



Umwelt und Geologie  
Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 2

# Bodenschutz in der Bauleitplanung



H e s s i s c h e s   L a n d e s a m t   f ü r   U m w e l t   u n d   G e o l o g i e

Umwelt und Geologie  
Böden und Bodenschutz, Heft 2

# Bodenschutz in der Bauleitplanung

Wiesbaden, 2001

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

## Impressum

Umwelt und Geologie  
Böden und Bodenschutz, Heft 2

ISSN 1617-4038  
ISBN 3-89531-604-0

### Bodenschutz in der Bauleitplanung

Bearbeiterin: Dezernat Bodenschutz  
Beate Tönges

Druck: Eigendruck HLUg

Herausgeber, © und Vertrieb:  
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie  
Rheingaustraße 186  
65203 Wiesbaden

Telefon: 0611/701034  
e-mail: [vertrieb@hlug.de](mailto:vertrieb@hlug.de)  
Telefax: 0611/9740813

Preis: 15,- DM

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

Nachdruck -auch auszugsweise- nur mit Quellenangabe und unter Überlassung von 5 Belegexemplaren gestattet.

Für den Druck wurde Recycling-Papier verwendet.

## Vorwort

### Bodenschutz in der Bauleitplanung

Der Boden bietet Grundlage und Raum für alles Leben auf der Erde. Böden sind als unentbehrlicher Teil des Naturhaushaltes vor Verbrauch und schädlichen Veränderungen zu schützen.

Veränderungen der Böden finden oft unbemerkt und in langen Zeiträumen statt und sind vielmals nicht mehr rückgängig zu machen. Daraus resultiert die Forderung, mit dem Boden schonend und sparsam umzugehen.

In diesem Sinne soll die wirtschaftliche Nutzungsfähigkeit und die ökologische Leistungsfähigkeit der Böden gesichert oder wiederhergestellt werden.

Die Nutzungsfähigkeit und ökologische Leistungsfähigkeit können nur nachhaltig gesichert werden, wenn Bodenabbau und Flächenversiegelung sowie Schadstoffeinträge reduziert und schädliche Bodenveränderungen vermieden werden.

Einem derart vorsorgenden und nachhaltigen Bodenschutz wird mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) durch einheitliche Vorgaben erstmals Rechnung getragen.

Das BBodSchG besitzt keine eigenen Genehmigungs Kompetenzen. Auch in Bezug zu seinen Anwendungsbereichen ist es – bis auf die Sanierung – subsidiär angelegt. Es entwickelt somit nur dann direkte Wirkung, soweit andere Gesetzte keine materiellen Vorgaben zum Schutze von Böden zum Inhalt haben.

Vorsorgender Bodenschutz muss also durch die Integration in die Raum-, Fach- und vor allem in die Bauleitplanung Eingang in die flächenhafte Planung finden.

Hier ist der Handlungsbedarf groß. Der Flächenverbrauch in Deutschland hat sich in den letzten 50 Jahren verdoppelt und beträgt heute mehr als 100 ha pro Tag, der für Verkehrsflächen, Siedlungs- und Gewerbegebiete geplant wird.

Planungsansätze wie Flächenrecycling, Entsiegelung und maßvoll verdichtete Bebauung können erste Schritte zur praktischen Umsetzung sein. Auch beim Auf- und Einbringen von Materialien im Rah-

men der Bauleitplanung und im Umgang mit belasteten Flächen sind die Vorgaben des BBodSchG zu beachten.

Eine weitere wichtige Voraussetzung zur Einbindung des Bodenschutzes sind fachgerechte Beiträge in den Flächenplanungen. Das ist beispielsweise die Klassifikation von Böden in Hinblick auf Bodenfunktionen und Bodennutzungen.

Bodeninformationssysteme (BIS) sind im Entstehen. Sie können Auskunft über Funktion und Nutzung von Böden geben. Sie lassen notwendige Vor- oder Nachsorgemaßnahmen sichtbar werden, machen Umnutzungen möglich und erlauben flächenhafte (Schutz-) Gebietsfestschreibungen.

Die Veranstaltung „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ hat gezeigt, dass mit dem Thema Bodenschutz verantwortlicher umzugehen ist. Beachtenswerte Schritte, die Anforderungen zum Schutz der Böden umzusetzen, werden bereits getan.

