liegen bodenkundliche Fachdaten ohne Bezug zu den Aufgabenstellungen der Bauleitplanung vor. In 40% der Fälle sind die Daten auch im Rahmen der Bauleitplanung nutzbar. In erster Linie werden die Fachinformationen dann direkt in den Planungsprozess einbezogen, wenn die Bodenbelastungen oder die Bodenfunktionen bzw. hilfsweise Biotop- und Artenschutzgebiete kartografisch aufbereitet vorliegen. Dies gilt sowohl für traditionelle gedruckte Kartenwerke als auch für neuere digitale Karten.

Arbeitsgrundlagen

Neben bodenkundlichen Fachinformationen sind für eine angemessene Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der Bauleitplanung weitere Arbeitsgrundlagen hilfreich. Gefragt wurde daher, ob Arbeitsgrundlagen in Form von Arbeitshilfen, Leitfäden, Dienstanweisungen, Durchführungsverordnungen oder sonstigen Instrumenten in den Städten vorliegen. Gut die Hälfte der Kommunen (52%) greift auf entsprechende Arbeitsgrundlagen zur Bewältigung der neuen Anforderungen zurück. 48% der Städte verfügen demnach über keine weiteren bodenbezogenen Arbeitsgrundlagen. Von den 52% der Städte mit solchen Arbeitsgrundlagen greifen 43% auf Arbeitshilfen und 30% auf Leitfäden zurück. Dienstanweisungen und Durchführungsverordnungen stellen mit jeweils 8% eher die Ausnahme dar. 25% gaben sonstige Arbeitsgrundlagen an (Mehrfachnennungen waren möglich).

Auch zu diesem Aspekt wurde geprüft, ob Städte mit hoher Wertschätzung des Bodenschutzes eventuell auch bereits häufiger über bodenbezogene Arbeitsgrundlagen verfügen. Dies trifft zu: Gut vier Fünftel dieser Städte verfügen auch über entsprechende Arbeitsgrundlagen zur Bewältigung der Bodenschutzanforderungen.

Neben den lokal erarbeiteten Informationen wurde durch einige Städte darüber hinaus auf die Instrumente Umwelterheblichkeitsstudie und Umwelterheblichkeitsprüfung sowie auf Arbeitshilfen, Leitfäden und Merkblätter von Ländern (Bayern, Nordrhein-Westfalen, Thüringen) und Landesbehörden (Sachsen, Nordrhein-Westfalen) verwiesen.

Raubeobachtung durch das Stadtplanungsamt

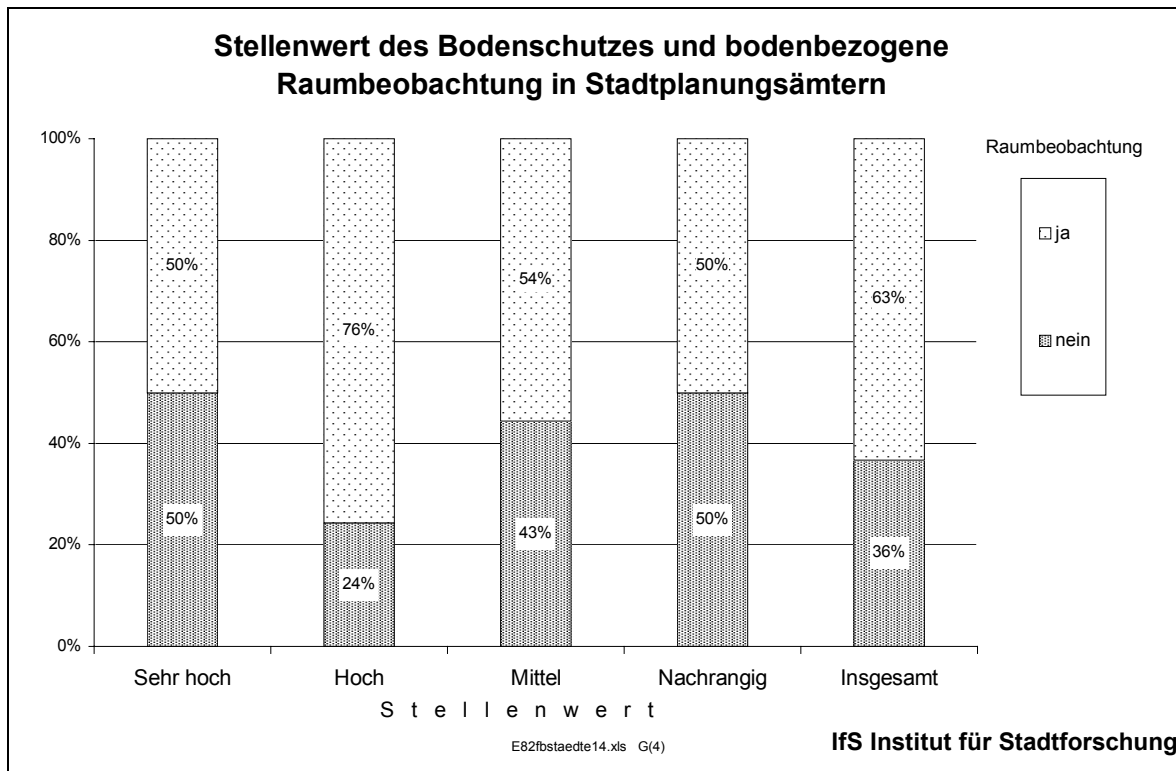
Einrichtungen der Stadtplanung steuern zumeist über die Bauleitplanung im Wesentlichen Art und Umfang der Flächen- und damit eben auch der Bodennutzung innerhalb der kommunalen Verwaltungsgrenzen. Sie übernimmt also mit ihrer Querschnittsfunktion wesentliche Aspekte des Bodenschutzes, insbesondere diejenigen der Nutzung der Standortfunktion und damit des Flächensparens als originäres Aufgabenfeld. Inwieweit dies tatsächlich der Fall in den befragten Städten ist, sollte eine weitere Frage beantworten. Gefragt wurde, ob seitens der Stadtplanung Raubeobachtungen geführt werden, die Bezüge zu den Anforderungen des Bodenschutzes aufweisen. Deutlich über die Hälfte (63%) der antwortenden Kommunen führen solche Kataster. Bei weitem überwiegen dabei die Baulückenkataster (55%) vor den Brachflächenkatastern (24%). Entsiegelungskataster werden zwar häufig bereits geführt, jedoch selten in der Regie der Stadtplanungsämter - nur 9% der Städte führen diese in den Stadtplanungsämtern.

14% der Städte haben darüber hinaus weitere Angaben gemacht. Diese beziehen sich teilweise auf Bodenver- und -entsiegelungspotenzialkataster (Plauen, Braunschweig), auf flächendeckende Versickerungsstudien (Gießen) sowie Realnutzungs- und Biotopkartierung (Bamberg, Halle (Saale)). Mehrfach wird auf sektorale Kataster oder Flächenbilanzen hingewiesen, auf Wohnbauflächen für Ortsteile, Baulückenkataster und Flächenpotenzialanalysen (Detmold, Cottbus, Osnabrück) oder Brachflächenkataster für gewerbliche Flächen (Grevenbroich, Jena), auf Flächenbilanzierungen für Gewerbeflächen (Tübingen) oder für den Flächennutzungsplan (Neubrandenburg). Magdeburg weist sogar auf stadtteilbezogene Leerstands- und Abrisskonzeptionen als Arbeitsgrundlage hin; inwieweit hierbei tatsächlich bodenbezogene Abwägungen stattfinden, kann nicht eingeschätzt werden.

Darüber hinaus werden auch strategische Anmerkungen gemacht: Detmold z. B. gibt an, dass derzeit eine Baulandstrategie entwickelt wird. Die Stadt Passau begründet mit der geringen Größe des Stadtgebiets die nachrangige Rolle bodenschutzbezogener Raubeobachtungen. Und die Stadt Brandenburg merkt an, dass schlicht keine Kapazitäten für derartige Beobachtungen, d. h. für die laufenden notwendigen Aktualisierungen, vorhanden sind.

Die Annahme, dass der Stellenwert des Bodenschutzes sich auch über bodenbezogene Raubeobachtungen in den Stadtplanungsämtern widerspiegelt, bestätigen die Ergebnisse. Zwar führen von den Städten, die dem Bodenschutz einen sehr hohen Stellenwert einräumen, "nur" 50% derartige Aktivitäten durch. Doch der Blick auf die Klassen hohe und mittlere Bedeutung stützt die Beobachtung: Hier sind 76% der Städte mit hohem Stellenwert des Bodenschutzes und 54% der Städte mit eher mittlerem Stellenwert aktiv (siehe Abbildung 2.9).

Abbildung 2.9



Zuständigkeiten und Arbeitsteilung

Den Zuständigkeiten (und der Arbeitsverteilung) beim Bodenschutz in der Bauleitplanung war eine weitere Frage gewidmet. In 72% der Städte übernehmen die Stadtplanungsämter die Federführung für die Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der Bauleitplanung. In 15% der Städte ist diese Aufgabe an ein Fachamt delegiert, meistens an das Umweltamt oder die Abfallbehörde als untere Bodenschutzbehörde. 13% der Städte bewältigen diese Aufgaben in neuen oder zusätzlichen Kooperationsformen zwischen den Stadtplanungs- und den Umweltämtern.

Eine sehr wichtige Frage bezog sich auf neue, innovative Ansätze der Städte zur Berücksichtigung der Bodenschutzanforderungen angesichts des Inkrafttretens des BBodSchG und der Bündelung der umweltschützenden Belange in § 1 a des Baugesetzbuchs von 1998. Nur 3% der Städte gaben an, neue Ansätze zum vorsorgenden Bodenschutz entwickelt zu haben, 6% der Kommunen wiesen auf noch laufende Entwicklungen hin. 91% der befragten Städte haben das Vorhandensein oder eine derzeitige Entwicklung solcher Ansätze verneint.

Fazit

- Das Thema Bodenschutz in der räumlichen Planung hat in den Städten einen hohen, jedoch keinen überragenden Stellenwert. Zwar haben sich mit 54% außergewöhnlich viele Städte an der Befragung beteiligt. Auf die Frage nach dem Stellenwert des Bodenschutzes in der Stadtentwicklung gaben jedoch weniger als die Hälfte der Städte (47%) an, dem Bodenschutz einen hohen oder einen sehr hohen Stellenwert beizumessen.
- 77% der befragten Städte haben dennoch explizit Ziele für die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes formuliert. Dabei reicht das Spektrum der Antworten von der Formulierung allgemeiner qualitativer Ziele über die Setzung quantitativer Ziele bis hin zur Erarbeitung umfassender Bodenschutzkonzepte.
- Das Handlungsfeld Bodenschutz ist in vielen Fällen durch die Bodenbelastungsproblematik bzw. Altlastenproblematik geprägt. So lassen sich einerseits Korrelationen zwischen dem Stellenwert des Bodenschutzes allgemein sowie dem Brachflächenrecycling und damit indirekt der Altlastenproblematik aufzeigen. Andererseits werden bei den Fragen nach zur Verfügung stehenden Informationssystemen, Arbeitsgrundlagen und im Stadtplanungsamt geführten Raumbesichtigungen sehr oft Altlastenkataster, Bodenbelastungskarten, -kartierungen und -untersuchungen angeführt.
- Die Anforderungen eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden bzw. des Flächenparens haben in vielen Kommunen zur Entwicklung neuer Erhebungs- und Beobachtungsinstrumente geführt. Neben qualitativen Zielen zur Einschränkung des Flächenverbrauchs in den befragten Städten wird dies durch die Angaben über die Führung von generellen oder auch nutzungsspezifischen Baulücken- und Brachflächenkatastern belegt. Dabei gaben 55% der Städte an, ein Baulückenkataster zu führen. Erst 24% der Städte verfügen dagegen über ein Brachflächenkataster. Einige Städte haben darüber hinaus einen sehr genauen Überblick über die Versiegelungssituation innerhalb der Siedlungsflächen in Form von Atlanten, Katastern, Karten oder Studien bzw. haben Konzepte und Programme zur Entsiegelung erarbeitet.

- Rund die Hälfte der befragten Städte (48%) verfügt über keine Informationssysteme zur Ist-Situation der natürlichen Funktionen der Böden. Ebenso viele geben an, über keine Instrumente zur Umsetzung des umfassenden Bodenschutzes in der Verwaltung zu verfügen.
- Die Flächeninanspruchnahme auch unter dem Aspekt unterschiedlicher Wertigkeiten der natürlichen Bodenfunktionen zu steuern, wird noch relativ selten als Ziel benannt. Dennoch fließt dieser Aspekt in einigen Städten auch bereits in umfassende Konzepte - wie Bodenschutzkonzepte, Flächenressourcenmanagement, Baulandstrategien - ein.
- Nur 3% der antwortenden Städte gaben an, in Folge der bodenschutzrelevanten Änderungen des Baugesetzbuchs und des Inkrafttretens des Bundesbodenschutzgesetzes neue Ansätze zur Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der räumlichen Planung zu erarbeiten bzw. erarbeitet zu haben. Damit sind deutliche Wirkungen der neuen rechtlichen Regelungen auf kommunaler Ebene bisher nicht erkennbar. Möglicherweise haben die Städte aufgrund der langen Vorlauf- und Diskussionsphase des Bundesbodenschutzgesetzes die Anforderungen eines erweiterten Bodenschutzes bereits im Vorgriff auf die tatsächlichen rechtlichen Regelungen antizipiert. Eine solche Erklärung müsste jedoch in einer weiteren Analyse untersucht werden.

2.2 Auswahl der Fallstudien

Für die Fallstudienauswahl - es sollten jeweils zwei B-Planverfahren und zwei F-Planverfahren genauer untersucht werden - wurden im Wesentlichen die vier Kriterien innovativer Ansatz, Einsatz neuer Instrumente und Verfahren, Stand der Bauleitplanung und regionale Streuung herangezogen. Das wichtigste Kriterium bezog sich auf neue inhaltliche Ansätze zum Bodenschutz und wurde mit der Frage nach neuen innovativen Ansätzen abgeprüft. Da nur drei Städte (Göppingen, Görlitz, Dresden) hierzu Angaben gemacht haben, wurden weitere Städte in den Auswahlvorschlag des IfS aufgenommen: zunächst die Städte, die angegeben haben, dass sie sich in der Entwicklung neuer Verfahren befinden (Aalen, Detmold, Dortmund, Iserlohn, Rostock und Stuttgart). Danach Städte - Dresden, Frankfurt am Main, Greifswald, Hagen, Leipzig und Wuppertal - , die durch besondere Benennung von Zielsetzungen des Bodenschutzes für die Stadtentwicklung, durch vorliegende Informationen oder durch Grundlagen zur Umsetzung des Bodenschutzes auf interessante Ansätze aufmerksam gemacht haben.

Ein weiteres wichtiges Kriterium war der Stand der Bauleit- und Landschaftsplanung. Für die Fallstudien zum FNP sollten zur Untersuchung von Bodenschutzbelangen laufende Änderungsverfahren oder Neuaufstellungsverfahren, die nach 1998 begonnen worden waren, gewählt werden. Für die Auswahl der Fallstudien zum B-Planverfahren waren An-

gaben zu bodenschutzbezogenen Planungsgrundlagen von Interesse, ein Ansatz des Flächensparens und ein Ansatz zur Berücksichtigung der Bodenfunktionen. Der Stand der Landschaftsplanung wurde zusätzlich in die Auswahlkriterien aufgenommen, weil die Landschaftspläne der jüngeren Generation viele Bodendaten und damit wichtige Informationsgrundlagen bereit stellen.

In Tabelle 2.2 ist der Auswahlvorschlag einschließlich der aus der Zusammenführung der Kriterien abgeleiteten Prioritäten dargestellt.

Tabelle 2.2

Übersicht Kommunen mit Innovationen im Bodenschutz					
Priorität	Stadt	Inhaltliche Ansätze	FNP	B-Pläne	L-Plan
II	Aalen	Neue städtische Baulandpolitik	generelle FS	93 i. V.	2000
II	Detmold	Wohnbauflächenpläne auf Ortsteilebene, Baulandstrategie in der Entwicklung	1976 (2001)	102 i. V.	k. A.
II	Dortmund	Bodenbelastungskarte Außenbereich, Basis für Schutzgebietsausweisungen	1985 (2001)	73	Nord 1990, Mitte 1996, Süd 2001
I	Dresden	Bodenschutzmaßnahmekonzept (Schutzwürdigkeit der Bodengesellschaften), integriertes Stadtentwicklungskonzept	1998 (1999) z. Z. Eingemeindungen	187 i. V.	1997
II	Frankfurt am Main	"Betrachten des Bodens an sich"	2000 (2001)	200 i. V.	2000
III	Göppingen	Anwendung von Eingriffs- und Ausgleichsmaßnahmen für den Bodenschutz	1978, z. Z. General FS	11 i. V.	2000
III	Görlitz	Verstärkte Anwendung der UVP, wichtiger Teilaspekt Bodenschutz	1990 (2001)	33 i. V.	Entwurf 2001
(I)	Greifswald	Festlegung von Siedlungsdichten Innenstadtbereich	1999 (2000)	60 i. V.	1996
I	Hagen	Bodenschutzkonzept, Bodenschutzvorranggebiete, quantitative Zielvorgaben Innen-Außenentwicklung 3:1	1984 (2001)	40 i. V.	1994
III	Iserlohn	Integriertes Stadtentwicklungskonzept	1980 (2001)	15 i. V.	1997
(I)	Leipzig	AG Brachflächen, Stadtbodenkartierung, bei Inanspruchnahme von Wohnbauflächen erhält Freiraum- und Bodenschutz wegen fehlenden Siedlungsdrucks höhere Bedeutung	1995-1998 8 Teilpläne (2001)	120 i. V.	1999
I	Rostock	Bodenschutzkonzept in Entwicklung, Erarbeitung eines Indikatorenmodells Nachhaltige Stadtentwicklung	1990 (2000)	33 i. V.	?
I	Stuttgart	Nachhaltiges Bauflächenmanagement, Strategien zur Mobilisierung von Brachflächen, Bodenschutzkonzept in Erarbeitung	2000 (2001)	150 i. V.	Entwurf
I	Wuppertal	Methode zur Ermittlung schützenswerter Böden + Einbindung in die Aufstellung des FNP	1967 (Neuaufstellung)	250 i. V.	? (2 rechtskräftig, 2 i. V.)

i. V. = im Verfahren
k. A. = keine Angabe

Nach Diskussion mit dem Auftraggeber wurden gemeinsam folgende Städte für die Fallstudien ausgewählt:

Für FNP-Verfahren:

1. Wuppertal aufgrund des Verfahrens zur Ermittlung schützenswerter Böden und dessen Einbeziehung in das Verfahren zur Neuaufstellung des FNP.
2. Stuttgart mit dem Ansatz, Bodenfunktionsqualitäten für die Flächennutzungsplanung zu bewerten und kartografisch aufzuarbeiten.

Für B-Planverfahren:

1. Rostock aufgrund der vorhandenen Stadtbodenkartierung und des vorliegenden Bodenschutzkonzepts.
2. Hagen aufgrund der quantitativen Zielvorgabe zur Innenentwicklung sowie spezifischer Fachinformationen, Bodenschutzkonzept, digitale Karten: Bodenschutzvorranggebiete und Bodenbelastungsgebiete.

2.3 Befragung der Obersten Raumordnungsbehörden

Für die Identifizierung fortschrittlicher Ansätze der Regionalplanung wurden die Obersten Raumordnungsbehörden angeschrieben, über das Forschungsprojekt informiert und um Hinweise auf beispielhafte Regionalpläne gebeten. Für die Auswahl wurden die auf der jeweiligen Länderebene vorliegenden Informationsgrundlagen und Arbeitshilfen sowie die Aktualität der Regionalpläne als Auswahlkriterien angelegt.

Tabelle 2.3

Übersicht Informationen und Arbeitshilfen auf Länderebene	
Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none">• Flächenressourcen-Management (Teil 1: Strategien, Teil 2: Fachkapitel, Teil 3: Methoden und Arbeitshilfen) (2000), Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg• Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Reihe Luft, Boden, Abfall. Heft 31. Selbstverlag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (1995)
Freistaat Bayern	<ul style="list-style-type: none">• Bayerisches Geologisches Landesamt (2000): Leitfaden zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen in Bayern. Entwurf im Druck

Berlin/Brandenburg	<ul style="list-style-type: none"> • Erster Flächenbericht der Gemeinsamen Landesplanung Berlin-Brandenburg • Schutz des Freiraumes: ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem • Steuerung Siedlungsentwicklung: gemeindebezogene Orientierungswerte • Bodenbewertung für Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg, Umweltministerium Brandenburg (2000) • Landesumweltamt Brandenburg [Hrsg.] (1999): Entscheidungsmatrix als Handlungshilfe für die Erhaltung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in Niedermooren. Fachbeiträge des LUA, Titelreihe 27, Potsdam • Landesumweltamt Brandenburg [Hrsg.] (1998): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg - Handlungsanleitung. Fachbeiträge des LUA, Titelreihe 29, Potsdam
Bremen	keine Angaben
Freie und Hansestadt Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltamt Hamburg, Gewässer- und Bodenschutz (1999): Bodenschutz - Bewertung von Böden, Broschüre der Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg
Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz [Hrsg.] (1998): Ökologie-Forum Hessen. Bodenschutz in der Landschaftsplanung
Mecklenburg-Vorpommern	<ul style="list-style-type: none"> • Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.] (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern. Textzusammenfassung • Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern in Zusammenarbeit mit dem AK "Eingriffe in Natur und Landschaft" der unteren Naturschutzbehörden (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung - Entwurf (Stand 10.06.1999)
Niedersachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenschutz in Raumordnung und Landschaftsplanung (2000)
Nordrhein-Westfalen	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW (MURL) (1997): Erlass zum Bodenschutz-Fachbeitrag in der Gebietsentwicklungsplanung vom 16.01.1997 (Nordrhein-Westfalen) • Basis: digitale Grundlagenkarte 1:50.000 Schutzwürdige Böden in NRW; 3 Typen von Schutzwürdigkeit: 1) Böden mit extremen Wasser- und Nährstoffverhältnissen, 2) Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit als Produktionsgrundlage für Landwirtschaft, 3) regional typische oder besonders seltene Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, Karte + textliche Erläuterung • Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr NRW und Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW [Hrsg.] (1994): ARGE Eingriff - Ausgleich. Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation
Rheinland-Pfalz	<ul style="list-style-type: none"> • Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz [Hrsg.] (1998): Materialien zur Landespflege. Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) nach §§ 4-6 des Landespflegegesetzes
Saarland	keine Angaben
Freistaat Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Landesamt für Umwelt und Geologie, Freistaat Sachsen [Hrsg.]: Leitfaden Bodenschutz bei Planungs- und Genehmigungsverfahren (April 2001)
Sachsen-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt [Hrsg.] (1998): Bodenschutz in der räumlichen Planung (Eine Methode zur Bewertung und Wichtung von Bodenfunktionen). In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 29
Schleswig-Holstein	keine Angaben
Freistaat Thüringen	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfaden Bodenschutz bei Planungs- und Genehmigungsverfahren (CD) • Thüringer Ministerium für Umwelt und Landesplanung (1994): Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung in Thüringen

Als regionale Fallbeispiele wurden ausgewählt:

1. Region Stuttgart aufgrund des integrierten Planungsansatzes zur Minimierung und Konzentration der zukünftigen Siedlungsflächenentwicklung.
2. Region Westsachsen aufgrund der Reduzierung von Siedlungsbereichen als Antwort auf fehlenden Siedlungsdruck.

3. Ergebnisse der Fallstudien

3.1 Regionalplanung

3.1.1 Rechtliche Grundlagen

Das Raumordnungsgesetz (ROG) vom 18.08.1997 begründet die Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringen soll (siehe § 1 Abs. 2 ROG). Eine Umsetzung dieses Nachhaltigkeitspostulates in konkrete Handlungsanweisungen für die Landes- und Regionalplanung ist noch nicht erfolgt. Vorschläge liegen vor, die noch der Diskussion bedürfen⁵.

Die bodenschutzrelevanten Grundsätze der Raumordnung umfassen insbesondere:

- a) die Begrenzung des Siedlungsflächenwachstums durch den Vorrang der Wiedernutzung brachgefallener Siedlungsflächen vor der Inanspruchnahme von Freiflächen (§ 2 Abs. 2, Nr. 2 ROG),
- b) die sparsame und schonende Inanspruchnahme des Naturguts Boden sowie der Bodenfunktionsschutz durch Sicherung großräumiger Freiraumstrukturen (§ 2 Abs. 2, Nr. 3 ROG).

Auf der Ebene der Raumordnung und Landesplanung finden sich damit wesentliche Ziele des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) wieder.

Die Landesraumordnungspläne und -programme konkretisieren die Grundsätze der Raumordnung des Bundes auf Landesebene, die Regionalpläne wiederum räumlich und sachlich die darin dargestellten Ordnungs- und Entwicklungsziele. Als Fallstudien wurden die Regionalpläne Regionalplan 1998 Region Stuttgart und der Regionalplan Westsachsen ausgewertet. Zentrale Fragen an Regionalpläne waren:

- Wurden Bodenschutzziele formuliert und konkretisiert?
- Ist eine bedarfsgerechte Flächenfestlegung vorgenommen worden?

⁵ Zum Beispiel haben Hübler und Kaether in der Studie "Nachhaltige Regionalentwicklung" ein Ziel- und Indikatorensystem vorgelegt, das auf nachhaltige Raum- und Regionalentwicklung zu den drei Schlüsselbereichen anhaltender Freiflächenbeanspruchung durch Siedlungs- und Verkehrsflächen, Art und Intensität der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sowie hohe Ressourcen- und Energieumsätze angelegt ist. Aktuell enthält die Studie von Dr. R. Hahn Regionalplan 2010 für die Region Südlicher Oberrhein einen weiteren Vorschlag.

- Ist die Berücksichtigung von brachgefallenen Siedlungsflächen umgesetzt worden?
- Welche Bodenfunktionen werden auf welcher Grundlage berücksichtigt?
- Werden Vorranggebiete/Vorbehaltsflächen mit Bezug zum Bodenschutz ausgewiesen?
- Sind Instrumente zur Umsetzung der Bodenschutzziele vorhanden?

3.1.2 Fallstudie Stuttgart

Flächensparen durch Kopplung von Siedlungsflächenbegrenzung und Freiraumschutz

- Der Regionalplan 1998 Region Stuttgart zeichnet sich durch eine konsequente Umsetzung des Ziels der **Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums** in Folge eines integrierten Planungsverfahrens aus. Regionalplan, Landschaftsrahmenplan und Regionaler Verkehrsentwicklungsplan wurden parallel und aufeinander bezogen erarbeitet. Die Vermeidung von zusätzlichen Zersiedelungen ist eines der wichtigen planerischen Handlungsmaxime, die in Zielen, Grundsätzen und Begründungen ablesbar ist:
 - Ziele zur sparsamen Ausweisung neuer Siedlungsflächen werden auf der Ebene der konkretisierten Grundsätze sowie zu allen Teilthemen formuliert;
 - der Regionalplan nimmt eine bedarfsbezogene Festlegung von Siedlungsflächen unter Einbeziehung von Bestandsflächen und unter Berücksichtigung potenzieller Umweltwirkungen, insbesondere verkehrlicher Auswirkungen, vor;
 - der Plan enthält eine gebietsscharfe Ausweisung von 26 regional bedeutsamen Schwerpunkten des Wohnungsbaus und 36 regional bedeutsamen Gewerbeschwerpunkten sowie die Festlegung von Siedlungsbereichen auf Ortsteilebene für die Deckung eines über den Eigenbedarf hinausgehenden Bedarfs;
 - auf die Vorgabe von Einwohnerrichtwerten/-zielzahlen wird verzichtet, statt dessen wird die Steuerung der Siedlungsflächenentwicklung durch die konsequente Differenzierung von Gemeinden mit Eigenbedarf und Gemeinden in Siedlungsbereichen geleistet. Für neue Wohnflächen werden Einwohnerdichten für unterschiedliche Siedlungstypen als Richtwerte vorgegeben (siehe Tabelle 3.1).

Tabelle 3.1

Orientierungswerte für anzustrebende Siedlungsdichten	
Raumtypen	Einwohnerdichte
Siedlungsbereiche im Oberzentrum	90 EW/ha
regional bedeutsame Wohnungsbauschwerpunkte	90 EW/ha
Siedlungsbereiche Mittelzentren	80 EW/ha
sonstige Orte im Siedlungsbereich	60 EW/ha
Orte mit Eigenentwicklung	50 EW/ha

Weiter soll auch der **Bodenfunktionsschutz (natürliche Funktionen und Archivfunktion)** planerisch umgesetzt werden:

- Berücksichtigt werden die natürlichen Bodenfunktionen (Standort für Vegetation und Fauna, Kulturpflanzenanbau, Wasserspeicherung, Filter- und Pufferfunktion) auf Grundlage des Landschaftsrahmenplans.
- Im Regionalplan werden schutzwürdige Bereiche festgesetzt. Neben Flächen für Natur und Landschaftspflege, für Forstwirtschaft, für Erholung und für Wasserwirtschaft werden Flächen für Landwirtschaft und Bodenschutz als Vorrangflächen festgesetzt. Ausweisungskriterium ist eine hohe bis sehr hohe Landbaueignung, bewertet im Landschaftsrahmenplan auf Basis einer Flurbilanz.
- Im Regionalplan fordern die Planverfasser eine Bewertung bodenfachlicher Informationen und deren kartografische Aufbereitung.

Umsetzung am Beispiel Neue Messe

- Der Regionalplan (Teiländerung vom 16.09.1999) enthält den Grundsatz, dass die bauliche Realisierung der Messe - inklusive äußerer und innerer Erschließung - flächensparend erfolgen soll. Durch Bündelung verkehrlicher Infrastruktur, Doppelnutzung von Verkehrsflächen und eine kompakte Baustruktur gelang eine Reduzierung der ursprünglich geforderten Bauflächen für den Messebereich von rund 100 ha auf 61 ha.
- Ein integriertes Flächenmanagement für mehrere große Infrastrukturmaßnahmen wurde auf Basis einer zusammengeführten UVS auf Basis der UVS der Einzelmaßnahmen durchgeführt.
- Die Eingriffs-/Ausgleichbilanz der UVS zum Planfeststellungsverfahren bewertet den Verlust hochwertiger Landwirtschaftsböden als nicht ausgleichbar und setzt eine Ausgleichsabgabe fest.

3.1.3 Regionalplan Westsachsen

Flächensparen durch Steuerung der Siedlungsentwicklung

- Der **Regionalplan Westsachsen 2001** hat einen Schwerpunkt in der Begrenzung des Siedlungsflächenwachstums. Die zentralörtliche Raumstruktur und Gliederung wird beibehalten, jedoch werden bewusst wenige Schwerpunkte für eine über den Eigenbedarf hinausgehende Siedlungsentwicklung festgesetzt. Eine Differenzierung für die Nutzungen nach Wohnbau-, Gewerbe- und Gemeinbedarfsflächen enthält der Regionalplan nicht. Hintergrund ist die notwendige Bündelung aller Ressourcen bei fehlendem Siedlungsdruck, großem Flächenangebot und weiter abnehmenden Bevölkerungszahlen.
- Siedlungsbereiche als Schwerpunkte der Siedlungstätigkeit werden ausschließlich für den Raumtyp verdichteter Raum und in nur fünf Entlastungsorten festgelegt. Eine flächenkonkrete Ausformung wird nicht vorgenommen, festgelegt werden die Ortsteile, in denen sich Siedlungstätigkeit über den Eigenbedarf hinaus vollziehen soll.
- Ausweisungskriterien sind die **funktionale Eignung** der Siedlung, nachgewiesen durch ausreichende Ausstattung mit Einrichtungen der Daseinsvorsorge, Anschluss an schienengebundenen Personennahverkehr, potenzielle Entlastungsfunktion durch verfügbare Flächenpotenziale, sowie die **flächenmäßige Eignung** anhand ausreichenden Bauflächenpotenzials in fußläufiger Entfernung zu Haltestellen des schienengebundenen Personennahverkehrs und ohne Restriktionen durch Freiraumsicherung oder Schutzbereiche.

Bodenfunktionsschutz (natürliche Funktion und Archivfunktion)

- Der Regionalplan Westsachsen fordert in seiner Begründung einen nachhaltigen Schutz der natürlichen Bodenfunktionen. Statt Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsflächen werden Anforderungen an die Art und Intensität ausgewählter Nutzungen formuliert.
- Für die Inanspruchnahme neuer Siedlungsflächen und deren Versiegelung werden Prämissen aufgestellt: Prüfung des Bedarfs für Neuausweisungen, Revitalisierungen von Gewerbe- und Industrieflächen, für unvermeidbare Flächeninanspruchnahmen gilt ein Minimierungsgebot, Ausbau steht vor Neubau, Trassenbündelung, sparsame Verwendung von Rohstoffen sowie Wiederverwendung von anfallenden Böden im Rahmen von Baumaßnahmen.
- In der Karte "Sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft" werden als Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen **Regionale Schwerpunkte des**

Wind- und Wassererosionsschutzes in jeweils zwei Stufen verbindlich festgesetzt (Ziele der Raumordnung). Dies geschieht im Rahmen der Landschaftsrahmenplanung auf der Grundlage von Bodenbewertungen für die Landkreise Döbeln, Muldentalkreis, Leipziger Land und Altkreis Delitzsch im Maßstab 1:50.000 bzw. 1:25.000. In der gleichen Karte sind als sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft die **Regionalen Schwerpunkte der Altlastenbehandlung** festgelegt, differenziert jeweils nach Untersuchungs- oder Sanierungs-, Sicherungs- und Überwachungsbedarf für Altablagerungen, Industrie und Gewerbe, Bergbau und militärische Altlasten. Nicht kartografisch gesondert dargestellt, sondern textlich festgesetzt werden die gegen Bodenverdichtung empfindlichen Flächen der Lösshügel- und Sandlöss-Ackerebenen-Landschaften, Auen sowie Kippen der Bergbaugebiete. Eine Bewirtschaftung dieser Böden soll verdichtungsminimierend gestaltet werden. Podsol- und Moorböden als **seltene Böden** sollen von wassertechnischen und intensiven Landbewirtschaftungen ausgenommen werden. Zusätzlich setzt der Regionalplan Westsachsen **Vorranggebiete** und Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft fest. Vorranggebiete weisen hohe Ackerzahlen von über 80 auf und liegen außerhalb von Flächen mit Beeinträchtigungsrisiko des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen. **Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft** sind Landwirtschaftsflächen mit Ackerzahlen zwischen 60 und 80 oder zusammenhängende traditionelle Anbaugelände mit Ackerzahlen zwischen 40 und 60, soweit sie keine Hangneigung >12% aufweisen.

- Regionale **Schwerpunkte der Altlastenbehandlung** werden als sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft auf Basis des sächsischen Altlastenkatasters SALKKA ausgewiesen. Unterschieden werden Altablagerungen, Industrie und Gewerbe, Bergbau und militärische Altlasten in den Stufen Untersuchungsbedarf und Sanierungs-, Sicherungs- und Überwachungsbedarf.
- Als **Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen** werden Gebiete mit hoher und sehr hoher Wind- und Wassererosionsdisposition festgesetzt.
- Für **verdichtungsempfindliche Böden** (Auenböden der Mulde, Elster und Elbe, Lösshügellandschaft und Kippböden der Braunkohlentagebaue) werden angepasste Bewirtschaftungsweisen gefordert, verdichtungshemmende Maßnahmen für die Landbewirtschaftung werden beispielhaft benannt. Weitere Untersuchungen sollen zu Schutzgebietsausweisungen führen.
- Moor- und Podsolböden sollen als **seltene regionale Bodenformen** von wassertechnischen Maßnahmen und intensiver Landbewirtschaftung freigehalten werden.

3.1.4 Gegenüberstellung und Ansätze zur Weiterentwicklung

Beide Regionalpläne haben deutliche Schwerpunkte in der **Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums**. Das Ziel des Flächensparens ist in den Regionalplänen integriert worden und wurde konsequent umgesetzt. Beide Pläne sehen eine Konzentration der weiteren Siedlungstätigkeit in ausgewiesenen Siedlungsschwerpunkten im Bereich der überregionalen und regionalen Entwicklungsachsen vor.

Der Regionalplan Region Stuttgart legt auf Basis einer differenzierten Bedarfsermittlung relativ viele Siedlungsbereiche auf Ortsteilebene und 26 regionale Schwerpunkte des Wohnungsbaus bzw. 36 gewerbliche Schwerpunkte gebietsscharf fest. Der Regionalplan Westsachsen begrenzt dagegen angesichts weiter abnehmender Bevölkerungszahlen und des fehlenden Siedlungsdrucks die Festlegung auf fünf Siedlungsschwerpunkte für die Bündelung einer integrierten Siedlungsentwicklung über den Eigenbedarf hinaus.

Beide Regionalpläne enthalten harte Prüfkriterien für die Entwicklung neuer Siedlungsflächen durch die kommunale Bauleitplanung auf Basis des Regionalplans: Nachweis des Bedarfs, Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen durch Brachflächenrecycling sowie bei unvermeidbarer Flächeninanspruchnahme ihre Begrenzung auf ein Mindestmaß unter Einbeziehung flächensparender Bauweisen und Minimierung des Versiegelungsgrads. Der Regionalverband Stuttgart geht sogar einen Schritt weiter, indem Einwohnerdichten für verschiedene Raumtypen vorgegeben werden (siehe Tabelle 3.1, S. 30) und eine **Bilanzierung und Qualitätsprüfung der Bestandsflächen** gefordert wird.

