

CLIMATE CHANGE

03/2013

# Klimaschutz in der räumlichen Planung: Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung

Kurzdokumentation der Fallstudien



UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES  
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,  
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungskennzahl 3709 16 136  
UBA-FB 001693

**Klimaschutz in der räumlichen Planung:  
Gestaltungsmöglichkeiten der Raum-  
ordnung und Bauleitplanung  
Kurzdokumentation der Fallstudien**

von

**Inge Ahlhelm, Andreas Bula, Stefan Frerichs, Ajo Hinzen**  
BKR Aachen Castro & Hinzen

**Thomas Madry, Dr. Ralf Schüle**  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

**Dr. Klaus-Martin Groth, Susann Kerstan**  
Gassner, Groth, Siederer & Coll., Berlin

unter Mitarbeit von

**Tanja Freund, Ulrich Jansen**  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

**UMWELTBUNDESAMT**

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter <http://www.uba.de/uba-info-medien/4431.html> verfügbar. Hier finden Sie auch die im Rahmen des Projektes erstellte Broschüre „Klimaschutz in der räumlichen Planung“.

Die in der Dokumentation geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

ISSN 1862-4359

Durchführung der Studie:	BKR Aachen Castro & Hinzen Kirberichshofer Weg 6 52066 Aachen	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH Döppersberg 19 42103 Wuppertal	Gassner, Groth, Siederer & Coll Stralauer Platz 34 10243 Berlin
Abschlussdatum:	Februar 2012		
Herausgeber:	Umweltbundesamt Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau Tel.: 0340/2103-0 Telefax: 0340/2103 2285 E-Mail: <a href="mailto:info@umweltbundesamt.de">info@umweltbundesamt.de</a> Internet: <a href="http://www.umweltbundesamt.de">http://www.umweltbundesamt.de</a> <a href="http://fuer-mensch-und-umwelt.de/">http://fuer-mensch-und-umwelt.de/</a>		
Projektbegleitung und Redaktion:	Fachgebiet I 1.6 Umweltprüfungen und raumbezogene Umweltplanung Christoph Rau, Regine Dickow-Hahn, Wulf Hülsmann		

Dessau-Roßlau, Februar 2013

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Bebauungspläne mit klimaschützenden Inhalten</b> .....	<b>8</b>
2.1. Bebauungsplan Nördlich Kartäuserstraße, Freiburg 2008.....	8
2.2. Bebauungsplan Heinrich-Heine-Straße, Greifswald 2009 .....	10
2.3. Bebauungsplan Eggensteiner, Sudeten- und Pionierstraße, Karlsruhe 2009 .....	12
2.4. Bebauungsplan Auf dem Huben II, Friedrichshafen 2003 .....	14
2.5. Bebauungsplan Ehemaliges Kraftwerksgelände Graf Bismarck, Gelsenkirchen 2005 .....	16
2.6. Bebauungsplan-Entwurf Solarpark Am Jungberg, Jena 2010 .....	18
2.7. Bebauungspläne Energielandschaft Morbach, Morbach 2005.....	20
2.8. Bebauungsplan Freiham und Bestandssanierung Neuaubing, München 2005.....	22
2.9. Bebauungsplan Klimaschutzsiedlung „In der Rehre“, Hannover 2009.....	24
<b>3. Informelle gesamtstädtische Pläne und Konzepte mit klimaschützenden     Inhalten</b> .....	<b>26</b>
3.1. Integriertes Stadtentwicklungskonzept Kiel (INSEKK), Kiel 2010 .....	26
3.2. Klimaschutzkonzept Stadt Münster, 2009 .....	28
3.3. Wohnbauflächenentwicklung und Verkehrsentwicklungsplan, Greifswald 2007.....	30
3.4. Klimaschutzaktionsprogramm Landeshauptstadt Hannover, 2008 .....	32
3.5. Masterplan Mobilität 2025, Hannover 2010 .....	34
3.6. Fernwärme-Versorgung durch KWK und Geothermie, München.....	36
<b>4. Flächennutzungspläne mit klimaschützenden Inhalten</b> .....	<b>38</b>
4.1. Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen- Immenstaad, 2006 .....	38
4.2. Flächennutzungsplan und Verkehrsentwicklungsplan, Freiburg im Breisgau 2006/2008.....	40
<b>5. Informelle (Fach)Konzepte auf regionaler Ebene</b> .....	<b>42</b>
5.1. Regionales Entwicklungskonzept und Teilfortschreibung Windenergie Region Südlicher Oberrhein, 2005/2007 .....	42
<b>6. Regionalpläne, regionale Raumordnungspläne</b> .....	<b>44</b>
6.1. Regionales Raumordnungsprogramm und Klimaschutzrahmenprogramm Region Hannover, 2005/2009 .....	44
6.2. Regionalplan Westsachsen, 2008.....	46
<b>7. Landesentwicklungspläne, Landesentwicklungsprogramme</b> .....	<b>48</b>
7.1. Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg, 2009.....	48
7.2. Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, 2005 .....	50
7.3. Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen, 2008 .....	52
7.4. Landesentwicklungsprogramm IV Rheinland-Pfalz, 2008.....	54
<b>8. Literatur</b> .....	<b>56</b>



## 1. Einleitung

Als Grundlage für die Praxishilfe „Klimaschutz in der räumlichen Planung“<sup>1</sup> wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes eine Reihe von Konzepten, Plänen und Programmen auf teil- bzw. gesamtstädtischer, regionaler und Landesebene untersucht, die für die Integration des Klimaschutzes in die räumliche Planung beispielhaft sind. Es handelt sich im Schwerpunkt um formelle Instrumente (Bebauungs- und Flächennutzungspläne, Regionalpläne, Landesentwicklungspläne). Komplementär wurden auch informelle Instrumente untersucht, die die fachliche Grundlage für eine integrierte und effektive Bearbeitung des Klimaschutzes in der förmlichen Raumplanung darstellen (v.a. Energieversorgungs- und Klimaschutzkonzepte).

Die Ambitionen und die Entstehungsbedingungen der hier untersuchten Planwerke wurden ausgewertet, ihre Bedeutung für den Klimaschutz und die diesbezügliche Instrumentenanwendung analysiert und in Fallstudien dokumentiert. Die sich daraus ergebenden verallgemeinerungsfähigen Erkenntnisse wurden in der o.g. Praxishilfe integriert. Die Eckpunkte und Extrakte aus den Fallstudien sind in kurze Dossiers kondensiert, die nachfolgend vorgestellt werden. Sie sollen Interessierten aus Politik und Verwaltung einen einfachen Zugang und schnellen Überblick über den derzeitigen Stand der Instrumentenanwendung beim raumbezogenen Klimaschutz auf den verschiedenen Planungsebenen ermöglichen.

Kapitel 2 dokumentiert eine Reihe **Bebauungspläne**, in denen exemplarisch verschiedene Aspekte des Klimaschutzes auf kleinräumiger Ebene umgesetzt bzw. unterstützt werden (Schwerpunkt solare Optimierung städtebaulicher Entwürfe, daneben Photovoltaikanlagenstandorte, Gesamtener-

gieversorgungskonzepte, Ausgleich von Rest-CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Passivhaussiedlung).

Kapitel 3 stellt **Energieversorgungs- und Klimaschutzkonzepte auf gesamtstädtischer Ebene** vor, die – mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung – die fachlichen und konzeptionellen Grundlagen für die Berücksichtigung des globalen Klimaschutzes in der Siedlungsentwicklung schaffen. Die Spannweite umfasst klassische Stadtentwicklungskonzepte mit einer dezidierten Schwerpunktsetzung beim Klimaschutz, Energieversorgungs- und Klimaschutzkonzepte mit deutlichem Bezug zur städtebaulichen Entwicklung sowie Verkehrsentwicklungs- und Fernwärmeversorgungskonzepte.

Im Kapitel 4 werden **Flächennutzungspläne** vorgestellt, in denen klimaschützende Prinzipien der Siedlungsentwicklung umgesetzt werden (auch wenn der Klimaschutz nicht in allen Fällen explizit als Begründung herangezogen wird). Die Pläne sind auch ein Beispiel dafür, dass Klimaschutz synergetisch zu verschiedenen, bereits seit längerem verfolgten Zielen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung ist.

Kapitel 5 und 6 zeigen Beispiele für **Klimaschutz- und Energieversorgungskonzepte auf regionaler Ebene** und ihre formale Umsetzung in **Regionalplänen**. Bereits seit etwa Mitte der 90er Jahre spielt die Steuerung von raumbedeutsamen Standorten für Windenergieanlagen eine große Rolle in der Regionalplanung (mit landesabhängiger Schwerpunktsetzung). Seit wenigen Jahren wachsen der Regionalplanung zunehmend weitere Aufgaben zu, sowohl bei der konkreten Standortsteuerung (hier insbesondere Standorte für Fotovoltaik-Freiflächenanlagen), als auch als Moderator für informelle Steuerungsprozesse beim Klimaschutz.

Kapitel 7 vervollständigt die Reihe der Fallstudien durch beispielhafte **Landesentwicklungspläne** mit jeweils unterschiedlicher Schwerpunktsetzung. Sie legen den Rah-

---

1 UBA UFOPLAN-Vorhaben FKZ 3709 16 136  
Klimaschutz in räumlichen Planung - Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung

men für die Umsetzung der bundes- und landespolitischen Klimaschutz- und Energieversorgungsziele in Form von Grundsätzen und Zielen der Raumordnung mit teilweise sehr konkreten Vorgaben für die nachfolgenden Planungsebenen fest. Auch diese

Beispiele verdeutlichen, dass Klimaschutz in der Raum- und Siedlungsentwicklung teilweise erhebliche Synergien mit einer integrierten nachhaltigen Entwicklung aufweist und so vielfachen Nutzen schafft.

Überblick über die räumliche Verteilung der Fallstudien und ihre jeweilige räumliche Bezugsebene



## **Fallstudiendokumentation**

## 2. Bebauungspläne mit klimaschützenden Inhalten

### 2.1. Bebauungsplan Nördlich Kartäuserstraße, Freiburg 2008

**Bundesland:** Baden-Württemberg

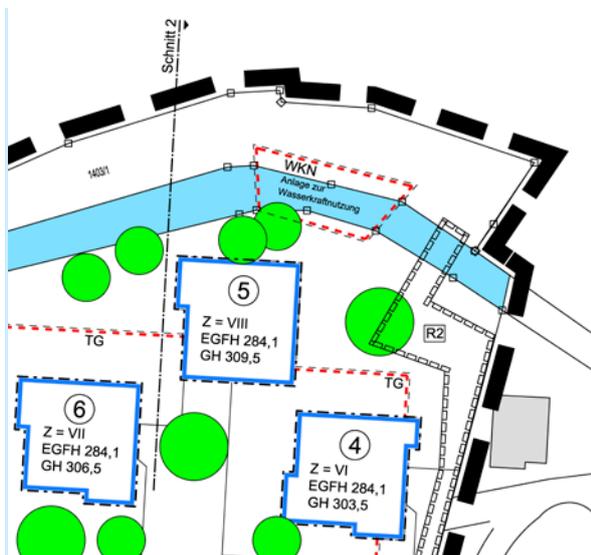
**Region:** Südlicher Oberrhein

**Stadt:** Freiburg im Breisgau

**Thematischer Schwerpunkt:** Klimaschutz durch ein innovatives Energiekonzept auf einem brach gefallenen Industriestandort

**Flächengröße und Flächennutzungen:** ca. 1,5 ha – Mischgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 220.000



Auszug aus dem Bebauungsplan 4-047b Vorhabenbezogener BPlan 2.Änd. Nördlich Kartäuserstraße mit dem Hinweis auf einen vorgesehenen Standort für eine Wasserkraftanlage  
Quelle: Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt

Die Stadt Freiburg hat im Rahmen der Innenentwicklung einen zwischenzeitlich brach gefallenen Produktionsstandort einer neuen Nutzung zugeführt. Grundlage für den projektbezogenen Bebauungsplan war ein städtebaulicher Wettbewerb, wobei das Konzept der Preisträger in enger Abstimmung mit der Stadt Freiburg weiterentwickelt wurde. Der Standort befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Innenstadt – direkt am Fuß des Schlossbergs. Insgesamt sind hier auf dem ca. 1,3 ha großen Areal 103 Wohneinheiten gebaut, hochwertige 2- bis 6-Zimmer-Wohnungen mit Wohnflächen zwischen 46 und 170 m<sup>2</sup>

Die unterschiedlichen Grundrissvarianten und Wohnungszuschnitte gewährleisten ein facettenreiches Angebot.

Im Vordergrund des Energiekonzeptes zu diesem Bauvorhaben steht das Thema Wasser. Das von einem Planungsbüro entwickelte Konzept nutzt einen vorhandenen Gewerbekanal, das Grundwasser und vorhandene Brunnen aus der Zeit als Industriestandort für eine Energieversorgung mit zentralen sowie dezentralen Bausteinen und ausschließlich regenerativen Energiequellen. Mit der Umsetzung dieses Energiekonzeptes lassen sich rund 93% der bei einer herkömmlichen Versorgung anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren.

Der Bebauungsplan enthält textlich zum Energiekonzept folgende Hinweise:

Die Wärmeversorgung erfolgt durch eine zentrale Heizanlage. Zur Energiegewinnung ist eine Kaltwasser-Wärmepumpe bzw. eine Holzenergieanlage zu betreiben. Die Wasserentnahme erfolgt durch den vorhandenen Brunnen. Das Wasser wird über einen Schluckbrunnen wieder in den Boden eingebracht. Ein zentrales Versorgungsnetz ist aufzubauen. Im Hochsommer soll das Wasser zur Gebäudekühlung genutzt werden. Der zu Heizzwecken erforderliche Strom wird durch Wasserkraftnutzung oder Sonnenenergiegewinnung im Gebiet selbst erzeugt. Eine Kombination der Energiequellen ist zulässig.

Zudem erfolgt in den textlichen Festsetzungen ein Hinweis zur Niedrigenergiebauweise:

Die Gebäude sind mit einem baulichen Wärmeschutz in Niedrigenergiehaus-Standard (KfW 60) herzustellen.

Des Weiteren sollen mit dem Bebauungsplan Möglichkeiten geschaffen werden, die solare Energie verstärkt zu nutzen. Textlich ist festgesetzt:

Bei der Errichtung von Gebäuden sind bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien (insbesondere Solarenergie) vorzusehen. Hierbei handelt es sich u. a. um Leitungsstränge, Schächte, ggf. auch statische Aufwendungen im Dachbereich.

### **Freiburger Planungspraxis**

In Freiburg werden im Rahmen der Konzeptfindung neben anderen energierelevante Vorgaben zu einem möglichst frühen Zeitpunkt entwickelt und geprüft; hierdurch können schon vor der Erstellung konkreter Planungen optimierte Lösungen gewonnen werden. Neben dem Aspekt der Energieeffizienz wird dabei Art und Form der Energieversorgung abgestimmt. Notwendigkeit und Umfang eines Energiekonzeptes werden anhand einer ersten Grobabschätzung frühzeitig festgelegt; Energiekonzepte werden auf Kosten der Planungsbegünstigten erstellt. Dabei werden neben der generellen Frage, ob eine zentrale oder dezentrale Versorgung sinnvoll ist, auch jeweils unterschiedliche Varianten z. B. der zentralen Versorgung untersucht: Blockheizkraftwerk auf Erdgasbasis, Wärmeversorgung durch Biomasse usw. Die Umsetzung des Energiekonzeptes wird bei privaten Grundstücken in städtebaulichen Verträgen vereinbart. Gleiches gilt für Kaufverträge über die Veräußerung städtischer Grundstücke.

Die Stadt Freiburg verhandelt im Rahmen von städtebaulichen Verträgen mit den Planungsbegünstigten auch die Festlegung auf Niedrigenergiebauweise nach dem Freiburger Baustandard. In der Praxis konnte in aller Regel der Freiburger Standard verpflichtend vereinbart werden. Nicht zuletzt durch die gestiegenen Energiepreise amortisieren sich die Investitionen aufgrund der niedrigen Heizkosten in einem kürzeren Zeitraum.

### **Einbindung in die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Freiburg**

Bereits 1996 hat die Stadt Freiburg ein Klimaschutzkonzept auf den Weg gebracht, mit dem Ziel bis 2010 ca. 25% der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Freiburg einzusparen. Diese Zielsetzung wurde mittlerweile aktualisiert. Das neue städtische Klimaschutzziel fordert eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Freiburg von mindestens 40% bis 2030 (gegenüber 1992). Hierzu wurde ein 12-Punkte-Programm auf den Weg gebracht. Die Maßnahme 5 bezieht sich dabei auf städtebauliche Instrumente:

Frühzeitige solare Optimierung städtebaulicher Entwürfe; Erstellung von Energiekonzepten und Umsetzung in städtebaulichen Verträgen bzw. Grundstückskaufverträgen; Stadtteilentwicklungspläne und Stärkung der Stadtteilzentren; umweltfreundliche Verkehrs- und Erschließungskonzepte.

Das Projekt entspricht den Leitzielen des Flächennutzungsplans 2020 (2006) mit dem Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung sowie einer nachhaltigen Siedlungsflächenentwicklung entsprechend den Grundsätzen der Charta von Freiburg (2010).

## 2.2. Bebauungsplan Heinrich-Heine-Straße, Greifswald 2009

**Bundesland:** Mecklenburg-Vorpommern

**Region:** Vorpommern-Greifswald

**Stadt:** Greifswald

**Thematischer Schwerpunkt:** Bebauungsplan mit Energiekonzept und flankierendem Beratungsangebot

**Flächengröße und Nutzungen:** 6,3 ha – Allgemeines Wohngebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 54.500

### In die Begründung übernommene Empfehlungen aus dem Energiebericht (2009)

- Nutzung solarer Gewinne bei der Gebäudestellung (Südorientierung und großflächige Verglasungen nach Süden, kleine Fenster nach Norden), Vermeidung von gegenseitiger Verschattung;
- Entwicklung energetisch günstiger Gebäudeformen (Kompaktheit, Vermeidung von Dachgauben, Erkern und Vorsprüngen in der wärmedämmenden Gebäudehülle);
- Aktive Nutzung geeigneter Dachflächen zur Solarenergiegewinnung, wo dies nicht möglich ist, Empfehlung zur Nutzung anderer erneuerbarer Energien, wie Energiegewinnung durch Wärmepumpen, Mini-Windkraftanlagen, Mini-Blockheizkraftwerke sowie Nutzung von Solarelementen an der Fassade;
- Versorgung des Gebietes vorrangig mit Erdgas und/oder Biogas oder Auslegung der elektrotechnischen Versorgung/Erschließung für den Einsatz von Luft- bzw. Erdwärmepumpen mit Vorhaltung einer entsprechenden elektrischen Anschlussleistung (ein Anschluss an das örtliche Fernwärmesystem kommt aus wirtschaftlichen Gründen am Standort nicht in Frage) möglich ist;
- Hinweise auf Fördermöglichkeiten durch die Stadt gemäß Bürgerschaftsbericht zur „Energieeffizienz in neuen Baugebieten“.

In Greifswald ist ein Klimabündnis, bestehend aus der Kommune und weiteren lokalen Akteuren, aktiv und hat bereits verschiedene Aktivitäten zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene in der Stadt initiiert. Darunter u.a. die Erarbeitung und Umsetzung eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes, die

Einführung einer Fernwärmesatzung und die Umsetzung eines Bürgerschaftsbeschlusses „Energieeffizienz in neuen Baugebieten und bei städtischen Bauvorhaben“ aus dem Jahr 2009, der u. a. die Erstellung von Energiekonzepten bei Bebauungsplänen und Förderungen bei der Realisierung privater Bauvorhaben auf städtischen Grundstücken vorsieht, wenn bestimmte Mindeststandards der jeweils geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) unterboten werden .

Zum Bebauungsplan Heinrich-Heine-Straße südwestlich des Greifswalder Stadtzentrums wurde entsprechend ein Gutachten „Nachhaltiges, energieeffizientes und ökologisches Bauen“ (Energiebericht) erarbeitet. In der Begründung zum Bebauungsplan werden in einem gesonderten Kapitel Empfehlungen zur gebäudebezogenen Effizienzsteigerung und Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien aus dem Energiebericht übernommen und dargestellt.

Im Mittelpunkt stehen hierbei eine optimierte Gebäudeanordnung und -ausrichtung, energieeffiziente Heizungssysteme, die optimale Wärmedämmung der Gebäudehülle sowie die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien zur Deckung des Primärenergieverbrauchs im Wohngebiet.

Die aus den Empfehlungen abgeleiteten klimarelevanten Festsetzungen des Bebauungsplans betreffen schwerpunktmäßig die Bebaubarkeit der Grundstücke, Gebäudeausrichtung und -höhe, die Dachneigung

sowie die Zulässigkeit von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Der Bebauungsplan schafft mit seinen Festsetzungen somit einen planerischen Rahmen für die Umsetzung der in den Empfehlungen genannten Maßnahmen, insbesondere auch für die Errichtung verschiedener Anlagentechniken zur Wärmeerzeugung, die den Forderungen der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009) sowie dem Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) entsprechen.

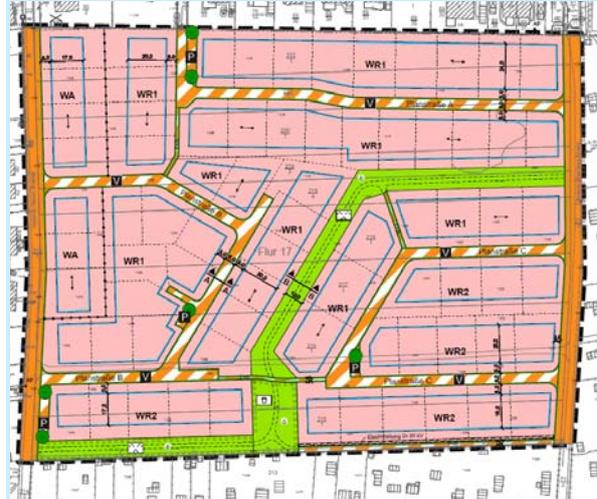
Die Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen liegt in der Verantwortung der einzelnen Bauherren. Die Stadt und das Klimabündnis halten hierfür ein breites Beratungsangebot sowie auch das oben erwähnte städtische Förderprogramm für Maßnahmen, die über den gesetzlichen Mindeststandard hinaus gehen, bereit.

Die Option, weitergehende Verpflichtungen in Verträgen mit den Grundstückseigentümern zu regeln, wurde aufgrund des erhöhten Organisationsaufwands bei vielen einzelnen Bauherren nicht weiter verfolgt.

Bei Gebieten mit einem einzigen Investor oder Projektentwickler sind solche, über die planerischen Rahmenbedingungen hinausgehende Verträge vorgesehen.

Neben den genannten Instrumentarien berücksichtigt der Bebauungsplan auch gesamtstädtische Planungen zur klimafreundlichen Stadtentwicklung. Mit der Festsetzung einer öffentlichen Grünachse ist eine Radroute des Radverkehrsplans in Richtung Innenstadt zu realisieren. Des Weiteren orientiert sich die Standortwahl für das Wohngebiet an der Bauflächenpriorisierung zum Flächennutzungsplan (FNP) aus dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept – ISEK 2007 zur Umsetzung des Leitbildes der „Stadt der kurzen Wege“.

#### Auszug aus dem Bebauungsplan Heinrich-Heine-Straße (2009)



#### Relevante Festsetzungen

- Baufelder, Bauform
- Dachform, Dachneigung, Firstrichtung und -höhe
- Anzahl der Vollgeschosse und Geschossflächenzahl
- allgemeine Zulässigkeit von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien
- Zulässigkeit von Solarenergieanlagen auch abweichend von den sonst vorgeschriebenen Dacheindeckungen

#### Inhalte des Greifswalder Bürgerschaftsbeschlusses B600-42/09 (2009)

- Untersuchung und Bewertung von Energiebedarf, Nutzung der Solarenergie und Möglichkeiten einer Wärmeversorgung mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Umweltbericht
- Erstellung eines Energiekonzeptes zu Bebauungsplänen
- Möglichst Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB, hierzu bei jedem Planentwurf Vorschläge durch die Verwaltung für Festsetzungen zu Solaranlagen oder anderen Anlagen für erneuerbare Energien oder energieeffiziente Lösungen
- Übertragung der genannten Vorgaben in städtebauliche Verträge, Erschließungs- und sonstige Verträge mit Investoren
- Städtische Förderung für Bauherren, die auf städtischen Grundstücken bestimmte Maßnahmen über den Mindeststandard der EnEV hinaus realisieren

### 2.3. Bebauungsplan Eggensteiner, Sudeten- und Pionierstraße, Karlsruhe 2009

**Bundesland:** Baden-Württemberg

**Region:** Mittlerer Oberrhein

**Stadt:** Karlsruhe

**Thematischer Schwerpunkt:** Nahwärme und ÖPNV-Anschluss

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 31,6 ha – Allgemeines Wohngebiet, Misch-, Gewerbe- und Sondergebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 292.000

#### Plangebiet Eggensteiner, Sudeten- und Pionierstraße



© Stadt Karlsruhe | Bildstelle | Stadtplanungsamt 2011

#### Erschließungsplanung aus dem städtebaulichen Entwurf (Büro Rosenstiel 2003)



© Stadt Karlsruhe | Liegenschaftsamt | Stadtplanungsamt 2011

#### Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans (2009)



© Stadt Karlsruhe | Liegenschaftsamt | Stadtplanungsamt 2011

Nach dem Abzug der Amerikanischen Streitkräfte stand das ehemalige Kasernengelände westlich des Karlsruher Stadtzentrums für eine städtebauliche Um-/Wiedernutzung zur Verfügung. Entsprechend der städtischen Vorgaben sollten hier im Zielkontext einer nachhaltigen Stadtentwicklung attraktive Wohnbauflächen und Gewerbeflächen geschaffen werden.

Flächeneigner und Vorhabensträger ist die Konversionsgesellschaft Karlsruhe (KGK). Abgeleitet aus Zielvorgaben eines vorgeschalteten Wettbewerbs aus dem Jahr 2003 und den Vorgaben des FNP werden für den Bebauungsplan u. a. die städtebaulichen Ziele „minimaler Versiegelungsgrad“ sowie „solar und energetisch optimierte städtebauliche Struktur“ verfolgt.

An klimarelevanten Aspekten behandelt der Bebauungsplan schwerpunktmäßig

- eine Gebietsversorgung mit **Nahwärme**: hauptsächlich Abwärme aus einer benachbarten Industrieanlage sowie zusätzlich aus einem lokalen BHKW (die Planung erfolgte auf der Grundlage eines Konzeptes der KGK für ein privates Nahwärmenetz - keine Festsetzung im Bebauungsplan sondern vertragliche Regelung zwischen KGK und Einzelkäufern der Grundstücke)

sowie

- den Anschluss des Gebietes an den lokalen **ÖPNV**: insbesondere die Anlage einer neuen Straßenbahntrasse - in der Plan-

zeichnung des Bebauungsplans gesichert über eine „Freihaltetrasse“ (nachrichtliche Darstellung der Linie).