Der Bodenfunktionsschutz, d. h. der Schutz der natürlichen Bodenfunktionen im Sinne des § 2 BBodSchG und der Archivfunktion, ist wesentlich geringer implementiert als das Flächensparen. Das gilt generell für beide Regionalpläne, wobei allerdings auch Unterschiede bestehen. Als Informationsgrundlagen wurden Landschaftsrahmenpläne, die Reichsbodenschätzung/Flurbilanzen sowie einzelne Bodenuntersuchungen von beiden Regionen herangezogen. Neue Bewertungen der Bodenfunktionen wurden weder in der Region Stuttgart noch in der Region Westsachsen durchgeführt. Allerdings wird in beiden Plänen die Notwendigkeit einer Bewertung der Bodenfunktionen für die räumliche Planung explizit gefordert und die Erarbeitung auf Landesebene als Voraussetzung für die Umsetzung des Bodenfunktionsschutzes auf regionaler Ebene eingefordert.

Beide Planwerke stellen schutzbedürftige Flächen für einzelne Funktionen des Landschafts- und Naturhaushalts dar, die sich an der Lebensraumfunktion bzw. Vegetationsfunktion ausrichten. Der Regionalplan Stuttgart setzt auf Basis des Landschaftsrahmenplans Landwirtschaftsflächen mit hoher und sehr hoher Eignung für den Landbau als **Schutzflächen für Landwirtschaft und Bodenschutz** fest. Die Bodenfunktionen sollen

in diesen Bereichen durch sparsame Inanspruchnahme für Bauflächen, Vermeidung von Zerschneidungen und Kontrolle von großräumigen Schadstoffeinträgen erhalten bleiben. Da eine Evaluierung bisheriger Regionalpläne nicht vorliegt, kann nicht beurteilt werden, wie diese Planaussagen implementiert werden.

Die Ziele einer flächenschonenden Siedlungsentwicklung finden sich in den Grundsätzen und den Plansätzen zu den sektoralen Themen wieder. Von besonderer Bedeutung zur Erzielung der flächenschonenden Siedlungsentwicklung sind daher die Instrumente der Regionalplanung, die die konsequente Umsetzung der Zielvorgaben sicher stellen können.

Das Instrumentarium der Entwicklungsachsen mit festgelegten ortsteilbezogenen Siedlungsbereichen und gebietsscharfen Festlegungen von Schwerpunkten für regional bedeutsame Wohnungsbau- bzw. Gewerbeentwicklung in zentralen Orten ist geeignet, die Grundlage einer flächensparenden Regionalentwicklung zu sichern. Hierzu trägt die strikte Ausrichtung auf die Erschließung mit schienengebundenem Personennahverkehr, die Bündelung der linienhaften Infrastrukturen, insbesondere auch der Verkehrsinfrastrukturen, sowie die Stärkung der Innenstädte durch Restriktionen für Standorte des großflächigen Einzelhandels wesentlich bei.

Die Ausrichtung der Flächenentwicklung auf einen absehbaren Bedarf und die Formulierung konkreter Prüfkriterien für die Entwicklung neuer Wohnbau- und Gewerbeflächen im Rahmen der Bauleitplanung und deren konsequente Anwendung bei der landesplanerischen Bewertung stellen die Voraussetzungen für eine flächensparende Steuerung der Siedlungsflächenentwicklung dar.

Zusammen mit dem Freiraumschutz (Grünzüge und -zäsuren) bildet das Konzept der Bündelung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für alle Eingriffe in Natur und Landschaft zur Umsetzung der Landschaftsparks (Region Stuttgart) oder der Maßnahmenkatalog des Landschaftsrahmenplans (Region Westsachsen) einen Teil eines ressourcenbezogenen Flächenmanagements bzw. einer regionalen Flächenhaushaltspolitik. Die Neue Messe Stuttgart - so umstritten die Standortentscheidung gerade aus Bodenschutzsicht auch sein mag - ist ein Beispiel für ein gelungenes Flächenmanagement im frühzeitigen Planungsstadium. Durch die Zusammenführung der Umweltwirkungen (UVS) einzelner Infrastrukturmaßnahmen konnten Hinweise zur Optimierung der einzelnen Planungen und Erzielung von Synergieeffekten und vor allem auch zur Reduzierung der Bauflächen abgeleitet werden.

Damit sind Ansätze für eine erfolgreiche Implementierung einer **flächensparenden Regionalentwicklung** vorhanden. Allerdings begründen beide Pläne - wenn auch mit Aufla-

gen - weiteres Siedlungswachstum, ohne eine absolute Grenze zu benennen. Die Umsetzung des **Bodenfunktionsschutzes** in Festsetzungen der Regionalpläne steht noch am Anfang. In beiden Regionalplänen beziehen sich Festsetzungen und inhaltliche Erläuterungen ausschließlich auf die Freiräume und stellen schwerpunktmäßig auf die Bewertung der landwirtschaftlichen Produktivität ab.

Ansätze zur Weiterentwicklung

Eine Weiterentwicklung des vorsorgenden Bodenschutzes sollte vor diesem Hintergrund aus Sicht des IfS insbesondere unter zwei Aspekten geschehen:

- Aufbau und Durchführung eines regionalen **Flächenmonitorings**, das einerseits den Bestand an regional bedeutsamen Bestandsflächen (Brachflächen von Industrie, Militär und Verkehr) und Potenzialflächen (Baulandreserven in FNPs) nicht nur flächen- und lagemäßig dokumentiert, sondern auch Bewertungen hinsichtlich Nutzungseignung, umweltbezogenen Restriktionen und Qualitäten sowie Mobilisierungsanforderungen umfassen sollte. Andererseits sollten die im Regionalplan neu festgesetzten Siedlungsbereiche, deren Nutzungen und spezifische Versiegelung bilanziert und die ökologischen, ökonomischen wie sozialen Wirkungen der Versiegelung prognostiziert werden. Für das Monitoring müssen Orientierungswerte für eine flächensparende, nachhaltige Siedlungsentwicklung festgesetzt werden, wie z. B. die Stuttgarter Einwohnerdichten oder die Indikatoren einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung von Hübler/Kaether⁶, die eine Evaluierung der Flächenentwicklung erlauben.
- In einem regelmäßigen Turnus - etwa zwei-, vier- oder auch fünfjährig - sollte auf dieser Grundlage ein Flächenentwicklungsbericht der Öffentlichkeit übergeben werden, der die Zielerreichung entsprechend der Festsetzungen des Regionalplans anhand weniger Indikatoren darstellt. Es muss also eine Politisierung des Prozesses erfolgen. Über die Kontrolle der regionalen Flächenentwicklung hinaus kann ein derartiges Flächenmonitoring Grundlage für weitere sektorale Planungen und insbesondere für ein regionales Flächen- und Bodenmanagement sein.
- Für die Implementierung des Bodenfunktionsschutzes im Rahmen der Regionalplanung fehlen Gesamtbewertungen der Bodenfunktionen anhand vorliegender Bodeninformationen und deren kartografische Darstellung als Grundlage für eine frühzeitige Berück-

⁶ Hübler, K.-H., Kaether, J. u. a.: Weiterentwicklung und Präzisierung des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung in der Regionalplanung und regionalen Entwicklungskonzepten, UBA-Texte 59/00, Berlin 2000.

sichtigung aller Bodenschutzbelange. Die Zusammenführung von Teilinformationen zu Bodenfunktionen sollte dabei mit Blick auf die Anforderungen der Regionalplanung in nachvollziehbare, planungsbezogene Bewertungen münden:

- für bauliche Nutzung besonders geeignet,
- gut geeignet,
- geeignet,
- nicht geeignet,
- Tabuflächen.

Die methodischen Ansätze des Frankfurter Umlandverbandes und der Stadt Stuttgart können dazu eine Grundlage sein.

3.2 Bauleitplanung

3.2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Belange des Bodenschutzes in der Bauleitplanung sind aufgrund der Bodenschutzklausel (siehe § 1 Abs. 5 Nr. 7 und § 1 a Abs. 1 BauGB), der Eingriffsregelung (siehe § 1 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB) sowie des Abwägungsgebots gemäß § 1 Abs. 6 BauGB zu berücksichtigen. Das Bundesbodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BBodSchG) konkretisiert die Anforderungen des Bodenschutzes durch die §§ 1 und 2: Ziel des BBodSchG ist es demnach, die Funktionen zu sichern oder wiederherzustellen sowie schädliche Bodenveränderungen und eine Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen zu vermeiden. Unterschieden werden die Funktionen des Bodens nach drei Kriterien: natürliche Funktionen, Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen. Die natürlichen Bodenfunktionen sind nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen;
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen;
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer-, Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Nach § 1 BBodSchG sind Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen und der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich zu vermeiden. Formale finden die Regelungen des BBodSchG nur dann im Rahmen der Bauleitplanung Anwendung, wenn Vorschriften des BauGB Einwirkungen nicht regeln (§ 3 Abs. 1 Nr. 9 BBodSchG). In der Praxis orientieren sich die Ansätze zur Fortentwicklung des Bodenschutzes in der Bauleitplanung gleichwohl an diesen Definitionen - vom eher quantitativen Ziel des Flächensparens hin zu einem funktional begründeten vorsorgenden Bodenschutz.

Die Flächennutzungsplanung bereitet die nachhaltige städtebauliche Entwicklung vor, indem sie flächendeckend die Art der Bodennutzung für das Gemeindegebiet darstellt. Sie hat keine Bindungswirkung gegenüber Privaten. Die Ziele der Raumordnung, die in den Flächenländern in den Regionalplänen konkretisiert werden, sind dabei umzusetzen. § 5 Abs. 2 BauGB listet die möglichen Inhalte von Flächendarstellungen auf. § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB eröffnet die Möglichkeit, Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur

Entwicklung von Boden, Landschaft und Natur darzustellen. § 5 Abs. 2 a BauGB regelt die Darstellung von Ausgleichsflächen.

Bebauungspläne setzen rechtsverbindlich die bauliche Nutzung innerhalb ihres Geltungsrahmens fest. Durch die inhaltlichen Festsetzungen nach § 9 BauGB, insbesondere durch Festlegung von Art und Maß der baulichen Nutzung, die Bestimmung der Bauweise und Festsetzung der überbaubaren und freizuhaltenden Flächen sowie deren funktionale Zweckbestimmung kann auf dieser Ebene konkreter Einfluss auf die Bodennutzung im Detail genommen werden.

3.2.2 Flächennutzungsplanung

Fallstudien zum Bodenschutz in der Flächennutzungsplanung wurden in Wuppertal und Stuttgart durchgeführt. In Wuppertal wurde der Ansatz zur Berücksichtigung des vorsorgenden Bodenschutzes im laufenden Aufstellungsverfahren und in Stuttgart der konzeptionelle Ansatz zur Erarbeitung einer aggregierten/generalisierten Bodenbewertung für die Flächennutzungsplanung als Modul des Bodenschutzkonzepts Stuttgart untersucht.

Wichtige Fragen der Auswertung waren:

- Werden die raumordnerischen Grundsätze des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, der Konzentration auf Siedlungsschwerpunkte und der Nutzung der Innenentwicklungspotenziale berücksichtigt?
- Werden Planzahlen/Orientierungswerte für Einwohnerdichten bzw. Nutzungsdichten vorgegeben?
- Werden Versiegelungsbegrenzungen abgeleitet?
- Liegt eine funktionale Bodenbewertung vor, welche Bodenfunktionen werden mit welchen Methoden bewertet?
- Finden diese Bewertungen Eingang in die Flächenauswahl?
- Werden die Eingriffe, die sich aus dem FNP ergeben, bewertet?
- Werden Kompensationsflächen und/oder Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Böden ausgewiesen?

3.2.2.1 Arbeitsgrundlage für die Flächennutzungsplanung - Bodenschutzkonzept Stuttgart

Der rechtskräftige FNP Stuttgart 2010 vom 9.2.2000 berücksichtigt folgende wesentliche Belange des vorsorgenden Bodenschutzes:

- Eine flächendeckende Erhebung und Bewertung aller Innenentwicklungspotenziale war die Grundlage für die Ermittlung notwendiger neuer Siedlungsflächen. Die Bedingungen der Potenzialflächen werden in sogenannten Gebietspässen dokumentiert, die für die weiteren Planungs- und Mobilisierungsstufen genutzt werden. Durch Berücksichtigung der Wiedernutzungsflächen könnte eine Reduzierung des Zuwachses der Siedlungsfläche auf 1% des Stadtgebiets erreicht werden.
- Der Flächenausweisung des FNP 2010 liegt die Bewertung ausgewählter Bodenfunktionen zugrunde. Berücksichtigt wurden die Funktionen Lebensgrundlage für natürliche Vegetation, die Filter- und Pufferfunktion für Schwermetalle sowie zusätzlich die Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Böden.
- Die auf Grundlage der Flächendarstellungen möglichen Eingriffe in den Naturhaushalt und damit auch in den Boden werden durch Eingriffs-/Ausgleichsbeschreibungen für die Einzelflächen berücksichtigt. Von einer Bewertung der Eingriffe wird dabei angesichts des frühen Planungsstandes abgesehen.

Die Stadt Stuttgart hat zur Fortentwicklung der Vorgehensweise zum FNP 2010 gerade in einem laufenden Projekt mit Unterstützung des Umweltministeriums Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der Firma ARCADIS sowie der Universität Stuttgart eine Planungsgrundlage für Bodenqualitäten erarbeitet. In Form einer Planungskarte werden Bodenschutzbelange in der Flächennutzungsplanung gleichwertig berücksichtigt.

- Berücksichtigt werden alle Bodenfunktionen im Sinne der Definitionen des § 2 BBodSchG - die natürlichen Funktionen, die Archivfunktion und - indirekt über Versiegelung und Schadstoffbelastungen der Böden - die Nutzungsfunktion.
- Die Bewertung findet auf Grundlage vorhandener Bodeninformations- und Karten Grundlagen anhand weniger Parameter und verfügbarer Bewertungsmethoden statt.
- Es erfolgt eine Aggregation der Einzelbewertungen der natürlichen Bodenfunktionen zu einem funktionalen Bodenwert. Die Archivfunktion wird zusammen mit anthropogenen Einflüssen und schädlichen Bodenveränderungen berücksichtigt.

- Die Planungskarte Bodenqualitäten kann direkt und ohne bodenfachliche Kenntnisse für die Flächennutzungsplanung angewendet werden. Sie hat den Vorteil der Eindimensionalität und damit auch der Vermittelbarkeit gegenüber Nichtfachleuten.
- Die Planungskarte Bodenqualitäten ist fortschreibungsfähig und ausbaubar, Anwendungsmöglichkeiten bestehen z. B. im Rahmen der Beurteilung von Eingriffen, Stellungnahmen zu Planungen von Trägern öffentlicher Belange etc.

3.2.2.2 Flächennutzungsplanentwurf Wuppertal 2002

Explizit wird das Ziel nachhaltige Siedlungs- und Freiraumstruktur entsprechend § 1 Landesbodenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LBodSchG NRW) formuliert: Böden, die die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Archivfunktion in besonderem Maße erfüllen, sind im Abwägungsprozess der Standortentscheidungen über die Darstellung neuer Bauflächen besonders zu berücksichtigen. Der Flächennutzungsplanentwurf strebt dieses Ziel an:

- Die Belange des Bodenschutzes sind konsequent umgesetzt, von der grundsätzlichen Zielsetzung bis zur bedarfsbezogenen Flächenermittlung.
- Die Siedlungsflächenentwicklung wird auf zwei Typen von Siedlungsschwerpunkten (SSP) ausgerichtet: das SSP Hauptzentrum und sieben SSP als Stadtteilzentren. Eine integrierte Siedlungsentwicklung soll sich zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur sowie zur weiteren Stärkung der Schwerpunkte und Stadtzentren durch Einbindung des großflächigen Einzelhandels dort vollziehen, und zwar mit Anbindung an schienengebundenen Nahverkehr.
- Die Ermittlung zusätzlichen Bauflächenbedarfs fußt einerseits auf prognosegestützten Bedarfsermittlungen, insbesondere im Bereich Wohnen und Gewerbe. Andererseits werden die Innenentwicklungspotenziale (Brachflächen, Baulücken sowie ungenutzte Flächen mit Baurecht) mittels einer Potenzialflächenanalyse bewertet und der Ermittlung notwendiger neuer Siedlungsflächen zugrunde gelegt.

Die Stadt Wuppertal hat der Flächenbedarfsermittlung eine Analyse vorhandener Bauflächenpotenziale zugrunde gelegt. Für Wohnbauflächen wurden dabei neben Baulücken (Wuppertal verfügt über ein Baulückenkataster) Wohnbaulandreserven in rechtskräftigen Bebauungsplänen sowie in Bebauungsplänen im Verfahren ermittelt (differenziert nach Gesamtwohneinheiten, Wohneinheiten in Ein- und Zweifamilienhäusern und im Geschosswohnungsbau) und die Realisierbarkeit bis zum Jahr 2015 pauschal abgeschätzt.

Der zusätzliche Wohnbauflächenbedarf betrifft ausschließlich den Ein- und Zweifamilienhausbau, die Hälfte des Bedarfs von 3.200 WE kann durch Nutzung der Innenentwicklungspotenziale gedeckt werden. Für die andere Hälfte werden unter Zugrundelegung eines landesplanerisch abgestimmten Durchschnittswerts von 26 WE/ha 61 ha neue Wohnbauflächen dargestellt. Analog wurde der Bedarf an neuen gewerblichen Bauflächen ermittelt. Die Bedarfsermittlung anhand der Prognose der gewerblichen Entwicklung wird mit den Innenentwicklungspotenzialen abgeglichen, in diesem Fall bestehende Gewerbebrachen, freiwerdende Flächen aus betrieblichen Verlagerungen, Reserven in Bebauungsplänen im Verfahren und in rechtskräftigen B-Plänen. Im Ergebnis können zwei Drittel der insgesamt für Gewerbe benötigten 150 ha durch die Innenentwicklungspotenziale gedeckt werden.

Die Grundlagen zur Berücksichtigung des funktionalen Bodenschutzes wurden in Wuppertal sozusagen parallel zum Fortschritt des Aufstellungsverfahrens entwickelt: Einerseits durch Einsatz eines Aktionsteams Bodenschutz und Flächenverbrauch, das die Operationalisierung der Ziele des Bodenschutzes vorbereitet und die Erarbeitung von flächendeckenden kartografischen Bodeninformationen initiiert hat. Der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalen hat eine digitale Bodenkarte "Schützenswerte Böden" erstellt, die die Stadt Wuppertal weiterentwickelt hat. Eine digitale Bodenbelastungskarte wurde 2001 für den Außenbereich fertig gestellt. Die Fortschreibung für den Siedlungsbereich erfolgt zur Zeit mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen. Andererseits waren mit Fortschreiten des Aufstellungsverfahrens bodenfunktionale Bewertungen von Einzelflächen durchzuführen. Diese beziehen alle natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion ein (siehe Tabelle 3.2).

Danach sind in Wuppertal folgende Böden besonders schützenswert:

- Rendzina aufgrund der regionalen Seltenheit - Bodenfunktion 1a und 2 gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG,
- Extremstandorte für schutzwürdige Pflanzengesellschaften - Gleye, Nassgleye, Pseudogleye, Auen, trockenrindige Sandböden, Podsole, Ranker und Rigosole - Bodenfunktion 1a gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG,
- ertragreiche Böden mit Bodenzahlen >70 für den Wasser-/Nährstoffkreislauf - Bodenfunktion 1a und 1c gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG sowie
- geologische Besonderheiten wie Dolinen und Hohlwege - Bodenfunktion 2 gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG.

Tabelle 3.2

Bodenfunktionen nach dem BBodSchG und Kriterien zur Erfassung schützenswerter Böden nach dem LBodSchG NRW			
Bodenfunktion nach § 2 BBodSchG	Kriterien	Quellen	Sonstige Infos
1. Natürliche Funktion			
a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Schadstoffbelastung im Oberboden Natürlichkeit des Bodens Extremstandorte für schutzwürdige Pflanzengesellschaften (Wasser-, Nährstoffhaushalt, Gründigkeit)	BBK dBK50 / DGK5(Bo) Nutzungsgeschichte	landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Standorterkundung Biotopkartierungen Fließgewässerkataster
b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Wasseraufnahmekapazität Grundwasserneubildungsrate Durchwurzelbarkeit	dBK50 / DGK5(Bo)	landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Standorterkundung
c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filterkapazität für Schad- und Nährstoffe (Nitrat) Pufferkapazität für Säureinträge	dBK50 / DGK5(Bo)	landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Standorterkundung
2. Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Natürlichkeit des Bodens (Regionale) Seltenheit Boden-/Naturdenkmal	dBK50 / DGK5(Bo)	

BBK = Bodenbelastungskarte

dBK50 = Digitale Bodenkarte 1:50.000

DGK5 = Deutsche Grundkarte Boden 1:5.000

Quelle: Umweltamt Wuppertal, internes Papier

In die Bewertung einzelner Flächendarstellungen gehen die funktionalen Bodenschutzbelange mit dem Kriterium Bodenhaushalt ein, sowohl qualitativ beschreibend als auch dreistufig skaliert hinsichtlich der Eignung als Wohn- bzw. Gewerbefläche.

3.2.2.3 Gegenüberstellung und Ansätze zur Weiterentwicklung

Als junge Flächennutzungspläne bzw. -planentwurf stehen beide Planverfahren unter der Zielstellung, eine nachhaltige Stadtentwicklung vorzubereiten. Ein zentrales Ziel ist dabei, die Siedlungsentwicklung durch geringst mögliche Inanspruchnahme neuer Flächen fortzusetzen. Beide Städte haben bereits einen Siedlungsflächenanteil von 50% und mehr erreicht. Zusätzlich begrenzen topografische und fachplanungsrechtliche Restriktionen das weitere Siedlungsflächenwachstum. Eine Minimierung des Siedlungsflächenwachstums ist daher unbedingt notwendig.

Eine wichtige Grundlage für die Minimierung der Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen ist die Ausnutzung vorhandener Innenentwicklungspotenziale, die beide Städte berücksichtigen.

Die Stadt Stuttgart arbeitet bei der Bewertung der Bestandsflächen auf Basis von Gebietsplänen, die alle flächen- und vornutzungsbezogenen Daten zusammenfassen und notwendige Maßnahmen für den Fall einer Wiedernutzung aufzeigen. Auch in Stuttgart konnte auf diesem Weg ein großes Innenentwicklungspotenzial identifiziert und nutzbar gemacht werden.

Beide Planverfahren berücksichtigen die erweiterten Bodenschutzanforderungen nach § 2 Abs. 2 BBodSchG durch funktionale Bodenbewertungen auf Basis vorliegender Datengrundlagen und Bewertungen. Damit wird der Bodenfunktionsschutz zwar nicht vollständig, dafür jedoch im Rahmen der Möglichkeiten weitgehend umgesetzt. In beiden Fällen sehen die Planverfasser die Schwachstelle bzw. die Notwendigkeit des dringenden methodischen Weiterentwicklungsbedarfs. Dabei wird eine Vereinheitlichung der unterschiedlichen Bewertungsansätze für Bodenfunktionen für besonders dringend gehalten.

Die Gegenüberstellung der Bewertungskriterien in Tabelle 3.3 auf Seite 44 zeigt die unterschiedlichen methodischen Ansätze in den beiden Städten.

Die Aufbereitung der Informationen für die Planung geschieht in beiden Städten ebenfalls sehr verschieden. Während in Stuttgart die vorhandenen Bodeninformationen zu einer Gesamtbewertung aller Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG aggregiert wurden (fünf Stufen von sehr hoher bis fehlender Funktionsqualität), wurde in Wuppertal für schützenswerte Bereiche eine qualitativ-beschreibende Einzelbewertung anhand ausgewählter Bodenmerkmale vorgenommen, die um eine fachliche Einschätzung der Flächeneignung für bestimmte Nutzungen ergänzt wurde. Im Rahmen der Flächennutzungsplanung sind zunächst beide Ansätze geeignet, eine gleichwertige Berücksichtigung einiger Bodenschutzbelange in der planerischen Abwägung sicherzustellen. Eine Grundlagenkarte wie die Stuttgarter Karte "Bodenqualitäten" ermöglicht es dabei besser, die Bodenfunktionsbelange bereits frühzeitig in den Planungsprozess einzubeziehen, z. B. bei der Auswahl der zu untersuchenden Flächenpotenziale für neue Bauflächen. Eine vergleichbare Planungsgrundlage steht in Wuppertal mit den beiden digitalen Karten "Schützenswerte Böden" und "Bodenbelastungskarte" zur Verfügung und wird weiter fortgeschrieben.

Für die Kompensation von durch die Darstellungen des FNP vorbereiteten Eingriffen in Natur und Landschaft verfolgt die Stadt Wuppertal einen qualitativen, nicht flächenbezogenen Ansatz. Zwar werden die Eingriffe sowie die Kompensationsmaßnahmen unter bestimmten Annahmen abgeschätzt und bewertet, auf eine Darstellung von Flächen ge-

mäß § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB wird jedoch verzichtet. Das im Erläuterungsbericht dokumentierte Kompensationskonzept sieht vielmehr schwerpunktmäßig Maßnahmen entlang von Flüssen und Bächen vor. Begründet ist dieser Ansatz durch den Schutz der landwirtschaftlichen Flächen. In Stuttgart wird mit Eingriffs-/Ausgleichsbeschreibungen gearbeitet, die verbal die wichtigsten Hinweise für die weitere Flächenentwicklung enthalten und noch keine Bewertung möglicher Eingriffe vornehmen.

Tabelle 3.3

Gegenüberstellung der Bewertungskriterien			
	Kriterien Wuppertal	Bodenschutzkonzept Stuttgart	
		Bodenfunktionen	Kriterien
1. Natürliche Funktionen			
a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Schadstoffbelastung im Oberboden Natürlichkeit des Bodens Extremstandorte für schutzwürdige Pflanzengesellschaften	Standort für natürliche Vegetation	natürliche Bodenfruchtbarkeit in fünf Stufen von sehr produktiv bis sehr extrem
b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Wasseraufnahmefähigkeit Grundwasserneubildungsrate Durchwurzelbarkeit	Ausgleichkörper im Wasserhaushalt	Wasserspeichervermögen Gesamtwasserleitfähigkeit
c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filterkapazität für Schadstoffe und Nährstoffe (Nitrat) Pufferkapazität für Säureinträge	Filter und Puffer für Schadstoffe	Schwermetalle für den Pfad Boden-Pflanze in vier Stufen organische Schadstoffe in drei Stufen
2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Natürlichkeit des Bodens (Regionale) Seltenheit Boden/Naturdenkmale	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archäologische Bodendenkmale und Flächen hoher kulturhistorischer Bedeutung Ausgewählte Kartiereinheiten der Bodenkarte Stuttgart Archiv der Naturgeschichte - Flächenhafte Naturdenkmale und Ergänzungsflächen
3. Nutzungsfunktionen		Anthropogene Einflüsse	Altablagerungen und Altlasten Versiegelungsgrad

Ansätze zur Weiterentwicklung

Die Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums ist auch auf Ebene der Flächennutzungsplanung oberstes Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Neben genauer Bedarfsermittlung kommt dabei der Nutzung vorhandener Bestandspotenziale besondere Bedeutung zu.

Zur Förderung der Innenentwicklung sind die Ansätze der Flächenhaushaltspolitik, die Ermittlung von Wohnbaulandpotenzialen und gewerblichen Baulandpotenzialen - Baulücken, Nachverdichtungspotenziale, Brachflächen, absehbar freiwerdende Flächen - in einem Bauflächenkataster weiterzuentwickeln. Hierin sollten alle Angaben zur Fläche, deren Lage und Größe, Vor- und Umgebungsnutzung, Restriktionen durch Umweltbelastungen oder fachgesetzliche Vorgaben zusammengeführt werden. Ergänzt werden sollten Angaben und Hinweise zu Mobilisierungsvoraussetzungen, z. B. in Form von zu berücksichtigenden Leitungstrassen, Überwindung fehlender Verkaufsbereitschaft. Weitergeführt könnte ein solches Kataster langfristig in ein stadtweites Flächenmonitoring einfließen, das nicht nur für die Stadtplanung, sondern auch für die Wirtschaftsförderung und andere Planungsträger als wichtige Informationsquelle genutzt werden könnte.

Wesentliche Impulse für den Bodenschutz können durch interkommunale bzw. regionale Kooperationen in der Flächenentwicklung erwartet werden. Nicht nur der Schutz innerstädtisch hochwertiger Böden kann durch gemeinsame Gebietsentwicklungen ermöglicht werden, sondern auch eine optimierte Standortentscheidung.

Eine adäquate Berücksichtigung der durch das BBodSchG konkretisierten, aber auch erweiterten Belange des Bodenschutzes im Rahmen der Flächennutzungsplanung setzt ein hohes Maß an Bodeninformationen und bodenfachlichem Know-how voraus, das selbst in großen Städten nicht immer vorhanden ist. Bedarf besteht in der Entwicklung methodischer Anleitungen zur Verknüpfung und Bewertung vorliegender Bodendaten und -informationen in Geoinformationssystemen. Von besonderer Dringlichkeit ist die Vereinheitlichung der unterschiedlichen methodischen Ansätze zur Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion.

Die Berücksichtigung des funktionalen vorsorgenden Bodenschutzes - Bodenschutz im Rahmen der Flächennutzungsplanung - kann sich zunächst auf vorhandene Bodendaten stützen. Die Zusammenführung flächenhafter und punktbezogener Bodendaten in GIS-Systemen ermöglicht eine gezielte Nacherhebung.⁷ Eine wichtige Ergänzung sollte eine

⁷ Vgl. Fallstudie Hagen, Anlage B.

Stadtbodenkartierung mit Bewertung der Bodenfunktionen und Festlegung schützenswerter Böden sein. Solange keine Stadtbodenkartierungen vorliegen, kann mit den Bodeninformationen aus geologischen, hydrologischen und Grundkarten sowie Ergebnissen aus Reichsbodenschätzung, aus Biotopkartierungen etc. gearbeitet werden. Wichtig ist es, die vorgenommenen Bewertungen zu dokumentieren und eine sukzessive Zusammenführung der zahlreichen Einzelinformationen in wenige aussagefähige Werte anzustreben. Wichtig ist es darüber hinaus, einen stufen-/phasenweisen Ausbau einzelner Bewertungsebenen zu ermöglichen, da häufig noch wesentliche Informationen fehlen, die später integrierbar sein müssen.

Ein nachhaltiger Bodenschutz sollte zudem in **einem umfassenden flächendeckenden Bodenschutzkonzept** begründet werden, das die Oberziele des Bodenschutzes vor dem Hintergrund der spezifischen lokalen Situation konkretisiert, Handlungsstrategien ableitet und prioritäre Maßnahmen umfasst. Zur Überprüfung der Umsetzung einzelner Strategien empfiehlt sich die Setzung quantitativer Umweltziele - wie z. B. 100% der schützenswerten Böden unter Schutz zu stellen, Versiegelungsgrad soll stadtweit unverändert bleiben, um 10% gesenkt werden etc. Ein solches Bodenschutzkonzept sollte zur Stärkung des Bodenschutzes vom Stadtrat beschlossen und turnusmäßig anhand der Zielerreichung evaluiert werden.

Schützenswerte Böden sollten mindestens in zwei Stufen unterschieden werden: in tatsächliche Tabuflächen für bauliche Nutzungen und solche mit Auflagen an die Nutzung - z. B. extensive Bewirtschaftung, Vermeidung von Bewässerungs- oder Entwässerungsmaßnahmen, Verdichtungsvermeidung. Der bodenfachlichen Bewertung sollte eine Beschreibung der besonderen Eigenschaften und Empfindlichkeiten folgen. Für die Vermittlung der Bodenschutzbelange an Stadtplaner, politische Entscheidungsträger und Öffentlichkeit sind solche Beiträge eine Voraussetzung.

Weiter sollten die tatsächlichen Versiegelungsverhältnisse im Stadtgebiet flächendeckend, z. B. durch Luftbildauswertung und Stichprobenüberprüfungen, ermittelt und auf dieser Grundlage Entsiegelungspotenziale und -maßnahmekataloge erarbeitet werden. Von besonderer Bedeutung ist die Schaffung von Anreizen zur Umsetzung der Entsiegelungsmaßnahmen. Auf kommunaler Ebene sind dazu versiegelungsbezogene Abwasserabgaben sowie Kompensationsmaßnahmen geeignet.

3.2.3 Bebauungsplanung

Als Fallstudien zur Umsetzung von Bodenschutzbelangen wurden ein B-Planverfahren der Stadt Hagen sowie zwei "B-Plan-Vorbereitungsverfahren" der Hansestadt Rostock

ausgewertet. Kriterien der Auswahl waren für die Stadt Hagen die Arbeit an einem umfassenden Bodenschutzkonzept, die erwarten ließ, dass im Rahmen der Bebauungsplanung fundiert und innovativ Bodenschutzbelange umgesetzt werden. Ausgewählt wurde dort ein B-Planverfahren, in dem Bodenschutzbelange betroffen waren. Ausgewertet wurde das B-Plan-Aufstellungsverfahren für ein Gewerbegebiet auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen.

In Rostock wurde vor dem Hintergrund eines Bodenschutzkonzepts und einer Stadtbodenkartierung ein B-Planverfahren gesucht, das zumindest in Teilbereichen schützenswerte Böden umfassen und durch Rückgriff auf die Stadtbodenkartierung und das Bodenschutzkonzept neue Lösungen aufzeigen sollte. Abgeschlossene oder zumindest weit fortgeschrittene Verfahren erfüllten diese Kriterien nicht, weil sie entweder bereits vor der Stadtbodenkartierung rechtskräftig geworden waren oder keine Konflikte zwischen Bodenqualitäten und baulicher Nutzung aufwiesen. Daher wurden zwei Verfahren begleitend beobachtet, die von der Hansestadt Rostock mit dem Ziel begonnen wurden, pilothaft Verfahren zur Einbeziehung aller neuer Umweltregelungen bei der Aufstellung von Bebauungsplänen auf Basis des BauGB von 1998 (vorsorgender Bodenschutz, Feststellung der Umwelterheblichkeit, Eingriffsregelung) zu entwickeln.

Die Leitfragen der Auswertung waren in diesem Fall:

- Leitet sich die Art der Nutzung aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans ab, werden die Flächenpotenziale voll ausgeschöpft?
- Sind schützenswerte Böden im Geltungsbereich der B-Pläne vorhanden?
- Handelt es sich um einen UVP-pflichtigen B-Plan, wurde eine UVS/UVP durchgeführt?
- Werden die Ziele einer flächensparenden Bauweise in den Festsetzungen umgesetzt?
- Werden Kompensationsflächen ermittelt und festgesetzt?
- Enthält der B-Plan Auflagen bezüglich des schonenden Umgangs mit Grund und Boden für Bau- und Nutzungsphase?

3.2.3.1 B-Plan Gewerbegebiet Barmer Feld in Hagen

- Ein metallverarbeitendes Hagener Unternehmen benötigte für die erweiterungsbedingte Verlagerung seines Produktionsstandortes Bauflächen mit Gleisanschluss in der Größenordnung von ca. 13.000 m² plus ca. 3.000 m² Verkehrs- und Lagerflächen.

- Der Geltungsbereich des B-Plans Barmer Feld im Osten der Stadt Hagen unweit der Lenne war als landwirtschaftliche Fläche im FNP dargestellt. Durch ein Teiländerungsverfahren zum FNP wurde eine Erweiterung der Siedlungsflächen zur Sicherung des Gewerbestandorts vorgenommen.
- Die Fläche stand aufgrund der Vielfalt, Eigenart und der Schönheit des Landschaftsbildes unter Landschaftsschutz (LSG Barmer Feld). Durch das Gebiet fließen zwei Bäche, Barmbach und Pechsiepen. Der Landschaftsschutz entfiel mit der Rechtskraft des B-Plans.
- Die Fläche ist die einzige über 5 ha große Fläche mit Gleisanschluss, die für eine gewerbliche Nutzung innerhalb des Stadtgebiets zur Verfügung stand. Im Rahmen einer Gewerbepotenzialuntersuchung Mitte der 90er Jahre, die unter Einbeziehung ökologischer Kriterien durchgeführt wurde, wurde die Eignung dieser Fläche für eine gewerbliche Nutzung bereits geprüft. Kritisch wurde der Verlust hochwertiger landwirtschaftlicher Böden bewertet.
- Die gewerbliche Nutzung erforderte den Bau einer Produktionshalle, von Stell- und Lagerflächen, einer neuen Erschließungsstraße mit der Notwendigkeit der Überquerung des Barmbaches sowie eine Aufschüttung des Geländes aus Gründen des Hochwasserschutzes um 1,50 bis 2 m.
- Die Böden des Plangebiets zeichnen sich in Teilbereichen durch eine hohe (Auenböden) bzw. mittlere bis hohe (Gley und Nassgley in den Bachbereichen) naturhaushaltliche Funktionalität und Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen aus. Die Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Parabraunerden und Lössböden ist ebenfalls hoch. Im südlichen Bereich befinden sich zwei alte Deponien.
- Da das Planungsgebiet den Außenbereich (§ 35 BauGB) betrifft, war gemäß § 3 c in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 18.7.2 UVPG eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles durchzuführen. Da die Empfindlichkeit der Fälle aus vorausgegangenen Planungsansätzen bekannt war, wurde darauf jedoch verzichtet und gleich eine UVP durchgeführt. Die Ergebnisse sind in einem Umweltbericht als Teil eines Erläuterungsberichts dokumentiert.
- Die UVU-Umweltverträglichkeitsuntersuchung/FFH-Erheblichkeitsabschätzung kam zum Ergebnis, dass erhebliche Auswirkungen auf alle Schutzgüter durch die Baumaßnahme zu erwarten sind. Dem Schutzgut Boden droht Funktionsverlust durch Versiegelung sowie die Zerstörung des Bodengefüges und der Bodenstruktur. Von der Flächenbeanspruchung sind vor allem auch Auenböden betroffen. Durch Aufschüttungen des Geländes

des und Baustelleneinrichtungen waren Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt vorgezeichnet.

- Die UVU schlägt eine Reihe von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung potenzieller Auswirkungen vor. Bezug zum Schutzgut Boden haben allerdings nur zwei Vorschläge (Freihaltung eines 40 m breiten Gewässerschutzstreifens zum Barmbach sowie Freihaltung von Kompensationsflächen im Norden des Gebiets).
- Die Vorschläge zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beziehen sich dagegen stärker auf die natürlichen Bodenfunktionen, z. B. Extensivierung von landwirtschaftlichen Flächen in der Lenneau und Entwicklung von Auengrünland auf Ackerstandorten.
- Zusammenfassend fordern die Gutachter zum Schutzgut Boden, dass der B-Plan die besondere Empfindlichkeit des Bodens im Festsetzungsteil berücksichtigen soll. Festgelegt werden sollte u. a., dass die Aufschüttung des Grundstücks mit autotypischem Material quartären Ursprungs erfolgen muss.
- Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ergibt einen Ausgleichsflächenüberschuss; die Fläche wird als Kompensationsfläche für externe Straßenbaumaßnahmen im Plan festgesetzt.
- Der Umweltbericht als Teil der Begründung zum B-Plan stellt abweichend von den externen Gutachten fest, dass die Festsetzungen des B-Plans eine umweltunverträgliche Realisierung eines Gewerbegebietes ermöglichen. Begründet wird diese Einschätzung durch den Verlust wertvoller Landwirtschaftsflächen und seltener Auenböden sowie der Verringerung von Freiflächen und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.
- Der seit März 2002 rechtskräftige B-Plan setzt schließlich fest:
 - Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO mit einer Grundflächenzahl von 0,8,
 - Gebäudehöhe max. 15 m,
 - Maximale Geländehöhe nach Aufschüttung (aus Gründen des Hochwasserschutzes Erhöhung um 1,5 bis 2 m notwendig) nicht über der Höhe der vorhandenen DB-Gleisanlage,
 - Äußere Erschließung von der Hammacher Straße mit Querung des Barmbaches in einem Regelquerschnitt von 7 m für die Fahrbahn zuzüglich Bankette und Entwässerungsmulden,
 - Ausgleichsflächen gemäß § 9 Abs. 1, Nr. 20 BauGB,

- Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden und Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB,
- Waldflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18 b BauGB,
- Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB.
- **Flächenbilanz:** Betriebsgelände insgesamt: 53.500 m², versiegelte Bau- und Verkehrsfläche: 40.250 m², unversiegelte Grünfläche: 12.250 m².

3.2.3.2 Rostock

- Die Flächen der Bebauungspläne sind im Flächenutzungsplan als Wohnbauflächen dargestellt. Die Abgrenzung der Geltungsbereiche bleibt unter den Potenzialen des FNP.
- Innerhalb als auch angrenzend an die B-Plangebiete befinden sich geschützte Biotope - das Trinenmuur, eine Niedermoorsenke und Sölle.
- Die Entwicklung zweier Wohnbaugebiete mit Ein- und Zweifamilienhäusern in diesem Bereich setzt einen weiteren Eingriff durch den Bau einer Erschließungsstraße voraus.
- Überschlägige Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3 c Abs. 1 Satz 1 UVPG in Verbindung mit Anl. 1 Nr. 18.5.2 (beide Plangebiete zusammen ergeben 20 ha) löste den Auftrag für eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung aus.
- Bodenschutzbelange werden dabei umfassend berücksichtigt⁸:
 - Im B-Plangebiet Am Melkweg überwiegen anthropogen veränderte Böden mit weitestgehend gestörten Böden, Bodendenkmale sind nicht bekannt.
 - Im B-Plangebiet Rostocker Straße überwiegt der Anteil der natürlich gewachsenen Böden, dessen Profil oberflächennah durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist.
- Die Bewertung der funktionalen Qualitäten dieser Böden wurde anhand der fünf Kriterien "Speicher- und Regelungsfunktion", "biologische Lebensraumfunktion", "natürliche Ertragsfunktion", "natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion" und "Akkumulation von Schadstoffen/stoffliche Belastung" vorgenommen.

⁸ PRO UMWELT & Partner, Umweltverträglichkeitsstudie Teil 1 Bebauungsplan Am Melkweg, Bebauungsplan Rostocker Straße, Dezember 2001.

- In beiden Plangebieten wird die biologische Lebensraumfunktion des Bodens den anderen Funktionen gegenüber höherwertig eingestuft, die stoffliche Vorbelastung der Böden ist gering. Die abschließende Gesamtbewertung ergibt für beide Gebiete eine hohe Funktionalität der Böden.
- Die Eingriffe werden anhand von vier Eingriffstypen beschrieben:

Tabelle 3.4

Potenzielle Auswirkungen durch Flächennutzungsänderungen auf das Schutzgut Boden		
Eingriffstyp/Belastungsursache	Wirkungspfad	Wirkungen
Bodenabtrag	1	vollständige oder überwiegende Zerstörung der Regelungsfunktion
	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	3	Minderung oder vollständiges Aufheben der natürlichen Ertragsfunktion
	4	Aufheben der Archivfunktion
Bodenversiegelung	1	vollständige oder überwiegende Zerstörung der Regelungsfunktion
	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	3	Minderung oder vollständiges Aufheben der natürlichen Ertragsfunktion
	5	Akkumulation von Schadstoffen
Bodenverdichtung	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	3	Minderung oder vollständiges Aufheben der natürlichen Ertragsfunktion
Stoffeintrag	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	5	Akkumulation von Schadstoffen

- Aufgrund des Planungsstands trifft die UVS keine weiteren Aussagen zu den tatsächlichen Wirkungen. Statt dessen wird weiterer Untersuchungsbedarf benannt - Bodendenkmäler, hydrografische Untersuchung zur Abgrenzung des Einzugsbereichs des Niedermoors - und Hinweise zur ökologischen Optimierung des Planungsverfahrens gegeben. Die Gutachter halten - über das Umweltqualitätsziel der Stadt Rostock hinausgehend, Niedermoorböden mit einer Schutzzone von mindestens 60 m von baulichen Nutzungen freizuhalten - eine Schutzzone von 100 m für erforderlich. Sie schlagen vor, einen B-Plan begleitenden Bauauswirkungsplan zu erarbeiten, der durch Zusammenführung der Auswirkungen aller baulichen Maßnahmen auf die Umweltschutzgüter Optimierungen der Nutzungsfestsetzungen im Detail ermöglichen würde.

- Die Planverfahren sind momentan durch den Entscheidungsprozess zur Trassenführung und Funktionsbestimmung, ob eine Erschließungs- oder Umgehungsstraße gebaut werden soll, blockiert.

3.2.3.3 Gegenüberstellung und Ansätze zur Weiterentwicklung

Statt einer Gegenüberstellung der betrachteten Verfahren, einem Negativbeispiel und zwei noch in einem frühen Stadium befindlichen Verfahren, sollen einige grundsätzliche Aspekte angesprochen werden, die die Bebauungsplanung und die Umsetzung der Ziele des schonenden Umgangs mit Grund und Boden auf dieser Ebene betreffen.

Die drei B-Pläne bzw. der B-Plan Barmer Feld und die beiden B-Plan-Aufstellungsverfahren in Rostock repräsentieren typische Konflikte zwischen den Zielen des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden, insbesondere dem Schutz seltener und funktional hochwertiger Böden, und den Flächenansprüchen der Stadtentwicklung.

Einerseits ist die kommunale Gewerbeflächenentwicklung tendenziell konfliktreich. Trotz in der Regel vorhandener Innenentwicklungsflächen werden von Seiten der Wirtschaft vielfach neue Flächen mit besonderen Lagemerkmale, wie z. B. Nähe zu Flughäfen, Autobahnanschlüsse oder DB-Gleisanschlüsse, nachgefragt. Die Möglichkeiten zur Beeinflussung der Standortwahl können als korrespondierend zur Bedeutung der flächensuchenden Wirtschaftsunternehmen am lokalen und regionalen Arbeitsmarkt beschrieben werden. Je wichtiger ein Unternehmen für einen lokalen Markt ist, desto eher kann es seine Standortwünsche gegen Bodenschutzziele durchsetzen. Standortsicherung und Arbeitsplatzargumente werden auch zukünftig angesichts des wachsenden Konkurrenzdrucks vor allem in wirtschaftsstrukturell schwachen Städten schwerwiegende und kaum abzuwägende Belange, um nicht zu sagen K.O.-Argumente, gegen den Bodenschutz sein.

Andererseits steht die Wohnbauflächenentwicklung häufig im Konflikt zum Bodenschutz. Viele Städte weisen aufgrund von Suburbanisierungen seit Jahren Bevölkerungsverluste auf, die mit einer veränderten Wohnungspolitik verringert werden sollen. Statt qualitätvolle verdichtete Wohnformen zu fördern und zu entwickeln, steht die Suche und planungsrechtliche Absicherung von Innenbereichsflächen für die Entwicklung von Ein- und Zweifamilienhausgebieten auf der Agenda vieler Städte. In einem großräumigen Maßstab ist die Konzentration der weiteren Wohnbauentwicklung in Städten und Siedlungsbereichen mit vorhandener Infrastruktur zwar durchaus sinnvoll und gewollt, auf der Ebene einer Stadt muss aus Gründen des Bodenschutzes ebenfalls eine Konzentration auf ausgewiesene Siedlungsflächen erfolgen. Der innerstädtische Boden- und Freiraumschutz könnte

durch eine verbindliche politische Zielsetzung wesentlich verstärkt werden. Anzuführen in diesem Zusammenhang sind: Bodenschutzkonzepte, Entsiegelungsprogramme und absolute wie relative Grenzen für die Versiegelung des Stadtgebiets.

Der Auswahl geeigneter Standorte kommt dabei zentrale Bedeutung zu. Sie kann kaum einzelfallbezogen, sondern nur stadtweit, besser regionsweit, optimiert werden. Idealerweise wären die Standortentscheidungen durch einen Abgleich von qualifiziert ermittelten Flächen- und Wohnungsbedarfen, einer ökologischen und nutzungsbezogenen Bewertung von Innenentwicklungspotenzialen und einer bodenökologischen Bewertung potenzieller Siedlungserweiterungsflächen vorzubereiten.

Ansatzweise ist dieses Verfahren in Hagen angewendet worden. Angesichts konkreter Standortnachfragen bei fehlenden Reserven insbesondere größerer Gewerbeflächen wurden Mitte der 90er Jahre potenzielle Gewerbestandorte unter ökologischen Aspekten auf ihre Eignung untersucht. Die Fläche Barmer Feld wurde damals als geeignet eingestuft, ein entsprechendes Teiländerungsverfahren eingeleitet, dann nach Wegfall des konkreten Ansiedlungsbegehrens jedoch zurück gestellt. Diese Tatsache spricht dafür, dass die Wertigkeit der Fläche bekannt war. Für eine nachhaltige Stadtentwicklung ist es notwendig, schützenswerte Böden auch tatsächlich unter Schutz zu stellen und vor einer baulichen Nutzung zu sichern.

Für die Aspekte des Bodenschutzes kann die Hansestadt Rostock ein Vorbild sein: Durch das Vorliegen einer Stadtbodenkartierung, eines beschlossenen Bodenschutzkonzepts sowie Umweltqualitätszielen für den Bodenschutz sind die Grundlagen für eine Unterschutzstellung vorhanden. In einem nächsten Schritt müssten die Flächenreserven des Flächennutzungsplans anhand der vorliegenden Grundlagen des Bodenschutzes noch einmal hinsichtlich der Tragfähigkeit der Darstellungen bewertet werden und ggf. im Zuge der Flächennutzungsplanänderung angepasst werden.

Eine so vorbereitete Flächendarstellung kann die Konflikte um die Standortentscheidung auf Ebene der Flächennutzungsplanung lösen. Die Bebauungsplanung hätte dann die Einhaltung von Bodenschutzaspekten im Einzelfall durch Festlegung der überbaubaren Flächen, der maximalen Versiegelungsgrade, Sicherung der Freiflächen, Optimierung einer flächensparenden Erschließung sowie der baulichen Realisierung im Detail sicherzustellen. Ansätze dazu sind im B-Plan Barmer Feld enthalten, z. B. die Bündelung der Verkehrsstrassen.

Die Überlegung der Gutachter der Hansestadt Rostock, einen Bauauswirkungsplan parallel zum B-Planverfahren zu entwickeln, der durch eine frühzeitige Berücksichtigung der kumulierten Auswirkungen der verschiedenen Baumaßnahmen auf die Schutzgüter eine

Optimierung der Planfestsetzungen ermöglichen soll, sollte weiter beobachtet werden. Da derzeit keine Entscheidungen in diesem Verfahren fallen, sind weitere Einschätzungen etwaiger Wirkungen nicht möglich.

4. Ergebnisse und Empfehlungen

Gegenstand der Untersuchung waren die Sachverhalte zum Bodenschutz, die mit dem regional- und bauleitplanerischen Instrumentarium, wie es nach den Novellen des BauGB⁹ und des ROG¹⁰ seit 1998 vorgeschrieben ist, geregelt werden sollen. Bodenschutz umfasst in Deutschland nach BBodSchG¹¹ ein wesentlich breiteres Aufgabenspektrum, dessen Bearbeitung nicht Aufgabe der Untersuchung war. Im Fokus der Untersuchung standen Ansätze zur Ausgestaltung einer flächensparenden (quantitativer Bodenschutz) und bodenschonenden (qualitativer funktionaler Bodenschutz) Siedlungsentwicklung auf regionaler und kommunaler Ebene.

Das nicht gelöste Problem des anhaltenden Siedlungsflächenwachstums und die damit einhergehende Versiegelung von Flächen sowie die Zerschneidung/Verinselung freier Landschaft in Deutschland stehen mit im Zentrum der Bodenschutzbemühungen der Bundes- und Landesregierungen; es ist also von der Dimension der Problemlösung her eine zentrale Aufgabe. Dieser Tatbestand ist umso bedeutsamer, als Flächenverbrauch und Bodenversiegelungen schon seit den 60er Jahren in der Bundesrepublik Deutschland problematisiert und entsprechende gesetzliche Vorschriften zur Gegensteuerung, also zur Reduzierung des Umfangs und zur Verlangsamung des Versiegelungsprozesses, eingeführt wurden, aber - wie in Kapitel 1 aufgezeigt - weitgehend wirkungslos blieben. In der früheren DDR war das Problem der Bodenversiegelungen im Vergleich zur Bundesrepublik Deutschland aus vielerlei Gründen vergleichsweise gering (keine Suburbanisierung durch gesellschaftliches Eigentum an Flächen, zentralstaatliche Lenkung industrieller Ansiedlung etc.), dennoch wurde dort sogar über eine besondere Bodenabgabe Bodenschutz betrieben.

Bedacht werden muss bei allen Überlegungen zum Bodenschutz im Rahmen der Regional- und Bauleitplanung, dass das BauGB, partiell aber auch das ROG und die Landesplanungsgesetze der Länder, vom Grundsatz her nach wie vor Gesetze zur Förderung baulicher Entwicklung und damit des Versiegeln von Boden sind und die dort eingeführten Bodenschutzvorschriften allenfalls die negativen Folgewirkungen auf den Boden reduzieren können. Und auch die diesen Gesetzen zugrunde liegenden Entwicklungsvorstellungen implizieren eine Zunahme von Gebäuden - Wohnungen, Infrastruktureinrichtungen, Industrieanlagen, Freizeiteinrichtungen etc. - deren nachhaltige Folgen auf den Bo-

⁹ BauGB in der Fassung vom 27.8.1997, BGBl. I S. 214.

¹⁰ ROG in der Fassung vom 18.8.1997, BGBl. I S. 2081.

¹¹ BBodSchG in der Fassung vom 17.03.1998 BGBl. I S. 502, geändert durch G. v. 9.9.2001, BGBl. I S. 2331.

den minimiert werden sollen. Der grundsätzliche Konflikt zwischen der Nutzung der Standortfunktion und dem Schutz natürlicher Bodenfunktionen ist dadurch nicht gelöst, sondern es sollen allenfalls Minimierungen von Bodenzerstörungen angestrebt werden.

Die aktuelle Bedeutung des anhaltenden Wachstums der Siedlungs- und Verkehrsflächen und der Bodenversiegelung ist vor allem durch die Diskussion zur Nachhaltigkeit in Deutschland in den letzten fünf Jahren erfolgt und in zahlreichen Regierungsberichten, Enquete-Kommissionen, Beiratsempfehlungen und wissenschaftlichen Untersuchungen¹² dokumentiert. Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr und der Bodenversiegelungen wird als eine zentrale Aufgabe der Zukunft angesehen. Zusammenfassend lässt sich darum feststellen, dass der "Königsweg" zur Lösung der Problematik noch nicht gefunden ist. Weitgehende Übereinstimmung in den Meinungen besteht darüber, dass mit dem verfügbaren raum- und bauleitplanerischen Instrumentarium und dem ergänzenden/konkretisierenden Bodenschutzgesetz eine Trendwende in dem Versiegelungsprozess wahrscheinlich nicht erreicht werden kann.

Dass Bodenschutz 17 Jahre nach Vorlage der Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung im Jahre 1985 sowie entsprechender Landesbemühungen immer noch nicht zu einer selbstverständlichen Querschnittsaufgabe der Raum- und Stadtentwicklung geworden ist, liegt in seiner Komplexität und dem weitgehend unauffälligen Siechtum von Böden begründet. Für die Weiterentwicklung von Bodenschutzansätzen ist daraus zweierlei abzuleiten: Erstens muss Bodenschutz sowohl auf der Akteursebene als auch auf der argumentativ-fachlichen Ebene offensiv um Partner werben.

Zweitens ist in Öffentlichkeit und Politik über Böden, ihre Entstehung, ihre zentralen Funktionen für Menschen, Tiere und Pflanzen im ökologischen System und ihre Empfindlichkeit gegenüber Bebauung und Bewirtschaftung mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln (Broschüren zur standortgerechten Bodennutzung, Bodenschutzkampagnen, Bodenlehrpfade, Bodenpaten etc.) zu informieren und aufzuklären. Bereits in den Schulen müssten Böden in ihrer herausragenden Stellung im ökologischen System und mit ihren komplexen Funktionen Gegenstand der Lehrpläne werden. So kann zumindest zukünftig eine höhere Akzeptanz auf Seiten von Flächeneigentümern und -nutzern für bodenschutzbezogene Restriktionen erwartet werden.

Die im Folgenden benannten Vorschläge beziehen sich - wie es der Auftrag vorgab - auf das vorhandene Instrumentarium und dessen Anwendung in der Praxis. Sie leiten sich

¹² Vgl. beispielhaft die Literaturlaufbereitung zum Thema in der Dissertation von T. Weith: Zur Evaluierung von strategischen Planungsansätzen einer dauerhaft umweltgerechten Siedlungsentwicklung in Regionen, unveröffentlichte Dissertation an der TU Berlin, Berlin 2002.

einerseits aus den Ergebnissen der Untersuchung der Fallstudien ab und sie werden andererseits ergänzt durch die Ergebnisse der Diskussion eines eintägigen Fachgesprächs zum Thema "Bodenschutz in der räumlichen Planung" im September 2002 in Berlin.¹³ Vorangestellt sind die generellen Schlussfolgerungen aus den Fallstudien.

4.1 Generelle Schlussfolgerungen aus den Fallstudien

- Bodenschutz ist kein regional- und kommunalpolitisches Thema; die Vorzüge eines effizienten Bodenschutzes sind kaum den Entscheidungsträgern und Interessenten, wie Bodeneigentümern, Developern, Verbänden und den Fiskalisten in den Gemeinden zu vermitteln. Grundstücksgeschäfte werden nach den Gemeindeordnungen der Länder zumeist vertraulich behandelt, es fehlt an Transparenz und es fehlen Kenntnisse und Prognosen über Folgewirkungen der zunehmenden Bodenversiegelung, wie Hochwasserrisiko, lokale Klimaveränderungen, Summenwirkungen. Auch in den untersuchten Plänen wurde auf solche Gesamt-Bodenbilanzen verzichtet, die Wirkungen abschätzen und aufsummieren, deren Anfertigung eigentlich nach den Planungsgesetzen geboten wäre. Bei Änderungen von Nutzungsansprüchen gegenüber Böden wird in der deutschen "Planungsphilosophie" der Zeitfaktor völlig außer Betracht gelassen. Jedes Jahr, in dem ein vergleichsweise geringer Anteil neu versiegelter Flächen entsteht, führt jedoch über einen Zeitraum von 20 oder 50 Jahren zu Veränderungen im Wasserregime, im Klima, im Bereich Flora und Fauna, aber auch in Verkehrsbeziehungen, im Energieverbrauch etc., die säkular sein können und auch die Risiken unverhältnismäßig erhöhen.
- Bodenschutz ist kein eigenständiger Politikbereich, es gibt weder Bodenausschüsse in den Regional- und Kommunalparlamenten noch eigenständige Organisationseinheiten in den Administrationen. Es gibt keine Verbände auf der regionalen und lokalen Ebene, die den Bodenschutz zu ihrem zentralen Anliegen machen.
- Je nach Struktur sind zwei oder mehr Ausschüsse in den regionalen und kommunalen Vertretungskörperschaften mit Bodenschutzfragen befasst (Liegenschaften, Stadtentwicklung/Bauleitplanung, Umweltschutz, Landschaftsplanung, Grünordnung). Innerhalb der Administration finden zudem zahlreiche sektorale Mitwirkungen statt: Die Verantwortung zum regionalen und kommunalen Bodenschutz ist zersplittert und das Anliegen wird dadurch zumeist minimiert. Ohne dass diese Fragestellung in der Untersuchung besonders vertieft und empirisch belegt werden konnte, sind diese Rahmenbedingungen - die sich von Region zu Region und von Gemeinde zu Gemeinde graduell unter-

¹³ Das Ergebnisprotokoll und die Teilnehmerliste sind im Anlage C dokumentiert.

schiedlich darstellen - mitbestimmend für die geringe Wirksamkeit und Zukunftsorientierung von planerischen Bodenschutzbemühungen.

- Sowohl die allgemeinen Erhebungen bei den Städten als auch die Untersuchung der Fallbeispiele haben gezeigt, dass stringente und in sich geschlossene Konzepte einer nachhaltigen Planung der Bodennutzung, die bestimmte Mindestanforderungen an Nachhaltigkeitskonzepte erfüllen, in Deutschland noch nicht entwickelt wurden. Dennoch sind viele Einzelbemühungen bei der Zielbestimmung, bei der Bewertung vorliegender Bodenfunktionen oder bei Verfahren in den Regionen und Kommunen erkennbar, z. B. ein Viertel Außenentwicklung zu drei Viertel Innenentwicklung oder die Maxime der Null-Versiegelung (es darf nur so viel versiegelt werden, wie zeitgleich renaturiert wird), die nachfolgend dargestellt werden sollen. Die transparente Darstellung von Best Practice-Beispielen ist nur eine Möglichkeit; parallel dazu müsste eine maßgebliche Verbesserung der inhaltlichen Bezugsrahmen in die Wege geleitet werden.
- Im Rahmen der vorgegebenen Rechtsvorschriften, selbst noch nach deren Modifizierung, ist es unabdingbar, dass Bodenschutz in Zukunft vornehmlich im regionalen Rahmen gestärkt und organisiert werden muss. So darf der "Bürgermeisterwettbewerb", bei dem sich Bürgermeister in der Ausweisung von Wohnbau- und Gewerbeflächen gegenseitig überbieten, nicht durch das Steuersystem begünstigt werden. Allein dieser "Wettbewerb" führt dazu, dass zu viele Flächen (oft weit über den aktuellen Bedarf auch für die mittelfristige Zukunft hinaus) und oft ungeeignete Flächen - z. B. in Überschwemmungsgebieten, mit Böden hoher ökologischer Bedeutung oder hoher Bodenfruchtbarkeit - planerisch ausgewiesen werden. Nach ihrer Ausweisung erfahren sie dann einen Preissprung, der bis zur Verzehnfachung des Bodenpreises gehen kann und anschließend wird die Fläche nach den Regeln des Systems versiegelt und bebaut. Bodenpolitik in einem größeren räumlichen Bezugsrahmen kann zumindest zum Teil optimiert werden. Ob dieses Ansinnen Änderungen von Rechtsvorschriften erfordert, muss ggf. an anderer Stelle untersucht werden.

4.2 Einzelergebnisse aus den Fallstudien

In den Fallstudien sind verschiedene innovative Ansätze für die Umsetzung einer flächensparenden und bodenschonenden Siedlungsentwicklung auf den jeweils betrachteten Planungsebenen versucht worden. Auf der Ebene der Regionalplanung geht es vor allem um die Integration vielfältiger Konzepte des Flächensparens und des vorsorgenden funktionalen Bodenschutzes über verbindliche Ziele oder Grundsätze mit Abwägungsspielraum gegenüber Bauleit- und Fachplanungen. Ein theoretischer oder normativer Bezugsrahmen (z. B. Nachhaltigkeit) fehlt allerdings weitgehend.

Auch im Rahmen der Flächennutzungsplanung stellen die Ansätze einer gleichwertigen Berücksichtigung des Ziels der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr mit denen der Wohn- und Gewerbeflächenentwicklung, z. B. die, die durch weitgehende Ausnutzung der Innenentwicklungspotenziale und des vorsorgenden Bodenschutzes gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG realisiert werden sollen, Weiterentwicklungen dar. Für die Ebene der Regional- und Flächennutzungsplanung haben sich die folgenden methodischen Schritte als unverzichtbare Grundlage herauskristallisiert und sollten weiterentwickelt werden:

- Ermittlung des Bedarfs neuer Bauflächen auf Basis von Prognosen für die Entwicklung der Wohnungsnachfrage und der Gewerbeflächen. Dabei findet eine Berücksichtigung unter ökologischen Aspekten bewerteter Bestandspotenziale statt, die Brachflächen, Baulücken, nicht ausgeschöpfte Baurechte sein können. Die Qualität der Bedarfsprognosen ist allerdings sehr unterschiedlich, teilweise entsprechen sie politischen Zielvorstellungen. Folgewirkungen in sozialer, ökonomischer und ökologischer Sicht werden kaum prognostiziert.
- Erarbeitung von Grundlagen eines vorsorgenden funktionalen Bodenschutzes. Hierzu gehören die Erarbeitung wissenschaftlich fundierter kartografischer Grundlagen, wie eine digitale Karte zu schützenswerten Böden und Bodenbelastungen bzw. eine Planungskarte über Bodenqualitäten sowie verfahrensbezogene fachliche Qualifizierungen in Form von temporär eingesetzten Arbeitsgruppen.
- Abgleich der vorgesehenen Flächendarstellungen mit vorliegenden Informationen zu ökologisch hochwertigen Flächen sowie mit bodenfunktionsbezogenen Einzelbewertungen von Flächendarstellungen.

Für die Ebene der Bebauungsplanung bieten die Fallstudien einzelne Bausteine zur Umsetzung eines vorsorgenden Bodenschutzes durch:

- Nutzung des Instruments der allgemeinen Abschätzung der Umweltwirkungen nach § 3c in Verbindung mit Anlage 1 UVPG unter besonderer Berücksichtigung von Bodenqualitäten,
- Anwendung der Eingriffsregelung, Festsetzung von Kompensationsflächen sowie
- Entwicklung eines Bauauswirkungsplans parallel zum B-Planverfahren, der durch frühzeitige Zusammenführung der Wirkungen aller Baumaßnahmen im Geltungsbereich des B-Plans eine Optimierung der Planfestsetzungen ermöglichen soll (Baumaßnahmen-UVP).

Die Fallstudien zur Umsetzung eines vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung haben gezeigt, dass teilweise erfolgversprechende sektorale Konzepte vorliegen und erste Ansätze des integrierten Bodenschutzes entwickelt worden sind. Nicht immer schlugen sich jedoch Verfahrensschritte der umfassenden Bodenbewertung prägend in den Festlegungen im Sinne des Bodenschutzes nieder. Der Bodenschutz blieb oft ein Abwägungsbelang, dessen Rolle durch neue Informationsgrundlagen jedoch gestärkt werden konnte.

Aus den Fallstudien wird aber ebenso deutlich, dass an der Integration des Bodenschutzes in die räumliche Planung weitergearbeitet werden muss. Bodenschutz muss in das öffentliche Bewusstsein gerückt werden und zudem eine rechtliche Bindungswirkung gegenüber Bürgern oder Gemeinden entfalten, indem er stärker und verbindlicher in die aufeinander abfolgenden Planungsstufen Regionalplanung, Flächennutzungsplanung und die auch die Bürger bindende Bebauungsplanung verankert wird.

Reduzierung der Inanspruchnahme der Ressource Boden für Siedlungs- und Verkehrsflächen

Obwohl dieses Ziel bereits seit den 60er Jahren in der Bundesrepublik Deutschland gesetzlich festgeschrieben ist und mittlerweile auch als Ziel nicht nur in den untersuchten Fallbeispielen, sondern in vielen Raumordnungs-, Regional- und Flächennutzungsplänen Eingang gefunden hat, ist der Durchbruch bei der Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums noch nicht gelungen. Instrumentell sind sowohl die Regional- als auch die Flächennutzungsplanung nicht zuletzt durch die jüngsten Novellierungen der Raumordnungsgesetze und des Baugesetzbuchs im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes zur konsequenten Umsetzung des Flächensparziels verstärkt worden. Dass dennoch keine wirklichen Erfolge in dieser Richtung erzielt worden sind, ist damit zu erklären, dass eine Vielzahl von privaten und kommunalen Interessen, aber auch rechtliche Rahmenbedingungen entgegen wirken - wie z. B. Eigenheimzulage, Kilometerpauschale.

Um das Ziel der Reduzierung des täglichen Verbrauchs bisher nicht baulich genutzter Flächen auf 30 ha/Tag im Jahr 2020, also auf etwa 1/5 des aktuellen Niveaus, tatsächlich zu erreichen, ist eine Konkretisierung der politischen Zielvorgaben auf Landesebene die Voraussetzung. Solche Zielvorgaben sollten quantitative Vorgaben - etwa durch Benennung absoluter oder relativer Grenzen für definierte Zeiträume - für die Ebenen des Landes und der Regionen umfassen. Starre Zielformulierungen für die kommunale Ebene sollten mit Blick auf die kommunale Planungshoheit vermieden werden.

Weitergehend wäre eine Zielformulierung des "Nullwachstums" von Siedlungs- und Verkehrsflächen. Denkbar wäre, für jede neu für bauliche Nutzungen in Anspruch genommene Fläche an anderen Stellen in der Region bzw. der Stadt Flächen rückzubauen und zu entsiegeln. Grundlage für diese Verfahrensweise müssten Entsiegelungsprogramme, mindestens jedoch aktuelle Informationen zu Versiegelungs- und Belastungssituationen bilden, auf deren Grundlage Entsiegelungspotenziale identifiziert werden könnten. Ähnlich wie Kompensationsmaßnahmen für den Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft in Flächenpools, Landschaftsparks (Region Stuttgart) oder Schwerpunktbereichen (Region Westsachsen) gebündelt werden können, könnten Entsiegelungs- bzw. Rückbaumaßnahmen vorrangig zur Flächenaufbereitung großer Militär-, Gewerbe-, Infrastruktur- und anderer Brachflächen eingesetzt werden. Da ein Nullwachstum der Siedlungsflächen unter Aspekten der Nachhaltigkeit kein langfristig tragbares Ziel ist, sollte mindestens ein quantifiziertes Ziel für die Entsiegelung zum Standardbaustein des planerischen Bodenschutzes werden.

Rückbaupotenziale im Bestand für die Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums nutzen

Eine Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums kann nicht nur durch eine drastische Verringerung der Inanspruchnahme neuer Flächen, sondern auch durch eine Umschichtung im Bestand der Siedlungsflächen, d. h. konkret durch Rückbau und Renaturierung nicht mehr benötigter Siedlungsflächen, erreicht werden. Diese Handlungsoptionen sollten zukünftig stärker genutzt werden. Die oben bereits angesprochenen Entsiegelungs- bzw. Rückbauprogramme könnten Grundlage für die Reduzierung von Siedlungsflächen im Bestand werden. Im Rahmen des Fachgesprächs wurde u. a. vorgeschlagen, konkrete Ziele für die Nutzung von Rückbau- und Brachflächen abzuleiten, etwa in der Festlegung bestimmter prozentualer Anteile für Renaturierungen und Erholungsfunktionen. Insbesondere die teilweise hohen Kosten für diese i. d. R. für Flächeneigentümer unrentierlichen Maßnahmen erschweren allerdings diesen Zugang zum Bodenschutz.

Integration von quantitativen und qualitativen Bodenschutzzielen

Zwischen den Zielen des Flächensparens und dem vorsorgenden funktionalen Bodenschutz existiert ein Spannungsverhältnis. Zu starre und flächenkonkrete Vorgaben zum Flächensparen aus regionaler Sicht können für den Schutz hochwertiger und seltener Böden auf lokaler Ebene kontraproduktiv sein, wenn z. B. unter den Gesichtspunkten des funktionalen Bodenschutzes eine geringere Bebauungsdichte angezeigt ist, als dies für ein flächensparendes Bauen wünschenswert wäre. Auf regionaler Ebene sollte daher der

quantitative Gesamtrahmen der angestrebten zukünftigen Flächenentwicklung aufgezeigt und mit Orientierungswerten für anzustrebende Nutzungsdichten, wie im Regionalplan Stuttgart geschehen, ergänzt werden. In der Ausgestaltung dieses Rahmens durch die Flächennutzungsplanung wäre dann unter Einbeziehung der Bodenqualitäten und der Flächensparziele in die planerische Abwägung eine den jeweiligen spezifischen Situationen angemessenere Flächennutzung unter Darstellung unterschiedlicher Nutzungsdichten erreichbar.

Bodenschutz auf der Ebene der Regionalplanung implementieren

Die konkreten Ziele des Bodenschutzes stellen einen übergeordneten Belang dar und sind vor allem auf der regionalen Ebene zu verankern. Die Region ist der geeignete Bezugsrahmen, um allgemeine Ziele des Bodenschutzes regionsspezifisch zu konkretisieren und Grundsätze für die Zielerreichung zu formulieren. Dies setzt voraus, dass auf der Ebene der Regionalplanung personelle Ressourcen für die Gewährleistung eines fachlich ausgewiesenen Bodenschutzes zur Verfügung stehen.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist es dem Flächennutzungsplan vorbehalten, die Belange des Bodenschutzes durch Freihaltung von Bodenvorranggebieten in die grundlegenden Standortentscheidungen einzubringen. Auf der Ebene der Ansiedlungsentscheidung bzw. der B-Planung hätte der Bodenschutzbelang eine geringere Relevanz, weil durch präjudizierende Vorentscheidungen an anderer Stelle - anders als in Hagen und Rostock - die hochwertigen, seltenen Böden identifiziert und vor einer Baulandausweisung geschützt werden. Deshalb hat der Vorschlag der regionalen Organisation des Bodenschutzes besondere Bedeutung. Ergänzend kommt es dann auf Ebene der Standortplanung auf die boden- und umweltverträgliche Gestaltung des Baufeldes sowie ein bodenschonendes Management der Baumaßnahmen an.

Differenzierte Strategien für Regionen mit Wachstumsdynamik und Regionen mit Stagnationstendenzen entwickeln

Die Fallstudien der Regionalpläne belegen, dass unterschiedliche regionale Entwicklungstendenzen auch unterschiedliche konzeptionelle Ansätze der Siedlungsentwicklung und damit der Flächeninanspruchnahme erfordern. Zur Zeit ist ein Auseinanderfallen der Stadtentwicklungsmodelle in Regionen mit Wachstumsdynamik und solchen mit Stagnationstendenzen zu beobachten. Die Städte in den neuen Bundesländern nehmen zur Zeit eine Vorreiterrolle in der Entwicklung von Stadtumbau- und Stadtrückbaukonzepten ein. Betroffen sind aber auch Städte in wirtschaftsstrukturell schwachen Regionen der alten Bun-

desländer. Es müssen planerische und politische Antworten darauf gefunden werden, dass Entwicklung zukünftig nicht mehr gleichzusetzen ist mit Wachstum an Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Siedlungsflächen, sondern im Gegenteil die bestehenden Städte trotz Rückbau zu lebenswerten Städten für weniger Menschen zu entwickeln sind. Diese Entwicklung beinhaltet Chancen für den Bodenschutz, wenn Rückbauflächen entsiegelt und denaturiert werden können. Sie stellt aber gleichzeitig auch erhöhte Anforderungen an eine bodenverträgliche Steuerung von Ansiedlungs- und Entwicklungsbegehren. In wirtschaftlich prosperierenden Regionen dagegen stehen Städte angesichts einer hohen Entwicklungsdynamik vor den bekannten Problemen der Flächenknappheit und -konkurrenz. Mit Blick auf das Ziel der Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums könnte argumentiert werden, dass der Umbau mit Flächenfreigaben in spürbaren Größenordnungen in einem Teil unserer Städte und Regionen die weitere fast ungebremste Flächeninanspruchnahme in anderen Teilen ausgleichen würde. Vieles spricht dafür, dass dies nicht so ist. Aus Sicht des Bodenschutzes sind darüber hinaus die regionalen Böden mit ihren spezifischen Eigenschaften und Funktionsqualitäten der Bewertungsmaßstab.