Ferner wurde grundsätzlich im Gebiet eine günstige Gebäude- und Dachausrichtung (wo gestalterisch und städtebaulich sinnvoll) vorgesehen und durch Festsetzungen zu Baugrenzen, Firstausrichtung und Dachneigungsrichtung planerisch gesichert. An allen Dachflächen und Fassaden sind nach den textlichen Festsetzungen „Solaranlagen sowie sonstige Anlagen zur Energieeinsparung“ zulässig.

Weiterhin ist eine Radwegeerschließung und -anbindung des Gebietes an eine City-Radroute– durch Geh- und Radwege sowie verkehrsberuhigte Bereiche geplant.

Die Erschließung des Gebietes ist, auch über die Vorgaben des Bebauungsplans hinaus, vertraglich zwischen Stadt und KGK vereinbart, die ihrerseits Weiteres in Verträgen mit den Einzelkäufern regelt (bspw. durch einen Anschlusszwang an das vorgesehene Nahwärmnetz).

Interessant ist, wie hier kleinräumig gesamtstädtische Klimaschutz-Zielvorgaben und Qualitätsmaßstäbe mit der verbindlichen Bauleitplanung verzahnt sind. Der Bebauungsplan berücksichtigt konkrete klimarelevante Handlungsvorgaben des FNP, des Klimaschutzkonzeptes und des Masterplans der Stadt und wird dort seinerseits als Beispiel für die Umsetzung bestimmter Maßnahmen genannt.

Weitere Klimaschutzinitiativen und -aktivitäten der Stadt und anderer Akteure, bspw.

zu Energiestandards und zur Förderung erneuerbarer Energien, bilden im Zusammenspiel mit der Bauleitplanung, dem Klimaschutzkonzept und dem Masterplan gute Voraussetzungen für eine Optimierung der bestehenden klimafreundlichen städtebaulichen Entwicklung.

#### **Rahmenbedingungen für eine klimafreundliche Siedlungsentwicklung in der Stadt Karlsruhe:**

**Flächennutzungsplan** mit Vorgaben bspw. zur Schaffung einer „Stadt der kurzen Wege“ durch eine verträgliche Nutzungsmischung;

**Klimaschutzkonzept** als Handlungsrahmen für Klimaschutzmaßnahmen mit konkreten Maßnahmen u. a. in den Handlungsfeldern Stadtplanung und Grundstücksverkehr, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Verkehr;

**Masterplan Karlsruhe 2015** als Orientierungsrahmen für die Stadtentwicklung auch mit klimarelevanten Aussagen, insbesondere in den Handlungsfeldern „Umwelt“ (u. a. Fernwärmeversorgung und Geothermienutzung) sowie „Verkehr und Mobilität“;

**Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur** mit einer „Urbanen Strategie zum Klimawandel“, einer „BHKW-Strategie“, der Aktion „Sonne trifft Dach“ etc.;

**Initiative der Stadtwerke 2008 „Energie 2010 - Wärme mit Zukunft“** mit der Förderung von Wärmepumpen, Mini-BHKW, Erdgas-Brennwertheizungen, thermischen Solaranlagen, der Verdichtung des Fernwärmenetzes und einer Bürgerberatung;

Geplante „**Städtische Klimafibel**“ bspw. mit Vorgaben von über die EnEV hinausgehenden Energiestandards.

## 2.4. Bebauungsplan Auf dem Huben II, Friedrichshafen 2003

**Bundesland:** Baden-Württemberg

**Region:** Regierungsbezirk Tübingen, Bodenseekreis

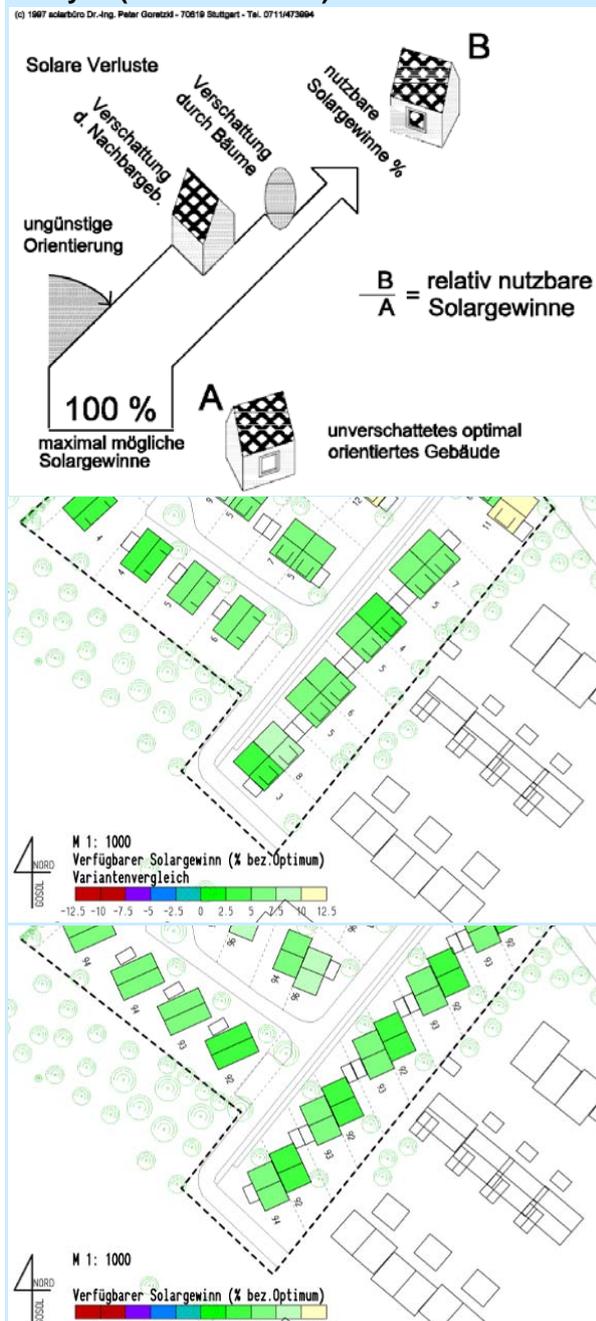
**Stadt:** Friedrichshafen

**Thematischer Schwerpunkt:** solarenergetische Optimierung bei einem Bebauungsplan

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 1,2 ha – Allgemeines Wohngebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 60.000

### Variantenprüfung aus der solarenergetischen Analyse (Solarbüro 2003)



Seit den 1990er Jahren ist die Stadt Friedrichshafen aktiv in der Entwicklung von innovativen energetischen Siedlungskonzepten (bspw. mit der Solarstadt Wiggenshausen).

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans Auf dem Huben II für eine Siedlungserweiterung (27 Wohneinheiten davon 11 Doppelhäuser und 5 freistehende Einfamilienhäuser) wurde das Instrument der **solarenergetischen Analyse zur solaren Optimierung der Planung** angewandt.

Hierbei wurden verschiedene Varianten von Gebäudeausrichtungen und -anordnungen solarenergetisch abgeprüft. Analyse und Optimierung erfolgten in diesem Fall mit Hilfe des Energiesimulationsprogramms GOSOL, das unter Berücksichtigung der individuellen passiven Solargewinne die monatlichen Heizwärmeumsätze der einzelnen Gebäude bilanziert.

Die Bewertung erfolgt anhand des verfügbaren und genutzten Solargewinns während der Heizperiode im Vergleich zu einem optimal orientierten Gebäude gleichen Typs. Parallel wird auch die Effizienz von Bauform und Abmessungen der Gebäude bewertet. Mittels dieses Vorgehens wird der spezifische Jahresheizenergiebedarf der einzelnen Gebäude unter Berücksichtigung der jeweilig genutzten Solargewinne und der einzelnen Brutto-Wärmebedarfe für verschiedene Planungsvarianten ermittelt. Auf diese Weise lassen sich solarenergetisch günstigere bzw. ungünstige Varianten identifizieren und Hinweise für die weitere Planung ableiten.

Für den Bebauungsplan ergaben sich optimierende Hinweise zur Gebäudeanordnung und -ausrichtung mit einem Einsparpotenzial von etwa  $4,5 \text{ kWh/m}^2 \text{WF} \cdot \text{a}$  sowie zur Kompaktheit, speziell der Höhe der Gebäude mit einem Einsparpotenzial von 10-15% des Jahresheizenergiebedarfs.

Einige Hinweise aus der solarenergetischen Analyse wurden im weiteren Planungsprozess berücksichtigt und schlugen sich in Form von Festsetzungen zur Firstrichtung sowie der Abgrenzung von Baufeldern nieder. Andere Hinweise (bspw. zur Kompaktheit der Gebäude) wurden aus städtebaulichen Gründen nicht umgesetzt.

Über die im Bebauungsplan regelbaren Aspekte hinaus stellt die Stadt Friedrichshafen ein breites Informations- und Förderprogramm für die Nutzung erneuerbarer Energien und eine effiziente Energienutzung im Gebäudebestand wie bei Neuplanungen bereit (insbesondere durch das Förderprogramm „Klimaschutz durch Energiesparen“ werden Maßnahmen die Modernisierung der Heizungstechnik, den Einbau von Wärmeschutzfenstern, zusätzliche Wärmedämmung, den Einsatz von Erdwärme, Biomasse oder Solarenergie unterstützt). Bestimmte Elemente des Programms können damit auch im Umsetzungsprozess des Bebauungsplans Auf dem Huben II zur weiteren energetischen Optimierung und Klimafreundlichkeit komplementär wirksam werden.

Im Rahmen ihres Umweltprogramms hat die Stadt überdies beschlossen, im Neubaubereich den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern. Weitere Maßnahmen zur Erfüllung dieses Ziels sind in einem energiepolitischen Arbeitsprogramm geplant.

Weiterhin sind seit 2004 behördeninterne „Vorbereitende Umweltberichte“ obligatorisch, die im Checklistenformat auch klimarelevante Aspekte der Energieversorgung und der verkehrlichen Erschließung behandeln.

#### Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans Auf dem Huben II (2003)



#### Solarenergetisch relevante Festsetzungen

(im Fallbeispiel keine vollständige Ausschöpfung des solarenergetischen Potenzials aus städtebaulichen Gründen)

- Festsetzung von Baufeldern und Bauform
- Festsetzung von Dachform, Dachneigung und Firstrichtung
- Festsetzung der Anzahl der Vollgeschosse und der Geschossflächenzahl
- Festsetzung des Standortes und der Art der zu pflanzenden Gehölze

#### Geplante bauleitplanungsrelevante Maßnahmen des Energiepolitischen Arbeitsprogramms Friedrichshafen 2008-2010 (Stand Feb. 2010)

- Vorgaben für energieoptimierte Siedlungsplanung und Bauweise als Bestandteil städtebaulicher Wettbewerbe und Ausschreibungen,
- Textbaustein für Bebauungspläne mit konkreten Empfehlungen von energiesparenden Maßnahmen für Wohngebäude/ Wohngebiete in Bebauungsplänen,
- Festsetzung von Standards in bestimmtem Umfang im Rahmen von Kaufvertragsregelungen für städtische Grundeigentumsverkäufe.

## 2.5. Bebauungsplan Ehemaliges Kraftwerksgelände Graf Bismarck, Gelsenkirchen 2005

**Bundesland:** Nordrhein-Westfalen

**Region:** Ruhrgebiet

**Stadt:** Gelsenkirchen

**Thematischer Schwerpunkt:** Klimaschutzmaßnahmen mittels Gestaltungshandbuch in Verbindung mit einem Angebotsbebauungsplan

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 90 ha – Wohnbau, Gemischte und Gewerbliche Bauflächen sowie Sonderbauflächen, Grünflächen, Wald- und Wasserflächen

**Einwohnerzahl:** rd. 260.000

### Auszüge aus dem Entwicklungskonzept, der Planzeichnung und dem Gestaltungshandbuch des Bebauungsplans



In der Stadt Gelsenkirchen ist geplant, rund um den alten Kanalhafen Bismarck auf der Fläche eines ehemaligen Kraftwerkes und einer ehemaligen Zeche unter dem Gesichtspunkt eines zukunftsweisenden Städtebaus ein neues "Quartier am Wasser" zu entwickeln mit einer eng verzahnten Mischung aus Wohnbauflächen, Gewerbe- und Dienstleistungsflächen sowie Freizeiteinrichtungen und Freiflächen.

Eingebettet in das Leitbild der Stadt Gelsenkirchen als „Solarstadt – Stadt der Zukunftsenergien“ und dem Wahlspruch „von der Stadt der 1.000 Feuer zur Stadt der 1.000 Sonnen“ mit zahlreichen Projekten zur Nutzung insbesondere der Solarenergie, verfolgt der Bebauungsplan ausdrücklich das Ziel, **innovative Technologien im Energiebereich** zum Einsatz zu bringen.

Grundstückseigentümerin ist der Grundstücksfonds NRW / NRW.Urban.

In der Begründung werden die Klimaschutzaspekte explizit benannt; gesichert werden sie im Einzelnen jedoch nicht unmittelbar über Festsetzungen im Bebauungsplan, sondern über ein eigens erstelltes Gestaltungshandbuch, das in einem Kapitel „Energiekonzept“ hierzu Vorgaben enthält (bspw. zu Energiestandards, Nutzung von Solarenergie, Pflicht zur energetischen Beratung, etc.). Die Einhaltung der Vorgaben aus dem Gestaltungshandbuch wird vertraglich mit den Grundstückskäufern gesichert.

Interessante Punkte sind v. a.

1. Anforderungen an den Energiebedarf (Bezug zu EnEV2009 und EEWärmeG)

- Günstige Ausrichtung der Baukörper zur Optimierung der passiven und aktiven Solarenergienutzung;
- bei Wohngebäuden Energiestandard KfW-Effizienzhaus-70 (mit dynamischer Anpassung an weitere Verschärfungen der EnEV, so dass der dort vorgegebene Energieverbrauch stets um 30% unterschritten wird);
- Verpflichtung zu externer Energieberatung bei Nichtwohngebäuden (Beratungsnachweis erforderlich);

2. Solarstrom und PV

- Nutzung von solarer Strahlungsenergie (Wohngebäude mit Solarthermie und/oder Photovoltaik, Gewerbegebäude mit sichtbar angebrachten PV-Elementen);
- Solaranlagen im öffentlichen Raum;

3. Energietechnische Empfehlungen

- Broschüre von NRW.Urban zu energieeffizienten Bürogebäuden;
- Wärmeversorgung durch dezentrale Nutzung regenerativer Energien (dezentrale Einzelhausversorgung oder Verbünde);
- Empfehlung zur Nutzung von Ökostrom (nicht verpflichtend).

Bezüglich der Energieversorgung war nachträglich eine Anpassung des Energiekonzeptes erforderlich: es musste auf ein dezentrales Energieversorgungsprinzip (bspw. Erdwärme, Solarthermie) umgeschwenkt werden, da sich das ursprünglich angedachte System eines zentralen Energiedienstleisters als kostengünstig erwies und hierfür kein Betreiber gefunden wurde. Es bestand hierbei die Problematik einer guten Wärme-

dämmung (KfW-Effizienzhaus 70) in Verbindung mit einer Nahwärmenutzung, die aus Gründen der finanziellen Rentabilität auf bestimmte Mengen an Wärmeabnahmen angewiesen ist.

**Empfehlungen zur energieeffizienten Gebäudeplanung aus dem Energiekonzept**



**Energetische Anforderungen an die Gebäudeausführung aus dem Energiekonzept**

Anforderungen an zu errichtende Gebäude in Graf Bismarck	Wohngebäude und gemischtgenutzte Gebäude
Dämmstandard	KfW-Effizienzhaus-70
Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung	wird mit dem geforderten Dämmstandard bereits erfüllt
Nutzung solarer Strahlungsenergie	Solarthermie und/oder Photovoltaik
Energetische Fachberatung	freiwillig, wird empfohlen

Anforderungen an zu errichtende Gebäude in Graf Bismarck	Nichtwohngebäude
Dämmstandard	EnEV-Standard (=KfW-Effizienzhaus-100)
Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung	Muss zusätzlich zur EnEV-Anforderungen erfüllt werden
Nutzung solarer Strahlungsenergie	Photovoltaik
Energetische Fachberatung	Pflicht

## 2.6. Bebauungsplan-Entwurf Solarpark Am Jungberg, Jena 2010

**Bundesland:** Thüringen

**Region:** Ostthüringen

**Stadt:** Jena

**Thematischer Schwerpunkt:** Angebotsplanung für die Errichtung einer Fotovoltaik-Freiflächenanlage auf einer ehemaligen Hausmülldeponie

**Flächengröße und Flächennutzungen:** ca. 8 ha – Sondergebiet Photovoltaik

**Einwohnerzahl:** rd. 103.000

### Bebauungsplan Solarpark Am Jungberg Ausweisung eines Sondergebietes (SO) Fotovoltaikanlage



In Thüringen liegt der Anteil der erneuerbaren Energien derzeit bei knapp 11% und beruht fast ausschließlich auf Windenergie und Biomasse. In Thüringen bieten Solaranlagen insofern noch ein hohes Potenzial. Die Stadt Jena ging bei der Planerstellung davon aus, dass sich mit der zwischenzeitlich gesetzlich verankerten Absenkung der Einspeisevergütung für Freiflächenanlagen die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen deutlich verschlechtern werden.

Dennoch erwartet die Stadt Jena, dass aufgrund von Effizienzsteigerungen der Anlagen wie auch beim Herstellungsprozess das Inte-

resse an der Aufstellung von Fotovoltaikanlagen in absehbarer Zeit wieder ansteigen wird. Die planungsrechtliche Sicherung einer Fläche für die Errichtung von Fotovoltaikanlagen soll dem Rechnung tragen.

Die Errichtung einer Fotovoltaikanlage auf der ehemaligen Hausmülldeponie im Ortsteil Ilmnitz entspricht den Förderkriterien des Erneuerbaren-Energien-Gesetz und die Fläche liegt topographisch günstig. Es handelt sich um eine leicht nach Süden geneigte Fläche, auf der die Solaranlagen nur gering sichtbar sind.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst ca. 8 ha der ehemaligen Hausmülldeponie zur Errichtung von Fotovoltaikanlagen einschließlich der erforderlichen Ausgleichsflächen nördlich an die Anlagen angrenzend.

Da sich das Plangebiet planungsrechtlich im Außenbereich befindet und die Errichtung eines Solarparks nicht zu den privilegierten Vorhaben gemäß § 35 BauGB zählt, ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes zwingend erforderlich. Darüber hinaus greift die Vergütungsregelung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes nur dann, wenn ein Bebauungsplan aufgestellt bzw. ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wurde. Gemäß § 6 Abs. 3 BauGB wurde mit der Aufstellung des Bebauungsplanes gleichzeitig auch der Flächennutzungsplan geändert (Parallelverfahren).

Im Einzelnen formuliert der Bebauungsplan u. a. folgende Planungsziele:

- Ausweisen eines Sondergebietes (SO) Fotovoltaik zur Umsetzung des Ziels der verstärkten Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien;
- Sicherung der Erschließung entsprechend den technischen Erfordernissen;
- Treffen von Festsetzungen zur technischen Ausgestaltung der Solaranlagen
- Nahezu vollständiger Erhalt des vorhandenen Grünlandes auf dem Deponiekörper;
- Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange bzw. der zu erwartenden Eingriffe (insbesondere auf das Landschaftsbild) und Festsetzen entsprechender Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes zielen darauf ab, einen Kompromiss zwischen einer möglichst hohen wirtschaftlichen Ausnutzung der Flächen und einer möglichst geringen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie der sonstigen naturschutzfachlichen Belange herbeizuführen. Im Plangebiet sind umfangreiche Pflanzmaßnahmen vorgesehen, welche zum Einen ökologische Funktionen erfüllen, zum Anderen aber auch der Sichtabschirmung vor allem aus dem benachbarten Wohngebiet Lobeda-Ost dienen. Insbesondere die Bewohner der sich im Südwesten des Plangebietes befindenden Häuserblocks sind durch Sichtbeziehungen auf die Anlage betroffen. Um Beeinträchtigungen zu reduzieren, wurde die Sondergebietsfläche nicht bis unmittelbar an die Geltungsbereichsgrenze, sondern weiter nördlich, oberhalb einer Hangkante festgesetzt. Der Abstand zwischen Wohnbebauung und Solaranlagen beträgt damit mindestens ca. 160 m. Zudem ist die Umzäunung an der Außenseite mit hochwüchsigen, heimischen Sträuchern zu begrünen (gemäß § 83 Abs. 1 Nr. 4 Thüringer Bauordnung in der Fassung vom 16.03.2004 können Gemeinden Satzungen örtliche Bauvorschriften erlassen, z.

B. zur Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen).

Um unnötige Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu vermeiden, sollen die Anlagen nach Aufgabe der Nutzung innerhalb einer angemessenen Frist zurückgebaut werden. Der Bebauungsplan trifft daher folgende Festsetzung:

Nach Beendigung der Nutzung sind die Solaranlagen einschließlich der errichteten Nebenanlagen sowie des Betriebsgebäudes innerhalb einer 6-Monatsfrist zurückzubauen. Die Flächen sind anschließend [...] einer landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen.

#### **Weitere Klimaschutzaktivitäten der Stadt**

Die Stadt Jena ist in vielen Handlungsfeldern der nachhaltigen Entwicklung seit Jahren aktiv. So beschloss bspw. im Juli 2007 der Stadtrat ein „Leitbild für Energie und Klimaschutz“ und ein entsprechendes Energiekonzept.

Im Energiekonzept werden bspw. folgende Maßnahmenbereiche im Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauen aufgeführt:

- Im Rahmen von städtebaulichen Planungen werden Energiekonzepte erarbeitet.
- Energetische Anforderungen und Kriterien sind Gegenstand von städtebaulichen Wettbewerben.
- Bei größeren Bauvorhaben wird angestrebt, erhöhte Energiestandards umzusetzen.

In 2011 wurde die Stadt Jena zum dritten Mal mit dem European Energy Award® (1x Silber, 2x Gold) ausgezeichnet. Zu verdanken ist dies einem umfassenden kommunalen Energiekonzeptes und bspw. dem Bezug von Ökostrom für alle öffentlichen Liegenschaften. In dem europaweit anerkannten Zertifizierungsverfahren arbeiten in Jena alle energierelevanten Bereiche der Stadt in einem sogenannten Energieteam zusammen.

## 2.7. Bebauungspläne Energielandschaft Morbach, Morbach 2005

**Bundesland:** Rheinland-Pfalz

**Region:** Landkreis Bernkastel-Wittlich

**Stadt:** Morbach

**Thematischer Schwerpunkt:** Erneuerbare Energien im Flächennutzungsplan und Bebauungsplan

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 146 ha – Konversionsfläche (ehemaliges Munitionslager)

**Einwohnerzahl:** rd. 10.800

### Auszug aus der Teilfortschreibung des Flächennutzungsplans (2002):

„Die Gemeinde Morbach beabsichtigt im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans die Ausweisung eines Sondergebietes für die kombinierte Nutzung von Windenergie, Sonnenenergie und Biogas/Biomasse“

### Festlegungen in den Bebauungsplänen (2005):

Allgemein zulässig sind:

- Anlagen und Einrichtungen zur Nutzung von regenerativen Energien
- freistehende Anlagen und Einrichtungen zur Nutzung von Solarenergie
- Betriebe und Einrichtungen zur Lagerung, Behandlung und stofflichen sowie energetischen Verwertung von Biomasse.

Zudem ermöglicht eine Ausnahmeregelung die Ansiedelung von Betrieben, soweit sie:

- Produkte oder Energie der zulässigen Betriebe und Einrichtungen in nennenswertem Umfang abnehmen,
- Synergieeffekte für den Betrieb der Morbacher Energielandschaft erwarten lassen,
- ihre Arbeitsweise oder ihre Produkte in besonderem Maße zu einem umweltfreundlichen oder nachhaltigem Wirtschaften beitragen.



Quelle: Gemeinde Morbach

Die Morbacher Energielandschaft zeichnet sich durch eine umfassende und ineinander verwobene Nutzung von erneuerbaren Energien aus. Neben Anlagen für Windkraft und großflächiger Photovoltaik befinden sich auch eine Biogasanlage sowie eine Holzpelletfabrik auf dem Gelände. Die Stärkung der regionalen Wirtschaft (Biomasseverwertung, Energietourismus) sowie die umfangreiche Beteiligung der Öffentlichkeit innerhalb der Projektentwicklung haben maßgeblich zum Erfolg und zur Akzeptanz des Projektes beigetragen. Aufgrund ihrer Initiative wurde die Gemeinde Morbach verschiedentlich ausgezeichnet, u. a. als Klimaschutzkommune 2006, Klimaschutzprojekt 2009, Sieger im Bundeswettbewerb "Kommunaler Klimaschutz 2009".

Mit dem Gelände des ehemaligen Munitionsdepots Morbach-Wenigerath, das im Jahr 1995 durch die US-Streitkräfte aufgegeben wurde, stand der Gemeinde eine 146 ha große Konversionsfläche zur Verfügung, die aufgrund der militärischen Nutzung vor allem durch Flächenversiegelung und Reliefveränderungen in Form von Splitterschutzwällen geprägt war.

Die Ausweisung von Gebieten für Wind-/Solarenergie und Biomasse in der Teilfortschreibung des Flächennutzungsplans und in den einzelnen Bebauungsplänen ermöglichte eine umfassende Erschließung der Konversionsfläche zur Energiegewinnung aus regenerativen Energien. Die Festsetzung innerhalb der Bebauungspläne

erfolgte in Form sonstiger Sondergebiete (§11 Abs. 2 Bau NVO) mit der Zweckbestimmung „Morbacher Energielandschaft“.

Um ökologischen Aspekten Rechnung zu tragen, wurden in den Bebauungsplänen zudem Maßnahmen und Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) sowie die Bepflanzung von Bäumen und Sträuchern (§9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) festgesetzt. Die Maßnahmen umfassen u.a. die Renaturierung und Entsiegelung von Flächen und die Erhaltung und Pflege der vorhandenen Biotope.

Da die Gemeinde selbst Eigentümerin der Fläche ist, bieten sich zudem weitere Feinsteuermöglichkeiten mit Hilfe privatrechtlicher Instrumente, bspw. Festlegungen in Pachtverträgen.