In Regionen mit Wachstumsdruck sind die zur Verfügung stehenden Instrumente zur Begrenzung von Siedlungsbereichen - Ausweisung von Siedlungsbereichen als Positivflächen kombiniert mit umfangreichem Freiflächenschutz (Grünzüge und Grünzäsuren) als Ausschluss baulicher Nutzungen - so konsequent wie möglich umzusetzen. Da gebietscharfe Festsetzungen auf Ebene der Regionalplanung nicht möglich sind, muss von Seiten der Regionalplanung im Rahmen der Umsetzung ihrer Ziele durch die kommunale Bauleitplanung in den Stellungnahmeverfahren auf eine flächensparende Ausfüllung geachtet werden. Grundsätzlich erlaubt eine hohe Flächennachfrage auch eine offensive Anwendung förmlicher restriktiver Instrumente. In Wachstumsregionen ist die Steuerung bzw. Lenkung von Investitionen auf geeignete Standorte die Aufgabe der räumlichen Planung, die zur Umsetzung von Bodenschutzzielen genutzt werden muss. Hierbei kann zum Beispiel die vorrangige Nutzung von Brachflächen vor einer Inanspruchnahme neuer Siedlungsflächen verfolgt werden. Ob diese Zielsetzung auch durch eine entsprechende Bodenfachpolitik der öffentlichen Hand flankierend unterstützt werden soll, kann geprüft werden.

Auch in Regionen mit Bevölkerungs- und Arbeitsplatzrückgängen ist das Ziel des Flächensparens und Bodenschonens eine reale Planungsaufgabe und scheint aufgrund der zahlreich vorhandenen Stadtbrachen auch umsetzbar, zumal in vielen dieser Regionen die Versiegelung pro Kopf höher ist als in verdichteten Wachstumsregionen. Angesichts von Bevölkerungsrückgängen, leerstehenden Wohnungen, untergenutzten Infrastruktureinrichtungen und anhaltender Verluste von Arbeitsplätzen stehen die Ziele des Bodenschutzes jedoch in direkter Konkurrenz zu stadtentwicklungspolitischen Strategien zur

Aufwertung der Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Um Bodenschutzziele dennoch durchzusetzen zu können, sind formale und neuere informelle Ansätze der Regionalplanung wie Regionalmanagement, regionale Kooperation, Flächenpools, PPP-Projekte etc. in einem angemessenen Instrumentenmix zu kombinieren. Die deutliche Reduzierung von Festsetzungen neuer Siedlungsbereiche, wie im Regionalplan Westsachsen vorgenommen, ist eine Antwort der formalen Planung auf die Herausforderungen anhaltender Bevölkerungsrückgänge. Darüber hinaus allerdings sind zur Umsetzung von Bodenschutzzielen sehr viel stärker Management- und Beratungsinstrumente¹⁴ notwendig, um potenzielle Investitionen boden- und umweltverträglich gestalten zu können.

Siedlungsflächenmonitoring

Die Fallstudien zu den Regional- und Flächennutzungsplänen haben gezeigt, dass grundlegende Informationen über die Situation des Bodens, seine Veränderungen und über den zukünftigen Flächenbedarf sowie über vorhandene Innenentwicklungspotenziale nur zum Teil vorlagen und vielfach im Rahmen des Planverfahrens erst ermittelt werden mussten. Eine zukünftig nicht nur stärker auf das Flächensparen, sondern darüber hinaus auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung verpflichtete räumliche Planung sollte auf einem systematischen Monitoring der Siedlungsflächen unter Einbeziehung der Innenentwicklungspotenziale aufbauen. Ein solches Siedlungsflächenmonitoring sollte mindestens Angaben zu Lage, Größe, Eigentümer, verkehrstechnischen Anbindungen, Vornutzungen und geplante Nutzung gemäß BauNVO, Angaben zur potenziellen Nutzungsintensität - Anzahl der Wohneinheiten pro Hektar, überbaubare Flächen und Gebäudevolumen für Gewerbe- und Dienstleistungsnutzungen - , Bodenbelastungen, Aufbereitungsnotwendigkeiten sowie ökologische und Bodenqualitäten umfassen. Ein Monitoring könnte sukzessive aufgebaut und erweitert werden. Genutzt werden könnte es auch über die Steuerung der Siedlungsentwicklung im Rahmen formaler Planungen hinaus. Hierzu können Ansätze des regionalen Flächenmanagements oder kommunaler Baulandstrategien Vorbild sein, den Bodenschutz mit anderen Politikfeldern und Akteuren zu verbinden und so die Chancen einer Zielerreichung zu erhöhen. Erfahrungen in dieser Richtung liegen zu dem in

¹⁴ Vgl. z. B. Modellvorhaben der Raumordnung: "Regionales Flächenmanagement - Ansatzpunkte für eine ressourcenschonende Siedlungsentwicklung", IÖR (Dresden) und IRS (Erkner), im Auftrag des BBR, unveröffentlichter 2. Zwischenbericht, Berlin/Dresden 2001, oder Behrens, H., Dehne, P., Kaether, J. (Hrsg.): Regionalmanagement - Der Weg zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung. Neubrandenburg 2001.

mehreren deutschen und europäischen Beispielstädten erprobten System einer kommunalen Naturhaushaltswirtschaft¹⁵ ebenfalls bereits vor.

Ein Siedlungsflächenmonitoring sollte neben Indikatoren zur Bestandssituation Indikatoren zur Evaluierung - Landschaftsverbrauch pro Jahr, Anteil unter (Boden-)Schutz gestellter Flächen, Anteil entsiegelter, renaturierter Flächen - enthalten. Diese sollten in regelmäßigen Abständen erhoben und deren Auswertung veröffentlicht werden. Um den Belangen des Bodenschutzes in der räumlichen Planung stärkere Überzeugungskraft und Akzeptanz zu verschaffen, sollten neben den flächenbezogenen Indikatoren für Siedlungsflächenverbrauch, wie Einwohner und Wohneinheiten pro Siedlungsfläche, zukünftig stadtökonomische Kennziffern Eingang in die Planungsabwägung finden. Denkbar wäre, die Kosten für die Infrastrukturbereitstellung durch die öffentliche Hand zu ermitteln und diese dann mit Einwohnern, Wohneinheiten oder Arbeitsplätzen ins Verhältnis zu setzen. Die Neuausweisung von Flächen würde dann anhand der damit induzierten Kosten bewertet werden können. Die Ergebnisse der Evaluierung sollten nicht nur Politik und Verwaltung, sondern der Öffentlichkeit in einem Bodenschutzbericht zugänglich gemacht werden - entsprechend der Bodenschutzberichterstattung der Bundesregierung¹⁶ oder dem ersten Flächenbericht zum Landesentwicklungsprogramm für den engeren Verflechtungsraum Berlin/Brandenburg der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg aus dem Jahr 2000.

Verfahren zur Bewertung von Bodenfunktionen

In den Fallstudien kommen, wie in der Praxis der räumlichen Planung generell, unterschiedliche Bewertungsverfahren - z. B. Übernahme von Bewertungen landwirtschaftlicher Flächen aus den Landschaftsrahmenplänen, qualitative Bewertung anhand digitaler Bodenkarten im Maßstab 1:50.000 und dreistufige Skalierung der Eignung für bauliche Nutzungen - zum Einsatz. Darüber hinaus - auch das haben die Fallstudien gezeigt - werden die Bewertungskriterien bisher eher selten aus den Bodenfunktionen gemäß § 2 BBodSchG und auch nicht für alle Funktionen abgeleitet. In der Praxis werden bisher vorliegende Bodenbewertungen, in der Regel der landwirtschaftlichen Produktionsfunktion, der Biotop- und Artenvielfalt etc., herangezogen. Die Auswertungen der Fallstudien während des Fachgesprächs haben die Forderungen nach einheitlichen, einfachen und nach-

¹⁵ Vgl. Erdmenger, C., Otto-Zimmerman, K., Dette, B.: Demonstrationsvorhaben kommunale Naturhaushaltswirtschaft - Das Steuerungsinstrument für die zukunftsbeständige Entwicklung der Städte, Freiburg 1996.

¹⁶ Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode - verabschiedet vom Bundeskabinett am 19.06.2002.

vollziehbaren Bewertungsmethoden verstärkt. Vorliegende Ansätze müssen mit den Zielen einer generellen Anwendbarkeit, einer leichten Umsetzbarkeit, einer eindeutigen und integrierenden Gesamtbewertung sowie einer Prognosefähigkeit weiterentwickelt werden. Aus Sicht der Bodenkundler wurde ein bundesweit einheitliches Konzept der Bodenfunktionsbewertungen gefordert. Auf solcher Basis könnte ein Expertensystem entwickelt werden, mit dem lokal und regional Bodenwertstufen automatisch ermittelt werden könnten.

Aktuelle Daten zum Zustand der Böden

Die untersuchten Fallstudien verfügten zwar alle über spezielle Informationen zu Böden (Stadtbodenkartierung, digitale Karten zu Bodenbelastungen bzw. Bodenvorranggebiete, Bodenschutzkonzepte, Bodenatlas), dennoch waren nicht immer für alle Funktionen aktuelle Daten verfügbar. Die vorliegenden flächendeckenden Bodeninformationen - z. B. digitale Bodenkarte 1:50.000 - reichen in der Regel für eine Bodenfunktionsbewertung auf Ebene der Flächennutzungsplanung (1:25.000 bzw. 1:10.000) nicht aus, zusätzliche Informationen sind heranzuziehen. Im Rahmen der Fallstudien zur Regional- und Bauleitplanung wurden regelmäßig vorhandene Informationsgrundlagen für die Bodenfunktionsbewertung herangezogen. Die aus Sicht der Bodenkunde geforderte aktuelle Aufnahme von Bodendaten im Zuge von Planungsverfahren wurde im Rahmen des Fachgesprächs von den Vertretern der Städte mit Verweis auf die knappen öffentlichen Haushalte als unrealistisch zurückgewiesen. Im Interesse des Bodenschutzes muss das Spannungsfeld zwischen wissenschaftlich fundierten Aussagen und den Anforderungen der planerischen Abwägung so schnell wie möglich beseitigt werden. Um Bodenschutzbelange entsprechend den neuen rechtlichen Anforderungen in die planerische Abwägung einbringen zu können, ist es in der Praxis einerseits erforderlich, auf einfache Verfahren und vorliegende Informationen zurückzugreifen. Diese suboptimalen Bewertungsverfahren ermöglichen es andererseits dagegen nicht, die Bodenschutzbelange in vollem Umfang einzubringen. Das IfS schlägt daher die Schaffung finanzieller Fördermöglichkeiten für eine mittelfristig flächendeckende Aufnahme notwendiger Bodendaten für eine einheitliche Bodenfunktionsbewertung vor.

Bodenfunktionsbewertung durch die Landschaftsplanung

Mit der am 04.04.2002 in Kraft getretenen Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes sind u. a. die Belange des Bodenschutzes deutlich konkretisiert worden. § 2 Abs. 1 fordert z. B., Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können, Erosionen zu vermeiden und nicht mehr benötigte versiegelte Flächen zu renaturieren. In der Umsetzung dieser gesetzlichen Konkretisierungen ist zu fordern, dass Bodenfunk-

tionsbewertungen im Rahmen der Landschaftsplanung durchgeführt werden. So könnte eine den verschiedenen Planungs- und Maßstabsebenen entsprechende Zusammenschau mit den anderen Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zukünftig Grundlage für die Abwägung dieser Belange im Rahmen der Regional- oder Bauleitplanung werden. Im Rahmen des Fachgesprächs wurde in diesem Zusammenhang strittig darüber diskutiert, ob eine eigenständige Landschaftsplanung mit Festsetzungscharakter (Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen) oder eine in die räumliche Planung integrierte Landschaftsplanung die Belange des Natur- bzw. Bodenschutzes angemessener vertrete. Aus Sicht des IfS ist gerade im Hinblick auf die Berücksichtigung des Bodenschutzes in der Regional- und Bauleitplanung die eigenständige Landschaftsplanung vorzuziehen. Sie ermöglicht zunächst die medienbezogene Bewertung, die dann Grundlage einer planerischen Abwägung mit anderen Belangen werden kann.

Eingriffs-/Ausgleichsregelung und Umweltverträglichkeitsstudien

Die differierenden Aussagen zur Kompensationsfähigkeit des Verlustes hochwertiger Böden im Rahmen der Fallstudien weisen auf weiteren Handlungsbedarf hin. Während in Stuttgart der Verlust hochwertiger landwirtschaftlicher Produktionsflächen als nicht kompensierbar mit einer Ausgleichsabgabe belegt wurde, kamen die Gutachter in der UVS zum B-Plan in Hagen zur Einschätzung, dass die Eingriffe in den Naturhaushalt durch Kompensationsmaßnahmen ausgleichbar sind. Hieran zeigt sich, dass auch im Rahmen der Bewertungsverfahren von Eingriffen oder für medienübergreifende Betrachtungen von Umweltwirkungen die Bewertung der Bodenfunktionen noch am Anfang steht und dringend in Korrespondenz zur Weiterentwicklung der Bewertungsverfahren für Bodenfunktionen qualifiziert werden muss.

Strategie der Unterschutzstellung seltener Böden

Als Fazit aus den Fallstudien ist zur Sicherung seltener und besonders qualitätsvoller Böden eine Unterschutzstellung als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für den Bodenschutz (Tabuflächen für weitere Bebauung) im Rahmen des Regionalplans und der Flächennutzungsplanung notwendig. Im Rahmen des Fachgesprächs wurde dieser Ansatz im Grundsatz bestätigt. Es wurde jedoch auch darauf hingewiesen, dass mit Blick auf die Akzeptanz durch Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit von einer allzu umfangreichen Ausweisung solcher Schutzflächen abzuraten ist. Durch umfangreiche Unterschutzstellung gewinne der Bodenschutz nicht an Bedeutung, sondern es werde eher seine Position geschwächt.

Entsiegelung fördern

Ein wesentlicher Baustein zum verbesserten Bodenschutz sind Entsiegelungsprogramme und -maßnahmen. In den Regionalplänen und Bodenschutzkonzeptionen bzw. -grundlagen der untersuchten Fallstudien sind grundlegende Ziele zur Förderung von Entsiegelungsmaßnahmen formuliert. Konsequenterweise umgesetzt werden Entsiegelungsmaßnahmen allerdings zumindest in den Fallstudien-Städten kaum. Vielfach wird dafür die fehlende rechtliche Grundlage, z. B. durch entsprechende Festsetzungen nach § 9 BauGB in B-Plänen, und andererseits fehlende finanzielle Anreize für die Durchführung privater Entsiegelungsmaßnahmen als Ursache angeführt. Um die Entsiegelung dennoch zu fördern, sind die Möglichkeiten finanzieller Anreize auszunutzen. Die Einführung von Berechnungsgrundlagen für Regenwasserabgaben unter Berücksichtigung der unversiegelten Versickerungs- und Verdunstungsflächen, wie sie in Hagen aktuell eingeführt werden, ist ein Beispiel dafür. Darüber hinaus ist nach wie vor zu fordern, dass die aktuelle Versiegelungssituation ermittelt und zur Grundlage von umsetzungsfähigen Entsiegelungsprogrammen gemacht wird. Die Bedeutung der Entsiegelung bzw. der Versiegelung an falschen Orten hat durch das Jahrhunderthochwasser 2002 brisante Aktualität gewonnen.

Einführung ökonomischer Instrumente

In der Diskussion sind eine Reihe von Ansätzen, über Steuern und Abgaben lenkend auf den Bodenmarkt Einfluss zu nehmen. Die Anpassung der Grundsteuer mit dem Ziel einer Mobilisierung von Bauland, der Vorschlag einer stark auf die Reduzierung der Versiegelung abstellenden Flächennutzungssteuer (Ewringmann), eine Flächenverbrauchssteuer (Difu) als einmalige Zahlung anstelle der Grunderwerbssteuer gekoppelt an Baugenehmigung bzw. Bauanzeige oder analog zum Ansatz der handelbaren Emissionsrechte han-

delbare Flächenausweisungsrechte sind einige dieser Ansätze. Eine vergleichende Bewertung kann zur Zeit nicht vorgenommen werden, da es sich durchweg um theoretische Modellansätze handelt. Sicher ist allerdings, dass eine wie auch immer gestaltete Inwertsetzung der Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen den sparsamen Umgang mit Boden im Sinne des BBodSchG fördern würde.

4.3 Forschungsbedarf

Über den bereits oben benannten Entwicklungsbedarf von einheitlichen Verfahren zur Bewertung der Bodenfunktionen hinaus, die generell anwendbar und praktisch umsetzbar sein müssen sowie eine integrierte Gesamtbewertung wie auch eine Prognose erlauben sollten, lässt sich weiterer Forschungsbedarf ableiten.

Die Umsetzung des funktionalen Bodenschutzes in die Praxis der Regional- und Bauleitplanung sollte offensiv unterstützt und weiter beobachtet werden. Wie die Fallstudien gezeigt haben, steht der Prozess der Umsetzung des integrierten Bodenschutzes noch am Anfang. Denkbar wäre die Entwicklung von Planspielen für die Ebenen der Regional- und vorbereitenden Bauleitplanung, die durch interdisziplinäre Besetzung und unter Beteiligung von Wissenschaftlern und Planungspraktikern Verfahren und Methoden der gleichwertigen Berücksichtigung des quantitativen und qualitativen Bodenschutzes vermitteln könnten. Ein weiterer Ansatz wäre, Modellregionen zu suchen, die sich beispielhaft dem Flächensparen und Flächenschonen verpflichten. Im Rahmen einer begleitenden Evaluierung könnten dann Umsetzungshemmnisse in Verwaltung und Politik identifiziert und Ansätze zu deren Überwindung entwickelt werden. Ex-post könnten in einer Langzeitbeobachtung die Wirkungen der eingesetzten Instrumenten analysiert werden.

Das Fehlen einer Evaluierung der formalen und informellen Instrumente der Regionalplanung im Hinblick auf eine flächensparende und nachhaltige Siedlungsentwicklung ist generell kritisch anzusehen (vgl. auch Weith, a. a. O.). Dieses Defizit sollte schnellstmöglich abgebaut werden und könnte dann die Grundlage für die Fortentwicklung der Korrespondenz formaler und informeller Instrumente auf der Ebene der Regionalentwicklung darstellen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Entwicklung und beispielhafte Erprobung eines Indikatorenansatzes für die Evaluierung regionaler Pläne und neuerer Strategien (Regionalmanagement, Flächenhaushaltspolitik etc.).

Darüber hinaus sind Untersuchungen über die Wirkungen einzelner Instrumente und von Instrumentenmixen von Bedeutung. Aktuell erscheint die Entwicklung eines Instrumentenmixes vor allem für schrumpfende Regionen dringlich. Dort steht bereits fest, dass die Entwicklung mit traditionellen Konzepten und Strategien nicht mehr steuerbar ist und die

Entwicklungsvorstellungen neu definiert werden müssen. Die Aspekte des Bodenschutzes und der Nachhaltigkeit müssen dabei frühzeitig und nachvollziehbar eingebracht werden, um nicht gegenüber der Konkurrenz der Wirtschaftsentwicklung erneut zu verlieren.

Offene Fragen bestehen schließlich über die Möglichkeiten der Verknüpfung von formalen und informellen Instrumenten und den damit verbundenen, den Bodenschutz fördernden Synergieeffekten bzw. kontraproduktiv wirkenden Hemmnissen.

5. Kurzfassung/Summary

5.1 Kurzfassung

Böden sind die unmittelbare Lebensgrundlage für Menschen, Tier und Pflanzen. Sie sind zentraler Bestandteil des Ökosystems und leisten einen Großteil der stofflichen Ab- und Umbauprozesse im Naturhaushalt. Gleichzeitig sind sie Filter und Speicher für den Stoff- und Wasserhaushalt ebenso wie Lagerstätten für Bodenschätze und Energiequellen als auch Grundlage für die Land- und Forstwirtschaft und schließlich Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden ist im BauGB in § 1a, der Bodenschutzklausel und im Raumordnungsgesetz in den Grundsätzen der Raumordnung (§ 2 Abs. 2 Nr. 8) verankert. Das Bundesbodenschutzgesetz aus dem Jahr 1998 regelt erstmals umfassend den Schutz des Bodens als Umweltmedium. Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt werden, schädliche Bodenveränderungen abgewehrt sowie bereits eingetretene Schadstoffbelastungen inklusive Gewässerunreinigungen saniert werden. Damit wird gleichzeitig der Bodenschutz im Rahmen der Regional- und Bauleitplanung konkretisiert und qualifiziert.

Die drastische Begrenzung des Siedlungsflächenwachstums ist eine zentrale Aufgabe einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Die Bundesregierung (Enquetekommission, Nachhaltigkeitsstrategie) strebt das umweltpolitische Ziel der Reduzierung der täglichen Siedlungsflächeninanspruchnahme auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 an. Obwohl sie bereits seit Jahrzehnten gefordert wird, ist eine Trendwende in der täglichen Inanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke bisher in der Bundesrepublik nicht gelungen. Im Gegenteil hat sich der Umfang der Siedlungsfläche seit 1960 in Deutschland annähernd verdoppelt. Bestimmten zunächst Wohnbau- und Verkehrsflächen das Siedlungsflächenwachstum, waren es in den letzten zwei Jahrzehnten vor allem Nichtwohnbauflächen (Flächen für Handel, Dienstleistungen, Industrie, Gewerbe, Logistik und deren Betriebsflächen). Aus der jüngsten Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung aus dem Jahr 2001¹⁷ wird deutlich, dass seit 1997 das Siedlungsflächenwachstum weiter gestiegen ist - im Durchschnitt der vier Jahre des letzten Berichtszeitraums von 1997 bis 2001 um 129 ha täglich! Eine Betrachtung der Veränderungen signalisiert, dass eine Trendwende zwar noch nicht in Sicht ist, jedoch erste Anzeichen für eine Verlangsamung der Flächeninanspruchnahme vorhanden sind. Z. B. lässt sich eine Verlangsamung der

¹⁷ Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Reihe 5.1 Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2001, April 2002.

Flächeninanspruchnahme für Gebäude- und Freiflächen sowie für Verkehrsflächen auf Bundesebene feststellen.

Ziel des Vorhabens war es, innovative Ansätze des Bodenschutzes in Regional- und kommunaler Bauleitplanung zu identifizieren, in Fallstudien zu analysieren sowie die Ergebnisse in einem Fachgespräch vorzustellen und weiterzuentwickeln.

Zur Identifizierung potenzieller Fallstudien aus der Bauleitplanung sowie zur Erfassung des Stands des kommunalen Bodenschutzes wurde eine schriftliche Befragung aller Städte über 50.000 Einwohner durchgeführt. Die Beteiligung von über 54% der angeschriebenen Städte weist auf ein großes kommunales Interesse am Thema "Vorsorgender Bodenschutz in der Bauleitplanung" hin. Bodenschutz nimmt dementsprechend auch einen hohen, allerdings keinen überragenden Stellenwert ein, "nur" 47% der Städte messen dem Bodenschutz einen hohen oder einen sehr hohen Stellenwert bei. 77% der befragten Städte haben dennoch explizit Ziele für die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes formuliert. Dabei reicht das Spektrum der Antworten von der Formulierung allgemeiner qualitativer Ziele über die Setzung quantitativer Ziele bis hin zur Erarbeitung umfassender Bodenschutzkonzepte. Das Handlungsfeld Bodenschutz ist in vielen Fällen durch die Bodenbelastungsproblematik bzw. Altlastenproblematik geprägt.

Die Anforderungen eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden bzw. des Flächensparens haben in vielen Kommunen zur Entwicklung neuer Erhebungs- und Beobachtungsinstrumente geführt. Bereits 55% der Städte führen ein Baulückenkataster, während Brachflächenkataster erst in 24% der Städte eingeführt sind. Über die Hälfte der befragten Städte (52%) verfügt über - zwar sehr unterschiedliche und selten flächendeckende - Informationen zur Ist-Situation der Böden. Die Flächeninanspruchnahme auch unter dem Aspekt unterschiedlicher Wertigkeiten der natürlichen Bodenfunktionen zu steuern, wird noch relativ selten als Ziel verfolgt. Nur 3% der Städte verfolgen neue Ansätze zur Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der räumlichen Planung infolge der bodenschutzrelevanten Änderungen des Baugesetzbuchs und des Inkrafttretens des Bundesbodenschutzgesetzes.

Sechs Fallbeispiele wurden analysiert:

1. Der Regionalplan der Region Stuttgart aufgrund des integrierten Planungsansatzes zur Minimierung und Konzentration der zukünftigen Siedlungsflächenentwicklung.
2. Der Regionalplan der Region Westsachsen aufgrund der Reduzierung von Siedlungsbereichen als Antwort auf fehlenden Siedlungsdruck.

3. Der Flächennutzungsplanentwurf Wuppertal aufgrund des Verfahrens zur Ermittlung schützenswerter Böden und deren Einbeziehung in das Verfahren zur Neuaufstellung des FNP.
4. Stuttgart mit dem Ansatz, Bodenfunktionsqualitäten für die Flächennutzungsplanung zu bewerten und kartografisch aufzuarbeiten.
5. Aufstellungsverfahren für zwei B-Pläne zur Wohnflächenentwicklung in Rostock unter Verwendung der Ergebnisse einer Stadtbodenkartierung und eines Bodenschutzkonzepts.
6. Bebauungsplan für ein Gewerbegebiet in Hagen vor dem Hintergrund einer ehrgeizigen Zielvorgabe zur Innenentwicklung sowie umfangreicher spezifischer Fachinformationen, Bodenschutzkonzept, digitale Karten: Bodenschutzvorranggebiete und Bodenbelastungsgebiete.

In den Fallstudien sind innovative Ansätze für die Umsetzung einer flächensparenden und bodenschonenden Siedlungsentwicklung auf den jeweils betrachteten Planungsebenen versucht worden.

Auf der Ebene der Regionalplanung ging es vor allem um die Integration vielfältiger Konzepte des Flächensparens und des vorsorgenden funktionalen Bodenschutzes über verbindliche Ziele oder Grundsätze mit Abwägungsspielraum gegenüber Bauleit- und Fachplanungen.

Ein theoretischer oder normativer Bezugsrahmen (z. B. Nachhaltigkeit) fehlt allerdings weitgehend. Generell sind die quantitativen Ziele des Flächensparens weiter differenziert und umgesetzt als die bodenfunktionalen. Allerdings fehlen flächendeckende Flächennutzungs- und Potenzialbilanzierungen, die Grundlage für ein Monitoring der Siedlungsflächenentwicklung sein könnten. Die Umsetzung des Bodenfunktionsschutzes basiert auf vorliegenden Bodeninformationen und deren Bewertungen, i. d. R. im Rahmen der Landschaftsplanung oder landwirtschaftlicher Bewertungsansätze. Der Vergleich der beiden Regionalpläne weist auf notwendige differenzierte Bodenschutzstrategien für wirtschaftsstarke Wachstumsregionen einerseits und Bevölkerung und Arbeitsplätze verlierende Schrumpfungregionen andererseits hin. Während in Wachstumsregionen eine den Bodenschutz berücksichtigende Steuerung der Siedlungsflächenentwicklung mit den formalen Instrumenten weitgehend möglich ist, zwingen mangelnde Nachfrage und Flächenüberangebote die anderen Regionen sehr viel stärker, flächensparende Siedlungsentwicklung durch Management- und Kooperationsansätze zu initiieren.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanung stellen die Ansätze einer gleichwertigen Berücksichtigung des Ziels der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr durch weitgehende Ausnutzung der Innenentwicklungspotenziale und des vorsorgenden Bodenschutzes gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG Weiterentwicklungen dar:

- Ermittlung des Bedarfs neuer Bauflächen auf Basis von Prognosen der zukünftig zu erwartenden Wohnungsnachfrage und der Gewerbeflächen unter Einbeziehung ökologisch bewerteter Bestandspotenziale in Form von Brachflächen, Baulücken und nicht ausgeschöpfter Baurechte. Die Qualität der Bedarfsprognosen ist sehr unterschiedlich, teilweise entsprechen sie politischen Zielvorstellungen. Folgewirkungen aus sozialer, ökonomischer und ökologischer Sicht werden kaum prognostiziert.
- Die Anforderungen des vorsorgenden funktionalen Bodenschutzes werden unterschiedlich umgesetzt. Um den funktionalen Bodenschutz als Belang in aktuellen planerischen Abwägungen berücksichtigen zu können, muss einerseits auf vorliegende Bodeninformationen und einfache Bewertungsverfahren zurückgegriffen werden. Andererseits sind diese suboptimalen Verfahren der Anlass, wissenschaftlich fundierte kartografische Grundlagen (digitale Karte zu schützenswerten Böden und Bodenbelastungen bzw. Planungskarte Bodenqualitäten) zu erarbeiten.

Auch für die Ebene der Flächennutzungsplanung ist das Fehlen eingeführter Monitoring-systeme zur langfristigen Beobachtung der Siedlungsflächenentwicklung zu konstatieren.

Für die Ebene der Bebauungsplanung ergeben die Fallstudien einzelne Bausteine zur Umsetzung eines vorsorgenden Bodenschutzes, und zwar durch:

- Nutzung des Instruments der allgemeinen Abschätzung der Umweltwirkungen nach § 3c in Verbindung mit Anlage 1 UVPG unter besonderer Berücksichtigung von Bodenqualitäten,
- Anwendung der Eingriffsregelung, Festsetzung von Kompensationsflächen sowie
- Entwicklung eines Bauauswirkungsplans in Rostock parallel zum B-Planverfahren, der durch frühzeitige Zusammenführung der Wirkungen aller Baumaßnahmen im Geltungsbereich des B-Plans eine Optimierung der Planfestsetzungen ermöglichen soll.

Die Fallstudien zur Umsetzung eines vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung haben gezeigt, dass teilweise sektorale Konzepte vorliegen und erste Ansätze des integrierten Bodenschutzes entwickelt worden sind. Nicht immer haben jedoch Verfahrensschritte mit umfassenden Bodenbewertungen zu entsprechenden Festlegungen im Sinne des Bodenschutzes geführt.

Aus den Fallstudien wird aber auch deutlich, dass an der Integration des Bodenschutzes in die räumliche Planung weitergearbeitet werden muss. Bodenschutz muss in das öffentliche Bewusstsein gerückt werden und zudem eine rechtliche Bindungswirkung gegenüber Bürgern oder Gemeinden entfalten, indem er stärker in die aufeinander abfolgenden Planungsstufen Regionalplanung, Flächennutzungsplanung und die auch die Bürger bindende Bebauungsplanung verankert wird.

Die Ergebnisse der Untersuchung der Fallbeispiele und die formulierten Ansätze zur Weiterentwicklung des Bodenschutzes in der Regional- und Bauleitplanung wurden durch die Diskussionen im Rahmen des Fachgesprächs weitgehend bestätigt. Einigkeit bestand in der Einschätzung, dass die zur Verfügung stehenden Planungsinstrumente auf diesen Ebenen eine weitgehende Umsetzung der Ziele des Flächensparens und des Bodenschonens zwar grundsätzlich ermöglichen, die notwendige Trendwende im Flächenverbrauch darüber allerdings nicht erreicht werden kann. Im Rahmen des Fachgesprächs wurden daher weitergehende Empfehlungen insbesondere für die Fortentwicklung des Bodenschutzes formuliert. Von zentraler Bedeutung ist es, Bodenschutz so konkret wie möglich als Ziel der Landes- und Regionalplanung zu verankern, um der kommunalen Siedlungsentwicklung einen Rahmen zu setzen. Für die Umsetzung des funktionalen Bodenschutzes fehlen insbesondere einheitliche Bewertungsmethoden, die generell anwendbar und praktisch umsetzbar sind und eine integrierte Gesamtbewertung der Bodenfunktionen ermöglichen.

5.2 Summary

Soils are the immediate basis for humans, animals and plants. They are an essential component of the ecosystem, being responsible for the better part of the decomposition and transformation processes. At the same time, soils play an important role as environmental filter and buffer and regulate the water cycle. They are a deposit for mineral resources and fossil fuels, constitute the basis for agricultural and forestal land use, and act as an archive of natural and cultural history.

The call for an economical and sustainable land use and soil management is stated explicitly in the first paragraph of the Baugesetzbuch (German Building Act), and it is fixed as a guiding principle in the Raumordnungsgesetz (German Land Use Planning Act). The Bodenschutzgesetz (German Soil Conservation Act) of 1998 governs - for the first time in German history - the protection of the soil as an environmental medium. It demands the protection and remediation of the soil functions, and calls for the prevention of destructive changes to the soil ecology and the prevention of soil pollution through ecotoxicological sub-

stances. With these regulations, soil conservation is concretised and qualified in the framework of regional and urban land use planning.

A central task of any sustainable urban development must be a drastic limitation of the growth of built-up areas. The environmental policy of the German government points at a reduction of land consumption to 30 acres/day until the year 2020. Although this directive has been supported for decades, a change of trends has not been identified in Germany to this day. As a matter of fact, the acreage of built-up land has almost doubled since 1960. While residential use and traffic used to be responsible for most land consumption, in the last two decades this trend shifted mainly to non-residential land use such as industry, services, logistics, and trade, which cause the growth of built-up acreage to continue. Newest land use data for Germany show that since 1997, land consumption has been increasing again to an average of 129 acres/day! But although these data constitute a clear indication that there is no fundamental change of trends in sight, they show first signs for a deceleration of land consumption. E.g., a decline in growth can be stated for settlement areas and transport and communication zones at federal level.

It was the aim of this project to identify innovative approaches to soil conservation in regional and municipal land use planning, to analyse these strategies as case studies, and to present the findings in an expert meeting.

In order to identify potential case studies in the field of urban land use planning and to get an overview of the status quo in municipal soil conservation, a questionnaire was sent to all German cities with a population exceeding 50.000 inhabitants. The participation of 54 % of the contacted cities indicates the great interest in the issue of preventive soil conservation in urban land use planning. Thus, soil conservation plays an important, but not outstanding role for municipalities: Only 47 % of the replies ranked the importance of soil conservation as "high" or "very high". Nevertheless, 77 % of the contacted municipalities have mentioned the consideration of concerns of soil conservation as an explicit aim in their land use plans. The implementation of this objective varied from drafting qualitative aims to formulating quantitative standards and compiling comprehensive soil conservation concepts. Often times, the issue of soil conservation is characterised by the problem of soil remediation and decontamination.

In many municipalities, the demand for an economical land use has led to the establishment of new assessment and monitoring instruments. 55 % of all cities already maintain a register of empty sites, while only 24 % of them keep one for urban brownfields. The majority of the cities (52 % of them) possesses - still very heterogeneous and hardly exhaustive - data about the status quo of their soils. The regulation of land consumption under the aspect of spatially differing soil values is stated as an aim by just a few municipalities. The

newest developments of considering concerns of soil conservation, which have been made possible by the German Soil Conservation Act mentioned above, are implemented by only 3 % of the municipalities in their spatial planning.

Six case studies have been examined:

- The regional plan of the region of Stuttgart because of its integrative approach of minimising and concentrating future land consumption.
- The regional plan of the region of Western Saxony for its concept of deconstructing and unsealing built-up land in areas with low demand for real estate.
- The municipal land use plan of the city of Wuppertal for its soil assessment methodology (identification of soils that need or deserve protection), and the consideration of the results in the planning process.
- The city of Stuttgart and its approach to evaluate and map soil functionalities for the municipal land use plan.
- The implementation process of two local land use plans in the city of Rostock that dealt with the use of findings produced by an urban soil mapping project and a soil conservation concept in the development of residential real estate.
- The local land use plan for a commercial area in the city of Hagen against the background of the ambitious aim of inner city real estate revitalisation that made use of comprehensive information on the urban soil distribution, a soil conservation concept, and digital spatial data on the most valuable soils and contaminated soils.

All of these case studies have shown innovative approaches for the implementation of an economical and sustainable land use development for the consecutive levels of the German planning hierarchy (regional, municipal, local).

On the regional level, it is deemed most important to integrate the manyfold concepts of saving unbuilt land and establishing preventive functional soil conservation methods through the formulation of aims and principles for regional land use planning. However, a theoretical and normative framework (such as the concept of sustainability) was missing in most cases.

Generally speaking, quantitative aims of soil conservation are much better specified than functional ones. But exhaustive land use data and information on the soil potential that could work as a basis for monitoring the development of the extent of built-up area is mostly unavailable. The realisation of functional soil conservation is based on existing

information, and these data are usually evaluated in the implementation process of landscape planning or agricultural development planning. The comparison of the two regional plans that were examined in the course of the project shows the need of a differentiated soil conservation strategy for economically growing regions and for those with a decline in employment and population density. While in growing regions, the high demand for real estate makes it possible and necessary to conduct a land use development planning that considers the concerns of soil conservation, "shrinking" regions suffer from an exceeding supply of real estate and lacking demand. They must thus initialise an soil conservation process through management and cooperation concepts.