Der Prozess wurde durch eine Lenkungsgruppe des Innenministeriums Rheinland-Pfalz unterstützt, die für die Konversionsfläche die geltenden Förderungen zur Verfügung stellte (u.a. 50% der Planungsfinanzierung). Die umfangreiche Nutzung und Vielfalt der eingesetzten erneuerbaren Energien beruht wesentlich auf dem Einfluss der Beratung durch das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement des Umweltcampus Birkenfeld (IfaS).

Die Bevölkerung wurde bereits in der Phase der Entwicklung beteiligt. Durch Gutachten und Informationsveranstaltungen galt es insbesondere, Befürchtungen der Bevölkerung hinsichtlich der landschaftlichen Beeinträchtigungen durch Windenergieanlagen zu verringern. Den Bürgern wurde außerdem ermöglicht, sich mittels einer Kommanditgesellschaft an den Anlagen zu beteiligen, wodurch ein Bürgerwindrad in der Energielandschaft errichtet wurde.

Das auf der Fläche realisierte Konzept ermöglicht die intelligente Verknüpfung der verschiedenen regenerativen Energieformen in Form eines Stoffstrommanagements. Beispielsweise werden Abfälle und Prozesswärme zur Energiegewinnung genutzt. Die

Biogasanlage sowie die Holzpelletproduktionsanlage ermöglichen es den regionalen Akteuren aus Land- und Forstwirtschaft, ihre Reststoffe gewinnbringend weiter zu verarbeiten. Zudem werden Führungen durchgeführt, an denen seit 2003 bereits 21.000 Besucher aus 70 Ländern teilgenommen haben. Darüber hinaus erhält die Gemeinde für die errichteten Anlagen der Energielandschaft Pachtzahlungen und Gewerbesteuern.

Seit Fertigstellung der Anlagen im Jahr 2008 konnten pro Jahr etwa 40-45 Mio. kWh Strom und 10,5 Mio. kWh Wärme produziert werden. Damit wurden nach Berechnungen der Energieparkbetreiber etwa 32.500 t CO<sub>2</sub> pro Jahr im Vergleich zu einer konventionellen Stromversorgung eingespart. Die derzeitige Stromerzeugung der Energielandschaft reicht für 13.000 Haushalte. Zudem plant Morbach eine Versorgung der Altsiedlung mit Nahwärme, wofür die Energielandschaft den entscheidenden Anstoß gegeben hat.

Um die Morbacher Energielandschaft nicht als isoliertes Projekt abzugrenzen hat die Gemeinde Morbach durch einen Ratsbeschluss von 2008 ein Leitbild verabschiedet, mit dem Hauptaugenmerk auf elektrischer Energieproduktion aus erneuerbaren Energien, Energieeinsparung und Wärmeproduktion. Die Gemeinde Morbach verfolgt das Ziel, bis 2020 energieautark auf Basis erneuerbarer Energien zu werden. Bis zu diesem Zeitpunkt soll der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Vergleich zu 2000 um 50% sinken.

Die Grenzen einer sektoralen Klimaschutzperspektive werden am Beispiel Morbach sichtbar, da sich hier eine regionalökonomische Strategie mit regenerativer Energiegewinnung verbindet: Auf der Konversionsfläche wurde ein neues regionalwirtschaftliches Cluster als zentraler Abnehmer der produzierten energetischen Überkapazitäten entwickelt. Der generierte zusätzliche Bedarf an Energie wurde jedoch nahezu auf einer Nullemissionsbasis realisiert.

## 2.8. Bebauungsplan Freiham und Bestandssanierung Neuaubing, München 2005

**Bundesland:** Bayern

**Region:** Oberbayern

**Stadt:** Landeshauptstadt München

**Thematischer Schwerpunkt:** Fernwärmeversorgung mittels Geothermie und integrierte Energiestadtplanung

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 350 ha – Gewerbliche und Gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen sowie Wohnbauflächen

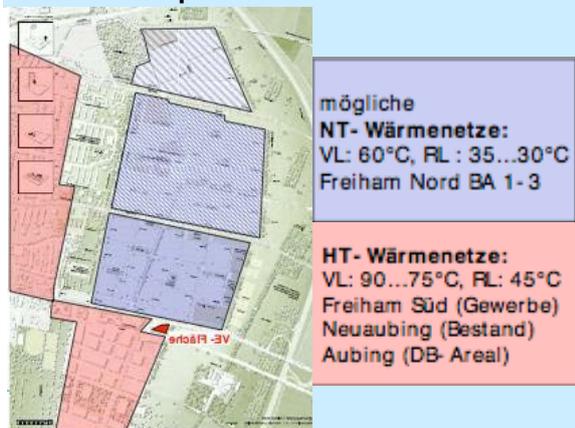
**Einwohnerzahl:** rd. 1,4 Mio.

### Planungsgebiet Freiham



Quelle: Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung

### Versorgungsgebiete für Niedrigtemperatur- und Hochtemperatur-Wärmenetze



Quelle: Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung

Seit vielen Jahren plant die Landeshauptstadt München im Westen der Stadt eine umfängliche Stadterweiterung von rund 350 ha. Der neue Stadtteil soll siedlungsstrukturell an das Bestandsgebiet Neuaubing anknüpfen.

Als Mitglied im Klima-Bündnis hat sich München dazu verpflichtet, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 50% gegenüber 1990 zu senken. Im Anschluss einer durch die Landeshauptstadt München beauftragten Studie zu Minderungspotentialen des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, entwickelte sich daraufhin das Bündnis „München für Klimaschutz“ in dem ca. 100 Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung vertreten sind. Im Rahmen des 2007 gegründeten Bündnisses wurden bereits zahlreiche CO<sub>2</sub>-Minderungs-Projekte auf den Weg gebracht. Ein Beispiel hierfür bildet die Bauleitplanung im neu projektierten Stadtquartier Freiham.

Die Stadtwerke planen dazu ein Fernwärmenetz, das durch eine Tiefen-Geothermie Heizzentrale gespeist wird. Damit können bei Vollausbau jährlich rund 19.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden werden. Darüber hinaus wird im Neubau- wie im Bestandsgebiet großer Wert auf eine energiesparende Gebäudesubstanz gelegt. Mit einer neuen S-Bahn Station soll das Neubaugebiet ab 2013 an den Münchner ÖPNV angeschlossen werden.

Mit dem Leitbild „Integrierte Energiestadtplanung“ werden darüber hinaus in dem Ge-

samt-konzept Freiham/Neuaubing die Themenfelder Klimaschutz und soziale Stadt sinnvoll miteinander verknüpft. Die städtebaulichen Missstände in Neuaubing sollen behoben werden und somit ein gesellschaftlicher Ausgleich zwischen dem Neubaugebiet und dem Bestandgebiet erfolgen.

Das Neubaugebiet Freiham teilt sich in zwei Bereiche südlich und nördlich der Bodenseestraße. Im südlichen Bereich wird vorwiegend ein Gewerbegebiet entstehen, für das der Bebauungsplan bereits steht (BP 1916a). Das Wohngebiet im nördlichen Teil befindet sich zurzeit noch in der vorbereitenden Planung. Für den ersten Realisierungsabschnitt des Wohnstandortes Freiham (ca. 70 ha/ ca. 3.000 WE) hat das Referat für Stadtplanung und Bauordnung Mitte 2011 einen städtebaulichen und landschaftsplanerischen Wettbewerb ausgelobt. Die Teilnehmer sollten ein zukunftsweisendes städtebauliches, stadtgestalterisches und ökologisches Konzept entwickeln. Das Wettbewerbsverfahren wurde im September 2011 abgeschlossen und wird über die Erarbeitung einer Rahmenplanung in das anschließende Bebauungsplanverfahren münden.

In dem bereits vorliegenden Bebauungsplan für das Gewerbegebiet im südlichen Teil Freihams werden die Maßnahmen zur Energieversorgung vor allem im Umweltbericht zur Begründung des Bebauungsplans Nr. 1916a erwähnt:

„Fernwärme oder zentrale Energieerzeugung sind Einzelheizungen vorzuziehen, um Emissionen durch den Hausbrand zu reduzieren (Schutzgut Luft und Klima)“.

Weiter heißt es in der Begründung zum Bebauungsplan mit Grünordnung:

„Ziel ist es, über eine Energiezentrale die Gesamtmaßnahme Freiham, d.h. sowohl den mit diesem Bebauungsplan geplanten Süd- als auch den künftigen Nordteil, zu versorgen. Mit der ausgewiesenen Fläche wurde ein Standort gewählt, der bezogen auf die Gesamtmaßnahme zentral gelegen ist und sich aufgrund der zu erwartenden Immissionsbelastungen auf die Fläche sowie des Grundstückszuschnittes nur sehr eingeschränkt für eine andere Nutzung eignet. Die künftige Energieversorgung in Freiham soll voraussichtlich über ein klassisches Blockheizkraftwerk geleistet werden. In Ergänzung werden die innovativen Konzepte der Geothermie bzw. Brennstoffzellentechnik in Betracht gezogen. Parallel gibt es Überlegungen zu einer zentralen Kälteversorgung. Über eine Realisierbarkeit dieser innovativen Ansätze kann jedoch erst in Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit sowie der künftigen technischen Entwicklung entschieden werden.“

Festsetzungen im Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Fernwärme wurden im Bebauungsplan Freiham Süd nicht gemacht. Es wird eine Versorgungsfläche "Energieversorgung" mit entsprechenden Nutzungsbedingungen ausgewiesen.

Die Festlegung eines energetischen Gebäudestandards bzw. eines bestimmten Wärmeschutzniveaus in Bebauungsplänen sieht das aktuell gültige Baugesetzbuch nicht vor. Für das Wohngebiet Freiham-Nord sollen jedoch Vorgaben für die energetischen Gebäudestandards und den Anschluss an das Fernwärmenetz in den Kaufverträgen vereinbart werden. Weitere Klimaschutzvorgaben, wie die Nutzung von Dächern für Photovoltaik werden gegenwärtig auf Wirksamkeit und Umsetzbarkeit geprüft.

## 2.9. Bebauungsplan Klimaschutzsiedlung zero:e park, Hannover 2009

**Bundesland:** Niedersachsen

**Region:** Hannover, südliche Mitte Niedersachsens

**Stadt:** Landeshauptstadt Hannover

**Thematischer Schwerpunkt:** Klimaschutzsiedlung, "zero:e park"

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 25,5 ha – Allgemeines Wohngebiet und Sondergebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 523.000

### Ausschnitt aus dem Funktionsplan "In der Rehre – Süd" Teil D



Quelle: Landeshauptstadt Hannover, Fachbereich Planen und Stadtentwicklung

### Straße und Hauseingang in der Klimaschutzsiedlung (Entwurf)



Quelle: foundation 5+, Kassel

In Hannover wird seit 2008 ein Klimaschutzprogramm umgesetzt, das in der sogenannten „Klima-Allianz Hannover 2020“ unter Beteiligung von 80 Partnern erstellt wurde und eine 40%-ige Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 zum Ziel hat. Die Landeshauptstadt Hannover ist daran mit einem eigenen Fachprogramm beteiligt, mit dessen Kernstück den „Ökologischen Standards“ Vorgaben beim Bauen festgelegt sind. So müssen Klimaschutzaspekte u.a. im Rahmen der Bauleitplanung, bei städtebaulichen Verträgen und bei Grundstückskaufverträgen durch Festlegungen berücksichtigt werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer Baugebiete sollen damit so gering wie möglich gehalten werden.

Für das Neubaugebiet zero:e park (zuvor: In der Rehre) haben die politischen Gremien der Landeshauptstadt die Anforderung gestellt, eine Null-Emissions-Siedlung zu entwickeln und gleichzeitig ein anspruchsvolles Neubaugebiet für Einfamilienhäuser bereitzustellen, das vor allem die 30 bis 49-jährigen in der Stadt hält und damit zur Stabilisierung der demographischen Struktur beiträgt. Das Plangebiet der Klimaschutzsiedlung zero:e park im Süden der niedersächsischen Landeshauptstadt Hannover stellt die letzte Flächenreserve dieser Größe (25,5 ha) für den Südwesten der Stadt dar. Hier sind derzeit 330 neue Wohneinheiten, d.h. Reihenhäuser, Doppelhäuser und freistehende Einfamilienhäuser geplant.

Um den Wärmebedarf auf ein Minimum zu reduzieren, gibt ein städtebaulicher Vertrag

die flächendeckende Bebauung mit Passivhäusern als Grundprinzip vor. Ergänzt wird diese Vorgabe durch die Beschränkung des Primärenergiebedarfs auf 40 kWh/m<sup>2</sup>a, die Pflicht Sonnenenergie für den Warmwasserbedarf zu nutzen sowie die Pflicht zu einer Energieberatung vor Kauf des Grundstücks.

Die Art der Wärmeversorgung ist innerhalb dieser Grenzen freigestellt. Für die Reihenhäuser wird eine zentrale Heizung bspw. mit Holzpellets und ggf. mit kleinen Blockheizkraftwerken empfohlen. Eine flächendeckende Nahwärmeversorgung ist aufgrund der lockeren Bebauung mit Einfamilienhäusern und deren geringem Heizenergiebedarf ökonomisch und ökologisch nicht sinnvoll. Für zentrale Lösungen bei den Reihenhäusern bietet der Bebauungsplan entsprechende Möglichkeiten.

Pro Haus wurde für die Wärmeversorgung eine mittlere Rest-CO<sub>2</sub>-Emission von 900 kg/Jahr prognostiziert. Damit wird gegenüber einer Bebauung, die lediglich den derzeitigen gesetzlichen Standard (EnEV 2009) einhalten würde, eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen für Wärme um 65 bis 87% erreicht.

Zum klimaneutralen Ausgleich für den Restheizenergiebedarf und den außerdem noch benötigten Haushaltsstrom für die Häuser soll die Beteiligung der Bauherren an einer externen Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung dienen. Geplant ist, dafür die vorhandenen Wasserkraftpotentiale der Leine am Turbinenkanal in Döhren zu nutzen.

Die Möglichkeit, Dachflächen für die Installation von Photovoltaikanlagen zu nutzen, bleibt den Bauherren frei gestellt. Sie haben damit das Potenzial auf freiwilliger Basis sogar ein Plusenergiehaus zu realisieren.

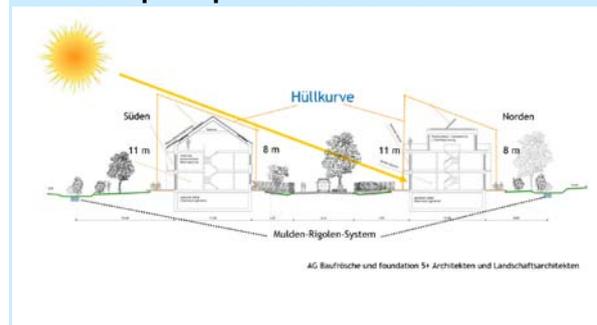
In der Begründung zum Bebauungsplan 1522 In der Rehre-Süd heißt es:

„Während der Planaufstellung wurde die Verwaltung mit den Ratsdrucksachen 2529/2002 und 3221/2002 beauftragt, das Baugebiet als „Null-Emissionssiedlung“ zu planen. Mit dieser politi-

schen Vorgabe erhält der Klimaschutz ein besonderes Gewicht bei der Planaufstellung. Bei der „Null-Emissionssiedlung“ sollen CO<sub>2</sub>-Emissionen weitgehend minimiert und unvermeidbare Emissionen durch Förderung von regenerativer Energieerzeugung ausgeglichen werden. Ein Energiekonzept soll bei der Umsetzung dieses Ziels als Grundlage dienen.

Als erster Schritt, diese Vorgaben zu verfolgen, soll die natürliche Energiequelle „Sonne“ umfassend genutzt werden. Die städtebauliche Planung schafft daher die Voraussetzung, dass Solarenergie durch Südorientierung, Verschattungsvermeidung, kompakte Bauweise und solartechnisch geeignete Dächer bzw. Fassaden genutzt werden kann. Energieeffiziente Passivhäuser sollen kostengünstig errichtet und bewirtschaftet werden können.“

#### Funktionsprinzip Gebäudehüllkurve



Quelle: foundation 5+, Kassel

Im Bebauungsplan wurde der Bau von Passivhäusern durch Festsetzungen von Gebäudehöhen und -abständen sowie für die Ausrichtung in Form einer Hüllkurve gesichert. Die Vermeidung von Verschattungen und eine kompakte Bauweise werden so gewährleistet. Dennoch bleibt die freie Wahl für die Gestaltung von Dach- und Gebäudeformen.

Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Minderung, die rechtlich nicht im Bebauungsplan verankert werden können, wurden auf Basis privater bzw. städtebaulicher Verträge mit den Bauträgern und Eigentümern geregelt. Dazu gehören:

- der Passivhausstandard,
- Nutzung der Solarenergie
- Kompensationsmaßnahmen für die unvermeidbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### 3. Informelle gesamtstädtische Pläne und Konzepte mit klimaschützenden Inhalten

#### 3.1. Integriertes Stadtentwicklungskonzept Kiel (INSEKK), Kiel 2010

**Bundesland:** Schleswig-Holstein

**Region:** Planungsraum III, Technologie-Region K.E.R.N.

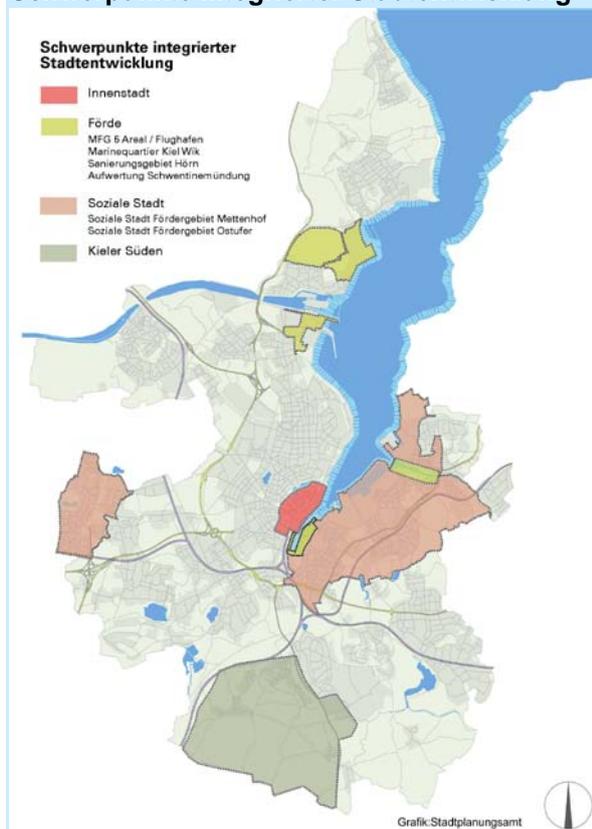
**Stadt:** Landeshauptstadt Kiel

**Thematischer Schwerpunkt:** Klimaschutz im Stadtentwicklungskonzept

**Flächengröße und Flächennutzungen:** rd. 120 km<sup>2</sup> – Stadtgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 240.000

#### Schwerpunkte integrierter Stadtentwicklung



Das in 2010 erarbeitete Integrierte Stadtentwicklungskonzept der Stadt Kiel (INSEKK) ist eine Fortschreibung des Stadtentwicklungsprogramms STEP 2006. Dabei wurden die Handlungsfelder den veränderten gesellschaftlichen Herausforderungen angepasst und die strategischen Ziele für die Stadt neu bestimmt. Das neue Leitziel der Landeshauptstadt Kiel ist es, eine soziale und kinderfreundliche wie auch kreative und innovative Klimaschutzstadt zu sein. Ein Eckpfeiler

der Maßnahmen, mit denen die Ziele erreicht werden sollen, ist eine Stärken-/Schwächenanalyse in jedem Strategiebereich, um sektorale Handlungsschwerpunkte festzulegen. Im Bereich der für den Klimaschutz besonders bedeutenden Siedlungsentwicklung gelten in Kiel die Grundsätze:

- Innen- vor Außenentwicklung
- Ringförmige, miteinander verbundene Freiraumentwicklung
- Gegliederte Stadtstruktur und differenzierte Stadtteilentwicklung
- Polyzentrische Stadtentwicklung (Stadt der kurzen Wege)
- Entwicklung einer urbanen und vitalen Innenstadt

Insgesamt zeichnet das INSEKK die Gesamtperspektive der Stadtentwicklung Kiels in den nächsten Jahren auf und verdeutlicht die räumlichen Entwicklungsschwerpunkte.

Ausgangssituation waren verschiedene sektorale Fachgutachten und -konzepte einzelner Fachbereiche beziehungsweise Dezernate der Stadtverwaltung. Das INSEKK hat diese Fachgutachten zu einem integrierten Konzept zusammengeführt und formuliert dabei die übergeordnete Gesamtstrategie der angestrebten städtischen Entwicklung.

Konkrete Handlungsempfehlungen beinhaltet das INSEKK nicht. Vielmehr werden sogenannte Schlüsselprojekte identifiziert, in denen Ziele formuliert, die weitere Vorge-

hensweise zum Erreichen dieser Ziele beschrieben und die zuständigen Akteure in den Fachplanungen benannt werden. Die Umsetzung der konkreten Maßnahmen delegiert das INSEKK an die zuständigen Fachplanungen. Sowohl bei der Erstellung des INSEKK als auch bei der Umsetzung der im INSEKK vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt eine enge Abstimmung zwischen den beteiligten Dezernaten.

Besondere Schwierigkeiten bei der Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in der städtischen Planung und der Integration von Klimaschutzmaßnahmen in formelle Planungsinstrumente werden im Stadtplanungsamt nicht gesehen. Sollen Klimaschutzmaßnahmen planerisch integriert werden, erfolgt dies meist über das Instrument der Städtebaulichen Verträge.

Die Verknüpfung mit formalen Planungsprozessen wird an zwei Stellen des INSEKK präzisiert:

- Im Bereich der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt wird im INSEKK auf den weiteren Flächenbedarf eingegangen, der bereits im Flächennutzungsplan der Stadt von 2001 vorgehalten ist:
- Im Bereich der Entwicklung der Wohnflächen weist das INSEKK darauf hin, dass der gesamtstädtische Bedarf „in erheblichem Maße“ mit bestehenden Flächenpotenzialen in den Ortsteilen Neumeimersdorf, Meimersdorf/Moorsee und Wellsee gedeckt sei (Stadt Kiel 2010, S. 89).

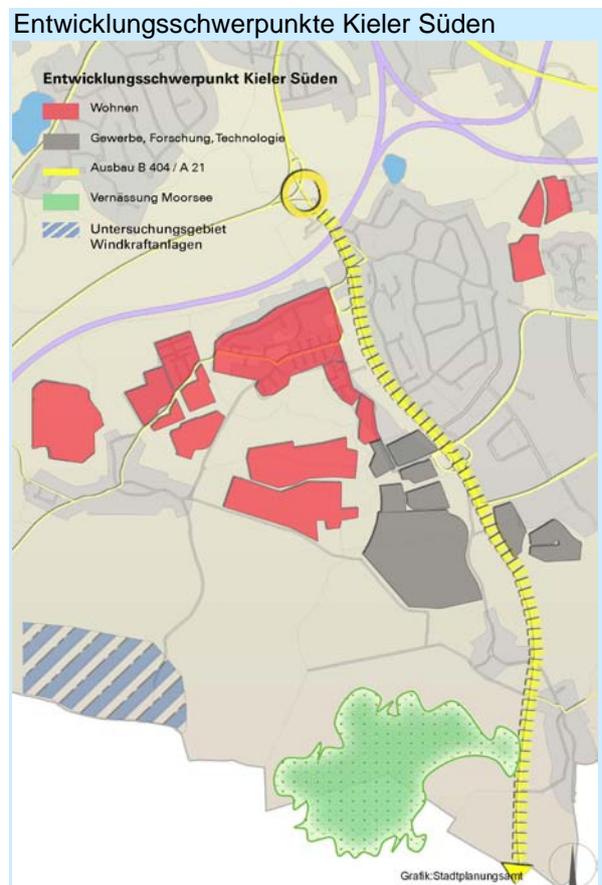
Die Steuerung des Flächenbedarfs der Stadt ist durch ein Projekt „Nachhaltiges Flächenmanagement Kiel“ eingebettet, durch die die Innenentwicklung der Stadt durch eine forcierte Erkundung und Entwicklung von endogenen Flächenpotenzialen weiter betrieben werden soll.

„Auf den Flächen des Interkommunalen Gewerbegebietes Altenholz-Dänischenhagen-Kiel stehen noch ca. 30.000 m<sup>2</sup> zur Verfügung, darüber hinaus besteht dort noch Entwicklungspotenzial. Es ist damit zu rechnen, dass dieses Angebot

aufgrund der teilweise eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten der Flächen [...] mittelfristig die Nachfrage nicht mehr befriedigen kann. Daher ist für die im Flächennutzungsplan dargestellten Wirtschaftsflächen (Gewerbliche Bauflächen, Sonderbauflächen) nach Mobilisierung aller noch entsprechend aufbereiteten Innenflächen mittelfristig Baurecht zu schaffen.“ (Stadt Kiel 2010, S. 63)

Ziel des INSEKK ist es, als fachplanungsübergreifendes Instrument eine Überschaubarkeit über die komplexen Sachverhalte innerhalb der verschiedenen Fachplanungen und Handlungsfelder zu gewährleisten. Konkrete quantitative Ziele, beispielsweise eine Emissionsminderung beinhaltet das INSEKK nicht, wohl aber qualitative Entwicklungsziele wie bspw. „Klimaschutzstadt“ und „innovative Stadt“, aber auch „Kinderfreundliche Stadt“ und „Kreative Stadt“

Die Inhalte dieser strategischen Ziele sind vom Rat der Stadt verabschiedet worden. Eine Evaluierung des im Februar 2011 beschlossenen INSEKK ist für das Jahr 2015 vorgesehen.