In the framework of municipal land use planning, the approach to equitably consider the aim of reducing land consumption for residential purposes and transport and communication zones through the use of the potential for inner city development and preventive soil conservation (according to the second paragraph of the German Soil Conservation Act) represents new developments:

- The assessment of the demand for new real estate on the basis of forecasting the development of demand for housing and commercial purposes under consideration of an ecological evaluation of the quantitative status quo of brownfields, undeveloped inner city real estate, etc. The quality of the forecasts is very heterogeneous. They are partially a product of political wishful thinking; considerations of the social, economical and ecological consequences of the predicted developments are rarely part of the forecast.
- Preventive functional soil conservation is implemented in several ways. The immediate introduction of functional soil conservation concerns into the planning process requires on the one hand ready-to-use soil data and easily applicable assessment methods. On the other hand, the existence of improvable evaluation methods is taken as an occasion for the development of scientifically sound cartographic data (digital maps of threatened, vulnerable, ecologically valuable or contaminated soils, i.e. soil quality maps).

For the level of municipal land use planning, the absence of standardised methodologies for long-term monitoring of land use development must be recognised.

On the level of local land use planning, the case studies have delivered the elements for implementing preventive soil conservation. Important contributions were:

- The use of the instrument of the "Environmental Impact Assessment" with special consideration of the soil qualities (according to Paragraph 3c in connection with Appendix 1 of the German Environmental Assessment Act).

- The application of the environmental "Recompensation Law" (according to the German Environmental Conservation Act), and the definition of areas suitable for compensatory measures.
- The development of a plan describing the effects of the planned construction projects parallelly to the local land use plan. The combination of both instruments was meant to optimise the legal implementation process.

The case studies on the implementation of preventive soil conservation in spatial planning have shown that in some cases sectoral concepts already exist and first concepts of integrative soil conservation have been developed. However, the comprehensive assessment of the soils has not always resulted in influencing the planning process towards the formulation of soil conservation measures.

The case studies also show that the integration process of soil conservation into spatial planning must be continued. Soil conservation must be brought to public attention. In addition to that, it must gain an authoritative legal status for individuals or public institutions by being more profoundly connected with the consecutive planning levels of regional planning, municipal planning and local planning, the last of which has direct normative power on individual land use rights.

The findings of the analysis of the case studies together with the mentioned approaches for a further development of soil conservation in regional and municipal land use planning have been largely supported by the discussion of the expert meeting. There was agreement on the opinion that the existing planning instruments generally allow to comprehensively implement the aims of soil conservation, but it became clear that these planning instruments alone must be considered insufficient to stimulate the badly needed change in trends. To set limits to the growth of the built-up areas at the local level it is highly important to embody soil conservation as precisely as possible in regional planning at land and regional level. Therefore, the participants of the expert meeting have formulated recommendations for the further development of soil conservation in spatial planning. Standardised and applicable assessment methods, which are vital for the implementation of functional soil conservation and a comprehensive evaluation of soil functions, are still missing.

Literaturverzeichnis

ahu - Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH: Informationssysteme für Wasser und Boden, Flussmanagement, Wassergewinnung, Altlastensanierung, Bodenschutz (Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. H.-R. Langguth), Aachen 2000.

Apel, Dieter u. a.: Szenarien und Potentiale einer nachhaltig flächensparenden und landschaftsschonenden Siedlungsentwicklung, Umweltbundesamt (Hrsg.), Berichte/Umweltbundesamt 2000,1, Berlin 2001.

ARGUMENT GmbH: Erstellung eines Bodenmanagementkonzepts für das Großvorhaben IGA Rostock 2003, Kiel 1998.

ARL Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Flächenhaushaltspolitik (Forschungs- und Sitzungsberichte Bd. 208), Hannover 1999.

BBR Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) 2000: Flächenverbrauch - Stagnation auf hohem Niveau. www.bbr.bund.de/abt1/i5/flaechenverbrauch.htm, 11.09.2001.

BBR Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): Indikatoren gestützte Erfolgskontrolle in der Stadtentwicklung - praktische Erfahrungen in Modellstädten, Bonn 2001.

Behrens, H., Dehne, P., Kaether, J. (Hrsg.): Regionalmanagement - Der Weg zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung - Referate im Rahmen des gleichnamigen Fachsymposiums am 19. Okt. 2000 an der Fachhochschule Neubrandenburg, Neubrandenburg 2001.

BfN Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Weiterentwicklung der Landschaftsrahmenplanung und ihre Integration in die Regionalplanung, Bonn-Bad Godesberg 2000.

Bizer, K., Ewringmann, D., Bergmann, E., Dosch, F., Einig, K., Hutter, G. u. a.: Mögliche Maßnahmen, Instrumente und Wirkungen einer Steuerung der Verkehrs- und Siedlungsflächennutzung, Berlin/Heidelberg 1998.

Bizer, Kilian, Ewringmann, Dieter: Eine Abgabe für den Bodenschutz, i. A. des Ministeriums für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg 1997.

Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode - verabschiedet vom Bundeskabinett am 19.06.2002.

Bosch, Christoph: Versuch einer "Roten Liste natürlicher Böden" zum Schutz von Seltenheit und Naturnähe von Böden, in: Rosenkranz, Einsele, Harreß (Hrsg.): Bodenschutz - Ergänzbare Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser, Loseblatt-Ausgabe, Berlin 1995.

Breitschuh, G., Eckert, H. u. a.: Erarbeitung von Beurteilungskriterien und Messparametern für nutzungsbezogene Bodenqualitätsziele, Umweltbundesamt, Texte 50/00, Berlin 2000.

Bückmann, W., Jordan, K., Rogall, H., Wolff, J.: Regionaler Bodenschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Köln/Berlin/Bonn/München 1999.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Baulandbereitstellung - Bodenpolitische Grundsatzbeschlüsse - Fallstudien, Dokumentation, Anwendungshinweise, Berlin 2001.

Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Vorsorgeorientierte Bewertung, BVB-Materialien Band 6, Berlin 2001.

Bunzel, Arno: Begrenzung der Bodenversiegelung - Planungsziele und Instrumente, Difu-Beiträge zur Stadtforschung 8, Berlin 1992.

Dehne, Peter: Die städtebauliche Entwicklungsmaßnahme im Kontext des kommunalen Flächenmanagements - Teil 1: Rechtsgeschichte, Funktion, Praxis, Rechtssprechung und Vorschläge für eine Modernisierung (Dissertation), Neubrandenburg 2001.

Die Bundesregierung (Hrsg.): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Entwurf der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, Berlin 2002.

Difu: Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2002.

Drucksache 10/2977 des Deutschen Bundestages: Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, Bonn 1985.

Drucksache 13/11200 des Deutschen Bundestages: Abschlussbericht der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung" des 13. Deutschen Bundestages: Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung, Bonn 1998.

Drucksache 14/2834 des Deutschen Bundestages vom 25.02.2000: "Wege zum vorsorgenden Bodenschutz - Fachliche Grundlagen und konzeptionelle Schritte für eine erweiterte Boden-Vorsorge", Gutachten des wissenschaftlichen Beirats Bodenschutz beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn 2000.

Erdmenger, C., Otto-Zimmerman, K., Dette, B.: Demonstrationsvorhaben Kommunale Naturhaushaltswirtschaft - Das Steuerinstrument für die zukunftsbeständige Entwicklung der Städte, Freiburg 1996.

Gaßner, H., Willand, A., Fischer, J., Pippke, N.: Anforderungen an die Wiederherstellung von Bodenfunktionen nach Entsiegelung, in Zusammenarbeit mit Planungsgruppe Ökologie und Umwelt Hannover, Institut für Bodenkunde Universität Hamburg, Umweltbundesamt, Texte 54/2001, Berlin 2001.

Gesetz über die Einrichtung des Verbands Region Stuttgart (GVRS) vom 07.02.1994, (GBl. Baden-Württemberg S. 92), geändert durch Art. 5 G vom 08.07.1995 (GBl. S. 417, ber. S. 604), Art. 20 5. AnpVO vom 17.06.1997 (GBl. S. 278 und Art. 1 G vom 18.10.1999 (GBl. S. 409)).

Gröngröft, Alexander, Hochfeld, Boris, Miehlich, Günter: Funktionale Bewertung von Böden bei großmaßstäblichen Planungsprozessen, i. A. der Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg, Hamburg 1999.

Hahn; R.: Studie: Regionalplan 2010 für die Region Südlicher Oberrhein, im Auftrag des Regionalverbands Südlicher Oberrhein, unveröffentlichter Zwischenbericht, Freiburg 2002.

Hansestadt Rostock: Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock 2001.

Happe, M., Mohs, B., Ohligschläger, G. u. a: Bodenschutz und Landschaftsverbrauch, Umweltbundesamt Texte 15/99, Berlin 1999.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Bodenschutz in der Bauleitplanung, Umwelt und Geologie - Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 2, Wiesbaden 2001.

Hübler, K.-H., Kaether, J., Selwig, L., Weiland, U.: Weiterentwicklung und Präzisierung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in der Regionalplanung und regionalen Entwicklungskonzepten. UBA-Texte 59/00, Berlin 2000.

Hübler, K.-H., Schablitzki, G.: Volkswirtschaftliche Verluste durch Bodenbelastung in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin 1991.

Hübler, K.-H.: Konzepte einer nachhaltigen Raumentwicklung in Deutschland. Forschungserfordernisse und Perspektiven. In: Alber, G., Hübler, K.-H.: Interdisziplinäre Forschung für eine zukunftsfähige Raumentwicklung, S. 9-44, München 1998.

IÖR Institut für ökologische Raumentwicklung (Dresden), IRS Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (Erkner) im Auftrag des BBR: Regionales Flächenmanagement - Ansatzpunkte für eine ressourcenschonende Siedlungsentwicklung, unveröffentlichter 2. Zwischenbericht, Berlin/Dresden 2001.

Kistenmacher, H., Domhardt, H.-J., Albert, S., Jacoby C., Schreiber, T., Wiesner, B., Hoppenstedt, A., v. Dressler, H., Erbguth, W.: Schlanker und effektiver Regionalplan. BBR Forschungen Heft 101, Bonn 2001.

Kretschmer, H., Coburger, E., Kahle, P.: Bericht zur Stadtbodenkartierung 1995, Rostock 1995.

Landesamt für Umweltschutz und Geologie Freistaat Sachsen: Leitfaden Bodenschutz bei Planungs- und Genehmigungsverfahren, Dresden 2001.

Landeshauptstadt Dresden: Bebauungsplan Nr. 9 - Dresden-Hellerberge Nr. 1, Radeburger Straße/West, Dresden 1995.

Landeshauptstadt Dresden: Flächennutzungsplan - Teilflächennutzungsplan in den Stadtgrenzen vom 31.12.1996, Dresden 1996.

Landeshauptstadt Dresden: Landschaftsplan, Teillandschaftsplan in den Stadtgrenzen vom 31.12.1996, Dresden 1996.

Landeshauptstadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) -Teil 2: Kurzfassung der Konzepte (Entwurf), Dresden/Berlin Okt 2001.

Losch, S., Lecke-Lopotta, T., Lehmborg, F., Wallbaum, E.: Ökonomische Instrumente zum Schutz der Bodenflächen. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Flächenhaushaltspolitik, S. 197-218, Hannover 1999.

Losch, S., Lecke-Lopotta, T., Lehmborg, F., Wallbaum, E.: Ökonomische Instrumente zum Schutz des Bodens. BBR-Arbeitspapier 1/2000, Bonn 2000.

Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Heft 31, Stuttgart 1995.

MSWV Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg (Hrsg.): Flächenmanagement, Potsdam, 1999.

Projektgesellschaft Neue Messe Stuttgart, Flughafen Stuttgart GmbH, Verband Region Stuttgart, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: Infrastrukturplanungen im westlichen Filderraum - Zusammenschau der Umweltauswirkungen und Entwicklung eines Umweltzielkonzeptes, Stuttgart 1998.

Projektgesellschaft Neue Messe Stuttgart: Antrag auf Planfeststellung gemäß § 3 Landesmessegesetz für die Landesmesse einschließlich aller notwendigen Folgemaßnahmen, Stuttgart 2001.

Regionaler Planungsverband Westsachsen: Regionalplan Westsachsen, Leipzig 2001.

Schablitzki, G., Hübler, K.-H., Kaether, J.: Nachhaltige Entwicklung auf regionaler Ebene. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 7, S. 477-491, Bonn 1999.

SRU Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten. Schritte ins nächste Jahrtausend, Stuttgart 2000.

Stadt Hagen (unveröffentlicht): Bodenschutzvorranggebiete Hagen, Hagen 2002.

Stadt Hagen: Entwurf zum Räumlichen Stadtentwicklungskonzept Hagen 2015, Hagen 2002.

Stadt Wuppertal: Flächennutzungsplan - Vorentwurf 2001, Wuppertal 2001.

Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Reihe 5.1, Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2001, April 2002.

Steinacher, Bernd: Über den Kirchturmhorizont hinaus: überlokale Zusammenarbeit - Der Verband Region Stuttgart, in: Der Bürger im Staat 4/98, 1998.

Umweltbehörde Hamburg: Workshop "Bodenfunktionsbewertung" am 11. Apr. 2000, Hansestadt Hamburg 2000.

Verband Region Stuttgart: Landschaftspark Mittlerer Neckar, Stuttgart 1994.

Verband Region Stuttgart: Landschaftspark Naturraum Filder - Filderpark, Stuttgart 1997.

Verband Region Stuttgart: Regionalplan Region Stuttgart, Stuttgart 1998.

Verband Region Stuttgart: Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart, Stuttgart 1999.

Verband Region Stuttgart: Kräfte bündeln, Stuttgart 2000.

Verband Region Stuttgart: Landschaftsplanung in der Region Stuttgart, Stuttgart 2000.

Verband Region Stuttgart: Regionalplanung in der Region Stuttgart, Stuttgart 2001.

Verband Region Stuttgart: Regionalverkehrsplan Region Stuttgart, Stuttgart 2001.

Verband Region Stuttgart: Verkehrsplanung in der Region Stuttgart, Stuttgart 2002.

Weith, Th.: Zur Evaluierung von strategischen Ansätzen einer dauerhaft-umweltgerechten Siedlungsflächenentwicklung in Regionen, unveröffentlichte Dissertation an der TU Berlin, Berlin 2002.

Anlage A

Fragebogen

IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH

**Fragebogen zum UBA-Vorhaben
"Bodenschutz in der räumlichen Planung - Best Practice"**

Bitte den ausgefüllten Fragebogen möglichst kurzfristig, spätestens jedoch bis zum 30. September 2001, zurücksenden an:

IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH
Lützowstr. 93, 10785 Berlin
Fax: 030/262 90 02

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Frau Winkler-Kühlken im IfS unter der Telefonnummer 030/250 007-33.

Erläuterungen zum Fragebogen: Diese Befragung ist an alle Städte mit über 50.000 Einwohnern gerichtet und dient der Identifizierung innovativer Ansätze zur Umsetzung des vorsorgenden Bodenschutzes, insbesondere der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr in der Bauleitplanung.

Für die Untersuchung ist es wichtig, Informationen aus erster Hand der kommunalen Akteure zu erhalten. Wir bitten Sie daher, den Fragebogen vollständig auszufüllen.

Die Befragung dient u.a. der Auswahl von Fallstudien, die tiefer untersucht werden sollen. Weitere Auswertungen werden vom IfS vorgenommen und dem Auftraggeber in anonymisierter Form übergeben. Wir danken für Ihre Unterstützung im voraus.

I. Informationen zur Stadt

1. Angaben zur Stadt:

Name der Stadt	
Bundesland	
Größe des Stadtgebietes (in km ²)	
Siedlungs- und Verkehrsflächen im Gemeindegebiet (in km ²)	
Versiegelte Fläche im Gemeindegebiet insgesamt (in km ²) soweit bekannt	
Einwohner am 31.12.2000 (aktueller Gebietsstand)	
kommunalrechtlicher Status (Zutreffendes bitte ankreuzen)	<input type="checkbox"/> kreisfreie Stadt <input type="checkbox"/> kreisangehörige Stadt
Kommunale Bauleitplanung: - FNP aus dem Jahr - letzte Änderung des FNP - Anzahl B-Pläne im Verfahren - Anzahl Vorhaben- und Erschließungspläne im Verfahren
Landschaftsplan aus dem Jahr

2. Angaben zur Stadtverwaltung und zur ausfüllenden Person:

Anschrift der Stadtverwaltung		
Telefon/Telefax		
Ansprechperson für eventuelle Rückfragen und zur Kontaktaufnahme für eine vertiefende Fallstudie	Name	
	Funktion	
	Telefon	
	e-mail	

II. Informationen zur Umsetzung des Bodenschutzes in der Bauleitplanung

3. Welchen Stellenwert nimmt der Bodenschutz im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung in Ihrer Stadt ein?

- sehr hoher Stellenwert
- hoher Stellenwert
- mittlerer Stellenwert
- eher nachrangiger Stellenwert

4. Wurden für die Stadtentwicklung Ziele des Bodenschutzes formuliert? Wenn ja, welche?

- nein
- ja, und zwar:
 - allgemein sparsamer und schonender Umgang mit Boden (qualitative Ziele)
 - quantifizierte Ziele des Bodenschutzes (z. B. absolute oder relative Vorgaben für Siedlungsflächenanteile, absolute/relative Anteile von (Boden-)Schutzgebieten o. ä.)
 - sonstige Zielsetzungen, bitte kurz erläutern

.....

.....

.....

5. Ist in Ihrer Stadt die Notwendigkeit der Wieder- oder Umnutzung von Brachflächen für die Siedlungsentwicklung von Bedeutung? Sie ist von

- sehr hoher Bedeutung (fehlende Flächenreserven für weitere Siedlungsentwicklung im Gemeindegebiet)
- hoher Bedeutung (potentielle Arrondierungsflächen im Gemeindegebiet vorhanden)
- mittlerer Bedeutung (Erweiterungsflächen im Gemeindegebiet sind noch vorhanden)
- nachrangiger Bedeutung (aufgrund der Bevölkerungs-/Wirtschaftsentwicklung werden Flächen frei)

6. Welche Informationen über Qualität bzw. Belastungen der Böden stehen für welche räumliche Ebene zur Verfügung?

	nein	ja, für Teil- flächen	ja, flächen- deckend	bitte Amt benennen
Umweltinformationssystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodeninformationssystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsplan mit ent- sprechenden Teilplänen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sonstige:			
			
			

7. Sofern derartige Informationssysteme vorhanden sind, können die Daten zu Bodengüte und Bodenbelastungen den Anforderungen der Planung (Flächenkategorien gemäß Baunutzungsverordnung) zugeordnet werden?

- nein
- ja, bitte kurz erläutern

.....

.....

.....

8. Stehen Instrumente zur Umsetzung des Bodenschutzes in der Bauleitplanung zur Verfügung?

- nein
- ja, und zwar:
 - Arbeitshilfen
 - Leitfäden
 - Dienstabweisungen
 - Durchführungsverordnungen
 - sonstiges, bitte kurz erläutern

.....

.....

.....

9. Werden von seiten der Stadtplanung bodenschutzbezogene Raubeobachtungen durchgeführt?

- nein
- ja, und zwar:
 - Baulückenkataster
 - Brachflächenkataster
 - Kataster für Entsiegelungspotentiale
 - sonstiges, bitte kurz erläutern

.....
.....
.....

10. Wer hat die Federführung für die Sicherstellung des Bodenschutzes im Rahmen der Bauleitplanung in Ihrer Stadt?

- Stadtplanungsamt, vorbereitende bzw. verbindliche Bauleitplanung
- Fachamt, wenn zutreffend bitte benennen, welches

.....

neue Kooperationen/AGs bestehend aus:

.....
.....

11. Sind in Ihrer Stadt seit Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes und der Bündelung der umweltschützenden Belange in § 1a Baugesetzbuch 1998 neue innovative Verfahren oder Instrumente zur Optimierung eines vorsorgenden Bodenschutzes (**sparsamer** und **schonender** Umgang mit Boden, Sicherung der Archivfunktion) entwickelt und eingesetzt worden?

- nein
- in Entwicklung, bitte kurz den Ansatz erläutern und ggf. Ansprechpartner benennen, soweit er nicht identisch ist mit der oben aufgeführten Ansprechperson

.....
.....

ja, und zwar folgende, bitte kurz den Ansatz und Einsatzgebiet erläutern und ggf. Ansprechpartner benennen, soweit sie nicht identisch ist mit der oben aufgeführten Ansprechperson

.....
.....

Anlage B

Langfassung der Fallstudien

Regionalplanung

Regionalplan Westsachsen

Träger der Regionalplanung: Regionaler Planungsverband Westsachsen

Organisationsstruktur: Verbandsversammlung aus 28 stimmberechtigten Verbandsräten, Verbandsvorsitzender, Planungs- und Braunkohleausschuss sowie zur Aufgabenerfüllung die Geschäftsstelle und die regionale Planungsstelle

Planungsgebiet: Die Region Westsachsen umfasst die kreisfreie Stadt Leipzig und die fünf Landkreise Delitzsch, Döbeln, Leipziger Land, Muldentalkreis und Torgau-Oschatz. Die Planungsregion ist 4.386 km² groß und hatte am 30.6.1999 1.097.000 Einwohner. Sie weist damit eine durchschnittliche Bevölkerungsdichte von 250 Einwohnern/km² auf. Die Bevölkerungsdichte differiert auf Ebene der Kreise bzw. kreisfreien Städte zwischen 88 Einwohner/km² im ländlich-peripheren Kreis Torgau-Oschatz und 2.726 Einwohner/km² in Leipzig.

Naturräumliche Situation: Neben urban geprägten Räumen werden für die Landschaftsentwicklung sechs verschiedene Naturräume unterschieden: die Lösshügellandschaften (Döbelner Lösshügelland, Mulde-Lösshügelland, Kohrener Land), die Bergbaufolgelandschaften (Südraum und Nordraum Leipzigs), die Porphyrhügellandschaften (Oschatzer Hügelland, Dahlemer Platte, Mulde-Porphyrhügelland, Bad Lausicker Hügellandschwelle), die Auenlandschaften (Elbaue, Mittlere Muldenaue, Elster-Pleiße-Luppe-Aue, südliche Elsteraue), die Heidelandschaften (Prellheider-Noitzscher Heide, Dübener Heide, Dahlemer und Annaburger Heide) sowie die Sandlöss-Ackerebenen (Delitzscher und Brehnaer Platte, Tauch-Eilenburger Endmoränengebiet, Markranstädter Platte und Naunhofer Land).

Bevölkerung und Arbeitsmarkt: Westsachsen insgesamt weist seit Jahrzehnten eine anhaltend negative Bevölkerungsentwicklung auf. Besondere Herausforderungen stellen die Bevölkerungsverluste durch Stadt-Umlandwanderungen im Verdichtungsraum Leipzig dar (regionsinterne Verschiebungen). Gewinner der Leipziger Wanderungsverluste ist das nördlich angrenzende Gebiet. Demgegenüber verliert sogar das ehemalige Braunkohlebergbaugesamt südlich Leipzigs an Bevölkerung. Diese Suburbanisierung kann und wird sich aufgrund der bauplanungsrechtlich bereits gesicherten Flächen fortsetzen.

Wirtschaftsstrukturell zerfällt die Region in zwei Bereiche. Die altindustriell-landwirtschaftlich geprägten und damit strukturschwachen Gebiete Torgau, Döbeln und Borna sowie

das prosperierende Leipzig mit seinem Umland, wo in den letzten Jahren neue Arbeitsplätze vor allem im Dienstleistungssektor geschaffen wurden.

Regionalplan Westsachsen: Beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 26.06.1998, zuletzt geändert durch Beschluss vom 14.09.2001, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 15.03.2001, zuletzt geändert durch Bescheid vom 30.08.2001, öffentlich bekannt gemacht am 13.11.2001, rechtsverbindlich seit 20.12.2001.

Ziele der Raumordnung - Regionales Leitbild: Die Planungsregion Westsachsen soll unter Nutzung der zukunftsfähigen Standortpotenziale wirtschaftlich und sozial ausgewogen und ökologisch verträglich entwickelt werden. Der westliche Bereich der Region soll als Bestandteil der europäischen Metropolregion Stadtregion Leipzig/Halle-Sachsen-dreieck hohe wirtschaftliche Attraktivität und Leistungskraft entfalten und die Verbindung in westeuropäische Staaten unter Anknüpfung an die Osteuropa-Kompetenz der Region stärken.

Steuerungselemente zur Entwicklung der regionalen Raum- und Siedlungsstruktur: Die Planungsregion legt zentrale Orte in vier Stufen fest: das Oberzentrum Leipzig, neun Mittelzentren, 24 Unterzentren und 26 Kleinzentren.

Der Regionalplan weist zehn **überregionale Verbindungs- und Entwicklungsachsen** und sieben ergänzende regionale Entwicklungsachsen aus, entlang derer die Siedlungstätigkeit konzentriert und der Infrastrukturausbau gebündelt werden sollen. Die Entwicklungsachsen verbinden die zentralen Orte und werden gegliedert durch Regionale Grünzüge und Grünzäsuren. Ausschließlich innerhalb des Verdichtungsraums Leipzig werden zusätzlich Gemeindeteile als axiale Siedlungsbereiche ausgewiesen, in denen Siedlungstätigkeit über die Eigenentwicklung hinaus betrieben oder die Eigenentwicklung konzentriert werden soll. Mit Verweis auf die negative Bevölkerungsentwicklung der Region wird die Zahl der Siedlungsbereiche gering gehalten. Ausweisungskriterien sind funktionale Eignung (Ausstattung mit Einrichtungen der Daseinsvorsorge, Anschluss an schienegebundenen Personennahverkehr, Entlastungsfunktion für Orte mit eingeschränkt verfügbaren Bauflächen) und flächenmäßige Eignung der Siedlung, definiert als Vorhandensein ausreichender Bauflächenpotenziale in fußläufiger Entfernung zu Haltepunkten des SPNV¹⁸ ohne Restriktionen durch Freiraumsicherung oder Schutzgebiete.

¹⁸ Schienengebundener Personennahverkehr.

Die Freiraumsicherung erfolgt über die Darstellung **regionaler Grünzüge** als zusammenhängende Bereiche des Freiraums mit unterschiedlichen ökologischen Funktionen oder naturnahen Erholungsmöglichkeiten, die von der Bebauung freizuhalten sind, und **Grünzäsuren** als kleinräumigen Bereichen des Freiraums, die das Zusammenwachsen von Siedlungsgebieten verhindern sollen und der siedlungsnahen Erholung dienen.

Leitbilder für die Entwicklung der regionalen Freiraumstruktur wurden für die sechs oben genannten Landschaftstypen sowie im Entwicklungskonzept Landschaft für den Verdichtungsraum Leipzig differenziert im integrierten Landschaftsrahmenplan formuliert. In einer Karte werden **Sanierungsbedürftige Bereiche der Landschaft** als Bereiche, in denen ein oder mehrere Schutzgüter - Klima, Wasser, Boden, Arten und Biotope, Landschaftsbild - beeinträchtigt sind oder eine Beeinträchtigung zu befürchten ist, und **Bereiche der Landschaft mit besonderen Nutzungsanforderungen**, in denen aufgrund hoher naturräumlicher Empfindlichkeit und Beeinträchtigungsrisiko besondere Anforderungen an Nutzungs- und Bewirtschaftungsformen gestellt werden, ausgewiesen.

Aussagen zum Bodenschutz

Dem Schutzgut Boden und seinen ökologischen Funktionen misst der Regionalplan Westsachsen aufgrund seiner Unvermehrbarkeit besondere Bedeutung zu. Statt der Ausweisung von Gebieten werden konkrete Anforderungen an die Art und Intensität bestimmter Nutzungen formuliert. So sollen Boden verbrauchende Nutzungen auf das unabdingbar notwendige Maß beschränkt werden. Implementiert werden soll dieser Grundsatz durch die Einhaltung folgender Prämissen für alle bodenbeanspruchenden Planungen und Maßnahmen:

- die Prüfung des Bedarfs bei Neuausweisungen von Bauflächen,
- die Revitalisierung brachliegender Gewerbe- und Industrieflächen,
- bei unvermeidbarer Flächeninanspruchnahme die Begrenzung auf ein Mindestmaß unter Einbeziehung flächensparender Bauweisen und Minimierung des Versiegelungsgrads,
- die Orientierung auf Ausbaumaßnahmen als Alternative zum Neubau von Trassen der technischen Infrastruktur bzw. von Verkehrswegen,
- die Trassenbündelung bei unvermeidbaren Neubauten,
- die sparsame Verwendung von Rohstoffen sowie

- die prioritäre Wiederverwertung kulturfähigen und anderen Unterbodens im Zuge einer Baumaßnahme bzw. eine anderweitige Wiederverwertung (Bodenbörse, Rekultivierung, Rohstoffsubstitution).

Sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit weisen die Böden der Mulden-, Elster- und Elbauen, der Lösshügellandschaften und die Kippböden der Braunkohletagebaue auf. Für die Landwirtschaft werden in diesen Bereichen verdichtungshemmende Maßnahmen gefordert, wie z. B. der Einsatz von Geräten und Maschinen mit geringem Bodendruck, Verlagerung der Bearbeitungszeit vom Frühjahr in den Herbst, Reduzierung der Schlaggrößen sowie Bevorzugung bearbeitungsarmer Fruchtarten.

Seltene regionale Böden sind die Moor- und Podsolböden in der Dübener und Dahleiner Heide. Die Nutzung dieser Böden soll ihre nachhaltige Sicherung berücksichtigen, d. h. die Moorböden sind vor Entwässerungsmaßnahmen, intensiven Bewirtschaftungen sowie Umwandlung in Ackerflächen zu schützen. Drainierte Böden sollen wieder vernässt und entweder gar nicht oder nur extensiv genutzt werden. Podsolböden sollen einer intensiven Bewirtschaftung entzogen und nicht bewässert werden.

Der so begründete **Bodenschutz** findet seinen Ausdruck durch die kartografische Darstellung der **Regionalen Schwerpunkte des Wind- und Wassererosionsschutzes** in jeweils zwei Stufen auf der Grundlage von Bodenbewertungen für die Landkreise Döbeln, Muldentalkreis, Leipziger Land und Altkreis Delitzsch im Maßstab 1:50.000 bzw. 1:25.000 im Rahmen der Landschaftsrahmenplanung, der **Regionalen Schwerpunkte des archäologischen Kulturdenkmalschutzes** und der **Regionalen Schwerpunkte der Altlastenbehandlung**, differenziert jeweils nach Untersuchungs- oder Sanierungs-, Sicherungs- und Überwachungsbedarf für Altablagerungen, Industrie und Gewerbe, Bergbau und militärische Altlasten. Ausweisungsgrundlage ist das Altlastenkataster SALKA des Freistaates Sachsen sowie die Einschätzung der Altlastenrelevanz durch das Umweltfachamt Leipzig als erheblich oder regional bedeutsam.

Einschätzung:

Für die Siedlungsflächenentwicklung erscheint eine Umsetzung der dargestellten flächensparenden Entwicklung bei konsequenter Umsetzung über die Bauleitplanung (Kontrollfunktion der Regionalplanung) durchaus erreichbar. Grundsätzlich ist allerdings zu fragen, ob angesichts der negativen Bevölkerungsentwicklung und der deutlichen Leerstandquoten in vielen Städten überhaupt weitere Siedlungsbereiche festgesetzt werden müssen, oder ob nicht eine tatsächliche Beschränkung der zukünftigen Siedlungsentwicklung auf die Innenentwicklungspotenziale umsetzbar gewesen wäre. Hinsichtlich der Stadt-Um-

land-Wanderungen stellen die Bauflächenpotenziale in bereits rechtskräftigen Bauleitplänen besondere Herausforderungen dar, hier ist über eine systematische Überprüfung dieser Bauflächen sowie ggf. die Aufhebung von Bebauungsplänen nachzudenken. Die Wirkung der Ansätze, aus besonderen Bodenqualitäten Anforderungen an die Nutzung und Bewirtschaftung dieser Flächen zu formulieren, kann angesichts der fehlenden Kontrollmechanismen nur angezweifelt werden. Insbesondere, da diese regionalplanerischen Aussagen als so genannte Grundsätze der Raumordnung nur eine eingeschränkte Bindungswirkung haben (Grundsätze sind abwägbar), erscheint das Wirkungspotenzial eingeschränkt.

Regionalplan 1998 Region Stuttgart

Träger der Regionalplanung: Verband Region Stuttgart

Organisationsstruktur: Körperschaft des öffentlichen Rechts, mit direkt gewählter Regionalversammlung, Verbandsvorsitzenden und Regionaldirektor. Der Verband hat gesetzlich weitreichende Aufgaben übertragen bekommen, darunter insbesondere: die Regional- und Infrastrukturplanung, die Landschaftsrahmenplanung inklusive Konzeption der regionalen Landschaftsparks, Teile der Abfallwirtschaft, regionale Wirtschaftsförderung und Tourismusmarketing, Regionalverkehrsplanung und Trägerschaft wesentlicher Teile des ÖPNV sowie Trägerschaft und Koordinierung regional bedeutsamer Messen.

Planungsgebiet: Die Region Stuttgart umfasst Stuttgart, die Landeshauptstadt Baden-Württembergs, sowie die umliegenden fünf Landkreise Böblingen, Esslingen, Göppingen, Ludwigsburg und Rems-Murr, zusammen 179 Städte und Gemeinden. Die Region ist eine der sieben von der MKRO ausgewiesenen Metropolregionen. Auf einer Fläche von 3.650 km² leben 2,6 Mio. Einwohner, sie zählt damit zu den am dichtesten besiedelten Regionen der Bundesrepublik Deutschland mit einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 710 Einwohnern pro km². Die Spanne der Einwohnerdichten auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte reicht von 398 Einwohner/km² im Landkreis Göppingen bis 2.803 Einwohner/km² in Stuttgart.

Naturräumliche Situation: Die schwäbische Schichtstufenlandschaft prägt die Region. Die Schichten aus Muschelkalk, Keuper und Jura sowie quartäre Ablagerungen stellen den geologischen Untergrund dar. Die landschaftlichen Grundstrukturen der Region Stuttgart werden bestimmt von dem Neckarbecken im Norden, den bewaldeten Keuperbergen, die das Neckartal ringförmig umgeben, den anschließenden Naturräumen Obere Gäue, Filder und Albvorland, den Tälern des Neckars und seiner Zuflüsse sowie dem Höhenzug der schwäbischen Alb im Südosten der Region.

Bevölkerung und Arbeitsmarkt: Die Bevölkerungsentwicklung in der Region Stuttgart verläuft seit Jahrzehnten positiv, in der Zeit von 1971 bis 1993 ist die Bevölkerungszahl um 10% gewachsen. Die Abschätzung der Bevölkerungsentwicklung als Grundlage für den Regionalplan geht von einem weiteren moderaten Bevölkerungswachstum aus: für den Prognosezeitraum von 1993 bis 2010 um 6,3% oder 161.000 Personen bzw. 1995 aktualisiert um 150.000 Personen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Bevölkerungszunahme nach 2005 mit 0,2% nur noch minimal sein wird.

Die Region Stuttgart weist einen hohen Besatz an Arbeitsplätzen auf. Am 30.06.2001 waren 1.056.363 versicherungspflichtig Beschäftigte in der Region gemeldet. In der Wirt-

schaftsstruktur spielen Gewerbe und Industrie auch bei zunehmendem Wachstum des Dienstleistungssektors nach wie vor eine große Rolle.

Regionalplan Region Stuttgart: Für den Planungszeitraum 1995 bis 2010 beschlossen durch Satzung der Regionalversammlung vom 22.07.1998, geändert durch Beschluss vom 21.07.1999, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 09.12.1998, geändert durch Bescheid vom 16.09.1999, öffentlich bekannt gemacht am 25.01.1999, rechtsverbindlich seit 01.03.1999.

Aufgaben und Grundsätze zur strukturellen Entwicklung: Den Grundsätzen vorangestellt werden die Aufgaben des Regionalplans erläutert: Er soll die besonderen Herausforderungen - Globalisierung, soziale Gerechtigkeit/Gleichstellung von Frauen, Veränderung der Haushalts- und Bevölkerungsstruktur - durch neue Leitvorstellungen umsetzen. Der wirtschaftliche Strukturwandel soll zur Erhaltung von Arbeitsplätzen und zur Sicherung der Konkurrenzfähigkeit unterstützt, die Belange der Aus- und Weiterbildung gefördert, eine nachhaltige Entwicklung angestrebt und die Entwicklung der Region als Innovations- und Mobilitätsregion forciert werden.

Im Aufstellungsverfahren wurden u. a. konkret geprüft und berücksichtigt:

- zusätzliche Schwerpunkte für Wohnen, Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen,
- Planung einer neuen Messe,
- Ausbau- und Neubaustrecken der DB AG.

Die insgesamt sieben Grundsätze zur räumlichen Ordnung werden angeführt von den Grundsätzen zur Sicherung und Verbesserung der natürlichen Lebensgrundlagen - Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes nachhaltig sichern, Freiräume als wichtige Grundlagen des Naturhaushalts, Abstimmung der Flächen- und Standortbedürfnisse auf Folgewirkungen ausdehnen, Ausgleich zwischen Belastungen und natürlichem Leistungsvermögen, natürliche Lebensgrundlagen im Netzzusammenhang der Freiräume sichern.

Steuerungselemente zur flächensparenden Entwicklung der regionalen Raum- und Siedlungsstruktur: Der Regionalplan legt **zentrale Orte** in vier Stufen fest: das Oberzentrum Stuttgart, 14 Mittelzentren, zwölf Unterzentren und 29 Kleinzentren. Die weitere Siedlungsentwicklung soll sich auf sieben **Entwicklungachsen gemäß Landesentwicklungsplan** sowie **zwei regionalen Entwicklungachsen** mit leistungsfähigen Bandinfrastrukturen vollziehen: Haltepunkte an Schienenstrecken für den Fernverkehr, getaktete Nachverkehrssysteme, Straßen für den regionalen Verkehr, ausreichende Energie-, Was-

ser- und Abwasserbehandlung, Möglichkeiten, leitungsgebundene Wärmeversorgung und leistungsfähige Telekommunikationseinrichtungen einzurichten.

Innerhalb der Entwicklungsachsen werden Siedlungsbereiche für die Deckung des Bauflächenbedarfs aus Eigenbedarf und Wanderungsgewinnen teilweise auf Ortsteilebene ausgewiesen und zusätzlich gebietsscharf regional bedeutsame Schwerpunkte des Wohnungsbaus bestimmt. Der textlichen Auflistung angefügt sind Hinweise, die bei der weiteren Entwicklung der Flächen von Bedeutung sind. So kann bei einer Vielzahl von Kommunen die Wohnungsentwicklung aufgrund fehlender Potenzialflächen zumeist nur im Bestand erfolgen. Zusammen mit der Festsetzung der nicht für bauliche Nutzung zur Verfügung stehenden Grünzügen und den Grünzäsuren ergibt sich eine Begrenzung der Siedlungsflächenentwicklung.

Für die Entwicklung/Ausformung der Siedlungsbereiche enthält der Regionalplan zur Abstimmung der entsprechenden Bauleitplanung folgende verbindliche Prüfkriterien:

- Überprüfung des absehbaren Bedarfs an Bauflächen und ihre raumordnerische Eignung und Qualität,
- Bilanzierung und Qualitätsprüfung der Bestandsflächen,
- Begrenzung der Siedlungsflächen auf das Notwendige, Abstimmung mit der regionalen Infra- und Freiraumstruktur.

Der Ausweisung der regional bedeutsamen Wohnungsbauschwerpunkte liegen folgende Prüfkriterien zugrunde:

- Lage an einer Entwicklungsachse der Region,
- Lage innerhalb eines Radius von 500 m/1.000 m um einen bestehenden oder neuen Haltpunkt an einer der Strecken des SPNV oder einer wieder in Betrieb genommenen Strecke sowie
- Flächen, die überwiegend oder ganz frei von bestehenden/geplanten Restriktionen sind, bezogen auf die Planinhalte Regionale Grünzüge, Grünzäsuren, Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Aussagen der Landesbiotopkartierung, Wasserschutzzonen I/II/III, Schutzbedürftige Bereiche für die Wasserwirtschaft, Überflutungsflächen sowie Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen.

Basis für die Darstellung der Siedlungsbereiche bzw. regional bedeutsamen Wohnungsbauschwerpunkte ist die Ermittlung der benötigten Wohneinheiten auf Grundlage der Bevölkerungsprognose. Auf die Vorgabe von Richtwerten für die Bevölkerungsentwicklung

verzichtet der Regionalplan erstmals, um keine weiteren Bauflächenausweisungen zu fördern. Gesteuert werden soll die Siedlungsflächenentwicklung über die konsequente Differenzierung der Gemeinden in solche mit Eigenentwicklung und solche mit Siedlungsbereichen.

Zur Reduzierung des Flächenverbrauchs werden zusätzlich für die unterschiedlichen Raumtypen Siedlungsdichten vorgegeben (Durchschnittswerte für Baulandausweisungen).

Tabelle B1

Durchschnittswerte für Baulandausweisungen	
Raumtypen	Einwohnerdichte
Siedlungsbereiche im Oberzentrum	90 EW/ha
regional bedeutsame Wohnungsbauschwerpunkte	90 EW/ha
Siedlungsbereiche Mittelzentren	80 EW/ha
sonstige Orte im Siedlungsbereich	60 EW/ha
Orte mit Eigenentwicklung	50 EW/ha

Regional bedeutsame Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen werden sowohl für neue Flächen als auch für Bestandsflächen (Brachen) gebietsscharf dargestellt. Für die Entwicklung neuer Flächen werden die Eignungskriterien Inanspruchnahme weniger empfindlicher Landschaftsräume, Anbindung an SPNV, leistungsfähige Straßenverbindung, Vermeidung von Beeinträchtigungen von Wohngebieten, Zuordnung zu zentralen Orten, Zuordnung zu Wohnungsbauschwerpunkten, Erweiterbarkeit vorgegeben. Großflächige Einzelhandelsbetriebe und Unterhaltungszentren werden mit dem Argument der Flächenknappheit verbindlich von einer Ansiedlung in diesen Gebieten ausgeschlossen. Der Einzelhandel soll städtebaulich integriert werden und zur Stärkung der Innenstadt beitragen. Die Reaktivierung von Brachen soll nicht nur zur Gewinnung von gewerblichen Bauflächen, sondern gleichzeitig für die Verbesserung der Freiraumfunktionen genutzt werden.

Zur Sicherung der vegetationsbestimmten Landschaft und ihres natürlichen Leistungsvermögens werden ausgewiesen: **Regionale Grünzüge** als zusammenhängende Bereiche, die keinen weiteren Belastungen insbesondere durch Bebauung ausgesetzt werden dürfen, **Grünzäsuren** als nicht zu bebauende, naturnahe Flächen und Gliederungselemente der großflächig und dicht besiedelten Bereiche, **Schutzbedürftige Bereiche für bestimmte Landschaftsfunktionen**, Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen sowie Bereiche zur Sicherung von Rohstoffvorkommen. Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung innerhalb der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren zeigen Handlungsbedarf zur Verbesserung der Erholungs- und Artenschutzfunktionen auf. Aus-

gleichsmaßnahmen für durch den Regionalplan vorbereitete Eingriffe sollen vorzugsweise in diesem Bereich der Grünzüge und Grünzäsuren durchgeführt werden.

Unter dem Thema Schutzbedürftige Bereiche von Freiräumen und Sicherungsbereiche werden u. a. die Schutzbedürftigen Bereiche für Landwirtschaft und Bodenschutz behandelt. Auf Basis des Landschaftsrahmenplans werden Landwirtschaftsflächen mit hoher und sehr hoher Eignung für den Landbau unter Schutz gestellt. Grundsätzlich sollen die natürlichen Bodenfunktionen durch sparsame Inanspruchnahme für Bauflächen, Vermeidung von Zerschneidungen und Kontrolle von großräumigen Schadstoffeinträgen erhalten werden. Zum Bodenschutz im Sinne des BBodSchG werden die Aufgaben und Bodenfunktionen zitiert und der Handlungsbedarf für eine differenzierte Bodenbewertung anhand von Bodenkarten formuliert.

Planungsfall Neue Messe

Im Regionalplan (Raumnutzungskarte) ist der Schwerpunkt für regional bedeutsame Infrastrukturvorhaben - Messe gebietsscharf ausgewiesen. Der ausformulierte Plansatz ist durch die Teiländerung vom 22.07.99 in den Regionalplan aufgenommen worden.

Den Bedarf für den Bau einer neuen Landesmesse stellt das Landesmessegesetz vom 15.12.1990 fest. Die Standortentscheidung für eine neue Messe in Verbindung mit dem Ausbau der schienengebundenen Verkehrsträger des Flughafens Stuttgart basiert auf der Untersuchung verschiedener Standortvarianten, Gutachten, verschiedener Umweltverträglichkeitsuntersuchungen, Verkehrsuntersuchungen etc. Im Ergebnis wurde die Fläche für die neue Landesmesse nordwestlich des bestehenden Flughafens im Autobahndreieck zwischen der BAB A 8 und B 27 (Echterdinger-Ei Ost) festgesetzt, inklusive der westlichen Erweiterungen der Infrastruktureinrichtungen für den bestehenden Flughafen. Im Verknüpfungsbereich dieser beiden Nutzungen müssen die Belange von Messe und Flughafen mit S-Bahnstation und neuem Filderbahnhof abgestimmt werden.

Da wertvolle landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen werden, fordert der Regionalplan eine flächensparende bauliche Realisierung, einschließlich der inneren und äußeren Erschließung. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen, soweit sie nicht am Ort des Eingriffs umgesetzt werden können, im Rahmen der Landschaftsparkkonzeption Stuttgart erfolgen.

Die Bündelung verschiedener infrastruktureller Maßnahmen im Echterdinger-Ei Ost mit parallel laufenden Planungsverfahren ließen auch für die Eingriffe in die Schutzgüter zahlreiche Synergieeffekte erwarten. Daher wurde bereits 1998 in einem frühen Stadium der

Planung eine Zusammenschau der Umweltwirkungen der Einzelmaßnahmen erarbeitet, die Grundlage eines maßnahmeübergreifenden Flächenmanagements wurde.

Im Juli 2001 hat die Projektgesellschaft Neue Messe GmbH & Co. KG den Antrag auf **Planfeststellung** gemäß Landesmessegesetz beim Regierungspräsidium Stuttgart gestellt. Kernstück der Planung sind die Messeneubauten des Stuttgarter Architekturbüros Wulf & Partner, das Anfang 2000 den Architekturwettbewerb gewonnen hatte. Kennzeichnend ist die Ost-West-Ausrichtung, die sich aus den von Osten nach Westen gerichteten Wasserläufen auf den Fildern ableitet und die Siedlungsstruktur geprägt hat, auch der Flughafen hat diese Ausrichtung. Sieben sogenannte Standardhallen, eine Hochhalle sowie ein Kongresszentrum, die in zwei Bändern angeordnet sind und keilförmig auf eine grüne Mittelzone und aufeinander zulaufen sowie ein autobahnüberspannendes Parkhaus bilden eine kompakte Bebauung. Die zur Planfeststellung anstehende Fläche für die Messe beträgt 61 ha zuzüglich 30 ha für die äußere Verkehrserschließung. Begonnen wurde die Standortsuche mit einem Flächenbedarf von 100 ha für den internen Messebetrieb. Die konsequente Umsetzung eines flächensparenden Bauprogramms - Reduzierung um rund zwei Fünftel - ist daraus ablesbar. Die Ausrichtung und Doppelnutzung der Verkehrsinfrastruktur durch Flughafen und Messe - S-Bahnanschluss an das Stuttgarter Stadtzentrum, Haltepunkt der neuen Schnellbahntrasse Stuttgart-Ulm-München, Busse und Taxen -sowie die Anbindungen an die BAB 8 und BAB 24 reduzieren ebenfalls den Flächenverbrauch und sichern eine gute Erreichbarkeit.

Die **Auslegung der Planunterlagen** erfolgte im November 2001 einschließlich der UVS und des landschaftspflegerischen Begleitplans. Die UVS kommt zu dem Ergebnis, dass die Eingriffe in die Schutzgüter der Umwelt durch Optimierungen während des Planungsverfahrens weitgehend reduziert wurden und durch Ersatzmaßnahmen in den Schutzgütern Arten und Lebensgemeinschaften, Landschaftsbild und Erholung sowie Wasser kompensiert werden können. Allein der Eingriff in den Boden wird als nicht ausgleichbar mit einer Ausgleichsabgabe gemäß § 11 Abs. 5 BNatSchG belegt. Für den Umgang mit dem Boden während der Bauzeit wurde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ein übergeordnetes Bodenaushub- und Verwertungskonzept vorgelegt, das die zeitliche und räumliche Verwertung der Erdmassen vorrangig innerhalb des Messegebiets sowie durch externe Verwertungsunternehmen nachweist.

Der Erörterungstermin fand in der Woche vom 15.07.02 bis zum 21.07.02 statt. Abzuwägen sind in der Folgezeit rund 21.000 Einwendungen. Mit dem Planfeststellungsbeschluss ist nicht vor Ende des Jahres 2002 zu rechnen.

Einschätzung:

Der Regionalplan stellt in der Kombination von konzentrierten Siedlungsbereichen und einem weitreichenden Freiraumschutz die Grundlage für eine deutliche Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachses in der Region dar. Die Umsetzung der Plandarstellungen erscheint - vor allem, wenn die formulierte Differenzierung zwischen Gemeinden mit Eigenentwicklung und solchen mit Siedlungsbereichen gelingt - realistisch. Für eine vorrangige Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen, insbesondere auch für die Entwicklung gewerblicher Flächen, sind durch den Sonderfall der Verknüpfung mit der Wirtschaftsförderung als Aufgabe des Verbandes zumindest gute Voraussetzungen vorhanden.

Der Planungsfall "Neue Messe" ist Beleg für zwei Aspekte: Einerseits belegt er die Nachrangigkeit des Bodenschutzes gegenüber der Standortentscheidung für eine wirtschaftsnahe Großinfrastruktur. Andererseits konnte nachgewiesen werden, dass auch bei prestigeträchtigen Infrastrukturmaßnahmen die Ziele flächensparender und bodenschonender Bauplanung gelingen können.

Flächennutzungsplanung

Stuttgarter Bodenschutzkonzept (BOKS) - Arbeitsgrundlage für die Flächennutzungsplanung der Landeshauptstadt Stuttgart

Stuttgart

Die baden-württembergische Landeshauptstadt Stuttgart hat eine Fläche von 307,2 km² und bei 589.927 Einwohnern (Stand 2001) eine Einwohnerdichte von 2.845 Einwohnern/km² (Quelle: Stadt Stuttgart). Die Einwohnerzahl hat in den Jahren von 1980 bis 2000 geringfügig abgenommen, im Jahr 2001 stieg die Einwohnerzahl wanderungsbedingt erstmals wieder an, liegt aber immer noch knapp 2% unterhalb der Zahlen von 1980. Der Siedlungsflächenanteil liegt bereits bei über 50% des Stadtgebietes, die topografische Situation stellt Restriktionen für eine weitere Siedlungsflächenausdehnung dar.

FNP 2010

Der gültige Flächennutzungsplan Stuttgart 2010 wurde am 9.02.2000 genehmigt: Gemäß § 5 Abs. 3 BauGB und des Bodenschutzgesetzes von 1998 werden darin die Bodenschutzbelange formal berücksichtigt. Das Ziel des **Flächensparens** wurde durch konsequente Nutzung der Innenentwicklungspotenziale (eine flächendeckende Erhebung und Bewertung aller Bauflächenpotenziale) verfolgt. In sogenannten Gebietspässen werden die Flächen-, Nutzungs- und Recyclinganforderungen zusammengefasst. Der erhebliche Umfang an Wiedernutzungsflächen (über 200 Flächen) hat die Inanspruchnahme von Freiflächen durch den neuen FNP auf 1% der Gemarkungsfläche oder 220 ha reduzieren können. Gegenüber dem FNP von 1990 mit 1.380 ha und dem FNP aus dem Jahr 1974 mit 2.500 ha neuen Flächen ein Fortschritt.

Der Flächendarstellung zugrunde liegt eine Bewertung ausgewählter Bodenfunktionen. Bewertet wurden der Boden-/Grundwasserkomplex anhand einer Stadtbodenkartierung aus dem Jahr 1995. Dabei wurden die Bodenfunktionen **Lebensgrundlage für natürliche Vegetation** sowie die **Filter- und Pufferfunktion für Schwermetalle** berücksichtigt. Darauf aufbauend konnten Böden mit sehr produktiven Vegetationspotenzialen und Böden mit sehr hohen Potenzialen als Puffer und Filter für Schwermetalle identifiziert werden. Landwirtschaftlich genutzte Böden wurden anhand der Flurbilanz 1996 sowie der Analysen zum Landschaftsplan 1990 klassifiziert. Als **landwirtschaftliche Vorrangfläche** wurden daraus die **Vorrangstufe I mit sehr guten und guten Böden** sowie die **Vorrangstufe II mit mittleren Böden** zusammengefasst. Im Plan werden sie als Flächen für Landwirtschaft, Wald, Wasser und Boden grün mit den Signaturen L Allgemeine Fläche

für Landwirtschaft, LE Fläche für Landwirtschaft mit Ergänzungsfunktionen sowie LG für landwirtschaftliche Betriebe im Außenbereich (Glashäuser) dargestellt.

Für die Ermittlung der potenziellen Eingriffe infolge der Darstellungen des Flächennutzungsplans hat die Stadt Stuttgart das Instrument der **Eingriffs-/Ausgleichsbeschreibung** entwickelt. Für alle durch den FNP vorbereiteten Eingriffe wird darin die Umwelterheblichkeit potenzieller Maßnahmen anhand einer Eingriffs-/Ausgleichsbeschreibung für die Schutzgüter Orts- und Landschaftsbild, Erholung, Flora/Fauna, Stadtklima, Wasser und Boden dokumentiert und Verfahrenshinweise für die nachfolgenden Planungsstufen formuliert. Diese Beschreibungen sind als Anlage III dem Erläuterungsbericht zum FNP 2010 beigefügt.

Von Seiten der Stadt Stuttgart ebenso wie vom Regierungspräsidium wurde die Berücksichtigung des Bodenschutzes im Aufstellungsverfahren als unzureichend eingestuft. Die Bodenfunktionen der Stuttgarter Böden sollten wissenschaftlich fundiert bewertet werden, um zukünftig als Grundlage in die FNP-Planung eingebracht werden zu können. In einem ersten Schritt wurde die Bodenkarte Stuttgart im Maßstab 1:20.000 - inklusive eines Kataloges von Bodenkennwerten - wissenschaftlich erarbeitet, die 97 Kartiereinheiten oder Bodenformgruppen (Bodentypen mit jeweiligem Ausgangssubstrat zur Bodenbildung) enthält. Für die Nutzung im Rahmen der Stadtplanung, insbesondere für die Vermittlung von Bodenschutzbelangen in den politischen Entscheidungsgremien, wurde dieses Ergebnis als zu komplex eingestuft. In einem zweiten Schritt sollte daher eine Zusammenfassung der Einzelinformationen in planungsorientierte Bewertungen vorgenommen werden, die kartographisch darstellbar und auch von Nichtbodenkundlern nachvollziehbar sein sollten. Das Ergebnis der dazu eingeleiteten Gutachten und Forschungsarbeiten liegt jetzt als Planungskarte Bodenqualitäten vor.

Ein anderes Projekt betrifft die Weiterentwicklung der Gebietspässe zu einer Aktivierungsstrategie für die erfolgreiche Mobilisierung von Bauflächenpotenzialen im Bestand: Nachhaltiges Bauflächenmanagement Stuttgart (NBS), das die Stadt Stuttgart zusammen mit dem Institut für Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe bearbeitet.

Stuttgarter Bodenschutzkonzept (BOKS)

Um dem Bodenschutz gemäß Bundesbodenschutzgesetz adäquaten Eingang in die planerische Abwägung auf Ebene der Flächennutzungsplanung zu verschaffen, wurde in der Landeshauptstadt Stuttgart unter Federführung des Umweltamts und unter Beteiligung des Stadtplanungsamts die Planungskarte Bodenqualität in Zusammenarbeit mit dem Büro ARCADES und dem Geografischen Institut der Universität Stuttgart erarbeitet.

Ziel des vom Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg geförderten Projekts ist es, die Funktionen des Bodens als Lebensgrundlage des Menschen und als zentrales Medium in ökologischen Systemen umfassend zu bewerten und kartografisch die Qualität der Stuttgarter Böden darzustellen. Der Ansatz zur Bewertung der Bodenfunktionen und zur Erstellung der Planungskarte Bodenqualitäten greift bewusst auf vorhandene Datengrundlagen zurück. Ziel war es, aus vorhandenen Informationen Aussagen mit hinreichender Genauigkeit abzuleiten. Zeit- und kostenaufwendige Datenerhebungen sollten dadurch vermieden werden. Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen, die folgenden Ausführungen zitieren aus dem Zwischenbericht (Stand: Juli 2002).

Das Projekt Bodenschutzkonzept Stuttgart wird in insgesamt fünf Arbeitsschritten durchgeführt:

1. Festlegung des Bewertungsziels und Sichtung der Grundlageninformationen zum Thema Boden
2. Festlegung der Bewertungsmethodik
3. Durchführung der Bewertung
4. Umsetzung in ein GIS
5. Analyse der Bewertungsergebnisse und Prüfung der Anwendungsmöglichkeiten

Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsschritte werden einerseits textlich in Berichtsform und andererseits in einzelnen sogenannten Konventionspässen dokumentiert. Aufgabe dieser Konventionspässe ist es, die Rahmenbedingungen für jeden Entscheidungsfall bei der Erstellung der Planungskarte Bodenqualitäten anhand von fünf Aspekten stichwortartig und jederzeit nachvollziehbar zu dokumentieren. Die Planungskarte Bodenqualität wird von den Planverfassern als austauschbarer Baustein (Modul) des Bodenschutzkonzepts der Stadt Stuttgart verstanden, der die Bodenbewertung nach dem Stand der Technik darstellt. Sobald geeignetere Bewertungsverfahren für einzelne Bodenfunktionen vorliegen, kann und soll die Planungskarte Bodenqualität ausgetauscht werden können.

In Anlehnung an die Formulierungen des § 2 Abs. 2 BBodSchG wurden die zu bewertenden Funktionen ausgewählt:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,

- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Datengrundlagen

In Stuttgart liegen zahlreiche Informationsgrundlagen zum Themenbereich Böden (Bodenschätzungskarte 1:25.000, Forstliche Standortkartierungen 1:10.000, Geologische Karte BW 1:25.000 und Bodenkarte BW 1:25.000) vor. Die Bodenkarte Stuttgart im Maßstab 1:20.000 führt wissenschaftliche Bodenkartierungen zusammen, deren Inhalte für eine Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen geeignet sind. Sie umfasst 97 Kartiereinheiten, 34 davon für den besiedelten Bereich. Sie liegt flächendeckend und digital vor und wurde als Grundlage gewählt.

Für die Bewertung der Archivfunktion wurden zusätzlich die geologische Karte, die Karte Naturdenkmale im Stadtgebiet Stuttgart und Informationen zu archäologischen Bodendenkmalen herangezogen.

Zur Bewertung anthropogener Einflüsse wurde die Karte der Bodenversiegelung und das Informationssystem Altlasten Stuttgart (ISAS) als Grundlage herangezogen.

Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

Die Bewertungen der einzelnen Bodenfunktionen werden in drei Schritten aggregiert. Dabei erfolgen Bewertungen anhand weniger Kriterien und Parameter, die mit einfachen Verknüpfungsregeln zur Klassenbildung und Bewertung führen. Zunächst erfolgt die Bewertung der drei natürlichen Bodenfunktionen "Standort für natürliche Vegetation", "Ausgleichskörper im Wasserhaushalt" und "Filter und Puffer für Schadstoffe" anhand ausgewählter Kriterien einzeln (Parameter und Bewertungsmethoden siehe Tabelle B2). Daran anschließend werden die drei Einzelbewertungen mittels eines gewichteten arithmetischen Mittels zu einem Gesamtwert aggregiert. Anschließend wird die Archivfunktion nach Kübler (unveröffentlichte Diplomarbeit) in drei Stufen bewertet.

Anthropogene Einflüsse werden anhand der Versiegelungsgrade und der Grundwasserneubildungsrate klassifiziert. Grundlage dazu bildet eine Karte der Bodenversiegelung und ein darauf Bezug nehmendes Gutachten zur Grundwasserneubildung, das in Abhängigkeit zum Versiegelungsgrad sechs Wertstufen begründet.

Tabelle B2

Bewertete Bodenfunktionen im Bodenschutzkonzept Stuttgart				
Funktionen des Bodens	Bodenfunktionen im BOKS	Kriterien	Bewertungsmethode	Parameter
1. Natürliche Funktionen				
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Standort für natürliche Vegetation	natürliche Bodenfruchtbarkeit in fünf Stufen von sehr produktiv bis sehr extrem	Bewertungsmethode Bodenkarte Stuttgart nach Holland 95	Gründigkeit (cm) nutzbare Feldkapazität (l/m ²) Luftkapazität (l/m ² Horizont) Nährstoffversorgung (S-Wert und Gesamtstickstoff)
Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Ausgleichkörper im Wasserhaushalt	Wasserspeichervermögen Gesamtwasserleitfähigkeit	nach Holland 95	nutzbare Feldkapazität keine flächendeckenden Daten, daher noch unberücksichtigt
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filter und Puffer für Schadstoffe	anorganische Schadstoffe Schwermetalle für den Pfad Boden-Pflanze, vier Stufen organische Schadstoffe drei Stufen	nach Holland 95	Humusmenge Tonmenge gewichteter ph-Wert Humus- und Tonmenge, mikrobielles Abbauvermögen
Aggregation der Bewertungen der natürlichen Bodenfunktionen		arithmetische Mittelbildung (Betonung der Gleichwertigkeit der Bodenfunktionen) in fünf Bodenqualitätsstufen	Umweltministerium Baden-Württemberg	
2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte		archäologische Bodendenkmale und Flächen hoher kulturhistorischer Bedeutung ausgewählte Kartiereinheiten	
3. Nutzungsfunktionen	Keine Bewertung		flächenhaftes Naturdenkmal	

Schädliche stoffliche Bodenveränderungen werden in Stuttgart seit 1996 im ISAS flächendeckend dokumentiert. Je nach Bearbeitungsstand der Altablagerungen oder Altstandorte werden sie in drei Qualitätsstufen eingeteilt: Altablagerungen erhalten die Bodenqualitätsstufe (BQS) 2, Altlasten mit Bewertungsstufen C, D, E, N >2 BQS 1 und Flächen, die im Flächennutzungsplan als "Flächen, deren Böden mit erheblichen umweltgefährdenden Stoffen belastet sind" dargestellt sind, erhalten pauschal die BQS 0.

Schließlich erfolgt die Verschneidung aller Einzelergebnisse mittels GIS. Das Ergebnis ist die Planungskarte Bodenqualitäten, die jeder Fläche eine Qualitätsstufe zuweist, die aus

dem Verschneiden der einzelnen Karten entsteht. Darauf aufbauend können die Bodenqualitätsstufen für die Stadtplanung beschrieben werden (vgl. Tabelle B3).

Tabelle B3

Beschreibung der Qualitätsstufen der Planungskarte Bodenqualität im Vergleich mit Biotopatlas und KlimaAtlas				
Wertstufen	Stuttgarter Biotopatlas	Stuttgarter KlimaAtlas		Planungskarte Bodenqualität
	Flächenqualität für den Arten-/Biotopschutz	Klimaaktivität/Klimarelevanz		Bodenqualitätsstufen
		Freifläche	Siedlungsfläche	
6	herausragende regionale Bedeutung	-	-	-
5	sehr hohe, lokale Bedeutung	-	-	sehr hohe Funktionsqualität, natürliche Böden und/oder Böden mit bedeutender Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
4	hohe Bedeutung	-	-	hohe Funktionsqualität, natürliche Böden
3	mittlere Bedeutung	bedeutende Klimaaktivität	bedeutende klimarelevante Funktion	mittlere Funktionsqualität
2	geringe Bedeutung	weniger bedeutende Klimaaktivität	klimarelevante Funktion	geringe Funktionsqualität
1	sehr geringe Bedeutung	geringe Klimaaktivität	geringe klimarelevante Funktion	sehr geringe Funktionsqualität, natürliche Böden mit sehr schlechten Standorteigenschaften bzw. Böden im Siedlungsbereich mit hohem Versiegelungsanteil (>55%) und/oder schädlichen Bodenveränderungen
0	negative Bedeutung lebensfeindlich		klimatisch-lufthygienische Nachteile	fehlende Funktionsqualität, Böden im Siedlungsbereich mit sehr hohem Versiegelungsanteil (>75%) und/oder erheblichen schädlichen Bodenveränderungen

Quelle: Bodenschutzkonzept Stuttgart, Zwischenbericht 2002

Einschätzung:

Der gültige FNP setzt zwar bereits die Bodenschutzziele des Flächensparens recht weitgehend mit einer Reduzierung der neuen Siedlungsflächen um 84% gegenüber 1990 und sogar 91% gegenüber 1974 um, berücksichtigt den funktionalen Bodenschutz dagegen in erster Linie formal und segmentiert auf Landwirtschaftsfunktionen und Schwermetallrückhaltung. Einen Fortschritt stellt die Planungskarte Bodenqualitäten dar. Sie ermöglicht durch leichte Lesbarkeit die Berücksichtigung des vorsorgenden Bodenschutzes bei allen Planungsentscheidungen. Im Rahmen der Aufstellung zukünftiger Flächenutzungspläne kann sie als Grundlage eine adäquate flächendeckende Berücksichtigung der Boden-

schutzbelange ermöglichen. Gleichzeitig stellt sie eine Grundlage für die Ausweisung von Kompensationsflächen für Eingriffe in den Naturhaushalt dar. Überlegungen, die Planungskarte um ein Kompensationsflächen- und ein Entsigelungskataster zu erweitern, weisen darüber hinaus auf die Ausbaufähigkeit des Planungsinstrumentariums hin.

Flächennutzungsplan Wuppertal

Plangebiet: Die kreisfreie Stadt Wuppertal mit knapp 368.000 Einwohnern und einer Fläche von 168 km² liegt im Süden Nordrhein-Westfalens, dem Bergischen Land. Fast 50% des Stadtgebiets sind Siedlungsfläche. Die Einwohnerdichte ist mit 2.183 EW/km² entsprechend hoch.

Naturräumliche Situation und Siedlungsstruktur: Kennzeichnend für das Stadtgebiet ist das enge Tal der Wupper sowie die umgebenden Höhenrücken und Seitentäler des Bergischen Landes, die Höhenunterschiede innerhalb der Stadt betragen 250 m. Die naturräumlichen Bedingungen prägen die Siedlungsstruktur. Sie ist polyzentral mit starker Verdichtung im Bereich der Talachse der Wupper und aufgelockert in den peripheren Stadtteilen.

Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung: Im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen vom 11.5.1995 ist das Gebiet der Stadt Wuppertal zusammen mit den Nachbarstädten Solingen und Remscheid als Ballungskern dargestellt. Hier sollen vorrangig die Voraussetzungen für die Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit als Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Dienstleistungszentrum geschaffen werden. Die Ziele werden durch den Gebietsentwicklungsplan (=Regionalplan) für den Regierungsbezirk Düsseldorf vom 12.10.1999 textlich und zeichnerisch konkretisiert.

Die Stadt Wuppertal ist Oberzentrum mit 0,75 bis 1 Mio. Einwohnern im Versorgungsreich.

Stand des Verfahrens: Ratsbeschluss zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans vom 26.06.1984, FNP-Arbeitsentwürfe 1987/88 und 1991, ab 1994 verwaltungsinterne AG Flächennutzungsplan zur Überarbeitung, insbesondere auch Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen, zweites Halbjahr 1996 vorgezogene Bürgerbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB, Frühjahr 2001 Vorabstimmung mit der Bezirksregierung Düsseldorf vor der formalen landesplanerischen Abstimmung nach § 20 Abs. 1 LPIG im Mai 2001, 21.06.2001 aktualisierter FNP-Vorentwurf in Stadtentwicklungsausschuss, landesplanerische Abstimmung November 2001, öffentliche Auslegung von 15.04.02 bis 17.05.02, parallel dazu TÖB-Beteiligung, Abstimmung mit den Nachbargemeinden und landesplanerische Abstimmung, derzeit Auswertung von insgesamt 700 Einzelbedenken zu 100 Flächen.

Flächennutzungsplan (Entwurf 2002)

Die Belange des Bodenschutzes sind im Flächennutzungsplanentwurf auf allen Ebenen implementiert. Als grundlegendes Ziel hat sich die Stadt Wuppertal aufgegeben, Böden, die die natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraum und Lebensgrundlage, Bestandteil des Naturhaushaltes, Filter und Puffer) sowie die Archivfunktion im besonderen Maße erfüllen, im Abwägungsprozess bei der Darstellung neuer Bauflächen zu berücksichtigen (vgl. Stadt Wuppertal, Erläuterungsbericht, Stand März 2002, S. 20).

Dabei begründen die topographischen sowie naturräumlichen Bedingungen und der hohe Siedlungsflächenanteil bereits heute eine Flächenknappheit bzw. hohe Nutzungskonkurrenz um einzelne Flächen. Auf eine abstrakte Wichtung einzelner Ziele verzichtet der FNP, die Abwägung aller relevanten Belange im Einzelfall soll eine zielkonforme Entscheidung ermöglichen.

Eine nachhaltige Siedlungs- und Freiraumstruktur soll erreicht werden durch:

- bedarfsgerechte Bereitstellung der erforderlichen Flächenreserven auf geeigneten Flächen,
- Weiterentwicklung einer siedlungs- und umweltverträglichen Nutzungsmischung,
- Vorrang der Innenentwicklung vor weiterer Flächeninanspruchnahme im Außenbereich,
- flächensparende Bauweise,
- Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf leistungsfähige Haltepunkte des öffentlichen Nahverkehrs und Siedlungsschwerpunkte.

Für die einzelnen Flächennutzungen werden diese Ziele weiter konkretisiert. Die Zielstellung der sparsamen und schonenden Inanspruchnahme der Böden wird dabei grundsätzlich aufgenommen und umsetzungsorientiert pragmatisch definiert.

Ziele des Bodenschutzes sind in den Planungsgrundsätzen für den Freiraum enthalten:

- Der zukünftige Flächenverbrauch und die zusätzliche Versiegelung als Folge der Siedlungstätigkeit sollen minimiert,
- Entsiegelung soll gefördert,
- seltene, unbelastete, leistungsfähige, wertvolle und empfindliche Böden sollen geschützt und gesichert werden.

Für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, werden im FNP gekennzeichnet. Nutzungskonflikte sollen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung gelöst werden. Flächen mit schädlichen Bodenverunreinigungen (Bodenbelastungen, Altlasten) sollen saniert bzw. gesichert werden.

Der Darstellung zusätzlicher Bauflächen, insbesondere der Wohnbauflächen und gewerblichen Bauflächen, liegt eine differenzierte Bedarfsermittlung zugrunde. Gemäß § 4 Abs. 2 des LbodSchG NRW und § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG wurde darüber hinaus eine detaillierte Potenzialflächenanalyse zur Ermittlung der Innenentwicklungspotenziale durchgeführt, d. h. Einschätzung von im gültigen FNP dargestellten, jedoch nicht entwickelten Bauflächen sowie Ermittlung und Einschätzung von Innenentwicklungspotenzialen in Form von Baulücken und Brachflächen.

Tabelle B4

Gegenüberstellung der Flächenbilanzen 1996 und 2002						
Nutzungsarten	Vorentwurf 1996		Entwurf 2002		Änderungen	
	abs. ha	rel. %	abs. ha	rel. %	abs. ha	rel. %
Wohnbauflächen	3.059	18,20	3.042	18,10	-17	-0,6
Mischgebiete	746	4,40	817	4,90	+71	+9,5
Kerngebiete	106	0,60	108	0,60	+2	+1,9
Gewerbliche Bauflächen	1.377	8,20	1.165	6,90	-212	-15
Sondergebiete	209	1,20	230	1,40	+21	+10
Flächen für Gemeinbedarf	374	2,20	381	2,30	+7	+2
Flächen für Straßenverkehr	676	4,00	692	4,10	+16	+1,9
Flächen für Schienenverkehr	253	1,50	353	2,10	+100	+40
Flächen für Ver- und Entsorgung	143	0,90	124	0,70	-19	-13
Grünfläche	1.768	10,50	1.318	7,80	-450	-19
Wasserfläche	130	0,80	191	1,10	+61	+0,8
Fläche für Landwirtschaft	3.355	19,90	3.565	21,20	+210	+6,3
Wald	4.488,00	26,60	4.858	28,80	+370	+8,2
Kompensationsfläche	158,00	0,90	0	0,00	-158	-100
Stadtgebiet gesamt	16.842,00	100,00	16.842,00	100%	3	0%

Die Gegenüberstellung der Flächenbilanzen lässt die Berücksichtigung der flächensparenden Siedlungsentwicklung im Planungsprozess erkennen. Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen sind reduziert worden, während Landwirtschafts- und Forstflächen sogar zunehmen.

Siedlungsschwerpunkte

Ungesteuerter Flächeninanspruchnahme wird durch die Festlegung von Siedlungsschwerpunkten (SSP) entgegen getreten (§§ 6 und 24 des Landesentwicklungsprogramms Nordrhein Westfalen). Dort sollen öffentliche und private Einrichtungen der Versorgung, der Bildung und der Kultur, der sozialen und medizinischen Betreuung, des Sports und der Freizeiteinrichtungen gebündelt sowie großflächige Einzelhandelsbetriebe ausschließlich angesiedelt werden. Der FNP-Entwurf 2002 unterscheidet die Kategorien SSP Hauptzentrum mit Elberfeld und Barmen sowie sieben SSP Stadtteilzentren.

Kompensationsflächen

Die Stadt Wuppertal hat für die mit dem FNP-Entwurf vorbereiteten Eingriffe ein Kompensationskonzept erarbeitet, das auf die flächenmäßige Darstellung von Kompensationsflächen verzichtet und stattdessen Ziele und Maßnahmevorschläge mit Bezug auf den Landschaftsplan im Wesentlichen zur Renaturierung von Gewässern ableitet. Die Konzentration auf linienhafte Strukturen geschieht zugunsten der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen.