### 3.2. Klimaschutzkonzept Stadt Münster, 2009

**Bundesland:** Nordrhein-Westfalen

**Region:** Regierungsbezirk Münster

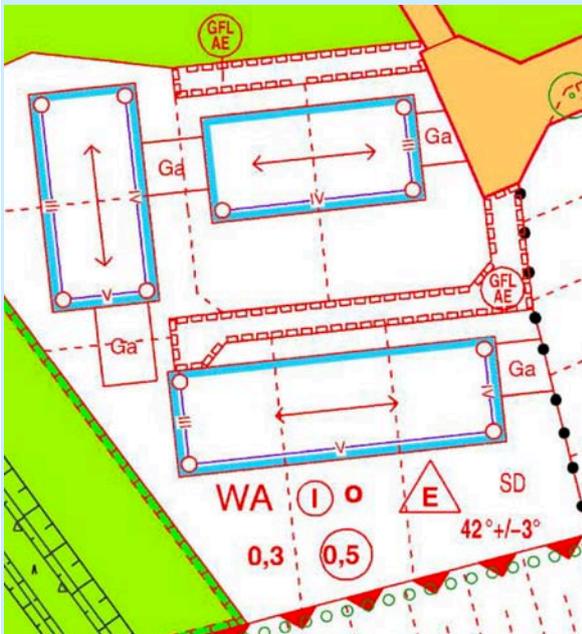
**Stadt:** Münster

**Thematischer Schwerpunkt:** Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Stadtplanung

**Flächengröße und Flächennutzungen:** ca. 30.000 ha – Stadtgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 275.000

#### Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 438 Albachten Haus Wiek (2002)



#### Klimaschutzmaßnahmen in der Bauleitplanung

(nach dem Leitfaden „Energiegerechte Bauleitplanung“ der Stadt Münster)

- Kompaktheit der Gebäude mit einer Bevorzugung von Reihenhäusern und langen Mehrfamilienhäusern
- Ausrichtung der Gebäude nach Süden und Vorschreibung von Satteldächern mit einer Neigung von  $42^\circ (+/- 3^\circ)$  mit dem Ziel einer umfassenden Nutzung der Solarenergie
- Vermeidung gegenseitiger Verschattung

Das Klimaschutzkonzept 2020 der Stadt Münster aus dem Jahr 2009 umfasst neben einer Bilanzierung der bestehenden Emissionsquellen und einer Weiterentwicklung des bestehenden Maßnahmenpaketes auch An-

satzpunkte, den Klimaschutz stärker in die Stadtplanung zu integrieren: In der Stadtplanung werden eine Reihe von Klimaschutzmaßnahmen in Form eines Leitfadens für energiegerechte Bauleitplanung berücksichtigt und je nach Sachlage in aktuellen Planungsverfahren aufgenommen. Seit 1997 wird zudem beim Verkauf städtischer Grundstücke ein Wärmestandard für die nachfolgende Bebauung vertraglich festgesetzt.

Bereits 1992 setzte die Stadt Münster einen „Beirat für Klima und Energie“ ein, der durch verschiedene Persönlichkeiten mit fachlichem Expertenwissen zu Sektoren wie „energiegerechtes Planen und Bauen“ oder „Energietechnik“ besetzt wurde. 1995 wurde durch den Beirat ein erstes Handlungskonzept zum Klimaschutz vorgelegt mit dem bis zum Jahr 2005 bis zu 25% CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden sollten. Der Beirat empfahl die Gründung einer „Koordinierungsstelle für Klima und Energie“ (KLENKO), die in den folgenden Jahren eingerichtet wurde und zur Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen des Konzeptes beitrug. Hinsichtlich der Umsetzung des Klimaschutzes in der Raum- und Siedlungsentwicklung wurde ein Leitfaden zur energiegerechten Bauleitplanung in Zusammenarbeit mit der Ingenieurgesellschaft GERTEC erarbeitet. Im Jahr 2009 wurde ein neues Klimaschutzkonzept in Zusammenarbeit mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) und der Ingenieurgesellschaft GERTEC entwickelt, das die bisherigen Ergebnisse der Klimaschutzbemühungen der

Stadt Münster bilanziert und Empfehlungen für weitere Maßnahmen enthält.

Im Rahmen von städtebaulichen Verträgen nach §11 Abs. 1 BauGB werden städtische Baugrundstücke nur unter der Auflage verkauft, dass die darauf errichteten Gebäude einen erhöhten Wärmestandard gegenüber der jeweils gültigen EnEV aufweisen. Auch bei einem späteren Weiterverkauf des Grundstücks bleiben die Regelungen zum Wärmestandard in Kraft. Städtische Bauvorhaben sind ebenfalls an diese Vorgabe gebunden. Im Gegensatz zu den Regelungen der EnEV, in der eine Energieeinsparung auch ausschließlich über Einsparungen in der Anlagentechnik bspw. in Form der Nutzung von Fernwärme erzielt werden kann, wird durch die entsprechende Vertragsklausel jedoch explizit die Wärmedämmung des Bauvorhabens geregelt.

#### **Auszug aus städtischen Grundstückskaufverträgen der Stadt Münster**

„Der spezifische flächenbezogene Transmissionswärmeverlust ( $H_{T\text{vorh.}}$ ) muss den Wert des Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Nettogrundfläche und Ausrichtung ( $H_{T\text{Referenzgebäude}}$ ) gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) um mindestens 35% unterschreiten.“

Quelle: Stadt Münster (2011): Ihr Niedrigenergiehaus für ein besseres Klima in Münster

Die Stadt Münster bietet zudem eine Qualitätssicherung für Niedrigenergiehäuser (NEH) im Neubau an. Dabei soll die Planung hinsichtlich der Plausibilität, Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft sowie evtl. Baumängel aufgedeckt werden. Die KLENKO vermittelt dabei qualifizierte Prüfer und gewährt

einen Zuschuss von 550€ zu einer Standardprüfung (Gesamtkosten etwa 1.000€)

Die Akzeptanz des NEH-Standards bei den betroffenen Bauherinnen und Bauherren ist hoch. Dies liegt vor allem an den geringen Mehrkosten beim Bau der Objekte, welche im Vergleich zu den Einsparungen von ca. 100-150 €/a bereits nach 5-10 Jahren amortisiert sind. Zusätzlich ist die Sensibilität für den Klimaschutz in der Region vergleichsweise hoch ausgeprägt, u.a. durch themenbezogenen Kampagnen und Veranstaltungen.

Die Stadt Münster versucht sich in vielerlei Hinsicht als eine aktive Kommune in Sachen Klimaschutz zu positionieren. In der Vergangenheit wurden diese Bemühungen mehrfach ausgezeichnet, u.a. durch den „European Energy Award® Gold“ 2005 und 2008 sowie die Auszeichnung „Bundeshauptstadt Klimaschutz“ in den Jahren 1997 und 2006.

Die aktuelle Klimabilanz der Stadt Münster zeigt die Auswirkungen der vielfältigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt. Im Vergleich zum Jahr 1990 konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 221.000t CO<sub>2</sub> bzw. 9% reduziert werden, trotz eines moderaten Anstiegs der Bevölkerung um 2% in der gleichen Zeit. Im Bereich der Wärmeversorgung liegt die Reduktion bei etwa 189.000t CO<sub>2</sub> bzw. 17%. Bisher wurden mehr als 5.600 Wohngebäude unter Einhaltung des NEH-Standards erbaut sowie weitere 85 gewerbliche Objekte (Stand 2007). Das aktuelle Klimaschutzkonzept zielt auf eine CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2020 von 40% gegenüber 1990.

### 3.3. Wohnbauflächenentwicklung und Verkehrsentwicklung, Greifswald 2007

**Bundesland:** Mecklenburg-Vorpommern

**Region:** Vorpommern-Greifswald

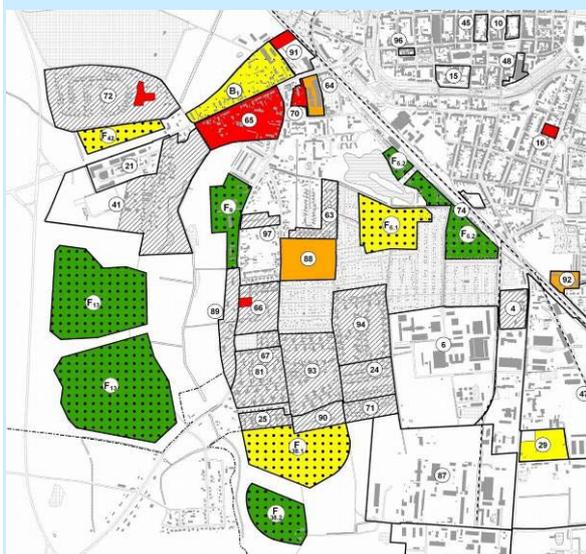
**Stadt:** Greifswald

**Thematischer Schwerpunkt:** Kompakte Stadt, Förderung des Umweltverbundes

**Flächengröße und Nutzung:** 50,5 km<sup>2</sup> – Stadtgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 54.500

#### Wohnbauflächenentwicklungsplan der Stadt Greifswald (Prioritätenfestlegung 2007), Ausschnitt



#### Legende

- Bebauungsplan
- Bebauungsplannummer
- Wohnbauflächen lt. FNP (noch ohne B-Plan)
- FNP - Nr.
- innerstädtische Brachen (Nachnutzung)
- Brachflächen-Nr.

#### Wertigkeit der Wohnbauflächen

- bereits realisiert
- B-Plan rechtskräftig bzw. mit verfahrensrechtlichen Bindungen
- 1. Priorität
- 2. Priorität
- zunächst nicht weiterzuerfolgen

1. Priorität – Flächen entsprechen Kriterien einer nachhaltigen Stadtentwicklung (orange)

2. Priorität – Flächen entsprechen grundsätzlich den Zielkriterien, nach Abwägung aller Gesichtspunkte jedoch nicht vorrangig; können weiter verfolgt werden soweit zahlreiche Flächen erster Priorität nicht entwickelt werden können bzw. wenn der zukünftige Wohnungsbedarf deutlich über den ISEK- Prognoseannahmen liegt (gelb)

3. Priorität – nicht weiter zu verfolgen, aus heutiger Sicht kein Bedarf, dezentrale Lage, aufwändige Erschließung (grün).

Bereits rechtskräftige oder realisierte B-Pläne ohne/mit Reserven (grau umrandet bzw. rot)

Quelle: Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (ISEK 2005), Teilfortschreibung (2007)

In der Stadt Greifswald wirken verschiedene Konzepte, Pläne, Satzungen in Bezug auf CO<sub>2</sub>-Reduzierung und Klimaschutz eng zusammen. In Bezug auf Siedlungs- und Verkehrsentwicklung sind positive Wechselwirkungen zwischen den von der Bürgerschaft der Stadt beschlossenen Konzepten Teilfortschreibung des **Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (ISEK 2005)** zur Wohnbauflächenentwicklung, CO<sub>2</sub>-Reduzierung im Verkehr als Teil des **Klimaschutzkonzeptes** und der **Radverkehrsplan** unter der Prämisse der CO<sub>2</sub>-Minderung interessant.

Die Teilfortschreibung des ISEK (2007) reagiert auf den demographischen Wandel mit einer Priorisierung der zu großzügig bemessenen Bauflächenreserven des Flächennutzungsplans. Hierbei stehen die Kriterien einer nachhaltigen Stadtentwicklung im Vordergrund, v. a. spielt das Prinzip der „Stadt der kurzen Wege“ eine zentrale Rolle.

Im Ergebnis werden insbesondere großflächige, zentrumsferne Bauflächenreserven in

der Prioritätenliste hinten an gestellt, zentrumsnahe Reserveflächen, v. a. Brachflächen, erhalten im Sinne einer Förderung der Innenentwicklung erste Priorität.

Die Konzentration der Siedlungsentwicklung auf den zentrumsnahen Bereich schafft gute Voraussetzungen für die CO<sub>2</sub>-Minderungsstrategien im Verkehrssektor mit dem Ziel einer Minderung des motorisierten Verkehrs und einer Förderung des Umweltverbundes (Fußgänger, Radverkehr, ÖPNV). Zur Zielerreichung enthält das **Klimaschutzkonzept 2010** der Stadt Greifswald in Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes ein Maßnahmenpaket für die Handlungsfelder Radverkehr (parallele Aufstellung des **Radverkehrsplans**), ÖPNV und motorisierter Individualverkehr, mit dem im Vergleich zum Trendszenario eine CO<sub>2</sub>-Minderung im Verkehrsbereich um 17% zu erreichen ist.

Weiterhin sind Maßnahmen zur Verringerung von Fahrzeugemissionen geplant (Verstetigung des Verkehrsstroms bei geringer Geschwindigkeit, klimabewusste Fahrzeugbeschaffung öffentlicher Institutionen) sowie eine Beschränkung, teilweise auch ein Rückbau von Verkehrsflächen.

Daneben sollen auch Verbesserungen der Bedingungen für den Fußgängerverkehr erfolgen (Durchgängigkeit, Beschilderung von Fußwegen, etc.).

Mit einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit soll parallel die Akzeptanz in der Bevölkerung für eine CO<sub>2</sub>-arme Mobilität gewonnen werden. Hierzu gehören Mobilitätsbildung in Schulen und Aktionen wie „sicher mit dem Rad zur Arbeit / zur Schule“, Vermittlung der persönlichen und gesellschaftlichen Vorteile des Radfahrens, (Gesundheit, Fitness, CO<sub>2</sub>- und Lärm-Minderung), sowie auch die Herausstellung der positiven Effekte einer Verkehrsverringerung auf den Gesundheitsschutz und die Wohnqualität.

#### Einzelmaßnahmen des Radverkehrsplans:

- Aufwertung von Radverkehrsachsen durch optimierte Querungen von Verkehrsknotenpunkten;
- Sanierung von Fahrbahnoberflächen;
- Verbesserung von Beleuchtung, Beschilderung, Durchgängigkeit (auch ins Umland);
- Checklisten für Qualitätsstandards beim Radwegebau, Schaffung von Radabstellmöglichkeiten (u. a. Fahrradparkhaus, Radstationen);
- frühzeitige Berücksichtigung von Fahrradstellplätzen bei Bauvorhaben und Sanierungen (die Idee einer Fahrradsatzung, die die Schaffung ausreichender Abstellmöglichkeiten am oder im Gebäude verpflichtend vorschreiben würde, ist jedoch zurzeit in Mecklenburg-Vorpommern rechtlich nicht umsetzbar);
- Einrichtung eines Leihfahrradangebotes insbesondere an Bahnhaltepunkten für Touristen und Pendler, etc.

#### Weitere Maßnahmen der Verkehrskonzeption im motorisierten Verkehr:

- Verbesserung regionaler ÖPNV und SPNV-Angebote (neben Netz, Taktung, Haltestellen, Anbindung von Vororten für Einpendler sowie auch Schaffung alternativer Angebote für die Erreichbarkeit von Schulen und Kitas);
- Optimierung der Vernetzung zwischen den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes;
- Schaffung alternativer Angebote im Lieferverkehr mit zentralem Empfangsstandort und zentraler Auslieferung;
- Schaffung eines Carsharing-Angebots;
- Optimierung der Steuerung des ruhenden Verkehrs;
- Schaffung von P+R-Möglichkeiten am Stadtrand;
- Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements für eine verstärkte Nutzung des Umweltverbundes im Betriebsbereich.

### 3.4. Klimaschutzaktionsprogramm Landeshauptstadt Hannover, 2008

**Bundesland:** Niedersachsen

**Region:** Hannover

**Stadt:** Landeshauptstadt Hannover

**Thematischer Schwerpunkt:** Lokale Klimaschutzmaßnahmen

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 2.300 km<sup>2</sup> – 21 Städte und Gemeinden

**Einwohnerzahl:** rd. 523.000

Bereits 1992 hat der Rat der Landeshauptstadt Hannover gemäß den Zielen des Umweltgipfels von Rio beschlossen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2005 um 25% zu reduzieren. 1996 wurde das erste kommunale Klimaschutzprogramm gemeinsam mit den Stadtwerken Hannover erarbeitet. Die für das Jahr 2005 erstellte lokale CO<sub>2</sub>-Bilanz ergab eine Reduktion von 7,5%. Dieses Ergebnis zeigte deutlich, dass der bislang eingeschlagene Weg zwar zu ersten Fortschritten, nicht aber zum vorgegebenen Ziel geführt hat.

Deshalb initiierten Stadtverwaltung und Stadtwerke das neue Klimaschutzaktionsprogramm 2008 bis 2020 und setzten diesmal auf einen strategischen Ansatz einer durchgängigen Kooperation. Gemeinsam mit rund 80 Partnern aus zahlreichen Unternehmen und Organisationen wurde im Rah-

men der „Klima-Allianz Hannover 2020“ ein umfangreiches Programm erarbeitet.

Vier Arbeitsgruppen, bestehend aus Vertretern der Industrie, des Bürogebäudesektors, der Wohnungswirtschaft und von Multiplikatoren erarbeiteten in Kooperation mit der Stadt und den Stadtwerken für diese Bereiche speziell geeignete Maßnahmen, sogenannte sektorale Programme. Jeder beteiligte Partner verpflichtete sich, im Rahmen seiner Möglichkeiten, zur Umsetzung von Maßnahmen und deren ausführlichen Dokumentation. Zusätzlich wurden Maßnahmenpakete für die Stadtverwaltung und die Stadtwerke entwickelt.

Der gesamte Prozess zur Erstellung des Programms wurde durch eine Arbeitsgruppe von Verwaltung und Stadtwerken organisiert.

CO<sub>2</sub>-Bilanz der Stadt Hannover 1990/2005 mit Vorkette für Energie und Verkehr

		CO <sub>2</sub> -Emissionen 1990 in Tonnen	CO <sub>2</sub> -Emissionen 2005 in Tonnen	Veränderung gegenüber 1990	
<b>Energiebereich</b>	Industrie	2.102.000	1.849.000	-12%	
	Kleinverbrauch, Sonstige	1.797.000	1.653.000	-8%	-8,8%
	Private Haushalte	1.625.000	1.537.000	-5%	
<b>Verkehr</b>	Motorisierter Straßenverkehr	836.000	784.000	-6%	
	Schiene (Bahn, ÖPNV)	125.000	101.000	-19%	-1,0%
	Flugbetrieb	94.000	161.000	+72%	
<b>Gesamt</b>		<b>6.579.000</b>	<b>6.085.000</b>	<b>-7,5%</b>	

Das Entscheidungsgremium umfasste Vertreter aus den verschiedenen Dezernaten der Stadtverwaltung und aus der Vorstandsebene der Stadtwerke.

Der Rat der Stadt beschloss im Dezember 2008 einstimmig die Umsetzung der für seinen Zuständigkeitsbereich erarbeiteten Klimaschutzmaßnahmen, also die kommunalen Liegenschaften, die kommunalen Eigenunternehmen und das Beschaffungswesen betreffend.

Wichtige Maßnahmen, deren Umsetzung direkt in die Zuständigkeit der Stadt fällt, sind

- die energetische Sanierung aller städtischen Gebäude und deren Heizungsanlagen,
- der Neubau aller städtischer Gebäude in Passivhausbauweise,
- die Energieberatung von Schulen und Kindergärten,
- die Beschaffung energieeffizienter Geräte,
- die Beschaffung emissionsarmer Fahrzeuge,
- die Ausbildung von Fahrerinnen und Fahrern in einer Kraftstoff sparenden Fahrweise,
- die Umstellung von Ampeln und der Straßenbeleuchtung auf energiearme Lichtsysteme,
- die Initialberatung aller potenziellen Käufer städtischer Grundstücke,
- die Beratung von Bauherren und
- die Festlegung von Klimaschutzaspekten bei der Bauleitplanung, wenn städtische Grundstücke verkauft oder städtebauliche Verträge abgeschlossen werden.

Die letztgenannte Maßnahme ist für den planerischen Kontext besonders interessant, da die Stadt hierdurch die Rahmenbedin-

gungen für die Bebauung innerhalb des Stadtgebietes bestimmt. Insbesondere im Bereich des Neubaus werden Klimaschutzmaßnahmen über das Instrument des städtebaulichen Vertrages verankert.

Die Stadtwerke leisten ebenfalls einen beachtlichen Beitrag:

- mit dem Ausbau der Kraftwärmekopplung (die im Jahr 2012 modernisierte Gas- und Dampfturbinenanlage trägt eine CO<sub>2</sub>-Minderung von 200.000 t/a bei),
- mit dem Ausbau des Anteils, erneuerbarer Energien an der Energieversorgung und
- mit der Steigerung der Energieumwandlungseffizienz.

Parallel zur Erstellung des Klimaschutzaktionsprogramms 2008-2020 wurde auch das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover erstellt (siehe Kapitel 4.2) sowie ein regionaler Verkehrsentwicklungsplan (siehe folgendes Kapitel 3.5). Das Klimaschutzrahmenprogramm beinhaltet auch der Aspekt der raumwirksamen Planung für die Erzeugung regenerativer Energien.

Neben dem Engagement von Stadt und Stadtwerken sind die ambitionierten Vorhaben der Klimaallianz-Partner aus Industrie, Dienstleistungsgewerbe, Wohnungswirtschaft und verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen entscheidend für das Erreichen des CO<sub>2</sub>-Minderungszieles. Nach der erfolgreichen gemeinsamen Erarbeitung des Aktionsprogramms setzen sie ihre Zusammenarbeit auch bei der Umsetzung fort. Dazu treffen sie sich regelmäßig in den drei Netzwerken „Energieeffizienz“, „Partnerschaft für Klimaschutz“ und „Multiplikatoren“. Begleitend wird alle zwei Jahre der Umsetzungsstand dokumentiert.

### 3.5. Masterplan Mobilität 2025, Hannover 2010

**Bundesland:** Niedersachsen

**Region:** Hannover

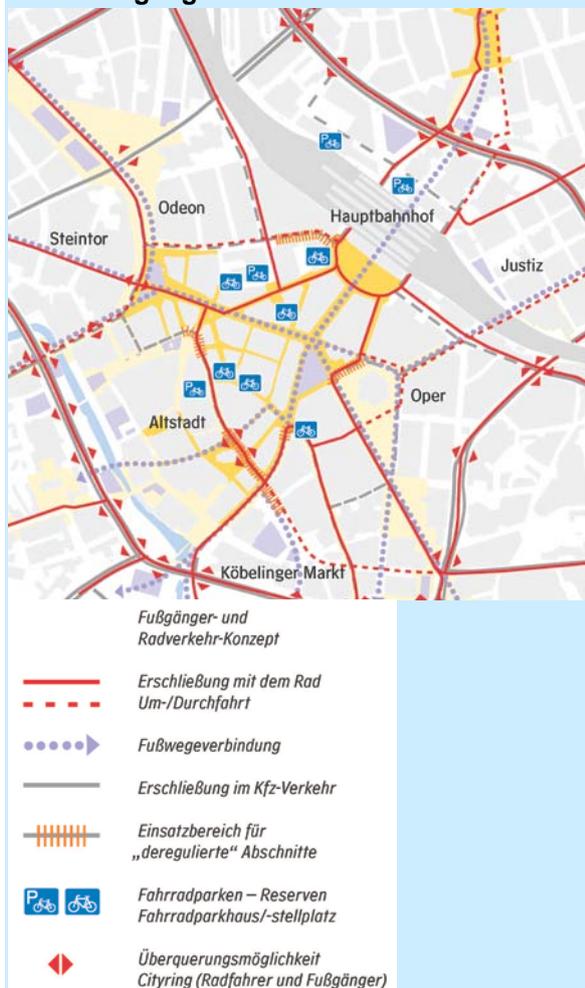
**Stadt:** Landeshauptstadt Hannover

**Thematischer Schwerpunkt:** Klimaschutz im Verkehrsentwicklungskonzept

**Flächengröße und Flächennutzungen:** rd. 200 km<sup>2</sup> – Stadtgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 500.000

#### Ausschnitt aus dem Masterplan Mobilität 2025: Fußgänger und Radverkehr



Quelle: Landeshauptstadt Hannover, Fachbereich Planen und Stadtentwicklung

Ebenso wie die Region Hannover hat sich auch die Stadt Hannover zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 40 Prozent zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ergänzend zu weiteren Maßnahmen ein neuer Verkehrsentwicklungsplan, der *Masterplan Mobilität*

2025 erstellt worden. Der Masterplan ersetzt den alten von 1990 bis 1995 erstellten Verkehrsentwicklungsplan, da sich inzwischen sowohl die Rahmenbedingungen als auch die Zielsetzungen der angestrebten Entwicklung des Verkehrssystems in Hannover verändert haben. Der neue Verkehrsentwicklungsplan ist als langfristiges und verkehrsträger- und handlungsfeldübergreifendes Konzept auf einen Zeitraum bis 2020-2025 angelegt.

In den Klimaschutzaktivitäten der Stadt kommt dem Verkehr eine besondere Rolle zu. Das Klimaschutzkonzept der Stadt benennt den Verkehr explizit als bedeutenden Emittenten von CO<sub>2</sub>, verweist aber auf den Masterplan Mobilität, wenn es um die Entwicklung und Umsetzung verkehrlicher Klimaschutzmaßnahmen geht. Die Umsetzung des Masterplans soll dazu beitragen, dass der Modal Split in Hannover zugunsten klimaschonender Verkehrsträger (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) verschoben wird.

Als Verkehrsentwicklungsplan hat der Masterplan die Aufgabe, die Entwicklung der einzelnen Verkehrsträger in Hannover auch unter Aspekten des Klimaschutzes zu steuern. Handlungsfelder des Masterplans sind

- der motorisierte Individualverkehr,
- der Wirtschaftsverkehr auf Straße, Schiene und Wasser,
- der öffentliche Personennahverkehr,
- der Radverkehr,
- der Fußverkehr,
- die Verkehrssicherheit,

- die Barrierefreiheit bei der Verkehrsträgernutzung,
- das Verkehrs- und Mobilitätsmanagement und
- der ruhende Verkehr.

Bei diesen Handlungsfeldern handelt es sich a) um Handlungsfelder, die einen direkten Klimaschutzbezug haben, beispielsweise die Förderung des Radverkehrs, und b) um Handlungsfelder, die zumindest einen indirekten Bezug zum Klimaschutz haben, beispielsweise die Verbesserung der Verkehrssicherheit für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer.

Dabei werden im Masterplan strategische Handlungsziele vorgegeben. Diese Ziele werden jeweils konkretisiert und als (Sub-)Ziele mit passenden Maßnahmen verknüpft. Als strategische Handlungsziele werden genannt: die Vermeidung unnötiger Verkehre, die Veränderung des Modal Splits zugunsten des Umweltverbundes und die effizientere Abwicklung von Verkehren, die nicht oder nur schwer auf andere Verkehrsträger verlagert werden können.

Der Masterplan Mobilität ist unmittelbar mit den weiteren formellen Planungen der Stadt verknüpft. Das sind

- die Flächennutzungsplanung,
- die Lärminderungsplanung ,
- der Luftreinhalteplan ,
- der Nahverkehrsplan und
- der Integrierte regionale Verkehrsentwicklungsplan.

Diese enge Verzahnung des Masterplans mit den genannten Fachplanungen gewährleistet, dass die für den Verkehr relevanten Vorgaben in den Masterplan übernommen werden. Berücksichtigt werden dabei auch kommunalpolitische Vorgaben und Zielsetzungen.

Insbesondere durch die geplanten Maßnahmen zur Förderung der Nutzung von ÖPNV und Fahrrad sowie des Zufußgehens kann der Masterplan zur CO<sub>2</sub>-Minderungswirkung beitragen. Der Plan umfasst auch Maßnahmen, die beispielsweise eine Erweiterung der ÖPNV-Liniennetze zur Verbesserung des Umweltverbundes und zur Reduzierung des Autoverkehrs vorsehen. Durch den vorgesehenen Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur (Wege und Abstellmöglichkeiten) und den Ausbau der Fußverkehrsinfrastruktur können ebenfalls Autofahrten verlagert und CO<sub>2</sub>-Emissionen gemindert werden. Der Masterplan als formelles Instrument der Verkehrsentwicklungsplanung eignet sich verkehrsbezogene Klimaschutzmaßnahmen aufzunehmen und wirksam umzusetzen; somit kann er bei ambitionierter Umsetzung direkt oder zumindest indirekt eine CO<sub>2</sub>-Minderung bewirken.