Der Umfang notwendiger Kompensationsflächen wurde anhand pauschalierter Annahmen über die Intensität der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild in zwei Schritten festgelegt. Nach der Bestandsbewertung der betroffenen Flächen erfolgt die Eingriffsbewertung anhand der nach BauNVO maximal zulässigen Grundflächenzahl (GRZ), wobei für Wohnbauflächen eine GRZ von 0,6 und für Misch- und Gewerbegebiete eine GRZ von 0,8 angesetzt wurde. Zusätzlich wurde für jede Baufläche ein durchschnittlicher Biotopwert ermittelt. Ebenso wird für die potenziellen Kompensationsflächen verfahren, mittlere Biotopwerte werden z. B. für die Renaturierung von Fließgewässern oder Obstwiesen angesetzt. Im Ergebnis bereiten die Darstellungen des FNP-Entwurfs 2002 einen Verlust von 27 Mio. Ökologischen Werteinheiten (ÖWE) vor. Das Ausgleichspotenzial in Form von 120 km renaturierbarer Bachläufe - dargestellt im Beiplan Gewässernetz - beträgt schon 50 Mio. ÖWE. Eine vollständige Kompensation aller durch den FNP vorbereiteten Eingriffe ist demnach möglich.

Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der Abwägung der Flächendarstellungen

Die Flächendarstellungen für den FNP wurden in drei Arbeitsgruppen - Wohnen, Gewerbe und Freiraum - vorbereitet und einzeln mittels Erarbeitungsbögen - Vorgaben der Regio-

nalplanung, bisherige und vorgesehene Flächendarstellung, Lage, Flächendaten, Eigentumsverhältnisse, fachgesetzliche Festsetzungen - beschrieben sowie durch die Fachämter für die einzelnen Schutzbelange mittels einer dreistufigen Skala hinsichtlich der Flächeneignung für die vorgesehene Nutzung bewertet.

Die untere Bodenschutzbehörde hat 150 Einzelflächen hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen (Nr. 1) und der Archivfunktion (Nr. 2) bewertet. Das methodische Vorgehen zur Ermittlung der besonders schützenswerten Böden orientiert sich an diesen Bodenfunktionen. Bewertete Funktionen und Kriterien sind in der Tabelle B5 aufgelistet. Das besondere Maß bezieht sich u. a. auf die regionale Verteilung der Böden und wurde im Wesentlichen der dBK50 und den Karten der Reichsbodenschätzung DGK5 (Bo) entnommen.¹⁹

Tabelle B5

Bodenfunktionen nach dem BBodSchG und Kriterien zur Erfassung schützenswerter Böden nach dem LbodSchG			
Bodenfunktion nach § 2 BBod SchG	Kriterien	Quellen	Sonstige Infos
1. Natürliche Funktionen			
a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Schadstoffbelastung im Oberboden Natürlichkeit des Bodens Extremstandorte für schutzwürdige Pflanzengesellschaften (Wasser-, Nährstoffhaushalt, Gründigkeit)	BBK dBK50 / DGK5(Bo) Nutzungs-geschichte	landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Standorterkundung Biotopkartierungen Fließgewässerkataster
b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Wasseraufnahmekapazität Grundwasserneubildungsrate Durchwurzelbarkeit	dBK50 / DGK5(Bo)	landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Standorterkundung
c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filterkapazität für Schad- und Nährstoffe (Nitrat) Pufferkapazität für Säureeinträge	dBK50 / DGK5(Bo)	landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Standorterkundung
2. Archiv der Natur- und Kulturschicht	Natürlichkeit des Bodens (Regionale) Seltenheit Boden-/Naturdenkmal	dBK50 / DGK5(Bo)	

BBK = Bodenbelastungskarte

dBK50 = Digitale Bodenkarte 1:50.000

DGK5 = Deutsche Grundkarte Boden 1:5.000

Quelle: Umweltamt Wuppertal, internes Papier

¹⁹ Ein Vorläufer dieses methodischen Ansatzes stellt der Bericht des Aktionsteams "Bodenschutz und Flächenverbrauch" von 1997 dar. Vertreter des Ressorts Umwelt und Stadtplanung haben Empfehlungen zu vier Arbeitsschwerpunkten (AS) vorgelegt. Im AS Schützenswerte Böden wurde eine Bewertung der Böden durchgeführt, die in einer digitalen Karte dargestellt werden sollen. Die Erarbeitung eines Entsiegelungskonzepts sowie der sukzessive Aufbau eines Flächenmanagements auf Basis digitaler Baulücken- und Brachflächenkataster sind weitere Empfehlungen.

Folgende Böden wurden auf dieser Grundlage in Wuppertal im Sinne des § 1 Abs. 1 LbodSchG als besonders schützenswert bewertet:

1. (Regionale) Seltenheit (Bodenfunktion 1a, 2 des BBodenSchG):
 - Rendzina (R2), → Entstehung von Dolinen.
2. Extremstandorte für schutzwürdige Pflanzengesellschaften (Bodenfunktion 1a des BBodenSchG):
 - Gleye, Nassgleye, Pseudogleye (starke Staunässe), Auen,
 - trockene tiefgründige Sandböden, Podsole,
 - Ranker, Regosole.
3. Wasser-/Nährstoffkreislauf sowie Filter- und Pufferfunktion (Bodenfunktion 1b+c des BBodenSchG):
 - ertragreiche Böden (Bodenzahl >70) erfüllen dies im besonderen Maße,
 - Maßstab ist die regionale Häufigkeit (ca. 10% der landwirtschaftlichen Böden in Wuppertal).
4. Boden-/Naturdenkmal (Bodenfunktion 2 des BBodenSchG):
 - Geologische/bodenkundliche Besonderheiten,
 - z. B. Dolinen und Hohlwege.

Die Abwägung aller Belange ist abschließend vom Stadtplanungsamt durchgeführt und in Form einer erläuterten Empfehlung auf den Erarbeitungsbögen dokumentiert worden. Dabei haben negative Bewertungen aus Sicht des Bodenschutzes sowohl zur Begrenzung der Freiflächendarstellungen als auch zur Änderung der Nutzung beigetragen.

Grundlagen zum Bodenschutz

Die Stadt Wuppertal verfügt über gute fachliche Grundlagen, auf denen Bewertungen vorgenommen werden können: Bereits 1996 wurde in Wuppertal ein Aktionsteam "Bodenschutz und Flächenverbrauch" eingesetzt, um die Hauptziele des Bodenschutzes - natürliche Böden zu schützen, schützenswerte Böden zu sichern sowie Flächenverbrauch zu begrenzen - zu operationalisieren. Aus den zentralen Oberzielen wurden Unterziele, wie Nutzung von Baulücken, Brachflächenrevitalisierung, Versiegelung minimieren und Ent-

siegelung fördern, abgeleitet und schließlich vier Arbeitsschwerpunkte gebildet, zu denen Arbeitsempfehlungen formuliert wurden.

Arbeitsschwerpunkt Schützenswerte Böden

Da eine flächendeckende Stadtbodenkartierung ebenso wie die fachliche Methodik zur Bestimmung schützenswerter Böden fehlten, entwickelte das Team eine Methodik in Anlehnung an die wesentlichen Funktionen natürlicher und schützenswerter Böden:

- Lebensgrundlage für Flora/Fauna und wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes,
- natur- und kulturhistorische Zeugen,
- seltene, naturnahe/natürliche Böden,
- besondere Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit,
- fruchtbare und leistungsfähige Böden als Standorte für die Futter- und Nahrungsmittelproduktion.

Zur Bestimmung der regionalen Seltenheit wurde eine **Liste seltener Böden** durch Auswertung der Bodenkarte 1:50.000, der Karten der Reichsbodenschätzung 1:5.000 sowie für den Forstbereich die forstliche Standortkartierung der LÖBF erstellt. Als regional seltene Bodentypen wurden Rendzina, Auenboden und Gleye/Nassgleye identifiziert. Als bedingt selten sind verschiedene Braunerden, Lösslehm, Hang-/Hochflächenlehme, Kalkstein sowie Pseudogleye klassifiziert worden.

Zur Einschätzung der **Natürlichkeit /Hemerobiestufen** wurde der Grad der anthropogenen Überformung durch Auswertung von Luftbildern und Nutzungskartierungen ermittelt. Böden unter Siedlungseinfluss - also Gewerbe- und Wohnbaugebiete, Straßen, Grünanlagen etc. - ebenso wie Altablagerungen und Altstandorte wurden nicht betrachtet. Weitere Grundlagen waren die Bodennutzungskarte aus dem Bodenmessprogramm, der ökologische Fachbeitrag zum FNP, die Realnutzungskartierung aus der Generalentwässerungsplanung.

Gering belastete Böden: Durch ein punktuelles Bodenmessprogramm wurde ermittelt, dass nur 15% der Wuppertaler Böden aufgrund geringer Schadstoffbelastungen noch multifunktional nutzbar sind. Die Überführung in flächenhafte Angaben geschah im Rahmen einer vom Land unterstützten Methodenentwicklung mit dem Landesumweltamt und der Universität Dortmund.

Ertragreiche Böden wurden auf der Grundlage der Reichsbodenschätzung als Böden mit Bodenwertzahlen 60-69 und über 70 ermittelt.

Böden mit besonderer Leistungsfähigkeit werden nicht anhand weiterer Kriterien erfasst, da die Kriterien Nährstoffverhältnisse, Filter/Puffer, Grundwasserneubildungsrate/Versickerungsfähigkeit entweder kurzfristig veränderlich oder bereits durch andere Kriterien beschreiben wurden. **Waldböden** wurden nicht näher betrachtet, weil sie bereits einen hohen Schutzstatus besitzen und kaum für Siedlungsentwicklung in Anspruch genommen werden.

Die Bewertungen wurden über GIS in eine digitale Bodenkarte Schützenswerte Böden überführt. Eine digitale Karte Bodenbelastungen liegt ebenfalls vor.

Arbeitsschwerpunkt Versiegelung/Entsiegelung

Aus ökologischen und ökonomischen Gründen sind der Flächenverbrauch und insbesondere die Versiegelung zu begrenzen und die Entsiegelung zu fördern. Für die Reduzierung der versiegelten Flächen, die stadtweit bei ca. 22 % liegen, schlug das A-Team als finanziellen Anreiz vor, die Berechnung der Regenwasserabgabe nach der Höhe der tatsächlich versiegelten Flächen zu bemessen. Zur weiteren Förderung der Entsiegelung wurde darüber hinaus die Erarbeitung eines Entsiegelungskonzeptes (Versiegelungskataster, Ableitung räumlicher Schwerpunkte der Entsiegelung, Öffentlichkeitsarbeit, Zurverfügungstellung von Fördermitteln) vorgeschlagen. Zurzeit laufen die letzten Vorbereitungen zur Einführung der neuen Berechnungsgrundlage der Regenwasserabgabe.

Arbeitsschwerpunkt Bauleitplanung

Beispielhafte Zusammenstellung der versiegelungsbegrenzenden Festsetzungsmöglichkeiten im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung nach § 9 Abs. 1 BauGB, der BauVO und des § 9 BauONW (Nichtüberbaubare Flächen, Spielflächen, Geländeoberkanten).

Arbeitsschwerpunkt Baulücken/Brachflächen

Der Aufbau eines digitalen Baulücken- und Brachflächenkatasters wurde empfohlen, um ein aktives Flächenmanagement zu ermöglichen. Vorarbeiten in Form eines Baulückenkatasters aus den 80er Jahren sowie eines Katasters der Gewerbebrachen aus dem Jahr 1993 lagen vor und sollten aktualisiert und zusammengeführt werden.

Einschätzung:

Im FNP-Entwurf 2002 sind die Ziele einer Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums durch vorrangige Innenentwicklung und vorsichtige Bedarfsschätzung umgesetzt worden. Den Anforderungen eines vorsorgenden Bodenschutzes wurde verfahrensbegleitend durch Einsetzung eines Aktionsteams und Erarbeitung entsprechender Planungsgrundlagen entsprochen. Vor diesem Hintergrund konnte eine pragmatische Bewertung der funktionalen Bodenschutzbelange geleistet werden. Damit wird den Anforderungen des BauGB im Sinne des § 2 BBodSchG weitgehend entsprochen, auch wenn die Bewertungsgrundlagen wissenschaftlichen bodenkundlichen Maßstäben nicht standhalten und noch weiterentwickelt werden müssen.

Bebauungsplanung

Hagen

Das Gebiet der Stadt Hagen (Nordrhein-Westfalen) hat eine Fläche von 160,4 km² mit einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von 1.280 EW/km². Im Norden begrenzt die Ruhr zusammen mit dem Hengstey- und Hartkortsee das Stadtgebiet, von Nordwesten nach Südosten durchziehen die Lenne und die Volme fast parallel verlaufend das Stadtgebiet. Im Westen verläuft als viertes Flusstal die Ennepe. Rund 62% des Stadtgebiets sind Wald- (41,8%) und Landwirtschaftsflächen (20,6%). Die Siedlungsbereiche ziehen sich im Wesentlichen entlang der Flusstäler. Der Hauptsiedlungsbereich liegt zwischen Lenne und Volme.

Stand der vorbereitenden Bauleitplanung

Der gültige FNP datiert aus dem Jahr 1994. Die Neuaufstellung des FNP ist in Vorbereitung. Eine Grundlage stellt die Arbeit zum Räumlichen Stadtentwicklungskonzept Hagen 2015 dar. Ein zentrales Ziel der Stadtentwicklung ist, die vor allem wanderungsbedingten Bevölkerungsverluste mittelfristig zu minimieren. Dazu soll eine qualitätvolle (nachhaltige) Stadtentwicklung beitragen, die trotz Einräumung des Vorrangs für die Innenentwicklung das erforderliche Maß an neuen Siedlungsflächen (Einfamilienhäuser, großflächiges Gewerbe) innerhalb der Stadtgrenzen zur Verfügung stellt. Das als Umweltziel formulierte Verhältnis von $\frac{3}{4}$ Innenentwicklung zu $\frac{1}{4}$ Außenentwicklung ist angesichts eines Innenentwicklungspotenzials von insgesamt nur 90 ha kaum zu realisieren.

Bebauungsplan Nr.03/01 (530) - Gewerbegebiet Barmer Feld

Planungsanlass: Standort für die Erweiterung und Verlagerung eines ansässigen mittelständischen Hagener Betriebs aus einer Gemengelage.

Plangebiet: Die Fläche liegt im Stadtteil Hohenlimburg im Osten der Stadt Hagen westlich der Lenne und war vor der B-Planung planungsrechtlich Außenbereich. Die Fläche liegt im Landschaftsraum des Barmerfelds mit überwiegend bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen und war bis zum Beschluss des B-Plans Teil des Landschaftsschutzgebiets Barmerfeld. Von Südosten nach Nordosten durchfließt das Gebiet der Barmbach und der Bach Pechsiepen. Im südlichen Bereich befinden sich zwei alte Deponien.

Begrenzt wird der Geltungsbereich des Bebauungsplans durch Verkehrsstrassen, die A 46 im Norden, die Bahntrasse Hagen-Siegen im Osten, im Süden durch eine Flurstücksgrenze sowie angrenzende Straßen (im Westen Hohenlimburger-, Hamacherstraße). Die Fläche ist die letzte über 5 ha große Fläche mit Gleisanschluss im Stadtgebiet, die für eine Gewerbeansiedlung in Frage kommt. Aufgrund dieser Standortbedingungen sollte sie bereits in vorangegangenen Planungen zu potenziellen Standorten für Gewerbe- und Industrieansiedlungen bzw. für innerörtliche Verlagerungen planungsrechtlich als gewerbliche Baufläche vorbereitet werden. Das entsprechende Teiländerungsverfahren aus dem Jahr 1994 wurde jedoch aufgrund des Wegfalls des konkreten Ansiedlungsbegehrens wieder zurückgestellt.

Verfahrensdaten: Einleitungsbeschluss gemäß § 2 Abs. 1 BauGB vom 29.03.2001, geänderter Geltungsbereich durch Beschluss vom 20.12.2001, Ortsübliche Bekanntmachung am 14.04.2001, B-Plan Vorentwurf Mai 2001, vorgezogene Bürgeranhörung nach § 3 Abs. 1 BauGB am 19.06.2001 betrifft Flächennutzungsplan-Teiländerung Nr. 36 Barmerfeld und drei B-Pläne, vorgezogene TÖB-Beteiligung vom 30.08. bis 04.10.2001, Beschluss zur öffentlichen Auslage nach § 3 Abs. 2 BauGB vom 20.12.2001, Bekanntmachung 24.12.2001, Offenlegung vom 08.01. bis 08.02.2002, parallele TÖB-Beteiligung, Satzungsbeschluss bis 13.03.2002, Bekanntmachung 23.03.2002.

Vorliegende Untersuchungen: Rahmenplanung Sudfeld, Herbeck, Hammacher, Barmerfeld - Entwicklung gewerblicher Bauflächen (1996), Flächennutzungsplan-Teiländerung Nr. 36, Strukturstudie Barmerfeld (Mai 2001), Umweltverträglichkeitsstudie gemäß § 2a BauGB, Lärmgutachten, Baugrunduntersuchung.

Festsetzungen des B-Plans:

- Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO mit einer Grundflächenzahl von 0,8,
- Gebäudehöhe max. 15 m,
- Maximale Geländehöhe nach Aufschüttung (aus Gründen des Hochwasserschutzes Erhöhung um 1,5 bis 2 m notwendig) nicht über der Höhe der vorhandenen DB-Gleisanlage,
- Äußere Erschließung von der Hammacher Straße mit Querung des Barmbaches in einem Regelquerschnitt von 7 m für die Fahrbahn zuzüglich Banquette und Entwässerungsmulden,
- Ausgleichsflächen gemäß § 9 Abs. 1, Nr. 20 BauGB,

- Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden und Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB,
- Waldflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18 b BauGB,
- Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB.

Aus dem Landschaftsplan konnten einige wenige Ziele für diese Fläche nachrichtlich übernommen werden:

- Renaturierung des Barmbaches auf einer Länge von 800 m,
- Bereits durchgeführte Anpflanzung von 15 Kopfbäumen auf einer Länge von 100 m entlang des Barmbaches und
- Anpflanzung einer Gehölzreihe auf einer Länge von 120 m nördlich der Limburger Straße und entlang der Böschung der Hammacher Straße.

Ausgleichsmaßnahmen werden auf einer kleinen Ackerfläche mit geringem ökologischen Erfüllungsgrad im Norden des Plangebiets konzentriert. Die Fläche soll von einer Ackerfläche zu Feldgehölz- und Gebüschgruppen umgewandelt werden. Eine weitere Fläche östlich des Barmbachs soll zu einem Fließgewässersaum mit Anreicherung von bachbegleitenden Gehölzen der potenziellen natürlichen Vegetation entwickelt werden.

Flächenbedarf: Betriebsgelände insgesamt 53.500 m², versiegelte Baufläche und Verkehrsfläche: 40.250 m² und unversiegelte Grünfläche: 12.250 m².

Gutachterliche Aussagen zum Bodenschutz²⁰: Im Plangebiet liegen im Bereich östlich des Barmbachs Brauner Auenboden, im Verlauf des Barmbachs und des Pechsiepen Gley und Nassgley sowie in den übrigen Bereichen Parabraunerden und Löss vor. Die naturhaushaltlichen Funktionen und Leistungen der Böden (bewertet wurden biotische Lebensraumfunktion und Speicher- und Regelungsfunktion) sowie die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wurden im Rahmen der UVS im Bereich der Auenböden als hoch, in den Bachbereichen als mittel bis hoch bewertet. Die Ertragfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden wurde ebenfalls als hoch bewertet.

Als Auswirkungen auf den Boden werden die großflächige Versiegelung des empfindlichen Auenbodens mit hoher Ertragsfähigkeit sowie der Verlust der Landwirtschaftsfläche beschrieben.

²⁰ Zitiert aus Froehlich/Sporbeck: Umweltverträglichkeitsuntersuchung/FFH-Erheblichkeitsabschätzung, Oktober 2001.

Die vom Gutachter geforderten Minderungsmaßnahmen beziehen sich nur in zwei Punkten - indirekt - auf den Bodenschutz, durch Forderung der Freihaltung eines 40 m breiten Gewässerschutzstreifens zum Barmbach sowie Freihaltung von Kompensationsflächen im Norden an der A 46. Alle anderen Minderungsmaßnahmen beziehen sich auf den Gewässerschutz, das Landschaftsbild und den Artenschutz, die soweit möglich durch entsprechende Festsetzungen im B-Plan, z. B. die Begrenzung der Gebäudehöhe aus Gründen des Landschaftsbildes, umgesetzt wurden.

Der Umweltbericht als Teil der Begründung des B-Plans kommt dagegen zu einer anderen Einschätzung. Zwar wird auch darin die naturhaushaltliche Kompensation des Flächenverlustes festgestellt. Mit Bezug zu den betroffenen hochwertigen Landwirtschaftsflächen, den seltenen Auenböden, der Verringerung der Freiflächen und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird jedoch das Fazit gezogen, "dass aus Umweltsicht die Festsetzungen des B-Plans eine umweltunverträgliche Ausweisung eines Gewerbegebietes ermöglichen".

Die Bodenschutzbelange wurden in diesem Fall zugunsten der Erhaltung eines mittelständischen Unternehmens in der Stadt Hagen weitgehend zurückgestellt.

Grundlagen zum Bodenschutz: Durch das Umweltamt der Stadt Hagen wurden verschiedene Fachinformationen zum Bodenschutz erarbeitet, die zu einem Bodenschutzkonzept zusammengeführt werden.

Ein Entsiegelungsprogramm als Bodenschutzkonzept - Teil I (Stand März 1996)

Die Versiegelungssituation der Stadt Hagen wird in verschiedenen Maßstäben (1:15.000, 1:10.000, 1:5.000) kartografisch dargestellt. Grundlage ist die Versiegelungskartierung des KVR 1993, die wiederum auf einer Realnutzungskartierung und aktuellen Luftbildern aus dem Jahr 1992 beruht. Die Versiegelungsgrade wurden bei sogenannten versiegelungstreuen Flächen pauschal zugewiesen und ansonsten durch Luftbildinterpretation ermittelt. Die Versiegelungskarten liegen in analoger und digitaler Form vor. Die Versiegelungsgrade der öffentlichen Flächen wurden als Grundlage für Entsiegelungsmaßnahmen in einer weiteren Karte dargestellt. Flächen mit hohen Vegetationsdefiziten lassen sich leicht identifizieren. Das Entsiegelungsprogramm umfasst die Darstellung von planungsrechtlichen bis baulichen Umsetzungsmöglichkeiten. Es bietet Kriterien zur Identifizierung von Entsiegelungspotenzialen, die auf die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen bzw. Mobilisierung vorhandener Belastungen abstellen.

Ableitung und digitale Kartierung von Bodenschutzvorranggebieten als Bodenschutzkonzept Teil II (unveröffentlichter Bericht aus dem Jahr 2000)

Die Ableitung der Bodenschutzvorranggebiete baut auf den Arbeiten des Forschungsprojekts KONUBIS des Landes Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 1995 auf. Datengrundlage bildet die Reichsbodenschätzung, die für das Stadtgebiet fast flächendeckend vorliegt. Die Flächenabgrenzungen der Karte Reichsbodenabschätzung wurden digitalisiert und die Bodenkennwerte Bodenart, Entstehung, Zustandsstufe, Wasserverhältnis, Acker-/Grünlandzahl, Porengrundwasserleiter und Hangneigung über Datenbankprogramme zugewiesen. Bewertet werden:

Biotopbildungspotenzial (Acker-/Grünlandzahlen für Nährstoffe, Wasserverhältnis im Grünland für Feuchte, Nutzungsarten wie Hutung oder Geringstland für geringes Nährstoffangebot, Entstehung für Böden mit geringer Entwicklungstiefe),

Ertragsfähigkeit (nur nach Acker- und Grünlandzahl),

Ausgleichsfunktion Wasserhaushalt (statt Wasserleitfähigkeit bei Sättigung, nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität, Bodenart, Entstehung und Zustandsstufe),

Filter- und Pufferfunktion (mechanische Filterfunktion, Pufferung gelöster Stoffe anhand pH-Wert, Transformation von Stoffen).

Für jedes Kriterium wird zunächst eine Themenkarte erstellt, die anschließend zur Karte Bodenschutzvorranggebiete zusammengeführt werden. Als Bodenschutzvorranggebiete werden danach ermittelt:

1. Böden mit hohem bis sehr hohem Biotopbildungspotenzial und
2. Böden, die gleichzeitig eine hohe/sehr hohe Ertragsfähigkeit, eine hohe/sehr hohe Schadstofffilterfunktion und eine hohe/sehr hohe Ausgleichsfunktion für den Wasserhaushalt aufweisen.

In einem weiteren Schritt werden durch Überlagerung mit der Realnutzungskartierung in dem Altlastenkataster die bereits schädlich veränderten Böden ausgefiltert. 737 ha verbleiben danach als Bodenschutzvorranggebiete, die in Anlehnung an § 12 Absatz c des Landesbodenschutzgesetzes in folgende Kategorien gefasst werden:

Kategorie I: Vorrangfläche Biotopschutz:

- **Vorrangfläche für hoch spezialisierte Vegetation**, sie sollen zwingend in Schutzkonzepten und Biotopverbundkonzepten eingebunden werden,

- **Vorrangfläche für spezialisierte Vegetation** kann unter bestimmten Voraussetzungen (Lage, aktuelle Nutzung etc.) in Nutzungsüberlegungen einbezogen werden, Vorrang wiederum für naturnahe Nutzungen.

Kategorie II: Vorrangfläche Landwirtschaft und Wasserwirtschaft, vor allem auch für die Ausweisung von Wasserschutzgebieten geeignet.

Kategorie III: Vorrangfläche gleichermaßen für Biotopschutz als auch für Landwirtschaft und Wasserwirtschaft, Nutzungskonflikte zwischen Biotop und Landwirtschaft müssen im Einzelfall abgewogen werden.

Kategorie IV: Bodendenkmäler und geologische Besonderheiten im Planungsgebiet, die bereits als geschützte Landschaftsteile ausgewiesen sind. Beeinträchtigungen und Zerstörungen müssen unterbunden werden. Für die Öffentlichkeit sollten sie zugänglich gemacht werden, Ausweisung von Fahrrad- /Wanderwegen, Ausschilderung, Erläuterung der Besonderheiten, Schutzgrund etc.

Die digitale Bodenbelastungskarte

Die digitale Bodenbelastungskarte wurde im Rahmen einer vom Land Nordrhein-Westfalen geförderten modellhaften Erstellung digitaler Grundlagenkarten zur Erfassung flächenhafter Schadstoffbelastungen erstellt.

Methodisch werden vorliegende Punktergebnisse mittels eines Interpolationsverfahrens geostatistisch auf Flächen übertragen. Von wesentlicher Bedeutung für die Genauigkeit ist dabei die Messpunktdichte. Daher wird auf Basis der ersten Interpolation eine Messnetzplanung für ergänzende Probenahmen vorgenommen.

Grundlage der kartografischen Darstellung sind homogene Raumeinheiten, die anhand der Parameternutzung, geogenem Ausgangsgestein und Überschwemmungen abgegrenzt wurden. Die Ermittlung ortsüblicher Belastungen mit Schwermetallen basiert auf Daten des FIS StoBo (Fadeninformationssystem Stoffliche Bodenbelastung) sowie vorliegender lokaler Untersuchungsergebnisse.

Für die betrachteten Schwermetalle Cadmium, Blei, Chrom, Zink, Kupfer, Nickel, Arsen und Quecksilber werden textlich die geogenen und anthropogenen Quellen beschrieben. Die Bewertung erfolgt anhand der Vorsorgewerte der BBoSchV, der AbfKlärV und der BioAbfV für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze (vgl. Tabelle B6).

Die Bodenbelastungskarte entsteht schließlich durch Überlagerungen der einzelnen Themenkarten (Realnutzungskartierung, geogenes Ausgangsgestein, Überschwemmungsflächen, Ausschussflächen). Die Ergebnisse der flächenhaften Bodenbelastungen werden textlich erläutert und enthalten eine Einschätzung des Handlungsbedarfs.

Tabelle B6

Übersicht der verschiedenen Vorsorgewerte								
	Arsen mg/kg	Blei mg/kg	Cad- mium mg/kg	Chrom mg/kg	Kupfer mg/kg	Nickel mg/kg	Queck- silber mg/kg	Zink mg/kg
VO BBodSchG - Wirkungspfad Boden-Mensch								
Kinderspielplätze	25	200	10 (2,0)	200		70	10	-
Wohnen	50	400	20 (2,0)	400		140	20	-
Park- und Freizeitnutzung	125	1.000	50	1.000		350	50	-
Industrie und Gewerbe	140	2.000	60	1.000		900	80	-
Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze								
Ackerbau/Nutzgarten	200	-	-	-		-	5	-
Grünland	50	1.200	20	1.300		1.900	2	-
Vorsorgewerte								
Sandiger Boden	-	70	1	60	40	50	0,5	150
Sand	-	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Fracht (Gramm/ha*Jahr)	-	400	6	300	360	100	1,5	1.200
Klärschlammverordnung								
landwirtschaftlich und gärtne- risch genutzte Flächen	-	100	1,5*	100	60	50	1	200*
Bioabfallverordnung								
Lehm	-	70	1	60	40	50	0,5	150

* bei Sandböden sowie pH-Werten zwischen 5 und 6: 1 mg/kg

** bei Sandböden sowie pH-Werten zwischen 5 und 6: 150 mg/kg

Einschätzung:

Trotz der Verfügbarkeit fundierter Fachinformationen zum Bodenschutz und einer entsprechenden Bewertung im Umweltbericht als Bestandteil der Begründung des B-Plans wurden die Belange des Bodenschutzes in diesem Fall zugunsten des Erhalts eines Hagerer Unternehmens und der Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze abgewogen. Ein Ausgleich für die Eingriffe in das Schutzgut Boden wird durch Kompensationsmaßnahmen (§ 9 Abs. 1a BauGB) und die Extensivierung landwirtschaftlicher Flächen angestrebt.

Angesichts der zunehmenden Flächenknappheit sowie der Konkurrenz zwischen innerstädtischen und Standorten in Umlandgemeinden sind auch in Zukunft derartige Entscheidungen gegen das Schutzgut Boden zu erwarten. Da die Nutzung der Standortfunktion eine Voraussetzung für Stadtentwicklung ist, kann auch nicht in jedem Fall erwartet

werden, dass Bodenschutzbelange Nutzungsansprüche abwehren. Was am Beispiel dieses B-Plans allerdings deutlich wird, ist die dringende zumindest für das Verwaltungshandeln verbindliche Unterschutzstellung schützenswerter Böden. Nicht zusätzliche bodenfachliche Argumente, sondern die Vermittlung der überragenden Bedeutung des Bodenschutzes in die Köpfe aller Akteure - Verwaltung, Planer, Politiker und Öffentlichkeit - ist eine weitere dringende Aufgabe. So liegen in Hagen fachliche Grundlagen vor - Entsiegelungsprogramm, Bodenkarte schützenswerte Böden und demnächst auch eine digitale Bodenbelastungskarte, die jedoch ohne Ratsbeschluss wenig geeignet sind, die Grundlage jedes flächenbezogenen Verwaltungshandelns zu werden.

Die Notwendigkeit, schützenswerte Böden einer baulichen Nutzung nachhaltiger zu entziehen, muss stärker in die Verwaltung, Öffentlichkeit und politischen Entscheidungsgremien transportiert werden. Dass Bodenschutz trotz der Arbeiten am Bodenschutzkonzept bisher noch keinesfalls eine hohe Bedeutung in der Stadt hat, zeigt, dass keines der vorliegenden Teile des Bodenschutzkonzepts bisher vom Rat der Stadt beschlossen worden ist.

Bebauungsplanung

Rostock

Die Hansestadt Rostock liegt an der Mündung der Warnow in die Ostsee und ist mit 197.085 Einwohnern die größte Stadt Mecklenburg-Vorpommerns. Mit einer Fläche von 180,63 km² hat Rostock eine durchschnittliche Einwohnerdichte von 1.125 EW/km². Rostock ist eines der vier Oberzentren des Landes. Die wirtschaftliche Bedeutung des Überseehafens hat sich seit 1990 deutlich reduziert. Mit dem Strukturwandel einher gingen Einwohnerverluste von rund 20%.

Die Siedlungsstruktur wird bestimmt durch die Lage an der Warnowmündung. Östlich der Warnow befindet sich der große Hafen, die Siedlungsbereiche ziehen sich bandartig um die Warnow. Die Altstadt Rostocks liegt südlich der Unterwarnow.

Stand der vorbereitenden Bauleitplanung

Die Hansestadt Rostock hat als Flächennutzungsplan einen nach § 233 BauGB übergeleiteten Generalbebauungsplan aus der DDR-Zeit und arbeitet an dessen Weiterentwicklung. Das Änderungsverfahren war Anlass, verschiedene Teilthemen als Grundlage gutachterlich bearbeiten zu lassen, wie z. B. Leitlinien der Stadtentwicklung, integrierte Verkehrsplanung, Landschaftsplan, Hafenentwicklungskonzept, Wohnbau- und Gewerbeflächenprognose. Inzwischen liegt ein amtsinterner Entwurf vor, der sich derzeit in der ämterinternen Abstimmung befindet. Im Planentwurf gekennzeichnet sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Landschaft und Natur nach § 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4 BauGB.

Bebauungsplanverfahren

Planungsanlass: Schaffung von Baugrundstücken für den Ein- und Zweifamilienhausbau innerhalb des Stadtgebiets.

Nicht nur mit umfassendem und vorsorgendem Bodenschutz, sondern auch durch die Einbindung aller neuen Umweltregelungen (Prüfung der Umwelterheblichkeit, Umweltbericht, Eingriffs-/ Ausgleichsregelung) beabsichtigt die Hansestadt Rostock in zwei laufenden B-Plan-Aufstellungsverfahren (Rostocker Straße und Am Melkweg), unter ämterübergreifender Nutzung vorhandene Informationen und Instrumente modellhaft umzusetzen.

Plangebiete: Im östlichen Randbereich des Ortsteils Gehlsdorf nordöstlich der Altstadt sollen zwei benachbarte, zusammen rund 20 ha große Wohnbauflächen für freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser entwickelt werden. Die Flächen sind im FNP-Entwurf als Wohnbauflächen dargestellt. Die Darstellung als Wohnbaufläche basiert allerdings noch auf den zentralen Planungen des Ausbaus des komplexen Wohnungsbaus in einer prosperierenden Hafenstadt der DDR. Innerhalb als auch angrenzend an die Plangebiete befinden sich nach § 20 BNatSchG und § 20 LNatSchG M-V geschützte Biotop: Das Trinenmuur, eine Niedermoorsenke und Sölle. Die vorgesehenen Grenzen der Geltungsbereiche sind nach Aussagen von Vertretern des Stadtplanungsamts bewusst unterhalb der Darstellungen des FNP geblieben, um die im Norden und im Osten angrenzende Toitenwinkler Niederung zu schonen. Die Entwicklung der Bauflächen setzt den Bau einer neuen Straße voraus.

Stand des Verfahrens

Eine von der Stadt durchgeführte allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3 c Abs. 1, Satz 1 UVPG kam zum Ergebnis, dass planungsbedingt erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter auftreten können und die B-Pläne damit einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen sind.

Die Durchführung der UVS wurde einem Planungsbüro übertragen. Die Umweltverträglichkeitsstudie - Teil 1 bewertete auf Basis vorliegender Unterlagen die gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG bzw. § 1a Abs. 2 Nr. 3 BauGB zu betrachtenden Schutzgüter in ihrer Funktionalität und Empfindlichkeit. Die schutzgutbezogenen Bewertungen wurden anhand einer überwiegend vierstufigen Skalierung - von gering bis sehr hoch - durchgeführt. Beide Plangebiete zeichnen sich durch eine überwiegend hohe Empfindlichkeit der Schutzgüter aus.

Für das Schutzgut Boden wurden Funktionalität und Empfindlichkeit anhand der fünf Indikatoren "Speicher- und Regelungsfunktion", "biologische Lebensraumfunktion", "natürliche Ertragsfunktion", "natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion" und "Akkumulation von Schadstoffen/stoffliche Belastung" bewertet (vgl. Tabelle B7).

Tabelle B7

Gesamtbetrachtung der Funktionsfähigkeit Schutzgut Boden			
Funktion	Kriterium/Bewertung	Am Melkweg	Rostocker Straße
Speicher- und Reglungsfunktion (R)	in Anlehnung an Scheffer&Schachtschabel für Torf bodenkundliche Kartieranleitung	mittel, Stufe 2	gering, Stufe 1
biologische Lebensraumfunktion (L)	pauschalierte Ableitung der Stau- und Grundwasserbeeinflussung	hoch, Stufe 3	hoch, Stufe 3
natürliche Ertragsfunktion (E)	Bodenzahl unter Berücksichtigung klimatischer Bedingungen	gering, Stufe 1	mittel, Stufe 2
natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion (A)	naturfern, naturnah, natürlich	gering, Stufe 1	mittel, Stufe 2
Akkumulation von Schadstoffen/stoffliche Belastung	anhand BBodSchV	gering, Stufe 1	gering, Stufe 1

Gesamtbetrachtung der Funktionsfähigkeit		2 3 1 1	1 3 2 2
Wichtung des Faktors		biologische Lebensraumfunktion	biologische Lebensraumfunktion
Gesamtbewertung		3	3

1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt zweistufig: zunächst für die einzelnen Funktionen in drei Stufen. Die Gesamtbewertung wird anschließend durch arithmetische Mittelwertbildung und eine zusätzliche Wichtung besonders betroffener Funktionen ermittelt.²¹

Die **Empfindlichkeit des Bodens** wird anhand der Beeinträchtigung seiner potenziellen Funktionen durch stoffliche Vorbelastungen bewertet. Dabei wird vereinfachend angenommen, dass mit zunehmender stofflicher Vorbelastung die Gesamtfunktionsfähigkeit des Bodens abnimmt.