Für die Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen eignet sich die Neuaufstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Region Hannover, die im Rahmen des Klimaschutzrahmenprogramms regelmäßig fortgeschrieben wird. Die Ergebnisse werden zudem in den Statusberichten und Klimaschutzberichten zum Klimaschutzrahmenprogramm dokumentiert (vgl. Kapitel 6.1).

### 3.6. Fernwärme-Versorgung durch KWK und Geothermie, München

**Bundesland:** Bayern

**Region:** Oberbayern

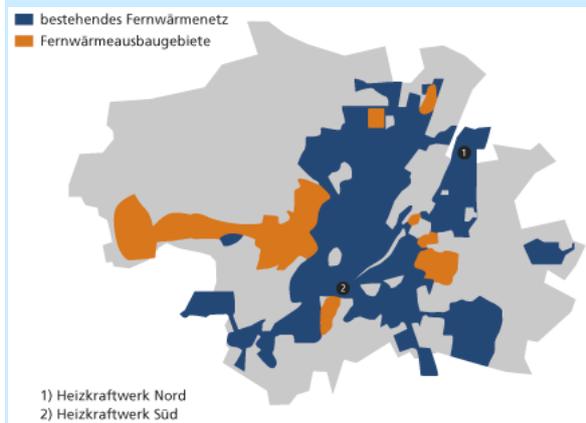
**Stadt:** Landeshauptstadt München

**Thematischer Schwerpunkt:** Fernwärmeversorgung

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 310,43 km<sup>2</sup> – Stadtgebiet

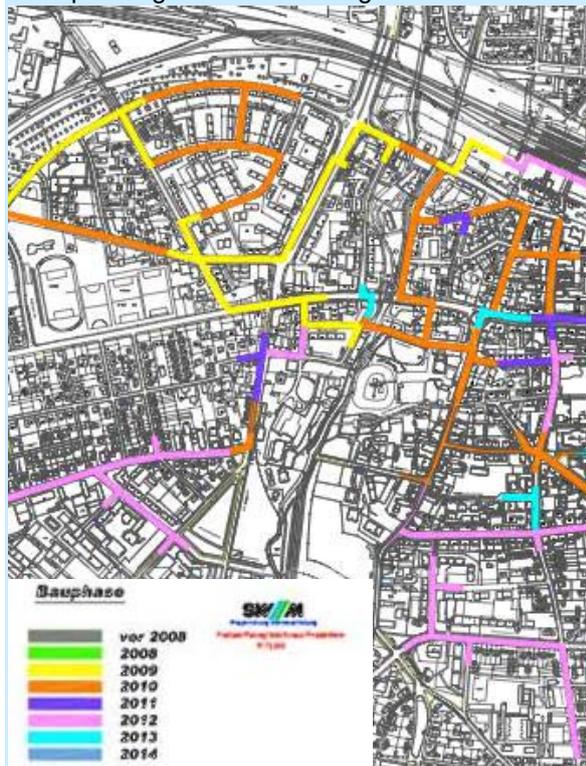
**Einwohnerzahl:** rd. 1,4 Mio.

#### Fernwärmenetz München



#### Bauphasen des Netzausbaus in der Münchner Innenstadt (Planausschnitt)

Quelle: Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung



Quelle: SWM

In München wird bereits seit mehr als 50 Jahren ein Fernwärmenetz aufgebaut. Heutzutage ist neben der Ressourceneffizienz auch der Klimaschutz eine starke Motivation für den Ausbau der Fernwärme.

Mit 750 km Trassenlänge hat die Stadt eines der größten Fernwärmeversorgungsnetze in Europa. In den kommenden Jahren soll der Ausbau von weiteren 100 km Leitung erfolgen. Die Wärmeerzeugung für die miteinander verbundenen Hauptnetze erfolgt über Kraft-Wärme-Kopplung. Dafür stehen im Norden des Versorgungsgebiets hauptsächlich das Heizkraftwerk Nord (KWK-Anlage mit Kohle- und Restmüllbefeuerung) und im Süden ein Gaskraftwerk mit zwei Gas- und Dampfturbinen-Kombiblöcken zur Verfügung. Im Inselnetz Riem und am neuen Erzeugungsstandort Freiham im Westen des Versorgungsgebiets erfolgt die Wärmeerzeugung über die Nutzung von Geothermie.

Der Ausbau der Fernwärmeleitungen erfolgt vor allem in Bestandsgebieten. Mit der Geothermieanlage in Freiham sollen das dortige Neubaugebiet sowie die angrenzenden Bestandsgebiete von Neuaubing bis Laim versorgt werden. Für den Ausbau im neu projektierten Stadtquartier Freiham sollen die Netzparameter in die Grundstückskaufverträge aufgenommen werden. Über die Verbindung zum Münchner Innenstadtnetz kann sowohl KWK-Wärme nach Freiham geliefert werden, als auch Geothermiewärme Richtung Innenstadt.

Durch die Nutzung der Abwärme aus der Stromerzeugung, stehen in München rund

4 Mrd. kWh Heizenergie zusätzlich zur Verfügung. Hierdurch werden umgerechnet ca. 450 Mio. Liter Heizöl aus ölbetriebenen Hausheizungen eingespart, welche bei Verbrennung ca. 1,1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen würden. Die geplante Ausbauoffensive der Stadtwerke München (SWM) findet auf Grund hoher Kundennachfrage statt und basiert auf Wirtschaftlichkeitsberechnungen für den Netzausbau. Die SWM rechnen in den nächsten 10 Jahren mit einem Neuanschlusswert, der dem Wärmebedarf von 120.000 Wohnungen entspricht und über 300.000 Tonnen zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermeidet.

Die SWM legen großen Wert darauf, ihre Kunden mit einem umweltschonenden, preiswerten und sicheren Qualitätsprodukt von einem Anschluss an die Fernwärme zu überzeugen. Es gibt deshalb in München keinen Anschluss- und Benutzungszwang für die Fernwärme. Eine Ausnahme gilt für Neubaugebiete mit extrem niedrigem Wärmebedarf – wie z. B. in Freiham –, in denen die Stadt die umweltschonende und zu einem sehr hohen Anteil mit regenerativen Energien (Geothermie) gespeiste Fernwärmeversorgung ausdrücklich will und deshalb in den Grundstückskaufverträgen diese Versorgung vorgibt. Andernfalls wäre diese für die SWM völlig unwirtschaftlich.“

(SWM – Presse-Information (2010): SWM treibt Fernwärmeausbau massiv voran.

Download unter:

<http://www.swm.de/dms/swm/dokumente/m-fernwaerme/versorgung20101116.pdf>

letzter Zugriff: 13.12.2010)

## 4. Flächennutzungspläne mit klimaschützenden Inhalten

### 4.1. Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad, 2006

**Bundesland:** Baden-Württemberg

**Region:** Regierungsbezirk Tübingen, Bodenseekreis

**Stadt:** Friedrichshafen und Immenstaad

**Thematischer Schwerpunkt:** ressourcenschonende, kompakte Siedlungsentwicklung

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 69,9 km<sup>2</sup> – Stadtgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 65.000

#### Siedlungsstrukturelles Leitbild der Stadt Friedrichshafen aus der Stadtentwicklungsplanung 2003

Als strategische Vorgabe für den FNP wurden tatsächliche Flächenbedarfe ermittelt und konkrete Nachverdichtungspotenziale identifiziert.

Im Leitbild dargestellt sind Bereiche potenzieller Nachverdichtung (gelb vollflächig), Bereiche mit Entwicklungspotenzialen (gelb schraffiert) sowie auch Ortsteile/Zonen, in denen nur Abrundungen im Umfang des örtlichen Eigenbedarfs stattfinden sollen (rot).

Grundsätze des siedlungsstrukturellen Leitbildes sind (auszugsweise):

- Ausschöpfen aller sinnvollen Nachverdichtungspotenziale im sog. „Kernstadtbereich“,
- Schonung des Landschaftsraumes durch Definition von Grünzäsuren und Freihalte-

- räumen zwischen dem Kernstadtbereich und den Siedlungsverdichtungen in der ‚2. Reihe‘,
- Festlegung von Ortsteilen, in denen künftig nur für den Eigenbedarf Abrundungsmaßnahmen möglich sein sollen,
- Verhinderung von Zersiedelung in den siedlungsstrukturell dispersen Bereichen vorwiegend landwirtschaftlicher Prägung.

Die Stadt Friedrichshafen verfolgt eine Vielzahl von Aktivitäten zum Klimaschutz, darunter eine kommunale Nachhaltigkeitsstrategie, ein Umweltprogramm, die Auflage von Förderprogrammen zur Nutzung erneuerbarer Energien und Energieeinsparung, die Teilnahme am European Energy Award, etc.

1999 beschloss die Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad die in-



tegrierte Fortschreibung von Flächennutzungsplan und Landschaftsplan.

Eine Hauptaufgabe für eine nachhaltige Entwicklung der Stadt lag in der **richtungsweisenden Festlegung der Siedlungsentwicklung** bis zum Jahr 2015 im **Flächennutzungsplan**. Im Vorfeld der Fortschreibung wurde an runden Tischen und mit breiter Bürgerbeteiligung eine ganzheitlich angelegte Stadtentwicklungsstrategie erarbeitet.

Ein Hauptziel war, der anhaltenden Abwanderung ins städtische Umland mit der Folge von wachsenden Wohnraum- und Mobilitätsansprüchen, eines hohen Flächenverbrauchs und eines steigenden Individualverkehrs entgegenzuwirken.

Eine maßgebliche Rolle spielen hierbei die Begrenzung weiterer baulicher Entwicklungen im Umland, die Nutzung von Nachverdichtungspotenzialen, die Stärkung des ÖPNV und der Freiraumschutz.

Diese Zielvorgaben begünstigen eine ressourcenschonende, verkehrsvermeidende Entwicklung, die indirekt dem Klimaschutz zugute kommt, auch wenn dieser in der textlichen Begründung des Flächennutzungsplanes nicht genannt wird.

Der **Landschaftsplanerische Beitrag** zum Flächennutzungsplan (dessen Inhalte werden in Baden-Württemberg soweit erforderlich und geeignet in den FNP integriert) formuliert konkrete Maßnahmenvorschläge, die explizit auf die Reduzierung des Energieverbrauchs, die Reduzierung des Schadstoffausstoßes und die Nutzung regenerativer Energiequellen zum Schutz des lokalen wie auch des globalen Klimas abzielen.

Das **Umweltleitbild** und das **Umweltprogramm** der Stadt gestalten in ihren Handlungsfeldern „Bauen und Wohnen“ sowie „Verkehr und Infrastruktur“ den Rahmen der implizit klimafreundlichen Vorgaben des FNP mit unterschiedlichen weitergehenden Maßnahmen aus.

Schwerpunkte hierbei sind die Innenentwicklung und Funktionsmischung für eine „Stadt

der kurzen Wege“, eine Stärkung des Umweltverbundes sowie energetische Sanierungen im Gebäudebestand. Geplante Einzelmaßnahmen aus diesen Handlungsfeldern sind bspw. die Erarbeitung eines stadtweiten Mobilitätskonzeptes mit einer Verbesserung des ÖPNV (u. a. in den Bereichen Linienführung, Taktung, Vorrangregelungen, Schaffung eines Schaffung eines Verkehrsverbundes sowie der kontinuierlichen Umsetzung eines Radverkehrskonzeptes, eine effiziente Energienutzung in kompakter Siedlungsstruktur durch Ausbau und Förderung der Kraft-Wärme-Koppelung (Standortsuche, An-/Um-/Ausbau von Blockheizkraftwerken), die Anlage eines Dachflächenkatasters zur Förderung der Solarenergie, etc.

Zusammenfassend zeigt sich, dass wenngleich im Flächennutzungsplan klimaschützende Inhalte nicht explizit dargestellt werden, (bspw. keine direkten Aussagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, etc.), implizit jedoch eine Grundlage für eine ressourcenschonende, kompakte Siedlungsentwicklung als einen wichtigen Beitrag zu den Klimaschutzziele der Stadt schafft.

#### Maßnahmenvorschläge aus dem Landschaftsplanerischen Beitrag der VVG Friedrichshafen-Immenstaad 2005

Reduzierung der Schadstoffmengen durch

- emissionsarme Heizungsanlagen,
- Energieeinsparung durch Kraft-Wärme-Koppelung,
- aktive und passive Solarnutzung zur Reduzierung des Heizenergieeinsatzes,
- Maßnahmen zur Verringerung der Wärmeverluste an Gebäuden, bspw. kompakte Bauformen, Wärmedämmung.

Reduzierung des Energieverbrauchs durch

- Einsatz energiesparender Maßnahmen wie bspw. Ausbau leitungsgebundener Energiearten (Fernwärme, Gasleitung etc.), Nutzung aktiver und passiver Solarenergie oder Förderung von Passiv- bzw. Niedrigenergiehäuser.

## 4.2. Flächennutzungsplan und Verkehrsentwicklungsplan, Freiburg im Breisgau 2006/2008

**Bundesland:** Baden-Württemberg

**Region:** Südlicher Oberrhein

**Stadt:** Freiburg im Breisgau

**Thematischer Schwerpunkt:** Weitgehende Reduzierung des Flächenverbrauchs von Siedlung und Verkehr im Außenbereich auch durch eine weitere Stärkung des Umweltverbundes

**Flächengröße und Flächennutzungen:** rd. 150 km<sup>2</sup> – Stadtgebiet

**Einwohnerzahl:** rd. 220.000

Die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes hat die Stadt Freiburg zum Anlass genommen, im Kontext der kommunalen Anstrengungen zum Klimaschutz, die zukünftige Siedlungsentwicklung hinsichtlich des Umfangs und der räumlichen Konkretisierung zu überprüfen. Nur etwa knapp die Hälfte (ca. 82 ha) der im vorherigen FNP 1980/1999 noch nicht realisierten Bauflächen im Außenbereich wurden bei der Überprüfung im Rahmen der Neuaufstellung in den FNP 2020 übernommen. Die verbliebenen un bebauten Flächen sollen als Bauland nicht mehr zur Verfügung gestellt werden..

Die Neuaufstellung des FNP wurde in Freiburg mit einem intensiven, moderierten Kommunikationsprozess begleitet. Das Ergebnis der Diskussion - die „Leitziele zum FNP 2020“ - wurden vom Gemeinderat am 30.03.2004 als Grundlage für das weitere Verfahren beschlossen und waren Bestandteil der Abwägung.

Ausgehend von der Entwicklung neuer Leitziele wurde für den Entwurf des FNP 2020 eine vielstufige Alternativenprüfung potenzieller Bauflächen durchgeführt, in deren Verlauf kontinuierlich die am besten geeigneten Siedlungsflächen ausgewählt und die Abgrenzungen der Flächen optimiert wurden. Die Auswahl der zur Deckung des prognostizierten Flächenbedarfs Flächen für die zukünftige Entwicklung erfolgte nach verschiedenen, auch städtebaulichen, Kriterien.

### Städtebauliche Auswahlkriterien für Bauflächen

- Innenentwicklung vor Außenentwicklung,
- Arrondierung bestehender Siedlungsbereiche,
- Vermeidung von Zersiedlung,
- Entwicklung und Stabilisierung sozialräumlicher und versorgender Strukturen in den Stadt- und Ortsteilen,
- Stärkung der der Stadt- und Ortszentren,
- Entwicklung an vorhandenen ÖPNV-Achsen.

Quelle: Stadt Freiburg (2005): Drucksache G05108 – Festlegung der Eckpunkte für den Entwurf des Flächennutzungsplanes 2020

### Verzahnung von Flächennutzungsplan mit dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) 2020

Im Rahmen der Erarbeitung des VEP erfolgte eine enge Abstimmung mit der Aufstellung des FNP 2020. Die drei Siedlungsflächenszenarien des FNP und die hierfür jeweils ausgewählten einzelnen Siedlungsflächen wurden auf ihre verkehrliche Wirkung hin untersucht.

Dabei wurde deutlich (vgl. Stadt Freiburg (2008): Pressemitteilungen – Verkehrsentwicklungsplan):

- Angesichts der Ausweisung neuer Gewerbeflächen war es wichtig, auch ausreichend Wohnbauflächen im Stadtgebiet zu schaffen. So kann ein weiteres Anwachsen des Pendelverkehrs von außer-

### Verkehrliche Prüf- und Auswahlkriterien

- ÖPNV – Art des Verkehrsmittels, Bedienungshäufigkeit. Entfernung zu den Haltestellen;
- Fuß und Rad – Entfernung zur Innenstadt, Entfernung zum Stadtteilzentrum, Topographie, Barrieren;
- MIV – Lage / Verkehrsanbindung, Unverträglichkeiten.

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Stadt Freiburg / Tiefbauamt (o. J.): Verkehrliche Bewertung der Flächen des FNP-Vorentwurfs

halb, der in der Regel überwiegend mit dem Auto erfolgt, vermieden werden.

- Flächen, die im Kernbereich der Stadt liegen, sind zur Vermeidung von Verkehr den am Rand gelegenen Flächen vorzuziehen.
- Aus verkehrlicher Sicht am günstigsten sind Flächen, die eine gute Anbindung an den ÖPNV besitzen, eine radfahrfreundliche Topographie aufweisen sowie in fußläufiger Entfernung zu funktionierenden Stadtteilzentren liegen.

Schwerpunkt des VEP 2020 ist – wie bisher in der Gesamtverkehrskonzeption von 1989 festgelegt – die Förderung der umweltverträglichen Verkehrsmittel. Verstärkt zielt der VEP 2020 auch auf den Abbau von Unverträglichkeiten des Kfz-Verkehrs. Außerdem setzt der VEP nicht nur auf den Ausbau der Infrastruktur, sondern gibt auch Hinweise, wie - ergänzend zu den Aussagen des FNP - die Entstehung von Verkehr vermieden werden kann.

Durch die weitere Förderung des ÖPNV und Radverkehrs sowie zukünftig verstärkt des Fußverkehrs prognostiziert der VEP 2020, dass bei der Umsetzung des Maßnahmenkonzepts trotz der allgemeinen Verkehrszunahme der MIV in Freiburg nicht ansteigen wird.

Eine Besonderheit bei der Ausweisung der Sonderbauflächen im FNP 2020 bilden die Sonderbauflächen großflächige Photovoltaikanlagen, die überlagernd zu den

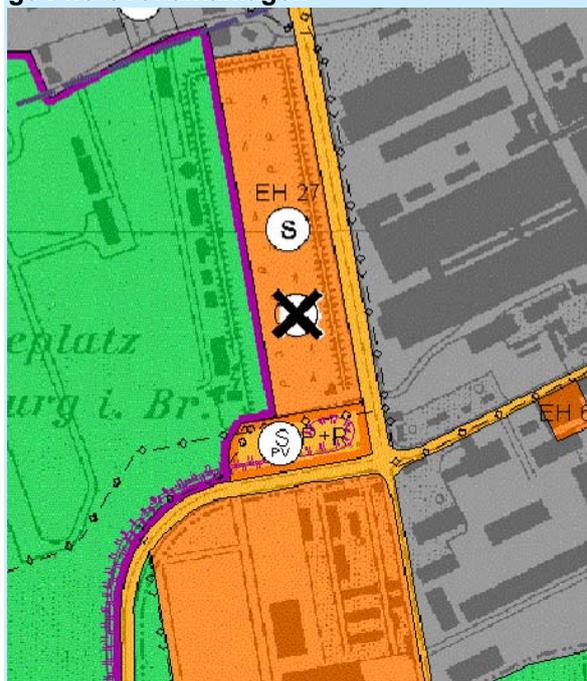
bestehenden bzw. geplanten Park+Ride-Anlagen dargestellt sind.

### Einbindung in die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Freiburg

Die Stadt Freiburg befasst sich schon seit Jahren mit den Zusammenhängen zwischen Stadtentwicklung und Klimaschutz. Beispielhaft seien der neue Stadtteil Rieselfeld und das Quartier Vauban genannt. Aufgrund der seit Jahrzehnten verfolgten Stadtentwicklung und Stadtplanung wurde Freiburg in London von der Academy of Urbanism als „Europäische Stadt des Jahres 2010“ ausgezeichnet.

Schon 1996 beschloss der Gemeinderat als politische Zielsetzung im Nachgang zum erstellten Klimaschutzkonzept eine Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 25% bis zum Jahr 2010. Diese Zielsetzung wurde mittlerweile aktualisiert. Diese Reduktionsziele sind im FNP 2020 nicht unmittelbar umsetzbar, werden in Teil A der Begründung jedoch als wichtige Grundlage (wenn auch nicht explizit als ein Ziel der Stadtentwicklung) benannt.

### Beispiel einer „Sonderbaufläche großflächige Photovoltaikanlagen“



Quelle: Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt

## 5. Informelle (Fach)Konzepte auf regionaler Ebene

### 5.1. Regionales Entwicklungskonzept und Teilfortschreibung Windenergie Region Südlicher Oberrhein, 2005/2007

**Bundesland:** Baden-Württemberg

**Region:** Südlicher Oberrhein

**Thematischer Schwerpunkt:** Innovativer regionalplanerischer Ansatz zur Nutzung regenerativer Energien und zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch eine umsetzungsorientierte Gesamtstrategie

**Flächengröße und Flächennutzungen:** ca. 4.060 km<sup>2</sup>, davon 11,8% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 38,7% Landwirtschaftsfläche, 47,1% Waldfläche

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** rd. 1,05 Mio., 266 Einwohner je km<sup>2</sup>

Die mit dem Klimawandel verbundenen Handlungserfordernisse zählen aufgrund ihrer Raumrelevanz zu den Kernaufgaben der Regionalplanung. Allerdings kann das klassische planerische Instrumentarium (wie bspw. der Auftrag zur regionalplanerischen Steuerung der Windenergieanlagen) nur einen Teilbeitrag leisten, um den bestehenden Herausforderungen zu begegnen. Der Regionalverband hat daher von den Möglichkeiten des Landesplanungsgesetzes Baden-Württemberg (LplG BW) Gebrauch gemacht, das zur

- Stärkung der teilträumlichen Entwicklung,
- Förderung der Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Institutionen sowie
- Abstimmung raumbedeutsamer Maßnahmen

sog. Regionale Entwicklungskonzepte (§ 15 LplG BW) ausdrücklich vorsieht. Das Konzept ist zweigeteilt:

#### **Energieatlas Region Südlicher Oberrhein (2005)**

Im 1. Teilprojekt wurden zunächst die Strukturen des Energieverbrauchs und der Energieerzeugung erhoben.

#### **Langfristige Klimaschutzstrategie (2007)**

Nach der Analyse der nutzbaren regenerativen Energiequellen und einer Auswertung des Energiebedarfs sowie der damit verbun-

denen CO<sub>2</sub>-Emissionen war die Erarbeitung konkreter Handlungserfordernisse zentraler Punkt dieses Teilprojektes. Demnach liegen wirksame Ansatzpunkte für eine Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Region neben der Stromeinsparung insbesondere:

In einer verstärkten Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung,

- in der Verbesserung der Wärmedämmung und
- dem intensiveren Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung sowie dem Heizkessel-austausch.

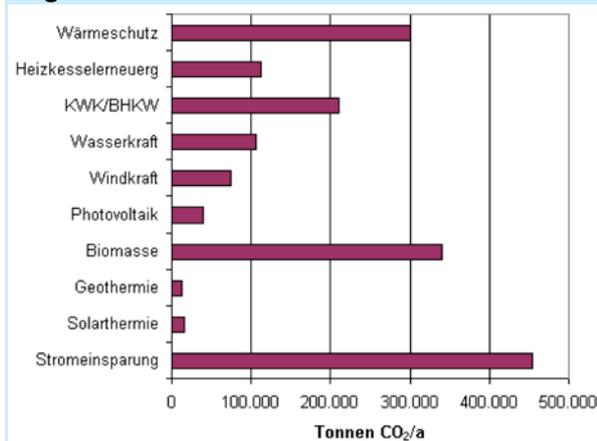
Die Umsetzung des umfassenden Handlungsprogramms des Regionalen Entwicklungskonzepts berührt die Handlungsfelder zahlreicher lokaler und regionaler Akteure.

Dementsprechend wurden Maßnahmen formuliert, die sich vor allem auf die Mobilisierung von Energiesparpotenzialen in privaten Haushalten und öffentlichen Liegenschaften sowie die zusätzliche Nutzung von erneuerbaren Energien konzentrieren. Die Untersuchung belegte die regionale Machbarkeit der landespolitischen Zielvorgaben, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 20% zu senken. Die technischen Potenziale in der Region liegen sogar deutlich über dieser 20%-Zielsetzung.

Ein möglicher „regionaler Energiemix“ zu Erreichung der Ziel-20-Vorgaben wurde erarbeitet. Danach sollen in der Region bis

zum Jahr 2020 bspw. 50% der veralteten Heizkessel durch neue Brennwertkessel ersetzt, 40 neue Windkraftanlagen errichtet, die Solarkollektorfläche um weitere 110.000 m<sup>2</sup> ergänzt oder zusätzliche Blockheizkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 140 MW<sub>el</sub> installiert werden.

#### Einsparziele der Klimaschutzstrategie der Region Südlicher Oberrhein



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energieagentur Regio Freiburg und Ortenauer Energieagentur 2011

#### Teilfortschreibung „Kapitel Windenergie“

Ein Element des spezifischen regionalen „Energie-Mix“ ist die Realisierung von circa 40 Windkraftanlagen. Die Teilfortschreibung des Regionalplanes 1995 „Kapitel Windenergie“ (2006) hat 13 Vorranggebiete für mindestens 40 Windkraftanlagen ausgewiesen. Der Teilregionalplan schafft insofern die planerischen Voraussetzungen für ein substantielles Angebot der Windenergienutzung und bildet einen konkreten Bestandteil in der regionalen Strategie zum Klima- und Ressourcenschutz.

#### Aufbau einer Strategischen Partnerschaft

Um eine zielgerichtete und effiziente Umsetzung der regionalen Klimaschutzstrategie sicherzustellen, wurde im Juli 2006 die „Strategische Partnerschaft zur Förderung regenerativer Energien und einer effizienten Energienutzung in der Region“ von der

Handwerkskammer Freiburg und dem Regionalverband initiiert. Die maßgeblichen regionalen Akteure haben sich vorgenommen:

- den CO<sub>2</sub>-Ausstoß in der Region zu reduzieren, zusätzliche regenerative Energiepotenziale zu erschließen und Einsparpotenziale durch aktives Fördern energetischer Modernisierung zu nutzen,
- die damit verbundenen wirtschaftlichen Impulse für die kleinen und mittelständischen Betriebe zu sichern und auszubauen,
- durch Informationsvermittlung den Zugang zu Sanierungsprogrammen und Fördermöglichkeiten zu eröffnen und
- durch Einbindung öffentlicher und privater Initiativen die Vorreiterrolle der Region sowie des damit verbundenen, von Innovation, ökologischer und ökonomischer Vernunft geprägten Images weiterzuentwickeln.