Da in beiden Plangebieten die biologische Lebensraumfunktion des Bodens den anderen Funktionen gegenüber stärker gewichtet wird, ergibt die Gesamtbewertung eine hohe Funktionsfähigkeit der Böden in den Plangebieten, obwohl die stoffliche Vorbelastung jeweils als gering eingeschätzt wurde. Im Gebiet des B-Plans "Rostocker Straße" finden zusätzlich die Austauschbeziehungen zum angrenzenden geschützten Biotop Trinenmuur bei der Einstufung Berücksichtigung. Für Teilbereiche empfehlen die Gutachter weitere Untersuchungen, um die Einschätzung der archivarischen Funktion weiter abzusichern.

²¹ Rostock verfügt über eine Stadtbodenkartierung, vgl. unten.

Die Eingriffe durch die geplante Nutzung - Bau von Wohngebieten mit freistehenden Ein- und Zweifamilienhäusern inklusive Bau der Erschließungsanlagen, von Wegen, Straßen und Stellflächen - werden in vier Eingriffstypen unterschieden und in ihren Wirkungen pauschal beschrieben, wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich wird:

Tabelle B8

Potenzielle Auswirkungen durch Flächennutzungsänderungen auf das Schutzgut Boden		
Eingriffstyp/Belastungsursache	Wirkungspfad	Wirkungen
Bodenabtrag	1	vollständige oder überwiegende Zerstörung der Regelungsfunktion
	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	3	Minderung oder vollständiges Aufheben der natürlichen Ertragsfunktion
	4	Aufheben der Archivfunktion
Bodenversiegelung	1	vollständige oder überwiegende Zerstörung der Regelungsfunktion
	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	3	Minderung oder vollständiges Aufheben der natürlichen Ertragsfunktion
	5	Akkumulation von Schadstoffen
Bodenverdichtung	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	3	Minderung oder vollständiges Aufheben der natürlichen Ertragsfunktion
Stoffeintrag	2	Einschränkung oder vollständiges Zerstören der biologischen Lebensraumfunktion
	5	Akkumulation von Schadstoffen

Aufgrund des Planungsstands trifft die UVS keine weiteren Aussagen zu den tatsächlichen Wirkungen. Sie hängen von den endgültigen Planungen ab. Auf die zentrale Bedeutung der biologischen Lebensraumfunktion in beiden Gebieten weist die UVS jedoch ausdrücklich hin (Niedermoorareal und Biotop Trinenmuur). Durch Bodenversiegelung, -verdichtung und Änderungen des Wasserhaushalts werden Wirkungen auf diese Bereiche nicht zu vermeiden sein.

Um die Entwicklung der Wohnbauflächen trotz der überwiegend hohen Empfindlichkeit aller Schutzgüter, insbesondere auch des Bodens, dennoch umweltverträglich gestalten zu können, fordern die Gutachter eine frühzeitige und prioritäre Berücksichtigung der Schutzgutbelange ein. Im einzelnen zeigen sie weiteren Untersuchungsbedarf auf und formulieren Planungshinweise zu den Punkten:

- **Pufferzonen und ergänzende hydrogeologische Untersuchungen** im Bereich Trinenmuur; Pufferzone mit einer Mindestbreite von 100 m.

- **Sölle/Geländehohlformen:** Einbeziehung in die Oberflächenentwässerungskonzeption steigert deren Funktionalität und erhält landschaftliche Eigenarten.
- **Tragfähigkeit des Untergrundes:** objektbezogene Baugrundsondierungen zur Abklärung der lokalen Tragfähigkeit.
- **Bodenaushub:** Minimierungshinweis.
- **Bodenversiegelung:** Minimierungshinweis; auf konkrete Vorgaben wird verzichtet.
- **Regenwasserentwässerung:** oberflächenbezogenes Rigolensystem.
- **Begleitender Bausauswirkungsplan:** Ein B-Planbegleitender und anpassungsfähiger Plan zu den absehbaren Auswirkungen der Bauphase wird gefordert, um bereits in der Planungsphase elementare Auswirkungen der Bauphase berücksichtigen zu können.

Konflikte zeichnen sich unter den Aspekten des Bodenschutzes vor allem mit der Freihaltung der Pufferzone von 100 m um das Trinenmuur im Plangebiet "Rostocker Straße" ab. Nach derzeitigem Stand der Planung schneidet eine geplante Straße sowie eine Stellplatzanlage die Pufferzone. Trassenführung und Funktion/Klassifizierung der Straße (Erschließungs- oder Umgehungsstraße) werden zur Zeit strittig diskutiert und verzögern im Moment den weiteren Fortgang des Planungsverfahrens.

Grundlagen zum Bodenschutz

Stadtbodenkartierung

Die Stadtbodenkartierung aus dem Jahr 1995 liegt digital und analog im Maßstab 1:25.000 vor. Sie fasst alle vorliegenden bodenrelevanten punkt- und flächenbezogenen Daten zusammen. Die Stadtbodenkartierung entstand im GIS Arc/Info Programm über die Verschneidung von drei sogenannten Konzeptkarten zu den Themen **natürliche Bodeninventur**, zum **Wassereinfluss** und zu **anthropogenen Einflüssen**. In der Konzeptkarte Bodeninventur sind Daten der Bodenschätzung, der geologischen Karte, der Moorkartierung, der forstlichen und landwirtschaftlichen Standortkartierung sowie der Moortiefenkarte eingegangen. In der Konzeptkarte wurden die neu erarbeiteten Versiegelungs- und Realnutzungskartierungen sowie Aufschüttungen und kriegsbeeinflusste Flächen mit Nutzungstypen zusammengeführt.

Ergänzend zur Kartenerstellung wurden Detailkartierungen auf ausgewählten Flächen mit typischen städtischen Nutzungen entsprechend der bodenkundlichen Kartieranleitungen durchgeführt und 26 Leitprofile angelegt. Untersuchungen der ökologisch relevanten Ei-

genschaften dieser Böden zielten auf die Abschätzung des standortbezogenen Nutzungspotenzials der Böden. Zusätzlich wurden die Schwermetallgesamtgehalte und deren Mobilität in Abhängigkeit des pH-Werts für die 26 Leitprofile sowie für ausgewählte Kinderspielflächen bewertet. Bedenkliche Werte wurden dabei nur im Unterboden festgestellt.

Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock

Im Juli 2001 hat die Hansestadt Rostock das Bodenschutzkonzept als Grundlage für weitere Planungen und das Verwaltungshandeln beschlossen. Das Konzept umfasst eine ausführliche Bestandserfassung und Beschreibung sowie einen zeitlich gestuften Maßnahmenkatalog.

Interessant ist die Darstellung der wichtigsten Bodentypen der Hansestadt und deren räumliche und relative Verteilung (vgl. Tabelle B9).

Tabelle B9

Wichtige Bodentypen der Hansestadt Rostock		
Bodentyp	Verbreitung	geschätzter Flächenanteil
Gleye	Rostocker Heide, Warnowiederung	30%
Pseudogleye	Rostocker Heide	20%
Podsole	Rostocker Heide	20%
Niedermoore	Küstennähe, Warnowiederung	<10%
Parabraunerden	Süden, Südwesten des Stadtgebietes	6%
Regosole	Küstenzone/Dünen	6%
Pararendzinen	Aufschüttungen	3%
Hortisole	Gärten	2%

Quelle: Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock, S. 6

Die bisher erarbeiteten Informationsgrundlagen werden im Umweltamt in einem Bodeninformationssystem (BIS) verwaltet, das zu einem Umweltinformationssystem weiter entwickelt werden soll. Informativ wird über die Flächenversiegelung und die unterschiedlichen bereits eingetretenen Bodenbelastungen und schädigende Einwirkungen berichtet.

Ein Vorbild kann in der Setzung flächenspezifischer Ziele gesehen werden (vgl. Tabelle B10).

Tabelle B10

Flächenspezifische Ziele der Hansestadt Rostock		
Flächenkategorie	Ist-Bewertung	Entwicklungsziel
Niedermoore	Nutzungsdruck, in Rostock abnehmende Fläche bzw. fortgeschrittene Bodendegradierung, seltene Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen	Schutz vor Überbauung und vor intensiv ablaufender Torfzehrung infolge Entwässerung Schutz und Wiederherstellung aller Bodenfunktionen
Waldböden (ca. 5.000 ha)	Kartierung 1999 abgeschlossen; Mineralböden: 29% hydromorphe, 42% semi-hydromorph, 21% terrestrisch (Podsole); 7% Moore	Förderung Bodenentwicklung durch standortgerechte Bewirtschaftung entsprechend der waldbaulichen Zielstellung aus der Forsteinrichtung und der Zertifizierung.
landwirtschaftlich genutzte Böden	abnehmende Fläche, Nährstoffeinträge über Dünger, Bodenverdichtungen; Information aus Einzelflächenerhebung	Erhaltung als Freiflächen und nachhaltige Bewirtschaftung, Extensivierung
Kleingärten (650 ha)	sensibel genutzte Böden; mitunter auf Aufschüttungen mit erhöhter Schadstoffbelastung (Organische Schadstoffe, Pb, Cd, Cu ...)	Erhalt der Fläche und Schutz vor Schadstoffeinträgen Verbesserung der Bodenqualität bei Überschreitung der Prüf-/Maßnahmewerte BBodSchV
Parks/ Grünflächen	siehe Landschaftsplan (1996)	Erhalt/Wiederherstellung der Erholungsfunktion Schutz vor Versiegelung
Kinderspielflächen/ Freizeitanlagen	Böden sensibler Nutzung, ca. 40 auf Schadstoffe untersuchte Spielplätze ohne Grenzwertüberschreitung	Sicherung der Entwicklung im Sinne "Kinderfreundliche Stadt" Einhaltung der Vorsorgewerte BBodSchV
Aufschüttungsbe- reiche/Warnowufer	erhebliche PAK-Belastung, großflächiger Besorgungsbereich	Aufklärung über Belastungsstatus, Gefährdungsabschätzung und Nachnutzung
Dünen/Küsten- zonen (Strand 90 ha)	reliktische Böden, prägend für Küstenzone, unterliegen Auflagen des Küstenschutzes	Erhalt der Schutzfunktion und des Lebensraumes bei ausgeprägter Bodenentwicklung (Regosole)

Quelle: Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock, S. 22

Stadtweite Umweltqualitätsziele - Bodenschutz

Auf Grundlage der Stadtbodenkarte Rostock bzw. der dazu vorgenommenen Bewertungen der Böden nach den Kriterien Natürlichkeit/Seltenheit, Lebensraum/Standort und Regelung Stoffhaushalt werden die Böden in drei Wertigkeitsklassen geteilt. Klasse 1 umfasst aufgeschüttete anthropogen veränderte Böden geringer Wertigkeit, Klasse 2 natürlich gewachsene, kulturtechnisch genutzte und häufige Böden mittlerer Wertigkeit, und Klasse 3 seltene naturnahe Böden (<1% Flächenanteil) und hohe funktionale Wertigkeit, Böden mit hoher Wertigkeit.

Der Bodenschutz der Hansestadt Rostock steht unter den Leitbildern "flächenschonende Stadtentwicklung", "nachhaltige Sicherung der Bodenfunktionen" und "Abwehr schädlicher

Bodenveränderungen". Die Leitbilder werden durch allgemeine und teilweise bodenklassenbezogene Ziele konkretisiert.

Dann werden Standards für den Bodenschutz abgeleitet: Versiegelung, hier soll die Sicherung der Freiflächen an den nicht bebauten Grundstücksteilen rechtsverbindlich festgesetzt werden und langfristig eine reduzierte Grundflächenzahl für einzelne Baugebietstypen angestrebt werden. Niedermoorböden sind mit einer Schutzzone von 60 m von baulichen Maßnahmen freizuhalten. Standards für die stoffliche Belastung - Vorsorgewerte nach BBodSchV Anhang 2 Nr. 4 für organische Stoffe, für anorganische Stoffe § 8 Abs. 2 und 3 BBodSchV - sollen unterschritten werden. Atmosphärische Stoffeinträge in Anlehnung an die Depositionswerte von Kühling und Peters sollen reduziert werden, Handlungsbedarf besteht auf Teilflächen für Cadmium und Zink.

Einschätzung:

Die Hansestadt Rostock ist in der komfortablen Situation, über gute und aktuelle flächendeckende Aussagen zu den Böden innerhalb des Stadtgebiets zu verfügen. Inwieweit Ziele des Bodenschutzes - Einhaltung einer 100 m breiten Schutzzone um das Trinenmuur, Entwicklung eines Bauauswirkungsplans - im Rahmen der B-Planverfahren Am Melkweg und Rostocker Straße durchgesetzt werden können, kann zur Zeit nicht eingeschätzt werden. Festgestellt werden kann aber bereits, dass die Bewertung der Bodenschutzbelange aufgrund der vorliegenden Stadtbodenkartierung ohne zusätzliche Untersuchungen weitgehend qualifiziert durchgeführt werden konnte. Daran war allerdings die intensive Betreuung der beauftragten Gutachter durch Vertreter des Umweltamtes beteiligt. Unsicherheiten bestehen in der Praxis sowohl in der Nacherhebung einzelner Informationen - hier wird häufig nach DIN für Baugrunduntersuchungen vorgegangen - als auch in der angemessenen Berücksichtigung der Bodenschutzbelange im Rahmen medienübergreifender Bewertungen (UVS).

Anlage C

Protokoll Fachgespräch

Fachgespräch "Bodenschutz in der räumlichen Planung" am 06.09.2002

Ergebnisprotokoll der Diskussionen

Teilnehmer: siehe Teilnehmerliste

Protokollführung: Thomas Thrun / Bärbel Winkler-Kühlken

Vorbemerkung: Grundlage der Diskussionen waren die Darstellungen zur Befragung aller Städte über 50.000 Einwohner sowie zur Praxis des Bodenschutzes in den Fallstudienstädten; die wesentlichen Ergebnisse sind den Ausarbeitungen des IfS zu entnehmen. Soweit von den Referenten weiterführende Thesen als Beitrag zur Diskussion geäußert wurden, sind diese im Ergebnisprotokoll berücksichtigt.

1. Bodenschutz in der Regionalplanung

Rechtliche Festlegungen

- Die von den Referenten vorgestellten Ansätze zur Konzentration der Siedlungsentwicklung auf bestimmte Schwerpunkte durch die kombinierte/integrierte Festsetzung von "Positivflächen" (z. B. Siedlungsachsen, Zentrale Orte, Wohn-/Gewerbeschwerpunkte) und Ausschlussflächen durch Freiraumschutz (z. B. Grünstreifen, Grünstreifen) sowie schutzwürdige Bereiche waren prinzipiell unstrittig. Hinterfragt wurde jedoch, ob vor dem Hintergrund sinkender Bevölkerungszahlen (Westsachsen) überhaupt noch - wenn auch deutlich reduzierte - Schwerpunkte des Wachstums erforderlich sind.
- Ein weiterer Aspekt betraf die Genauigkeit/Konkretheit der durch die Regionalpläne gesetzten Grenzen der Siedlungsentwicklung. Aus rechtlichen Gründen dürfen auf der Regionalebene die Festlegungen nur im Ausnahmefall gebietsscharf, im Regelfall bereichsscharf sein. Über Instrumentarien der Umsetzung (Stellungnahmeverfahren) müsse daher der Schutz wertvoller Böden im Randbereich zwischen Siedlungsflächen und Grünstreifen bei der Ausfüllung des regionalplanerischen Spielraums durch die Flächennutzungsplanung sichergestellt werden (Herr Kerndlmaier).
- Die im Regionalplan Westsachsen formulierten Nutzungsaufgaben haben bewusst eher deklaratorischen bzw. bewusstseinsbildenden Charakter als nachprüfbar Anforderungen.

- Die Festlegungen zur Siedlungsentwicklung besitzen als Ziele eine ausreichende Verbindlichkeit, hingegen haben andere bodenschutzrelevante Aussagen (insbesondere zum funktionalen Bodenschutz) mit der Ausgestaltung als Grundsätze eine geringe Verbindlichkeit.
- Ein weiterer Diskussionspunkt betraf die Flächenverbrauch induzierenden Wirkungen von Flächenfestsetzungen im Regionalplan. Während in der Region Stuttgart die regional bedeutsamen Schwerpunkte der gewerblichen Entwicklung gebietsscharf dargestellt werden, verfügt die Region Westsachsen über einen Pool geprüfter und für eine gewerbliche Entwicklung geeigneter Flächen, ohne dazu Aussagen im Regionalplan zu treffen. Damit soll in der wirtschaftsstrukturell eher schwachen Region eine angebotsorientierte Entwicklung solcher Flächen ohne konkrete Ansiedlungsbegehren vermieden werden.
- Während ein Teil der Teilnehmer sich für eine stärkere rechtliche Bindungswirkung bestimmter bodenschutzrechtlicher Festlegungen aussprachen (Herr Kerndlmaier, Prof. Schmidt, Frau Winkler-Kühlken), wurde von anderer Seite die Strategie angeführt, weniger auf rechtliche Instrumente als auf ein verbessertes Regionalmanagement zu setzen (Dr. Bunzel). Konsens bestand, dass für ein regionales Management auch ein Mindestmaß an rechtlichen Rahmenvorgaben bestehen muss, um der Regionalplanung ein Verhandlungspotenzial zu geben.
- Forderungen nach verstärkter rechtlicher Bindung und mehr bodenschutzrechtlichen Zielen stehen im Spannungsverhältnis zu aktuellen Forderungen bzw. Entwicklungen hinsichtlich "schlanker Regionalpläne" (Dr. Bunzel). Aus der Praxis wurde auch berichtet, dass bodenschutzrechtliche Festlegungen in der Genehmigungsphase des Regionalplans von Zielen zu Grundsätzen in der rechtlichen Bindung abgestuft wurden (Herr Kerndlmaier). Für eine "spitze Zielformulierung" ist ein regionaler Konsens notwendig - insbesondere bei stark kommunalverfasster Regionalplanung (Dr. Berkner).
- Quantitative Angaben zur regionalen Entwicklung (Entwicklungsrahmen) in Form fortschreibbarer und überprüfbarer Indikatoren sind für die kommunale Planung eine Hilfe (Herr Gierse).
- Die Umsetzung der Regionalplanung bedarf einer besseren Evaluation bzw. Zielprüfung (Prof. Hübler, Herr Weith).

Regionalmanagement

- Die Möglichkeiten eines regionalen Managements wurden anhand der Ergebnisse eines Forschungsprojekts des BBR zum Regionalem Flächenmanagement verdeutlicht

(Herr Weith). Das erhöhte Handlungspotenzial der Regionalplanung ergibt sich insbesondere aus der Vernetzung der Akteure und der Umsetzung über Projekte. Beispielsweise konnte in der Region Lausitz ein wichtiger privater Eigentümer für eine Innenentwicklungsstrategie gewonnen werden, da das raumstrukturell sinnvolle Vorgehen auch wirtschaftliches Potenzial für ihn besaß.

- Die Projektorientierung und Kooperation wird nicht prinzipiell positiv betrachtet. Interkommunale Projekte fördern auch Flächenverbrauch - nur in gemeinsamer Abstimmung (Frau Penn-Bressel).

Landschaftsrahmenplanung

- Mit den Beispielen der Regionen Stuttgart (eigenständige Landschaftsplanung mit Festsetzungscharakter) und Westsachsen (Primärintegration: Landschaftsplanung ist Teil des Regionalplans) liegen zwei Ansätze zur Integration der Landschaftsrahmenplanung in die Regionalplanung vor, ohne dass sich ein eindeutig zu bevorzugendes Verfahren herauskristallisierte. In Westsachsen sieht man durch die Integration der Landschaftsrahmenplanung die Regionalplanung und damit den integrierenden Interessensausgleich gestärkt. In Stuttgart werden eigenständige Landschaftsrahmenpläne präferiert, da nur so fachliche Belange (u. a. des Bodenschutzes) deutlich werden bzw. besser darstellbar sind.

2. Bodenschutz im Flächennutzungsplan

Bodenschutz im Planungsprozess

- Anhand des Beispiels Wuppertal wurde aufgezeigt, wie der Bodenschutz pragmatisch bei begrenzten Zeit- und Finanzressourcen in die Flächennutzungsplanung eingebracht werden kann (Herr Gierse).
- Insbesondere von Seiten der Bodenkundler wurde kritisiert, dass sich die für Bodenschutz zuständige Verwaltung zu stark unter Zeitdruck setzen ließ; weiterhin seien für eine angemessene Beurteilung die bisherigen standardmäßig vorhandenen Karten Grundlagen (digitale Bodenkarte 1:50.000) nicht ausreichend, vielmehr seien neue Kartierungen zu fordern. Eine Kartierung der ins Auge gefassten neuen Baugebiete (200 ha) sei in vertretbarer Zeit (ca. ½ Jahr) machbar (Dr. Grönhöft, Prof. Stahr).
- Demgegenüber wurde von anderer Seite das pragmatische Vorgehen in einer defizitären Haushaltssituation positiv bewertet, da angesichts der schlechten Finanzen der

Kommunen umfassende Erhebungen nicht durchsetzbar wären und ohne den Pragmatismus die Gefahr bestände, dass der Bodenschutz als Belang gänzlich verloren ginge. Jedoch zeige das Wuppertaler Beispiel zur schnellen Bewertung der potenziellen Baulandflächen auch Defizite der bisherigen Landschaftsplanung, die wichtige erhobene Aspekte hätte beinhalten müssen (Prof. Schmidt, Dr. Bunzel).

- Aufgrund fehlender Bewertungsgrundlagen wurden in Wuppertal sieben Flächen nicht bewertet. Aus Sicht des Planungsjuristen ist zumindest ein textlicher Hinweis im Erläuterungsbericht notwendig.

Elemente der Flächennutzungsplanung

- Zentrales Instrument im Rahmen der Flächennutzungsplanung ist die gesamtstädtische Bilanzierung. Durch Aufzeigen der vorhandenen Potenziale (Brachen, untergenutztes Bauland etc.) kann die Inanspruchnahme von Böden maßgeblich reduziert werden (Herr Gierse).
- Eine der wichtigsten Aufgaben im Bodenschutz ist es, die Bodenschutzansprüche kommunizierbar zu machen, Partner für die Belange des Bodenschutzes zu finden. Dazu können Trendfortschreibungen der Siedlungsflächenentwicklung auf gesamtstädtischer Ebene zum Aufzeigen der Endlichkeit der Ressource Boden einen wichtigen Beitrag leisten (Dr. Bunzel).
- Offen blieb, inwieweit eine Differenzierung der Baugebiete durch Festlegung verschiedener baulicher Nutzungsintensitäten (Dichtevorgaben) im Rahmen der Flächennutzungsplanung sinnvoll ist. Eine Abstufung der Eingriffsintensitäten ist möglich, wie das Beispiel Berlin zeigt (Herr Lecke-Lopatta). Andererseits können Dichtevorgaben dem funktionalen Bodenschutz entgegenstehen (siehe unten).

Datengrundlagen zum Boden/Bewertungen

- Die Bezugnahme vieler Bewertungsansätze auf die Reichsbodenschätzung wurde aus bodenfachlicher Sicht kritisch gesehen. Neue aktuelle Bodenkartierungen müssten offensiv gefordert werden und seien - wie das Beispiel Stuttgart zeige - auch nicht unbezahlbar. Auf Basis aktueller Daten seien dann Zusammenführungen und Aggregierungen nach einfachen Regeln möglich - die Planungskarte Bodenqualitäten des Bodenschutzkonzepts Stuttgart sei ein Beispiel dafür (Prof. Stahr).

- Die Bewertungen des Bodens müssen eindimensional sein und wenige Stufen umfassen, um sie den Planern und Nichtfachleuten leicht vermitteln zu können (Herr Gierse, Prof. Stahr).
- Eine Bodenkartierung von Kommunen ist in nicht prosperierenden Regionen nur realistisch, wenn diese von höherer Ebene eingefordert und deren Erstellung gefördert wird (Herr Gierse).
- Diskutiert wurde, wo die Informationen zum funktionalen Bodenschutz verankert werden sollten. Zwei Modelle erscheinen gangbar: ein eigenständiges Instrumentarium (Bodenatlas, Bodenschutzkonzept) oder eine Qualifizierung der Landschaftsplanung.
- Die Landschaftspläne müssen nach der Novellierung des BNatSchG die relevanten Bodeninformationen enthalten (Dr. Bunzel). Im Rahmen der Landschaftsplanung sollte jedoch keine Abwägung des Bodenbelangs mit anderen - insbesondere naturschutzrechtlichen - Belangen erfolgen. Die Abwägung der Belange sollte erst integriert im Rahmen der Flächennutzungsplanung erfolgen (Herr Lecke-Lopotota).
- Die Notwendigkeit der Berücksichtigung der Natürlichkeit des Bodens als Bewertungskriterium wurde strittig diskutiert. Einerseits kann dieses Kriterium Hinweise auf die Ausprägung der einzelnen Bodenfunktionen geben. Andererseits ist eine pauschale Beurteilung nicht sinnvoll (z. B. Grünland besser als Acker), da für eine Beurteilung weitere Informationen (z. B. Nutzungsdauer) notwendig sind.

3. Bodenschutz in der Bebauungsplanung

- Anhand des Hagener Beispiels wurde deutlich, dass bei einer hohen kommunalpolitischen Bedeutung (bedeutende Investition) Bodenschutzbelange nachrangig sind, auch wenn die Wertigkeit aufgrund einer guten Datengrundlage bekannt ist (Frau Kleinert).
- Das Beispiel Rostock zeigte den pragmatischen Umgang zur Minimierung der Bodenbelastung (Teiltabuflächen, Dichtereduzierung) bei einer kommunalpolitisch prinzipiell nicht mehr vermeidbaren Flächeninanspruchnahme.
- Auf der Bebauungsplanebene bestehen kaum noch Chancen eines Agierens für den Bodenschutz (Frau Roy). Übergeordnete Interessen müssen bereits auf höherer Ebene festgelegt werden (Frau Penn-Bressel).
- Ein Bauausführungsplan, der in Rostock vom Gutachter der Umweltverträglichkeitsstudie vorgeschlagen wurde und der die Wirkungen in der Bauphase minimieren soll, wurde kritisch bewertet (Dr. Bunzel, Prof. Hübler). Ein neues Instrument sei nicht erforderlich, da die notwendigen Maßnahmen durch das vorhandene Instrumentarium abge-

deckt seien (Eingriffsregelung; Vermeidung der Inanspruchnahme der Nichtbebauungsflächen im Baugenehmigungsverfahren).

4. Ebenenübergreifende Fragestellungen

Innenentwicklung: Flächenrecycling, Kataster

- Auf den verschiedenen Ebenen wurde immer wieder die Bedeutung der traditionellen Ansätze der Innenentwicklung als wesentlicher Beitrag zur Reduzierung des Siedlungsflächenverbrauchs hervorgehoben. Gefordert wurde, dass die Vorrangstellung des Brachflächenrecyclings im BauGB entsprechend dem § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG verankert wird.
- Durch konsequente Erhebung der Flächenpotenziale (Kataster) und die Aktivierung vorhandener Siedlungsflächen (Flächenrecycling) kann die Notwendigkeit zur Neu- bzw. Umplanung erheblich minimiert werden. Dazu fehlt ein Flächenmonitoring (Brachflächen-, Bauflächenpotenzialkataster), das Indikatoren für Controlling und interne und externe Berichterstattung umfasst.

Flächen für den individuellen Wohnungsbau

- Strittig blieb die Frage, ob und in welcher Form Flächen für den individuellen Wohnungsbau bzw. Einfamilienhäuser benötigt werden. Ein Teil der Teilnehmer sprach sich gegen Flächenausweisungen für den flächenintensiven individuellen Wohnungsbau aus; es müssen andere attraktive Bau- bzw. Wohnformen gefunden werden (Frau Penn-Bressel). Ein Teil der Teilnehmer sieht eine unbestrittene Nachfrage nach individuellem Wohnungsbau; im Umgang mit dieser Nachfrage müssen die Städte entsprechende Angebote machen, da ansonsten die Nachfrager in Umlandgemeinden ausweichen und dies mit noch größeren negativen Faktoren verbunden ist (Flächenverbrauch, Verkehr, Infrastrukturauslastung, Zersiedlung) (Dr. Bunzel, Herr Wiersch).
- Konsens bestand, dass der individuelle Wohnungsbau finanziell und steuerrechtlich nicht besonders öffentlich gefördert werden müsse. Vielmehr sollte eine finanzielle Förderung auf den Bestand gelenkt und beschränkt werden.

Entwicklungsdruckabhängige Handhabung

- Die Ausdifferenzierung der Regionen in wachsende und stagnierende/schrumpfende Regionen macht auch in Bezug auf den Bodenschutz ein differenziertes Vorgehen erforderlich. In Wachstumsregionen steht der (eher rechtliche) Schutz funktional bedeutsamer und seltener Böden dem hohen Entwicklungsdruck bzw. der Identifizierung von (benötigten) Flächen gegenüber. In Schrumpfungsregionen stellt sich die besondere Herausforderung, dass zwar zahlreiche Bestandsflächen vorhanden sind, die Regionen und Kommunen unter dem hohen Druck, jegliche Investition zu ermöglichen, auf einfache, schnell zu entwickelnde Flächen (grüne Wiese) zurückgreifen (bzw. auf Investorenwunsch zurückgreifen müssen).
- Das Thema Schrumpfung ist bei einigen Kommunen "noch nicht angekommen"; sie hegen immer noch Hoffnungen entgegen dem Trend zu wachsen. Hier ist eine kontinuierliche Information/Beratung im Tagesgeschäft erforderlich (z. B. Stellungnahmeverfahren) (Dr. Berkner).

Quantitative Ziele

- Der Bodenschutz bewegt sich bei seiner Schwerpunktsetzung zwischen dem quantitativen und dem qualitativen Bodenschutz teilweise in einem Spannungsverhältnis, da Interessenkonflikte zwischen den Ansätzen bestehen können. Während für den quantitativen Bodenschutz eine hohe Bebauungsdichte zur Vermeidung der Inanspruchnahme neuer Flächen zentral ist, ist unter qualitativen Gesichtspunkten zum Erhalt der Bodenfunktion einer zu bebauenden Fläche eine geringe Dichte vorrangig (Dr. Bunzel).
- Die Priorität der Interessensgewinnung des Forschungsprojekts liegt beim quantitativen Bodenschutz, da die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme das einzige von der Bundesrepublik im Rahmen ihres Berichts zur Nachhaltigkeit quantifizierte Ziel ist, zugleich aber die Umsetzungsdefizite bisher erheblich sind (Dr. Mierheim).
- Der Bodenschutz sollte sich nicht auf die Forderung nach einer Reduzierung zusätzlichen Flächenverbrauchs für Siedlungsflächen beschränken, sondern auch die Reduzierung versiegelter Flächen durch Rekultivierungsmaßnahmen z. B. von Siedlungsbranchen stärker betonen (Prof. Stahr).
- Kontrovers blieb die Frage, inwieweit quantitative Vorgaben in Form von Dichtewerten in Planungen höherer Ebenen (Land, Region, ggf. FNP) festgelegt werden sollten. Ein Teil der Teilnehmer sah darin einen erfolversprechenden Ansatz, flächensparende Bebauung zu fördern, insbesondere, da auf den unteren Ebenen aufgrund des Verwertungsdrucks sowie kommunalpolitischer Fragestellungen übergeordnete Aspekte

geringes Gewicht haben und nur über Rahmenvorgaben gestärkt werden können. Für einen anderen Teil sind Dichtevorgaben zu starr und seien bezogen auf den funktionalen Bodenschutz sogar kontraproduktiv, wenn eine notwendige Dichtereduzierung nicht vollzogen werden könnte.

- Konkretes Beispiel für überörtliche Vorgaben der Dichte ist die Region Stuttgart, die mit einer durchschnittlichen Dichte für alle Neuplanungen in einer Stadt den Kommunen eine gewisse Flexibilität für Planungen mit geringerer Dichte lässt. Teilweise wurde befürchtet, dass eine Übertragbarkeit des Ansatzes, der auf einer lobenswerten schwäbischen Tradition zum haushälterischen Umgang mit Flächen beruht, in anderen Regionen mit anderen Mentalitäten nicht zu vermitteln sei. Um dies zu vermitteln, müssten ökonomische Kalkulationen durchgeführt werden, die einzelgemeindliche und gesamtregionale Bilanzen gegenüberstellen (Herr Lecke-Lopatta).

Bewertung des Bodens/Ausgleichsmaßnahmen

- Die Bewertung des Bodens im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsregelung ist im Vergleich zu anderen Faktoren (insbesondere Naturschutz) noch wenig differenziert und daher häufig nachrangig gegenüber den anderen Belangen (Herr Lecke-Lopatta).
- Ausgleichszahlungen für die Inanspruchnahme hochwertiger Böden sind oftmals zu gering, sie decken nicht annähernd die Entsiegelungskosten (Frau Penn-Pressel). In der Region Stuttgart sind allerdings Bezüge zwischen Ausgleichsabgabe pro m² und Entsiegelungskosten pro m² zugrunde gelegt worden.
- Von einigen Teilnehmern wurde zur Stärkung des Bodenschutzes eine stärkere Verknüpfung der Ausgleichsmaßnahmen mit der Planung bzw. dem Eingriff für erforderlich gehalten (Ausgleich am Standort) (Dr. Berkner). Andere Teilnehmer schätzten aus den gleichen Motiven die zeitliche und räumliche Entkopplung von Eingriff und Kompensation als großen Vorteil ein (Ansatz der Landschaftsparks in der Region Stuttgart).

Rolle des Bodenschutzes bei bedeutenden Investitionen

- Der Bodenschutz ist bei politisch bedeutsamen Investitionen nachrangig, wie anhand von Beispielen auf unterschiedlichen Ebenen deutlich wurde (Messe-Region Stuttgart, BMW-Westsachsen, Neuansiedlungen in Hagen, Einfamilienhausgebiete Rostock).
- Insbesondere die Vertreter aus der Praxis sprachen sich für ein pragmatisches Vorgehen bei politisch wichtigen Vorhaben aus: Die Inanspruchnahme höherwertiger Böden wäre akzeptabel, wenn durch die Wahl des Standorts (z. B. gut erschlossen) in der Ge-

samtschau andere negative Folgeentwicklungen vermieden werden konnten (Zersiedlung). Weiterhin kann durch konkrete planerische Gestaltungen die Inanspruchnahme des Bodens minimiert werden (z. B. Messe Stuttgart, Freihalten der Bebauung von Niedermoor in Rostock).

Position des Bodenschutzes

- Umsetzungsdefizite des Bodenschutzes sind auf eine mangelnde Lobby zurückzuführen, die sich insbesondere bei konkreten Projekten bemerkbar mache.
- Die Reduzierung des Flächenverbrauchs ist mit den vorhandenen planungsrechtlichen Instrumenten möglich. Es bedarf dafür jedoch des politischen Willens (Dr. Gröngroft). In diesem Zusammenhang wurde das Ausblenden der Raumordnung auf Landesebene kritisiert. Einerseits sei dies die entscheidende Ebene der grundsätzlichen Zielformulierung und andererseits sei es unabdingbar für einen effektiven Bodenschutz, dass Raumordnung/Landesentwicklungsplanung und Regionalplanung "eine Sprache" sprechen.
- Die Rolle des Bodenschutzes sowie der sparsame Umgang mit Flächen muss als Belang im politischen Entscheidungsprozess gestärkt werden. Dabei bieten die aktuellen Entwicklungen - der Hochwasserschutz und schrumpfende Bevölkerungszahlen - neue Möglichkeiten zum Transport dieses wichtigen Belangs, die unbedingt genutzt werden müssten.

5. Ausblick/Weiterentwicklung

- Die Diskussion blieb offen, ob die mit dem Forschungsprojekt angesprochenen Planungsebenen und -instrumente geeignet sind, dem Bodenschutz den entscheidenden Schub zu geben. Stichworte wie Suche nach Bündnispartnern, Public Private Partnership, Projekt- bzw. Investorenorientierung künden vom derzeit stattfindenden Paradigmenwechsel in der Steuerung räumlicher Entwicklung. Angesichts dieser Entwicklung ist die zukünftige Bedeutung der klassischen Steuerungselemente schwer vorhersehbar.
- Konkret fehlt für den Bodenschutz die Orientierung auf die neuen Rahmenbedingungen der negativen Bevölkerungsentwicklungen in weiten Teilen der BRD. Ziele für den Rückbau von Flächen - eine Wiedernutzung aufgegebener Gewerbe- oder Militärbrachen ist weder zu erwarten noch wünschenswert - könnten nach dem Bremer Beispiel (1/3 Natur, 1/3 Sport und Freizeit, 1/3 bauliche Wiedernutzung) formuliert werden.

- Angesichts der insgesamt ungewissen Rahmenbedingungen der weiteren Entwicklung bei komplexen Wirkungen durch die Inanspruchnahme von Böden ist ein Minimierungsgebot zu fordern (die Fläche, die Zerschneidung und die Eingriffstiefe betreffend). Die Rückbaubarkeit sollte als Voraussetzung für Genehmigungen geprüft werden, Chancen der Nutzungen für begrenzte Zeit sind auszuloten.