Eine aus Kommunen, Verbänden, Unternehmen und Organisationen bestehende Interessengemeinschaft hat sich am 14.01.2010 in einem Verein „Strategische Partner – Klimaschutz am Oberrhein e. V.“ zusammengeschlossen.

#### Monitoring

Ende 2008 beauftragte der Regionalverband Südlicher Oberrhein die Arbeitsgemeinschaft Ortenauer Energieagentur GmbH und die Energieagentur Regio Freiburg mit der Durchführung des Projektes „Monitoring der Umsetzung der Klimaschutz-Strategie der Region Südlicher Oberrhein der Jahre 2007, bis 2009“. Wesentliches Ergebnis des Monitorings war, dass zwar in einzelnen Handlungsfeldern das vorgesehene Reduktionsziel übertroffen, in der Gesamtheit der Handlungsfelder das erwartete jährliche CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel jedoch verfehlt wurde.

## 6. Regionalpläne, regionale Raumordnungspläne

### 6.1. Regionales Raumordnungsprogramm und Klimaschutzrahmenprogramm Region Hannover, 2005/2009

**Bundesland:** Niedersachsen

**Region:** Hannover

**Thematischer Schwerpunkt:** Regionalplanung – Klimaschutzmaßnahmen

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 2.300 km<sup>2</sup>, davon 19,4% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 55,2% Landwirtschaftsfläche, 19,1% Waldfläche

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** rd. 1,1 Mio., 493 Einwohner pro km<sup>2</sup>

Die Region Hannover hat sich zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 40% zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein Klimaschutzrahmenprogramm erstellt worden.

Mit diesem Programm legt die Region Hannover - abgestimmt auf die ihr zur Verfügung stehenden Handlungsmöglichkeiten - eigene Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen vor und schafft zugleich eine Grundlage, auf der die Städte und Gemeinden konkretisierte Aktionsprogramme aufsetzen können. Schwerpunkte des Programms sind die Bereiche Mobilität, Regionalplanung, Umwelt, Gebäudemanagement, Wirtschaftsförderung, Soziales/Gesundheit, Beschaffung und Informationstechnologie. Grundlage für die Erstellung des Programms ist eine 2008 vorgelegte CO<sub>2</sub>-Bilanz, die regelmäßig fortgeschrieben wird. Die Wirksamkeit des Klimaschutzrahmenprogramms wird mit jährlichen Statusberichten und im Fünfjahresrhythmus vorzulegenden Klimaschutzberichten dokumentiert. Seit dem 1.1.2012 wird dieses Rahmenprogramm aktualisiert und konkretisiert durch die Aufstellung eines Integrierten Klimaschutzhandlungskonzeptes. Inzwischen haben auch die meisten Städte und Gemeinden der Region Hannover eigene Klimaschutz-Aktionsprogramme geplant oder aufgestellt. Darüber hinaus erarbeiten einige der Beteiligungsgesellschaften der Region Hannover, die einen Teil der Aufgaben der Region erfüllen, eigene Klimaschutzkonzepte.

Zusammen mit der Region Hannover und ihren Städten und Gemeinden ist die Klimaschutzagentur ein zentraler Akteur im Klimaschutz. Die Klimaschutzagentur Region Hannover wurde im Jahr 2001 als Private Public Partnership mit den Mehrheitsgesellschaftern Landeshauptstadt und Region Hannover gegründet, um Bürger und Betriebe für Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen.

Das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover hat auch die Funktion, einen konsensfähigen Aktionsrahmen zu eröffnen und die Grundlage für einen regionalen und Institutionen übergreifenden Klimaschutzpakt zu schaffen. Denn erreichbar sind die ehrgeizigen Klimaschutzziele nur in einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der Region und ihren Tochtergesellschaften den Städten und Gemeinden sowie allen weiteren Akteuren bspw. aus Wirtschaft und Verbänden. Die ersten Voraussetzungen dafür hat die Klimaschutzagentur geschaffen, die seit Jahren mehrere themenspezifische Akteursforen veranstaltet, die einen regelmäßigen fachlichen Austausch von Klimaschutzbeauftragten, Gebäudemanagern, Energie- oder Umweltbeauftragten sowie anderen Akteuren des Klimaschutzes gewährleistet. Darüber hinaus hat die Klimaschutzagentur ein sehr großes Netzwerk mit der „Klimaschutzwirtschaft“ aufgebaut, um eine möglichst enge Verknüpfung von hochwertigen Informations- und Beratungsangeboten mit entsprechenden Produkten bzw.

Angeboten aus Handel und Handwerk zu gewährleisten sowie Energieeffizienz in die Betriebe zu tragen.

Ein weiterer Schritt zu einem großen Klimaschutzpakt erfolgte am 25.1.2012 mit der Gründung des Kuratoriums Klimaschutzregion Hannover als erweiterte Fortführung der Arbeit des Beirates der Klimaschutzagentur. Im Kuratorium sind alle wesentlichen Klimaschutzakteure der Region Hannover vertreten. Es hat die Aufgabe, einen Austausch über Klimaschutzfragen zu führen, Positionen zu Klimaschutzthemen erarbeiten und den Aufbau und die Umsetzung eines Klimaschutzpaktes in der Region Hannover zu unterstützen.

Die Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzrahmenprogramms vollziehen sich in folgenden Phasen:

1. Veröffentlichung CO<sub>2</sub>-Bilanz in 2008
2. Klimaschutzrahmenprogramm 2009
3. Statusberichte 2010 und 2011 zum Klimaschutzrahmenprogramm
4. Erstellung Integriertes Klimaschutzhandlungskonzept 2012
5. Gründung Kuratorium Klimaschutzregion Hannover in 2012

Das Klimaschutzrahmenprogramm und andere Planungsinstrumente der Region Hannover wie u. a. der Nahverkehrsplan, das Naherholungskonzept und der Verkehrsentwicklungsplan sind untereinander themenbezogen verzahnt und finden im Regionalen Raumordnungsprogramm Berücksichtigung.

Die Region Hannover hat als Träger der Regionalplanung für ihr Gebiet ein Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) aufzustellen. Im derzeit rechtskräftigen RROP 2005 ist die angestrebte räumliche und strukturelle

Entwicklung für den Planungszeitraum bis zum Jahr 2015 dargelegt. Im Klimaschutzrahmenprogramm ist als ein zentraler Baustein festgeschrieben, dass das neu aufzustellende RROP 2015 unter dem Aspekt des Klimaschutzes zu optimieren ist. Hierzu sollen die regionalplanerischen Festlegungen unter den Gesichtspunkten

- der Klimavorsorge und CO<sub>2</sub>-Minderung,
- der Anpassung an die Folgen des Klimawandels sowie
- der Flächenvorsorge für erneuerbare Energien

beurteilt und abgestimmt werden. Dies beinhaltet auch eine Fortschreibung des gesamt-räumlichen Planungskonzepts zur Steuerung der Windenergienutzung im Regionsgebiet. Es ist beabsichtigt, das RROP 2015 nachdrücklich am Klimaschutz auszurichten und hierbei die Gestaltungs- und Regelungsmöglichkeiten des Raumordnungsrechts auszunutzen.

#### **10 Grundsätze zum Klimaschutz der Region Hannover**

1. Klimaschutz ist langfristig und dynamisch.
2. Die Durchführung des Klimaschutzprozesses erfordert die Unterstützung der Politik.
3. Klimaschutz ist auf lange Sicht wirtschaftlich.
4. Es gilt die Strategie, mit thematischen Schwerpunkten den Prozess zu bewegen.
5. Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft müssen zusammenarbeiten.
6. Es wird aktiv in regionalen und überregionalen Netzwerken gearbeitet.
7. Die Bevölkerung und die Mitarbeiterschaft sind die wichtigsten Akteure im Klimaschutz.
8. Jeder Beitrag zum Klimaschutz zählt und ist wichtig.
9. Klimaschutz muss ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltig sein.
10. Klimaschutz erfordert Transparenz und Kommunikation.

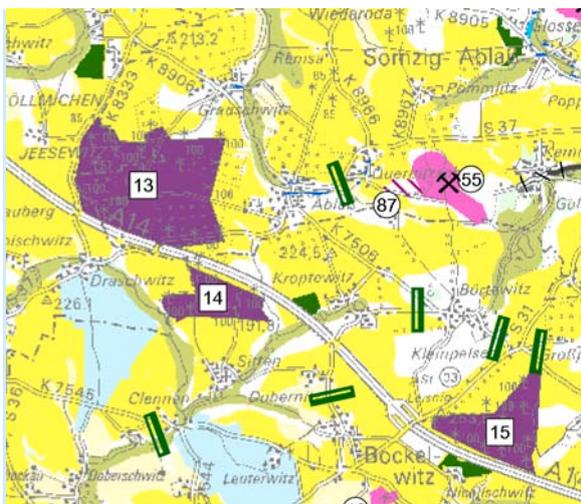
## 6.2. Regionalplan Westsachsen, 2008

**Bundesland:** Freistaat Sachsen

**Thematischer Schwerpunkt:** Regionalplan – Vorrang- und Eignungsgebiete für Windenergieanlagen und textliche Festlegungen zu Fotovoltaik-Freiflächenanlagen

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 3.965 km<sup>2</sup>, davon 13,7% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 62,1% Landwirtschaftsfläche, 16,8% Waldfläche

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** 997.217, 252 Einwohner je km<sup>2</sup>



Freiraum	Vorrang- gebiet	Vorbehalts- gebiet
Waldschutz (Plankapitel 9.2)		■
Windenergienutzung* (Plankapitel 11.3)	■ 6	
Wasserressourcen (Plankapitel 13)	■	
Verteidigung (Plankapitel 17)	■	
Technischer Hochwasserschutz** (Plankapitel 4.3)		▼

\* Vorrang- und Eignungsgebiet  
\*\* Vorbehaltsstandort

Auszug aus dem Regionalplan Westsachsen 2008 – Festlegung von Vorrang- und Eignungsgebieten Windenergienutzung

Quelle: Regionalplan Westsachsen 2008, Karte 14 – Raumnutzung

### Vorrang- und Eignungsgebiete für erneuerbare Energien

Der Regionalplan Westsachsen setzt räumlich konkret Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung fest und benennt Gunst- und Ausschlussräume für die solare Strahlungsenergienutzung bzw. die Errichtung von Fotovoltaik-Freiflächenanlagen auf der Basis einer detaillierten Auseinandersetzung mit Eignungs- und Ausschlusskriterien. Diesem Festlegungsprozess gingen die klimaschutzbezogenen und energiefachlichen Vorgaben des Klimaschutzkonzeptes des Freistaates Sachsen und die darauf aufbauenden landesplanerischen Vorgaben des LEP Sachsen 2003 u.a. zur abschließenden Festlegung von Vorrang- und Eignungsgebieten Windenergienutzung. Nachdem sich die Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien in den letzten Jahren geändert haben, erfolgte 2011 die Fortschreibung des Kapitels 11 „Energieversorgung und erneuerbare Energie“.

### Klimaschutz im Freistaat Sachsen

Sachsen hat bereits 2001 mit dem ersten landesweiten Klimaschutzprogramm Klimaschutzziele festgelegt. U.a. gibt das Klimaschutzprogramm konkrete Vorgaben für den angezielten Anteil der erneuerbaren Energien (Biogas, Biomasse, Wasserkraft und solarer Strahlung sowie zur Windenergienutzung) am Endenergieverbrauch vor, der über eine entsprechende Festlegung des LEP 2003 in den Regionalplan einfließt.

Um diesen Vorgaben und Zielen gerecht zu werden, behandelt der 2008 verbindlich gewordene Regionalplan Westsachsen neben

verschiedenen siedlungs- und freiraumbezogenen Festlegungen (bspw. zur Siedlungsstruktur, dem Verkehrsnetz, dem Freiraumschutz und der Freiraumentwicklung inkl. Waldmehrung) detailliert den Klimaschutz und setzt in Kapitel 11 „Energieversorgung und erneuerbare Energien“ Grundsätze und Ziele zu erneuerbaren Energieträgern fest. Konkret umfassen die Festlegungen folgende Ziele und Grundsätze:

- Förderung der Nutzung von Biogas inkl. Deponiegas und Biomasse,
- Umwelt- und gewässerverträgliche Nutzung der Wasserkraftpotenziale insbesondere an der Freiburger Mulde und der Zschopau,
- Förderung der Nutzung von solarer Strahlungsenergie im besiedelten Bereich (Dächer und Fassaden) und Steuerung von Standorten für Photovoltaik-Freiflächenanlagen durch raumordnerische Auseinandersetzung mit geeigneten (bspw. bestimmte Konversionsstandorte) und entgegenstehenden Raumnutzungen,
- Sicherung und Steuerung von Standorten für Windenergieanlagen durch Festlegung von Vorrang- und Eignungsgebieten anhand eines umfangreichen Auswahl- und Prüfverfahren.

Im Ergebnis können im Gebiet des Regionalen Planungsverbandes Westsachsen (seit 2010 Regionaler Planungsverband Leipzig-West Sachsen mit veränderter Gebietskulisse) auf rund 1/3 der Verbandsfläche Planungsverfahren für Photovoltaik-Freiflächenanlagen durchgeführt werden und sind rund 0,26% der damaligen Verbandsfläche als Vorrang- und Eignungsflächegebiete Windenergienutzung festgelegt. Nachdem sich die Rahmenbedingungen innerhalb der letzten Jahre u.a. durch ambitionierte Klimaschutzziele geändert haben, werden derzeit sowohl der Landesentwicklungsplan Sachsen als auch der Regionalplan Westsachsen fortgeschrieben.

#### **Zielfestlegung zu geeigneten und ungeeigneten Räumen für Fotovoltaikfreiflächenanlagen**

Z 11.2.3 Die Nutzung solarer Strahlungsenergie soll bevorzugt innerhalb bebauter Bereiche erfolgen. Außerhalb bebauter Bereiche soll die Nutzung solarer Strahlungsenergie durch Fotovoltaik-Freiflächenanlagen auf geeigneten Flächen erfolgen. Geeignete Flächen sind

- Flächen, die eine Vorbelastung mit großflächigen technischen Einrichtungen im räumlichen Zusammenhang aufweisen,
- Lärmschutzeinrichtungen entlang von Verkehrsstrassen,
- Halden,
- Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad ohne besondere ökologische oder ästhetische Funktionen,
- sonstige brachliegende ehemals baulich genutzte Flächen.

Z 11.2.4 Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb nachfolgender Gebiete ist unzulässig:

- Regionale Grünzüge oder Grünzäsuren
- Vorranggebiete für Natur und Landschaft
- Vorranggebiete für Landwirtschaft
- Vorranggebiete Waldschutz
- Vorranggebiete Waldmehrung
- Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe einschl. einer Pufferzone von 300 m bei Festgesteinslagerstätten bzw. -gewinnungsgebieten
- Vorranggebiete für den Braunkohlenabbau
- Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz
- Vorranggebiete für Verteidigung
- regionale Schwerpunkte des archäologischen Kulturdenkmalschutzes
- landwirtschaftliche Nutzflächen mit Ackerzahlen > 70
- Waldgebiete mit einer Pufferzone von 200 m
- landschaftsprägende Höhenrücken, Kuppen und Hanglagen
- Gebiete mit überwiegend sehr hoher und hoher Wassererosionsdisposition

## 7. Landesentwicklungspläne, Landesentwicklungsprogramme

### 7.1. Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg, 2009

**Bundesland:** Berlin, Brandenburg

**Thematischer Schwerpunkt:** Landesplanung – Klimaschutz- und Energiekonzept

**Flächengröße und Flächennutzungen:** Berlin: 892 km<sup>2</sup>, davon 70,2% Siedlungs- und Verkehrsflächen, 4,4% Landwirtschaftsflächen, 18,3% Waldflächen; Brandenburg: 29.482 km<sup>2</sup>, davon 9,2% Siedlungs- und Verkehrsflächen, 49,3% Landwirtschaftsflächen, 35,5% Waldflächen

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** 3.442.675, 3.861 Einwohner je km<sup>2</sup> (Berlin); 2.511.525, 85 Einwohner je km<sup>2</sup> (Brandenburg)

#### Klimaschutz im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009

Der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) folgt der Leitvorstellung einer nachhaltigen Entwicklung und steckt den konkreten Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung der beiden Länder ab. Der Plan enthält Festlegungen mit direktem und indirektem Klimaschutzbezug bzw. klimarelevante Aspekte, die im Umweltbericht dem Abstraktionsgrad dieser Planungsebene entsprechend abgeprüft werden. Insbesondere betrifft dies die Steuerung der **Siedlungsentwicklung** (Konzentration auf ausgewiesene Zentrale Orte) sowie die Kernstadt Berlin und Achsen ins Umland (Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf leistungsfähige Trassen des SPNV mit einer Begrenzung im übrigen Raum) und der **Freiraumentwicklung** (insbesondere Entwicklung eines in einem Freiraumverbund), die **Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung** (bspw. Trassenbündelung, Schienengüterverkehr) sowie die **Energiegewinnung**, (Ausbau erneuerbarer Energien; aber auch Fortführung der Braunkohlenverstromung mit emissionsarmen Technologien). Im **Umweltbericht** zum LEP ist insbesondere die Behandlung des Prüfaspekts Schutzgut Klima als Begründung für die o.g. Festlegungen von Interesse.

Der Landesplanungsvertrag bildet die Rechtsgrundlage für eine gemeinsame Landesplanung der Länder Berlin und Branden-

burg. Die Ziele und Festlegungen des gemeinsamen LEP B-B zur Siedlungsentwicklung, zum Freiraumschutz, zum Klimaschutz und zur Energiegewinnung leiten sich aus dem vorgelagerten informellen Leitbild Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg als politischer Rahmen der gemeinsamen Landesplanung und dem Landesentwicklungsprogramm 2007 für die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg ab.

Durch die Bündelungswirkung des Systems der zentralen Orte und der Steuerung und Konzentration der Siedlungsentwicklung trägt der LEP B-B zur Reduzierung des Ausstoßes klimaschädlicher Gase bei (die Vermeidung von Verkehrsaufkommen und Lenkung von Verkehrsströmen werden Voraussetzungen geschaffen, die tendenziell zu reduzierten Luftschadstoffbelastungen und auch zur CO<sub>2</sub>Minderung) beitragen können. Überdies darf angenommen werden, dass zentrale Energieversorgungssysteme wie bspw. KWK-Anlagen in kompakten Siedlungsstrukturen eine größere Energieeffizienz aufweisen. Insofern verfolgt der LEP B-B Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung durch die folgenden Festlegungen:

**Festlegung 1 ‚Hauptstadtregion‘ sowie Festlegung 2 ‚Zentrale-Orte-System‘:** abschließende Festlegung der zentralen Orte (Metropole Berlin, Ober- und Mittelzentren und Mittelzentren in Funktionsteilung); dabei Verzicht auf die Kategorie Unterzentren. Zur Verknüpfung dieses Systems zentraler Orte

untereinander und mit dem benachbarten Räumen erfolgt die Festlegung der großräumigen und überregionalen Straßen- und Schienenverbindungen, die vorrangig räumlich gebündelt, entwickelt und ausgebaut werden sollen.

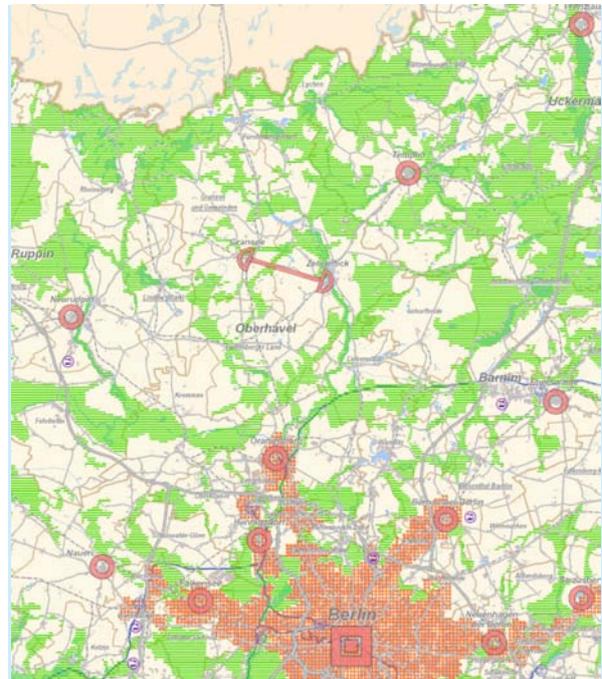
**Festlegung 4 ‚Steuerung der Siedlungsentwicklung‘:** die zukünftige Siedlungsentwicklung soll auf Schwerpunktbereiche konzentriert werden. Diese Festlegung wird in Zielen Z und Grundsätzen G ausgestaltet:

- Vorrang der Innenentwicklung (G)
- Anschluss neuer Siedlungsflächen an vorhandene Siedlungsgebiete (Z)
- Vermeidung der Erweiterung von Streu- und Splittersiedlungen; Begrenzung der Umwandlung von Wochenendhausgebieten in Wohnen (Z)
- Nachnutzung von Konversionsflächen (G)
- Konzentration der Entwicklung von Wohnsiedlungsflächen auf Berlin und leistungsfähige Achsen ins Umland („Gestaltungsraum Siedlung“) sowie die Zentralen Orte (ohne quantitative Begrenzung) (Z)
- Begrenzung neuer Wohnsiedlungsflächen auf Innenentwicklung sowie zusätzliche Entwicklungsoption anhand quantitativer Obergrenzen (0,5 ha je 1.000 Einwohner für einen Zeitraum von 10 Jahren) in den Achsenzwischenräumen des Berliner Umlands sowie im übrigen Raum (Z)

**Festlegung 5 ‚Steuerung der Freiraumentwicklung‘:** Komplementär zu den o.g. genannten Festlegungen zur Siedlungsentwicklung wird generell der Schutz und die Entwicklung des Freiraumes verfolgt sowie die konkrete Gebietskulisse für einen Freiraumverbund, in dem hochwertige Freiraumfunktionen besonders geschützt werden,

festgelegt (Grundlage bilden die Landschaftsprogramme von Berlin und Brandenburg; weitere Kriterien sind u.a. geschützter Wald gemäß § 12 Landeswaldgesetz Brandenburg und § 10 Landeswaldgesetz Berlin sowie des Weiteren geschütztes Waldbiotop, Erholungswald Stufe 1 (BB); sehr hochwertiges Moor mit Schutzbedarf (BB); hochwertiges Moor mit Sanierungsbedarf (BB); Erholungswald Stufe 2 und 3, Bodenschutzwald (BB); Waldumbauflächen (BB).

Im Hinblick auf den Klimaschutz weist der Umweltbericht zum LEP B-B darauf hin, dass "die Einbeziehung von Mooren und Wäldern in die Gebietskulisse des Freiraumverbundes [...] insbesondere wegen ihrer positiven Wirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt (Anpassung an die Folgen des Klimawandels) und auf Grund ihrer Funktion als natürliche Kohlenstoffsinken für den Schutz des globalen Klimas von großer Bedeutung" ist.



LEP B-B 2009: Auszug Festlegungskarte 1, System der Zentralen Orte, Gestaltungsraum Siedlung, Freiraumverbund

## 7.2. Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, 2005

**Bundesland:** Mecklenburg-Vorpommern

**Thematischer Schwerpunkt:** Landesplanung – Klimaschutz- und Energiekonzept

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 23.189 km<sup>2</sup>, davon 7,9% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 63,0% Landwirtschaftsfläche, 21,6% Waldfläche

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** 1.651.216, 71 Einwohner je km<sup>2</sup>

### Klimaschutz im LEP 2005

Das Landesraumentwicklungsprogramm 2005 (LEP 2005) sieht für das Land u.a. beim Ausbau regenerativer Energien besondere Entwicklungschancen, der durch detaillierte Grundsätze und Regelungen gesteuert wird (u.a. mit Verweis auf die nachfolgenden Regionalen Raumentwicklungsprogramme). Hierzu zählt die Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse aus nachwachsenden Rohstoffen im stofflichen und energetischen Bereich. Ergänzend werden die Grundlagen für die Integration der erneuerbaren Energien in die Netzinfrastruktur gelegt. Im Weiteren formuliert das LEP 2005 Grundsätze und Ziele mit direktem oder indirektem Bezug auf den Klimaschutz: zur Siedlungsentwicklung, zum Verkehr, zum Freiraumschutz, Schutz und Entwicklung von Mooren und zur Waldmehrung.

### Steuerung der Siedlungsentwicklung und des Verkehrs

Das LEP 2005 verfolgt im Handlungsfeld Siedlungsentwicklung folgende Strategien für eine klimaschützende Raum- und Siedlungsentwicklung:

- Erhalt der Siedlungsstruktur
- Nutzung der vorhandenen Infrastrukturen
- Vermeidung von ungewolltem Verkehr
- Räumliche Zusammenführung der verschiedenen siedlungsbezogenen Funktionen

Dies wird insbesondere durch die Konzentration der Wohnbauflächenentwicklung auf die zentralen Orte, die Festlegung neuer Wohnbauflächen in Anbindung an bebaute Ortslagen sowie ein leistungsfähiges Verkehrssystem unter Einbeziehung des Schienennetzes

und des übrigen Umweltverbundes erreicht. Die Grundsätze zum Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung werden konkretisiert:

### Grundsatz zur energieeffizienten und klimaschützenden Siedlungsentwicklung

Bei der Siedlungsentwicklung ist den Ansprüchen an eine Ressourcen schonende ökologische Bauweise, insbesondere unter Berücksichtigung der Möglichkeiten zur Energieeinsparung, der Nutzung vorhandener Wärmepotenziale und der Nutzung regenerativer Energiequellen Rechnung zu tragen.

Quelle: LEP Mecklenburg-Vorpommern 2005

### Erneuerbare Energien

Das LEP 2005 zielt auf die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie nachwachsende Rohstoffe und Windenergie. In den auf Grundlage des LEP erstellten Regionalen Raumentwicklungsprogrammen werden Eignungsgebiete für Windenergieanlagen ausgewiesen. Deziert legt das LEP 2005 einen Grundsatz zur weiteren Reduzierung der Treibhausgasemissionen fest, der in allen nachfolgenden Planungsebenen in die jeweilige Abwägung einzustellen ist.

### Grundsatz zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen ist, soweit es wirtschaftlich vertretbar ist, durch eine komplexe Berücksichtigung von Maßnahmen

- zur Energieeinsparung,
- der Erhöhung der Energieeffizienz,
- der Erschließung vorhandener Wärmepotenziale,
- der Nutzung regenerativer Energieträger und
- der Verringerung verkehrsbedingter Emissionen

Rechnung zu tragen.

Quelle: LEP Mecklenburg-Vorpommern 2005

Das LEP 2005 legt verschiedene Grundsätze als Rahmenvorgaben für erneuerbare Energien fest, die bei Fortschreibungen der Regionalen Raumentwicklungsprogramme entsprechend zu konkretisieren sind:

- Konzentration von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Konversionsstandorte
- Konzentration von Windenergieanlagen in Eignungsgebieten

Die Standortoptimierung (möglichst hoher Anteil an Windenergie auf einer möglichst geringen Fläche) und Konfliktminimierung soll auf der Ebene der kommunalen Flächennutzungsplanung erfolgen.

### Steuerung von Verteilungsnetzen

Mit Grundsätzen zur Leitungsbündelung und gemeinsamen Nutzung von Infrastruktureinrichtungen wie Gestänge steuert das LEP 2005 die effektive und umweltverträgliche Ableitung der produzierten erneuerbaren Energien (insbesondere Strom) in die Verbrauchszentren der Bundesrepublik Deutschland.

### Nachwachsende Rohstoffe

Im LEP 2005 ist die Förderung der Nutzung von Biomasse als nachwachsender Rohstoff

im energetischen Bereich als allgemeiner Grundsatz für verschiedene Landesteile vorgesehen.

### Freiraumschutz und Freiraumentwicklung

Komplementär zu den Festlegungen zur Siedlungs- und Verkehrsentwicklung legt das LEP 2005 verschiedene, für den Klimaschutz unmittelbar oder mittelbar relevante Grundsätze und Ziele im Handlungsfeld Freiraumnutzung, Freiraumschutz und Freiraumentwicklung fest. Dazu werden land- und forstwirtschaftlich genutzte Bereiche sowie Umwelt- und Naturschutzflächen (insbesondere Moorflächen) einbezogen.

Die Renaturierung und Wiedervernässung von Moorflächen wird als preiswerte und besonders effektive Möglichkeit zur CO<sub>2</sub>-Bindung gefördert. Hierzu legt das LEP 2005 auf der Grundlage eines landesweiten Moorentwicklungskonzeptes naturnahe Moore als Vorranggebiete sowie schwach entwässerte Moore, Moore mit vorrangigem Regenerationsbedarf und tiefgründige Flusstal- und Beckenmoore als Vorbehaltsgebiete fest.

Des Weiteren verfolgt das LEP 2005 auf der Grundlage des Landeswaldentwicklungsprogramms die Erhöhung des Waldanteils an der Gesamtfläche des Landes.

### Infokasten

Emissionsreduzierung und Erhöhung des Kohlenstoff-Speichervermögens durch die Umsetzung von Wiedervernässungsprojekten im Vergleich der Jahre 2000 und 2008

Maßnahmetyp	Kategorie (Biotopkartierung)		Fläche in ha	Wasserstufe	GWP t CO <sub>2</sub> eq /ha /a	Gesamt-GWP t CO <sub>2</sub> eq pro Jahr	Eingesparte Emissionen t CO <sub>2</sub> eq pro Jahr	Langfristige Akkumulation t C /ha /a	Langfristige Akkumulation t C pro Jahr
	Vorher	Nachher							
Wiedervernässung ohne Nutzung (Polder)	Vorher	Talniederung, Feuchtgrünland, Grünland extensiv	16.311	3+	16,5	269.132	-203.888	-	-
	Nachher	Niedermoor, Sumpf		5+	4	65.244			
Revitalisierung (Wiedervernässung) von Waldmooren	Vorher	Gehölzstadien	1.900	3+	9,5	18.050	-18.810		
	Nachher	Bruchwald/ Übergangs-, Schwingmoorflächen		4+/5+	-0,4	-760			
Extensive Grünlandnutzung bei hohen GW-Ständen	Vorher	Grünland intensiv	11.553	2+	24	277.272	-86.648		
	Nachher	Grünland extensiv		3+	16,5	190.625			

GWP - Greenhouse Warming Potential; Quelle: MLUV M-V: Moorschutzprogramm 2009

### 7.3. Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen, 2008

**Bundesland:** Niedersachsen

**Thematischer Schwerpunkt:** Landesplanung – Klimaschutz- und Energiekonzept

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 47.634,98 km<sup>2</sup>, davon 13,5% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 60,2% Landwirtschaftsfläche, 21,6% Waldfläche

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** 7.928.815, 166 Einwohner je km<sup>2</sup>

#### Klimaschutz im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2008

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2008 (LROP 2008) legt für die besonders windhöffigen Landesteile (Nordseeküste) Mindestquoten für Vorrang- und Eignungsgebiete für Windenergieanlagen fest, die in den nachfolgenden Regionalen Raumordnungsprogrammen (RROP) nachgewiesen werden müssen. Zur Ableitung der (erheblichen) Strommengen werden das Hoch- und Höchstleistungsstromnetz und dessen raumverträgliche Gestaltung durch kombinierte Kabel- und Freileitungstrassen festgelegt. Das LROP 2008 befindet sich derzeit im Novellierungsprozess, u.a. werden für das Repowering Festlegungen zur Konzentration in den Vorrang- und Eignungsgebieten bzw. zur Ergänzung dieser Gebiete vorgeschlagen.

#### Steuerung von Standorten zur Windenergienutzung

Das LROP 2008 legt Ziele zur Steuerung von Standorten zur Windenergienutzung für die nachfolgende Planungsebene der RROP fest. Demnach sollen in den RROP unter Beachtung der Repowering-Möglichkeiten Vorranggebiete oder Eignungsgebiete Windenergienutzung festgelegt werden (wobei die Eignungsgebiete in Niedersachsen gemäß § 3 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 LROG Ausschlusswirkung haben und gemäß § 3 Abs. 4 Satz 2 LROG vorgesehen werden kann, dass ein Vorranggebiet die Wirkung eines Eignungsgebiets haben kann). Als geeignet gelten grundsätzlich Standorte, an denen ein Referenzertrag von mindestens 60% erzielt werden kann. Für die besonders windhöffigen

Landesteile an der Nordseeküste werden bereits seit 1994 Ziele zu den Mindestleistungen der Windenergieanlagen festgelegt:

In den besonders windhöffigen Landesteilen muss dabei der Umfang der Festlegungen als Vorranggebiete Windenergienutzung mindestens folgende Leistung ermöglichen:

- Landkreis Aurich: 250 MW
- Landkreis Cuxhaven: 300 MW
- Landkreis Friesland: 100 MW
- Landkreis Leer: 200 MW
- Landkreis Osterholz: 50 MW
- Landkreis Stade, 150 MW
- Landkreis Wesermarsch: 150 MW
- Landkreis Wittmund: 100 MW
- Stadt Emden: 30 MW
- Stadt Wilhelmshaven: 30 MW

[Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2008, Abschnitt 4.2]

Die Festlegungen im LROP 2008 legen keinen Schwerpunkt auf die Erschließung neuer Flächen, sondern die effektive Nutzung planerisch abgestimmter Flächen durch Repowering-Maßnahmen. Dabei soll der unter technologischen, klimatischen und umweltschonenden Aspekten sinnvolle Einsatz von Anlagen neuester Bauart nicht durch Höhenbegrenzungen und Abstandsregelungen verhindert werden.

Innerhalb der Vorranggebiete stellt das LROP 2008 keine weiteren Anforderungen an die Windenergieanlagen. Die Abwägung der Vor- und Nachteile konkreter Vorhaben kann nur ortsnah im Rahmen raumordnerischer oder städtebaulicher Beurteilung und der Projektzulassung erfolgen. [Positionspapier zur Windenergie in Niedersachsen, zuletzt gesehen 17.02.2011.]

Zur immissionsschutzrechtlichen Bewertung von Windenergieanlagen sind in Niedersachsen mit Erlass vom 19.05.2005 die „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz zu beachten sowie zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes die „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)“ (o.J.).

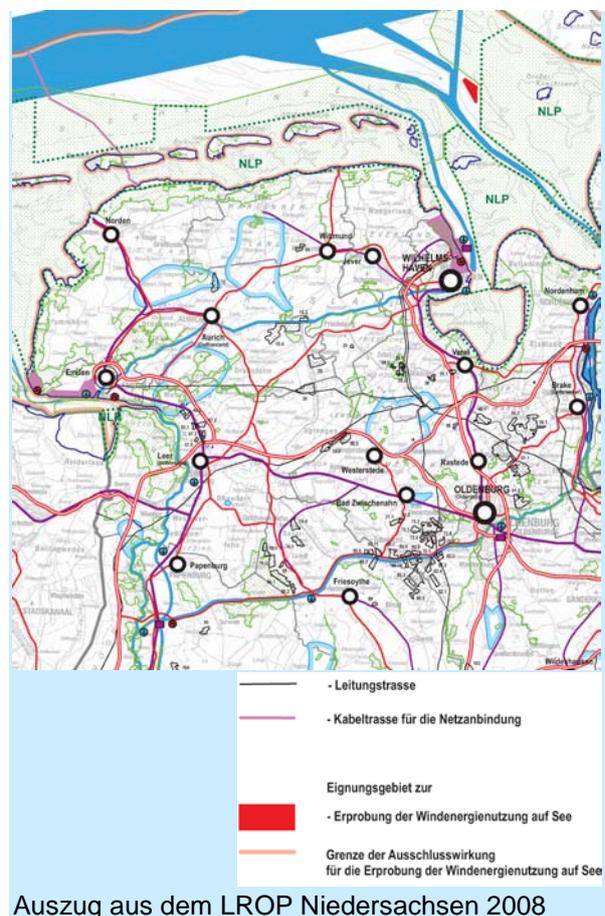
### Steuerung des Hoch- und Höchstleistungsstromnetz

Niedersachsen gehört aufgrund seiner Lage an der Nordsee zu den windhöffigen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland. Schon frühzeitig wurde hier die Windkraft in erheblichem Maße ausgebaut; die erzeugte Elektrizitätsmenge übersteigt mittlerweile deutlich den anlagennahen Verbrauch und muss mittels Hoch- und Höchstspannungsleitungen in den Süden Deutschland transportiert werden. Für dieses Leitungsnetz legt das LROP 2008 gemäß § 2 Nr. 8 Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung Trassen als Ziele im LROP fest und ergänzt, dass die übrigen Kabeltrassen von entgegenstehenden Planungen bis Planfeststellung der endgültigen Linienführung freizuhalten sind.

Mit dem oberirdischen Ausbau des Leitungsnetzes sind durch die Leitungsmasten negative Umweltwirkungen insbesondere für das Landschaftsbild verbunden. Um diese in besonders empfindlichen Landesteilen zu minimieren, erfolgt bereits auf der Ebene des LROP eine Zielfestlegung zum umweltverträglichen Leitungsbau. Dabei hat der Ausbau des bestehenden Netzes unter Nutzung vorhandener Trassen Vorrang vor dem Neubau von Leitungen auf neuen Trassen; Hoch- und Höchstspannungsleitungen sollen auf gemeinsamer Trasse geführt werden. Auf neuen Trassen sollen Hoch- und Höchstspannungsleitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110 kV unterirdisch ausgebaut werden, wobei eine ganze Reihe von Ausnahmen bestehen, bspw. zur Wirt-

tschaftlichkeit des Vorhabens. Allerdings werden diese Ausnahmen wiederum durch eine Reihe weiterer Bedingungen eingeschränkt, die die Nähe zu Siedlungsbereichen oder einzelnen Wohngebäuden im Außenbereich oder die Durchführung durch Gebiete betreffen, die vor dem 15.10.2007 nach § 26 Abs. 1 Nr. 2 Niedersächsisches Naturschutzgesetz zum Landschaftsschutzgebiet erklärt worden sind.

Diesen Festlegungen liegt eine Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen raumbedeutsamen Belangen in diesem Zusammenhang zu Grunde, die in der Begründung ausführlich dargelegt sind. Dabei wird u.a. einerseits auf die Bedeutung der Netzintegration der Standorte für Windenergieanlagen in das (europäische) Hoch- und Höchstspannungsnetz zur Ableitung der steigenden Elektrizitätsmengen verwiesen, andererseits auf die wesentlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, der Siedlungsstruktur und den Schutz der Wohnbevölkerung.



## 7.4. Landesentwicklungsprogramm IV Rheinland-Pfalz, 2008

**Bundesland:** Rheinland-Pfalz

**Thematischer Schwerpunkt:** Landesplanung – Klimaschutz- und Energiekonzept

**Flächengröße und Flächennutzungen:** 19.854 km<sup>2</sup>, davon 14,2% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 41,9% Landwirtschaftsflächen, 41,9% Waldflächen

**Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte:** 4.012.675 r, 202 Einwohner je km<sup>2</sup>

### Klimaschutz im LEP IV RP

Das Landesentwicklungsprogramm IV des Landes Rheinland-Pfalz (LEP IV RP) vom 14.10.2008 verfolgt eine nachhaltige Entwicklung des Landes. Neben unterschiedlichen Festlegungen zur gesellschaftlichen und ökonomischen Entwicklung und zur Entwicklung der natürlichen Grundlagen enthält das LEP IV RP differenzierte Programmatiken, Grundsätze und Ziele zum Klimaschutz durch erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung unter dem Leitbild „Nachhaltige Energieversorgung“.

Im Einzelnen legt es Grundsätze und Ziele für die **erneuerbaren Energiearten** Windenergie, Geothermie, (Freiflächen)Photovoltaikanlagen, Wasserkraftanlagen und nachwachsende Rohstoffe fest. Diese werden ergänzt durch Grundsätze und Ziele zum **Netzausbau** und zum Bau und Betrieb **neuer Nah- und Fernwärmenetze**. Hinzu treten Festlegungen zur **Siedlungsentwicklung** und zum **Freiraumschutz**, die mittelbar dem Klimaschutz dienen (Grundsatz der Flächenkreislaufwirtschaft). Die Rolle der Regionalplanung für die weitere räumliche Konkretisierung durch Fest-

legung entsprechender Flächen (Vorrang-, Vorbehalts- und Ausschlussgebiete) und Standorte (erneuerbare Energien, aber auch ein konventioneller Kraftwerksstandort) wird definiert. Die Grundsätze und Ziele wurden einer eingehenden **Umweltprüfung** unterzogen.

### Nachhaltigkeitskriterien

Im Hinblick auf den Klimaschutz kommt der Raumordnung die Aufgabe zu, „angesichts der engen Wechselwirkung zwischen Raumentwicklung und Energieverbrauch [...] insbesondere alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen darauf auszurichten, ihren Beitrag zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele zu leisten.“ (LEP IV R-P) Dabei wird auf die vom Land beschlossenen Indikatoren einer nachhaltigen Raumentwicklung Bezug genommen.

G 5 Regional- und Bauleitplanung sollen bei der Aufstellung ihrer Programme und Pläne sowie im Rahmen der Projektentwicklung Indikatoren einer nachhaltigen Raumentwicklung berücksichtigen. Kernindikatoren der Raumordnung können regions- und ortsspezifisch differenziert und konkretisiert werden.

Nachhaltigkeitsindikatoren (Auszug) im LEP IV des Landes Rheinland-Pfalz vom 14.10.2008

Handlungsfeld	Indikator	Rheinland-Pfalz	
		ist	soll
Zielbezug: Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen			
Ressourcennutzung und Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Emissionen je Einwohner (2005 in t Verursacherbilanz)	9,9 t	reduzieren
	Anteil erneuerbarer Energien (EE) am Bruttostromverbrauch (2005 in%)	7,9%	Steigern*
Bodennutzung	Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr (2004–2007)	6,1 ha/Tag	reduzieren

\* mind. 30% EE bis 2020 am Bruttostromverbrauch

## Energiesparende, integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung

Die aus Klimaschutzgründen relevante quantitative Reduktion der Flächenneuanspruchnahme wird als Ziel festgelegt:

Z 31 Die quantitative Flächenneuanspruchnahme ist bis zum Jahr 2015 landesweit zu reduzieren sowie die notwendige Flächenanspruchnahme über ein Flächenmanagement qualitativ zu verbessern und zu optimieren. Dabei ist der Innenentwicklung ein Vorrang vor der Außenentwicklung einzuräumen.

Weitere Festlegungen konkretisieren dies:

- Festlegung von Schwellenwerten für Wohnbauflächen anhand einer Bevölkerungsvorausberechnung (Z),
- Konzentration der Siedlungsflächenentwicklung an Siedlungsschwerpunkten mit einer dauerhaft gesicherten qualifizierte Anbindung im öffentlichen Personennahverkehr (Z),
- Ausweisung neuer Wohnbauflächen ausschließlich in räumlicher und funktionaler Anbindung an bereits bestehende Siedlungseinheiten (Z),
- Bereitstellung der Siedlungsflächenbedarfe im Zuge einer regionalen, von der Regionalplanung gesteuerten Flächenkreislaufwirtschaft (Z).

## Sicherung von Flächen für die Gewinnung erneuerbarer Energien

Der LEP IV RP legt eine Reihe von Zielen und Grundsätzen zur Steuerung und Sicherung der Flächenbedarfe für erneuerbare Energien fest. Dabei werden alle Energieträger berücksichtigt, die im Land verfügbar sind und erschlossen werden können (vgl. nebenstehendes Leitbild Erneuerbare Energien).

## Nachhaltige Energieversorgung

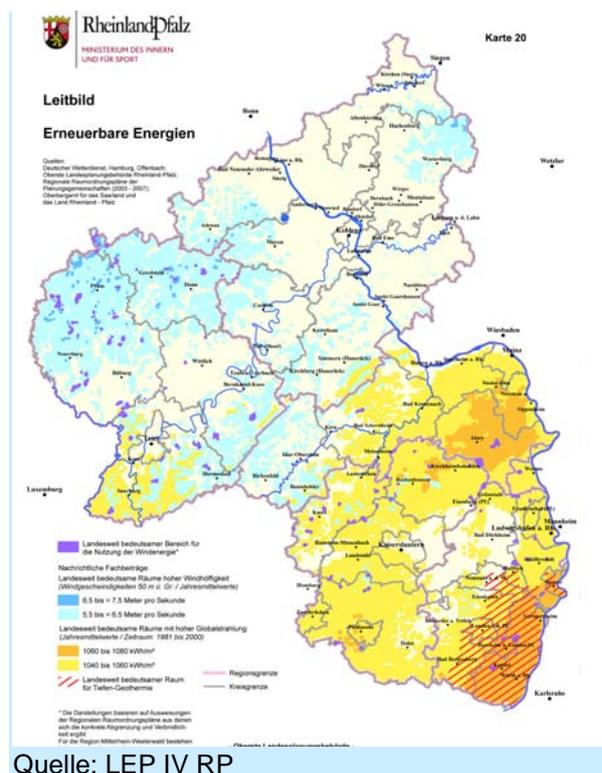
Zentral ist der Grundsatz zur dezentralen, effizienten Nah- und Fernwärmeversorgung des Gebäudebestandes durch Kraft-Wärme-Koppelung.

G 170 Der Aus- bzw. Neubau von Anlagen und Netzen zur Nah- und Fernwärmeversorgung soll

verstärkt werden. Hierbei soll die Kraft-Wärme-Kopplung auf der Grundlage neuester Technologien, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien, der industriellen Abwärme und der thermischen Rohstoffverwertung eingesetzt werden. Der Ausbau erfolgt bedarfsgerecht auf der Grundlage von regionalen und kommunalen Energieversorgungskonzepten. Im ländlichen Raum, aber auch in verdichteten Gebieten, ist insbesondere der Ausbau von Nahwärmenetzen auf der Basis erneuerbarer Energien wie beispielsweise der Biomasse oder Geothermie zu prüfen.

Mit diesem Grundsatz greift das LEP IV RP eine Reihe von Grundprinzipien nachhaltiger Entwicklung auf:

- Kreislaufwirtschaft,
- Energieeffizienz durch landesweiten Vorrang für Fern- und Nahwärme in dezentralen Netzen,
- Ortsnahe Energiewirtschaft unter Verwendung lokaler und regionaler Ressourcen (erneuerbare Energieträger, Energietechnik, Anlagen),
- Rationelle Energiegesamtplanung durch regionale und kommunale Energieversorgungskonzepte.



## 8. Literatur

### **Bebauungsplan Nördlich Kartäuserstraße, Freiburg 2008**

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2008): Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften für das Baugebiet, 2. Änderung des Bebauungsplans Nördlich Kartäuserstraße, Plan-Nr. 4-47 b, mit Aufhebung der Bebauungspläne Plan-Nr. 4-47 und Plan-Nr. 4-47 a. Begründung vom 15.04.2008. Textliche Festsetzungen vom 15.04.2008. Satzungsplan vom 15.04.2008

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2008): Sitzung der Stadt Freiburg i. Br. über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften für das Baugebiet, 2. Änderung des Bebauungsplanes Nördlich Kartäuserstraße (Oberau), Plan-Nr. 4-47 b, mit Aufhebung der Bebauungspläne Plan-Nr. 4-47 und Plan-Nr. 4-47a vom 15.04.2008

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2007): Grünordnungsplan zur 2. Änderung Bebauung „Nördlich Kartäuserstraße“ vom 25.09.2007

Stadt Freiburg (2008): Pressemitteilung - Siedlungswerk Stuttgart investiert in Freiburg ([www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1180440\\_11/index.html](http://www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1180440_11/index.html), letzter Zugriff 03.01.2010)

Siedlungswerk (o. J.): Jahresbericht 2009

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2006): Flächennutzungsplan 2020 in der Fassung vom 09.12.2006

Stadt Freiburg (2007): Drucksache G-07/102 - Beschlussvorlage Klimaschutzkonzept Freiburg – Fortschreibung der Klimaschutzstrategie, des Klimaschutzzieles und des Maßnahmenplanes vom 11.06.2007

Stadt Freiburg (2007): Drucksache G-07/065 - Instrumente zur Umsetzung der Klimaschutzziele in der Stadtentwicklung und Bauleitplanung vom 06.06.2007

Stadt Freiburg (2009): Freiburger Baustandards ([www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1212022/index.html](http://www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1212022/index.html), letzter Zugriff 21.04.2010)

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2010): Charta von Freiburg – Anforderungen an eine zukunftsgerichtete Stadtentwicklung und Stadtplanung

### **Bebauungsplan Heinrich-Heine-Straße, Greifswald 2009**

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2010): Radverkehrsplan Greifswald - RVP 2010

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2009): Bebauungsplan Nr. 88 „Heinrich-Heine-Straße“ - Textliche Festsetzungen, Begründung, Planzeichnung

Universitäts- und Hansestadt Greifswald, BLS Energieplan GmbH Greifswald (2009): Anlage 4 - Bericht „Nachhaltiges, energieeffizientes und ökologisches Bauen“ zum Bebauungsplan Nr. 88 - Heinrich-Heine-Straße - der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2007): Wohnbauflächenentwicklung in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald - ISEK- Teilfortschreibung

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2009): BS-Beschluss „B600-42/09 zur Energieeffizienz in neuen Baugebieten und bei städtischen Bauvorhaben“, Beschlussdatum 8.06.2009

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2010): BS-Beschluss „B191-10/10 Integriertes Klimaschutzkonzept der Universitäts- und Hansestadt Greifswald“ Beschlussdatum 27.09.2010

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik - Gruppe für Energie- und Systemstudien, Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger Stadt • Verkehr • Umwelt, Professur für Umweltethik an der Universität Greifswald, Steinbeis-Transferzentrum Freizeit-, Tourismus- und Regionalforschung (2010): Integriertes Klimaschutzkonzept der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Homepage Klimaschutzbündnis Greifswald (<http://klimaschutz-greifswald.blogspot.com/>, letzter Zugriff: 12.2010)

Homepage der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zum Klimaschutz (<http://www.greifswald.de/en/standort-greifs-wald/bauenumwelt/umweltschutzklimaschutz/klimaschutz.html>, letzter Zugriff: 12.2010)

### **Bebauungsplan Eggensteiner, Sudeten- und Pionierstraße, Karlsruhe 2009**

Stadt Karlsruhe, Büro Faktor Grün (2009): Bebauungsplan „Eggensteiner, Sudeten- und Pio-

nierstraße“, Karlsruhe – Knielingen - Textliche Festsetzungen, Begründung, Planzeichnung

Stadt Karlsruhe Umwelt- und Arbeitsschutz (2009): Klimaschutzkonzept Karlsruhe

Stadt Karlsruhe (2007): Masterplan 2015

Stadt Karlsruhe Umwelt- und Arbeitsschutz (2008): Bericht über Klimaschutzaktivitäten in Karlsruhe

Nachbarschaftsverband Karlsruhe (2004): Flächennutzungsplan

Homepage Competitionline mit Auszügen aus dem Städtebaulichen Gesamtkonzept „Karlsruhe Knielingen, Konversionsfläche“ des Büros Architektur und Stadtplanung Volker Rosenstiel, Freiburg

(<http://www.competitionline.de/beitraege/5546>, letzter Zugriff 10. 2010)

Stadtteilhomepage Knielingen

(<http://www.knielingen.de/cms/index.php>, letzter Zugriff 2.2011)

### **Bebauungsplan Auf dem Huben II, Friedrichshafen 2003**

SOLARBÜRO Dr.-Ing. Peter Goretzki Büro für energieeffiziente Stadtplanung und Energiesimulation (2003): Solar+energetische Analyse Stadt Friedrichshafen Bebauungsplan-Entwurf „Auf dem Huben II“ Variante 2a und 2b

Stadt Friedrichshafen (2003): Bebauungsplan Nr. 708 „Auf dem Huben II“ - Textliche Festsetzungen, Begründung, Planzeichnung

Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad (2006): Flächennutzungsplan 2015 der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad - Begründung, Planzeichnung

Stadt Friedrichshafen Abteilung Umwelt und Naturschutz im BSU (2009): Förderprogramm „Klimaschutz durch Energiesparen“ der Stadt Friedrichshafen CO<sub>2</sub>-Minderung und Energie-Einsparung Zwischenbilanz Mai 1998 bis Dezember 2008

Umweltleitbild und Umweltprogramm 2005 bis 2009 der Stadt Friedrichshafen (diverse Informationen, hauptsächlich der Homepage der Stadt Friedrichshafen

<http://www.friedrichshafen.de/natur-umwelt/nachhaltigkeit-agenda/>, letzter Zugriff: 11.2010)

Weitere Informationen zum Förderprogramm der Homepage der Stadt Friedrichshafen (<http://www.friedrichshafen.de/natur-umwelt/energie-klimaschutz/energiesparprogramm/>, letzter Zugriff: 11.2010)

### **Bebauungsplan „Ehemaliges Kraftwerksgelände Graf Bismarck“ und Gestaltungshandbuch, Gelsenkirchen 2005**

Stadt Gelsenkirchen (2005): Bebauungsplan Nr. 214.1 der Stadt Gelsenkirchen für den Bereich "Ehemaliges Kraftwerksgelände Graf Bismarck" zwischen Münsterstraße-Zoosiedlung-Parallelstraße-St. Georg Heim Uechtingstraße-Rhein-Herne-Kanal - Textliche Festsetzungen, Begründung, Planzeichnung

LEG Stadtentwicklung GmbH und Co. KG (Hrsg.) (2006): Stadtquartier Graf Bismarck - Ein neuer Stadtteil für Gelsenkirchen - Handbuch zur Gestaltung

NRW.Urban GmbH und Co. KG (2010): Energiekonzept für den neuen Stadtteil in Gelsenkirchen

Stadt Gelsenkirchen (Hrsg.) (2010) Innovation City Gelsenkirchen\_Herten Wettbewerbsbeitrag

Stadt Gelsenkirchen (2001/2008): Flächennutzungsplan Gelsenkirchen, Neubekanntmachung 2008

### **Bebauungsplan-Entwurf Solarpark Am Jungberg, Jena 2010**

Stadt Jena (2010): Bebauungsplan (mit integrierten Grünordnungsplan) Nr. B-Im 05, Solarpark Am Jungberg. Begründung, 22.11.2010. Umweltbericht (Anlage zur Begründung), 22.11.2010. Teil A Lageplan, 22.11.2010. Teil B Textteil - Festsetzungen, 22.11.2010. Grünordnungsplan (Textteil), 22.11.2010. Maßnahmenblätter. 22.11.2010. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Vorhaben Bebauungsplan Solarpark Am Jungberg (Bearbeiter: Bösch GmbH, Hermsdorf), Bearbeitungsstand März 2010.

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2010): Regionalplan Ostthüringen (Textteil), Genehmigungsvorlage vom 10.09.2010

Stadt Jena, Beirat der Lokalen Agenda 21 (2007): Leitbild Energie- und Klimaschutz der Stadt Jena in der Fassung vom 21.06.2007

Stadt Jena (Auftraggeber), Ingenieurbüro Dr. Lauenroth (Bearbeitung) (2007): Energiekonzept

für die Stadt Jena, Bearbeitungsstand  
28.06.2007

European Energy Award®: weitere Auszeichnungen mit dem European Energy Award® ([european-energy-award.de/weitere-auszeichnungen-mit-dem-european-energy-award](http://european-energy-award.de/weitere-auszeichnungen-mit-dem-european-energy-award), letzter Zugriff Dezember 2011)

### **Bebauungspläne Energielandschaft Morbach, Morbach 2005**

Gemeinde Morbach (2011): Energielandschaft Morbach – Zukunft gestalten.  
<http://www.energielandschaft.de/> (letzter Zugriff: 11.02.2011)

KlimAktiv (2009) Mit Energie Zukunft gestalten: Der Morbacher Weg zur energieautarken Kommune.  
[http://www.klimaktiv.de/article232\\_8195.html](http://www.klimaktiv.de/article232_8195.html) (letzter Zugriff: 11.02.2011).

Gemeinde Morbach (2002): Teilfortschreibung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Morbach im Teilbereich Windkraftnutzung/Energiepark (18. Änderung des Flächennutzungsplans). Erläuterungsbericht.

Gemeinde Morbach (2005): Bebauungsplan. Morbacher Energielandschaft -MEL- Südbereich . März 2005 .

Gemeinde Morbach (2005): Bebauungsplan. Morbacher Energielandschaft -MEL- Zentralbereich Teilgebiet 1.12.2005.

Gemeinde Morbach (2006): Bebauungsplan. Morbacher Energielandschaft -MEL- Südbereich 2.04.2006 .

Michael Grehl & Gregor Eibes (2010): Morbach – mit Energie Zukunft gestalten. Der Morbacher Weg zur energie-autarken Kommune. In: Stadwerke mit Erneuerbaren Energien 2010:67-73.

Grehl, Michael (2010): Morbach – Mit Energie Zukunft gestalten. In: Planerin 3/10, S. 32-34.

### **Bebauungsplan Freiham und Bestandsanierung Neuaußing, München 2005**

Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1916a der Landeshauptstadt München. Siedlungsschwerpunkt Freiham

München für Klimaschutz  
<http://www.muenchenfuerklimaschutz.de>

Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2010): „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf - Soziale Stadt“

Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt (2010): „München für Klimaschutz“ – Stand und Perspektive. Beschluss des Umweltausschusses vom 21.09.2010.

Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt (2010a): Das Bündnis „München für Klimaschutz“. Ergebnisbericht Projektierungsphase. München.

Siemens AG (2009): Sustainable Urban Infrastructure. Ausgabe München – Wege in eine CO<sub>2</sub>-freie Zukunft. München.

SWM – Presse-Information (16.11.2010): SWM treibt Fernwärmeausbau massiv voran

Öko-Institut (2004): Studie "Strategien zur Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen am Beispiel der Stadt München"

### **Bebauungsplan Klimaschutzsiedlung „In der Rehre“, Hannover 2009**

Stadt Hannover. Fachbereich Planen und Stadtentwicklung 61.12 (2010a): Begründung mit Umweltbericht. Bebauungsplan Nr. 1522 – In der Rehre - Süd –

Stadt Hannover. Fachbereich Planen und Stadtentwicklung 61.12 (2010b): Konzeptzusammenfassung für eine Klimaschutzsiedlung „In der Rehre“. Anlage zur Begründung Bebauungsplan 1522 – In der Rehre - Süd –

Stadt Hannover (2009c): Antwort der Verwaltung auf die Anfrage Wasserkraftanlage „Döhrener Wolle“ (Drucks. Nr. 2038/2009). Sitzung des Stadtbezirksrates Döhren-Wülfel am 05.11.2009.

Zukunftsweisender Bebauungsplan für Klimaschutzsiedlung „In der Rehre“ URL:

<http://www.hannover-entdecken.de/content/view/14086/185/> (letzter Zugriff am 1.6.10)

### **Integriertes Stadtentwicklungskonzept Kiel (INSEKK), Kiel 2010**

Landeshauptstadt Kiel (2010): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Kiel ( INSEKK 2010). Kiel

### **Klimaschutzkonzept Stadt Münster, 2009**

Deutsche Umwelthilfe (2007): Städte und Gemeinden aktiv für den Klimaschutz. Gute Beispiele

le aus dem Wettbewerb „Bundeshauptstadt Klimaschutz“

Ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung  
Heidelberg, Ingenieurgesellschaft GERTEC  
(2009): Klimaschutzkonzept 2020 für die Stadt  
Münster.

Stadt Münster (1996): Ratsbeschluss 1093/96

Stadt Münster (2003): Evaluierung der Festsetzung des Niedrigenergiehaus-Standards in den Grundstückskaufverträgen der Stadt Münster

Stadt Münster (2009) Münstersche Qualitätssicherung für Niedrigenergiehäuser im Neubau.

Stadt Münster (2009): Ihr Niedrigenergiehaus für ein besseres Klima in Münster.

### **Stadtentwicklungskonzept und Verkehrsentwicklungsplan, Greifswald 2007**

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik - Gruppe für Energie- und Systemstudien, Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger Stadt • Verkehr • Umwelt, Professur für Umweltethik an der Universität Greifswald, Steinbeis-Transferzentrum Freizeit-, Tourismus- und Regionalforschung (2010): Integriertes Klimaschutzkonzept der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2010): Radverkehrsplan Greifswald - RVP 2010

Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Stadtbauamt (2009): Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2010): BS-Beschluss „Greifswalder Radverkehrsplan (RVP)“ (1.11.2010)

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2008): BS-Beschluss „Wohnbauflächenentwicklung (ISEK - Teilfortschreibung)“ (18.02.2008)

Universitäts- und Hansestadt Greifswald (2007): Wohnbauflächenentwicklung in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald - ISEK-Teilfortschreibung

Homepage der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zum Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK)  
(<http://www.greifswald.de/standort-greifswald/bauenumwelt/isek.html>, letzter Zugriff: Jan. 2011)

Homepage der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zum Verkehrsentwicklungsplan

(<http://www.greifswald.de/standort-greifswald/bauenumwelt/verkehrsplanung/verkehrsentwicklungsplanung-und-grundlagen.html>, letzter Zugriff: Jan. 2011)

### **Masterplan Mobilität 2025, Hannover 2010**

Stadt Hannover (2010): Hannover Masterplan Mobilität 2025. Hannover.

### **Fernwärme-Versorgung durch KWK und Geothermie, München**

SWM – Stadtwerke München: M-Fernwärme. URL: <http://www.swm.de/privatkunden/m-fernwaerme.html> (letzter Zugriff: 31.01.2011)

SWM – Stadtwerke München (16.11.2010): Presse-Information: SWM treibt Fernwärmeausbau massiv voran

SWM – Stadtwerke München (29.03.2011): Presse-Information: Umfangreiche Investitionen in Versorgungsnetze. SWM Baustellenvorschau 2011

### **Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad, 2006**

Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad (2006): Flächennutzungsplan 2015 der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad - Begründung, Planzeichnung

Planungsgruppe Süd, Umweltsicherung und Infrastrukturplanung/Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad (2005): Landschaftsplanerische Beiträge zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der VVG Friedrichshafen-Immenstaad

Stadtplanungsamt Friedrichshafen/Kommunalentwicklung LEG Baden-Württemberg GmbH (2002/2003): Stadtentwicklungsplanung Friedrichshafen, Band 1-3 Grundlagen, Bürgerumfrage, Strategische Orientierung

BSU-AUN-Schmidt (2008): Vorbereitender Umweltbericht (VUB) Prüfung der Umwelterheblichkeit, Umweltfolgenabschätzung und Risikomanagement in der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen 16. Überarbeitung

Stadt Friedrichshafen Abteilung Umwelt und Naturschutz im BSU (2009): Förderprogramm „Klimaschutz durch Energiesparen“ der Stadt Friedrichshafen CO<sub>2</sub>-Minderung und Energie-

Einsparung Zwischenbilanz Mai 1998 bis Dezember 2008

Stadt Friedrichshafen Amt für Bürgerservice, Sicherheit und Umwelt Abteilung Umwelt und Naturschutz (2010): Klimaschutz durch Energiesparen Förderrichtlinien der Stadt Friedrichshafen, 7. Fassung

Umweltleitbild und Umweltprogramm 2005 bis 2009 der Stadt Friedrichshafen (diverse Informationen, hauptsächlich der Homepage der Stadt Friedrichshafen

<http://www.friedrichshafen.de/natur-umwelt/nachhaltigkeit-agenda/>, letzter Zugriff: 11.2010)

Weitere Informationen zum Förderprogramm auf der Homepage der Stadt

<http://www.friedrichshafen.de/natur-umwelt/energie-klimaschutz/energiesparprogramm/>, letzter Zugriff: 11.2010)

Informationen zum EEA (Homepage der Stadt Friedrichshafen

<http://www.friedrichshafen.de/natur-umwelt/energie-klimaschutz/european-energy-award/>, Homepage des EEA  
<http://www.european-energy-award.de/>, letzter Zugriff: 11.2010)

### **Flächennutzungsplan und Verkehrsentwicklungsplan, Freiburg im Breisgau 2006/2008**

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2006): Flächennutzungsplan 2020 in der Fassung vom 09.12.2006. Teil A Begründung. Teil B: Umweltbericht. Anlage 1: Die Leitziele der Bürgerschaft zum Flächennutzungsplan 2020 (Stand 06.02.2004)

Stadt Freiburg (2006): Pressemitteilungen - Nachhaltige Stadtentwicklung – Freiburger Flächennutzungsplan 2020  
[www.messe-freiburg.de/servlet/PB/menu/1174649\\_11/index.html](http://www.messe-freiburg.de/servlet/PB/menu/1174649_11/index.html)  
letzter Zugriff 25.11.2010)

Stadt Freiburg (2005): Drucksache G05108 Aufstellung des neuen Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan, hier: Festlegung der Eckpunkte für den Entwurf des Flächennutzungsplans 2020 vom 02.06.2005

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2008): Verkehrsentwicklungsplan 2020 (Endbericht), Mai 2008

Stadt Freiburg (2008): Pressemitteilungen - Verkehrsentwicklungsplan

[www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1146894/index.html](http://www.freiburg.de/servlet/PB/menu/1146894/index.html), letzter Zugriff 03.12.2010)

Stadt Freiburg / Tiefbauamt (o. J.): Verkehrliche Bewertung der Flächen des FNP-Vorentwurfs

Stadt Freiburg im Breisgau / Stadtplanungsamt (2010): Charta von Freiburg – Anforderungen an eine zukunftsgerichtete Stadtentwicklung und Stadtplanung

### **Regionales Entwicklungskonzept und Teilfortschreibung Windenergie Region Südlicher Oberrhein, 2005/2007**

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2005/2007): Regionales Entwicklungskonzept zur Nutzung regenerativer Energien und zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Teil 1 „Energieatlas Region Südlicher Oberrhein“. Freiburg. November 2005

Teil 2 „Langfristige Klimaschutzstrategie für die Region Südlicher Oberrhein“. Freiburg. Juni 2007

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2010): Langfristige Klimaschutz-Strategie für die Region Südlicher Oberrhein  
[www.region-suedlicher-oberrhein.de/regionaleentwicklung/d\\_energiekonzept.php.WSESSIONID=8a0de96ac4d4fabc39bf7c3fc5cd](http://www.region-suedlicher-oberrhein.de/regionaleentwicklung/d_energiekonzept.php.WSESSIONID=8a0de96ac4d4fabc39bf7c3fc5cd)  
letzter Zugriff 24.11.2010)

Regionalverband Südlicher Oberrhein (o. J.): Regionales Entwicklungskonzept zur Nutzung regenerativer Energien und zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen ([www.region-suedlicher-oberrhein.de/de/regionalentwicklung/d\\_energiekonzept.php](http://www.region-suedlicher-oberrhein.de/de/regionalentwicklung/d_energiekonzept.php), letzter Zugriff, November 2011)

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2006): Regionalplan Kapitel Windenergie 2006, Fortschreibung des Regionalplans Südlicher Oberrhein 1995, Verbindlichkeitserklärung vom 29.05.2006

Arbeitsgemeinschaft Ortenauer Energieagentur GmbH und Energieagentur Regio Freiburg (o. J.): Vorlagen zur Präsentation

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2010): Planungsausschuss am 25.02.2010, TOP 3: Regionalentwicklungskonzept zur Nutzung regenerativer Energien und zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, DS PIA 02/10 vom 02.02.2010

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2010):  
Verbandsversammlung am 09.12.2010, TOP 9:  
Regionalentwicklungskonzept zur Nutzung rege-  
nerativer Energien und zur Reduktion der CO2-  
Emissionen, DS VVS 12/10 vom 23.11.2010

Energieagentur Regio Freiburg, Ortenauer Ener-  
gieagentur (Bearbeitung) im Auftrag vom Klima-  
schutz am Oberrhein/Strategischer Partner e. V.  
und Regionalverband Südlicher Oberrhein  
(2011): Monitoring der Umsetzung der Klima-  
schutzstrategie der Region Südlicher Oberrhein  
für die Jahre 2007 bis 2009. Freiburg/Offenburg.  
August 2011

### **Regionales Raumordnungsprogramm und Klimaschutzrahmenprogramm Regi- on Hannover, 2005/2009**

Region Hannover (2006): Regionales Raumord-  
nungsprogramm 2005 – Beschreibende Darstel-  
lung. Hannover

Region Hannover (2006): Regionales Raumord-  
nungsprogramm 2005 – Begründung/Erläuterung  
zur Beschreibenden Darstellung. Hannover

Klimaschutzagentur der Region Hannover  
(2008): Handlungsperspektive 2020 – Klima-  
schutz-Rahmenprogramm Region Hannover.  
Hannover

Region Hannover (2010): Klimaschutzrahmen-  
programm der Region Hannover. Hannover

### **Klimaschutzaktionsprogramm Landes- hauptstadt Hannover, 2008**

Region Hannover (2006): Regionales Raumord-  
nungsprogramm 2005 – Beschreibende Darstel-  
lung. Hannover

Region Hannover (2006): Regionales Raumord-  
nungsprogramm 2005 – Begründung/Erläuterung  
zur Beschreibenden Darstellung

Klimaschutzagentur der Region Hannover  
(2008): Handlungsperspektive 2020 – Klima-  
schutz-Rahmenprogramm Region Hannover.  
Hannover

Landeshauptstadt Hannover (2009): Klima-  
Allianz Hannover 2020 – Klimaschutzaktionspro-  
gramm 2008 bis 2020 für die Landeshauptstadt  
Hannover. Schriftenreihe kommunaler Umwelt-  
schutz. Hannover.

Region Hannover (2010): Klimaschutzrahmen-  
programm der Region Hannover. Hannover

### **Regionalplan Westsachsen, 2008**

Regionaler Planungsverband Westsachsen  
(Hrsg.) 2008: Regionalplan Westsachsen 2008.  
Teil 1 - Festlegungen mit Begründungen.  
Beschlossen durch Satzung des Regionalen  
Planungsverbandes vom 23.05.2008. Genehmigt  
durch das Sächsische Staatsministerium des  
Innern am 30.06.2008. In Kraft getreten mit der  
Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPIG am  
25.07.2008.

Regionaler Planungsverband Westsachsen  
(Hrsg.) 2008: Regionalplan Westsachsen 2008.  
Regionalplan Westsachsen 2008. Umweltbericht.  
Vertiefende Dokumentation der FFH/SPA-  
Vorprüfung

Regionaler Planungsverband Westsachsen,  
Regionale Planungsstelle (Hrsg.) 2011:  
Regionalplan Westsachsen. Teilfortschreibung  
Kapitel 11 „Energieversorgung und erneuerbare  
Energien“ Eckpunkte zur Teilfortschreibung.  
Entwurf für das Beteiligungsverfahren nach § 6  
Abs. 1 SächsLPIG. Stand: 10.02.2011

Regionaler Planungsverband Westsachsen,  
Regionale Planungsstelle (Hrsg.) 2004:  
Regionalplanerische Beurteilung von Vorhaben  
zur großflächigen Nutzung solarer  
Strahlungsenergie im Freiraum Westsachsens.  
Informationen zur Regionalentwicklung Heft 02  
06/2004. Leipzig

Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der  
optischen Immissionen von Windenergieanlagen  
(WEA-Schattenwurf-Hinweise) (verabschiedet  
auf der 103. Sitzung des Länderausschusses für  
Immissionsschutz (LAI), 06.-08.05.2002)

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und  
Landwirtschaft 2001: Klimaschutzprogramm des  
Freistaates Sachsen. Dresden

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und  
Landesentwicklung (Hrsg.), Leitfaden zur  
Genehmigung und Errichtung von  
Windkraftanlagen, Dresden 1998

Gemeinsame Erlass des Sächsischen  
Staatsministeriums des Innern und des  
Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und  
Landwirtschaft zur Zulässigkeit von  
Windenergieanlagen vom 15.01.2003 (Az.: 53-  
458/26) in der Fassung des Erlasses vom  
13.09.2004 (Az.: 51-8809.07/186)

Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei  
Windenergieanlagen (verabschiedet auf der 109.

Sitzung des Länderausschusses für  
Immissionsschutz (LAI), 08.- 09.03.2005)

Gemeinsame Handlungsempfehlung des  
Sächsischen Staatsministeriums des Innern und  
des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt  
und Landwirtschaft zur Zulassung von  
Windenergieanlagen vom 08.08.2007

### **Landesentwicklungsplan Berlin- Brandenburg, 2009**

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Ministe-  
rium für Landwirtschaft, Umweltschutz und  
Raumordnung; Gemeinsame Landesplanungsab-  
teilung Berlin-Brandenburg (1995): Landesent-  
wicklungsplan Brandenburg. Zentralörtliche Gli-  
ederung. LEP I

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Ministe-  
rium für Landwirtschaft, Umweltschutz und  
Raumordnung; Gemeinsame Landesplanungsab-  
teilung Berlin-Brandenburg (1998): Gemeinsamer  
Landesentwicklungsplan für den engeren Ver-  
flechtungsraum Brandenburg-Berlin. LEP eV

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Ministe-  
rium für Landwirtschaft, Umweltschutz und  
Raumordnung; Gemeinsame Landesplanungsab-  
teilung Berlin-Brandenburg (2004): Gemeinsamer  
Landesentwicklungsplan für den Gesamttraum  
Berlin – Brandenburg (LEP GR) - ergänzende  
raumordnerische Festlegungen für den äußeren  
Entwicklungsraum -

Gemeinsame Landesplanungsabteilung der Län-  
der Berlin und Brandenburg (Hrsg.) (2006): Leit-  
bild Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Pots-  
dam

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Ministe-  
rium für Infrastruktur und Raumordnung; Ge-  
meinsame Landesplanungsabteilung der Länder  
Berlin und Brandenburg (2007): Landesentwick-  
lungsprogramm 2007 (LEPro BB)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Ministe-  
rium für Infrastruktur und Raumordnung; Ge-  
meinsame Landesplanungsabteilung der Länder  
Berlin und Brandenburg (2009): Landesentwick-  
lungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)

Gesetz zur Regionalplanung und zur Braunkoh-  
len- und Sanierungsplanung (RegBkPIG) in der  
Fassung der Bekanntmachung vom 12.12.2002  
(GVBl.I/03, [Nr. 01], S.2), geändert durch Artikel  
2 des Gesetzes vom 28.06.2006 (GVBl.I/06, [Nr.  
08], S.96)

Bericht der Landesregierung „Energiestrategie  
2020 des Landes Brandenburg“ – Umsetzung  
des Beschlusses des Landtages, DS 4/2893-B,  
vom 18.05.2006. Potsdam

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt  
und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg  
(2007): Integriertes Klimaschutzmanagement  
Brandenburg. Bericht an den Landtag Brande-  
nburg. Potsdam

Landesumweltamt Brandenburg (LUA) (Hrsg.)  
(2006): Daten zum integrierten Klimaschutzma-  
nagement im Land Brandenburg. Fachbeiträge  
des Landesumweltamtes Heft Nr. 104. Potsdam

Der Senat von Berlin (2005): Landesenergiepro-  
gramm Berlin 2006-2010. Berlin

### **Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, 2005**

Gesetz über die Raumordnung und Landespla-  
nung des Landes Mecklenburg-Vorpommern -  
Landesplanungsgesetz (LPIG) - In der Fassung  
der Bekanntmachung vom 5.05.1998. Fundstelle:  
GVObI. M-V 1998, S. 503

Raumordnung in Mecklenburg-Vorpommern.  
Entwicklung, Sicherung und Ordnung im Einklang  
mit wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen  
Ansprüchen. Schwerin 1999

Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern  
(Hrsg.) (2002): Landesatlas Erneuerbare Ener-  
gien Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin

Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Fors-  
ten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern  
(Hrsg.) (2002): Gutachtliches Waldentwicklungs-  
programm 2002. Schwerin

Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwick-  
lung Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): (2005):  
Landesraumentwicklungsprogramm Mecklen-  
burg-Vorpommern 2005. Schwerin

Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern  
(Hrsg.) (2005): Bericht zum Klimaschutz  
Mecklenburg-Vorpommern 1997 und Aktionsplan  
Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern.  
Schwerin. Schwerin

Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern  
(Hrsg.) (2007): Studie aufgrund des  
Landtagsbeschlusses vom 29.03.2007  
(„Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in  
Mecklenburg-Vorpommern“, Drs. 5/352 ).  
Schwerin

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2007): Dokumentation. Internationaler Kongress für Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern 2007. Solarzentrum Mecklenburg-Vorpommern, Wietow, 6.08.2007

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2007): Energie- und CO<sub>2</sub>- Bericht 2007 mit Energiebilanz 2005 und den energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Schwerin

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2009): Konzept zum Schutz und zur Nutzung der Moore. Fortschreibung des Konzeptes zur Bestandssicherung und zur Entwicklung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern (Moorschutzkonzept). Schwerin

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2009): Energie aus Abfall in Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2010): Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010. Schwerin

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Auftraggeber); Universität Greifswald, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Institut für Elektrische Energietechnik, Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgung (Auftragnehmer) (2009): Netzintegration der Erneuerbaren Energien im Land Mecklenburg-Vorpommern. Greifswald

### **Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen, 2008**

Neubekanntmachung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) vom 8.05.2008. (Nds. GVBl. Nr. 10 vom 22.05.2008)

Materialienband zur Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen. Hannover 2008

Positionspapier zur Windenergie in Niedersachsen.  
[http://www.mu.niedersachsen.de/live/live.php?navigation\\_id=2859&article\\_id=6896&psmand=10](http://www.mu.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2859&article_id=6896&psmand=10)  
zuletzt gesehen 17.02.2011

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (02/2009): Der Klimawandel als Herausforderung für Staat und Gesellschaft - Positionspapier zum Klimaschutz in Niedersachsen -. Hannover

Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung (NROG) in der Fassung vom 7.06.2007 (Nds.GVBl. Nr.17/2007 S.223) - VORIS 23100 05 –

Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP). Lesefassung [Entwurfsstand 27.08.2010]

Begründung zur Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) zur Lesefassung [Entwurfsstand 27.08.2010]

### **Landesentwicklungsprogramm IV Rheinland-Pfalz, 2008**

Ministerium des Innern und für Sport. Oberste Landesplanungsbehörde (Hrsg.) 2008: Landesentwicklungsprogramm (LEP IV). Mainz

Regierungserklärung von Frau Staatsministerin Margit Conrad am 28.06.2007 im rheinland-pfälzischen Landtag zur Energie- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung Rheinland-Pfalz: Rheinland-Pfalz ein Land voller Energien - für Klima, Wachstum und sichere Versorgung (Klimaschutzkonzept Rheinland-Pfalz)

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz 2009: 8. Energiebericht Rheinland-Pfalz. Mainz

Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen. Gemeinsames Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen, des Ministeriums des Innern und für Sport, des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau und des Ministeriums für Umwelt und Forsten. Vom 30.01.2006 (FM 3275-4531)

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (Hrsg.) 3. Fortschreibung 2006: Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden. Mainz

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (Hrsg.) 2010: Mit Kommunen stark im Klimaschutz. Mainz

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz. Ministerium für Wirt-

BKR Aachen  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH  
Gassner, Groth, Siederer & Coll.

UBA F+E Klimaschutz in der  
Raum- und Siedlungsentwicklung

schaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau,  
2010: Energieland Rheinland-Pfalz. Mainz

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (Hrsg.) 2007: Klimabericht Rheinland-Pfalz 2007. Mainz

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (Hrsg.) 2008: Kreislaufwirtschaftsland Rheinland-Pfalz. Mainz