Langfristig kann vorsorgender und nachhaltiger Bodenschutz nur mittels eines integrierten Flächen- und Materialmanagements erfolgreich werden. Dazu ist die Zusammenarbeit aller an den Fachplanungen Beteiligten notwendig.

Die folgenden Ausführungen zum Thema „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ sind in der Reihenfolge der Veranstaltungsvorträge aufgenommen.

Den Verantwortlichen des „**Instituts für kommunale Wirtschaft und Umweltplanung**“ **IKU\***, die als Mitveranstalter die Tagung ausgerichtet haben, und den Mitwirkenden, die hier ihre Beiträge zur Veröffentlichung gegeben haben, wird nochmals Dank für ihr Engagement und ihre Arbeit gesagt.



Ludwig Simon

Präsident des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

---

\* IKU – Institut für kommunale Wirtschaft und Umweltplanung, Unter den Eichen 7, 65195 Wiesbaden

# Inhalt

Vorwort .....	3
Inhalt .....	4
BIRGIT STEDE Bodenschutz in der Bauleitplanung – Einführung .....	5
HELMUT ARNOLD Fachliche Grundlagen und Anforderungen des Bodenschutzes bei der Planung – Eine Übersicht .....	9
THOMAS VORDERBRÜGGE Bodeninformationssysteme – Informationsgrundlagen für Bodenschutz in der Planung .....	19
SILVIA LAZAR Vorsorgeorientierte Bodenwerte für die Bauleitplanung .....	27
ARND BAUER Bodenschutz in der Landschaftsplanung – Umsetzung bei der Flächennutzungsplanung .....	33
KURT RAUSCHNABEL Der Mustererlass der Bauministerkonferenz zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren .....	39
HARALD KISSEL Bodenschutz in der verbindlichen Bauleitplanung .....	47
ERNST SCHMID Flächenressourcen-Management .....	61

# Bodenschutz in der Bauleitplanung - Einführung

BIRGIT STEDE\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Entwicklung des Bodenschutzrechts
2. Bodenschutz in der Planung
3. Altlasten und Brachflächen
4. Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Möglichkeiten zur Umsetzung des Bodenschutzes in der Planung: Die Themen

### 1. Entwicklung des Bodenschutzrechts

Der Boden ist Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Aufgrund seiner Filtereigenschaften bildet er zudem die Schutzschicht für das Grundwasser – und sauberes Trinkwasser ist als elementare Lebensgrundlage unverzichtbar. Dem Schutz des Bodens ist daher größtes Gewicht beizumessen.

Bereits in vielen Rechtsgebieten, so etwa im Immissionschutzrecht und im Abfallrecht, war der Boden als ein geschütztes Gut aufgeführt. Ferner wurde 1994 die schädliche Bodenverunreinigung als eigenständige Strafvorschrift in das Strafgesetzbuch übernommen. Dass der Bodenschutz – einschließlich die Sanierung kontaminierter Böden – einer eigenständigen gesetzlichen Regelung bedarf, war jedem, der sich mit dem Schutz der elementaren Lebensgrundlage Boden befasst, klar und wurde schon lange gefordert. Doch erst 1998 wurde das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) erlassen.

Das BBodSchG trifft Vorgaben an die Vorsorge vor schädlichen Bodenveränderungen. Es sind erstmals

bundesweit Vorsorgemaßnahmen vor schädlichen Bodenveränderungen vorgesehen. Schädliche Bodenveränderungen dürfen nicht hervorgerufen werden und Maßnahmen gegen drohende schädliche Bodenveränderungen sind zu ergreifen.

Ferner legt das Bodenrecht Anforderungen an die Sanierung von Altlasten und sonstigen schädliche Bodenveränderungen fest. Die Sanierung von Altlasten und hierdurch bedingten Gewässerverunreinigungen sowie die Sanierung sonstiger schädlicher Bodenveränderungen sind ebenfalls nunmehr bundeseinheitlich geregelt. Die in der BBodSchV festgelegten Prüf-, Maßnahme- und Vorsorgewerte sind bei der Beurteilung der Frage, wann eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt, heranzuziehen.

Zum Erhalt wertvoller Flächen sollen darüber hinaus besonders wertvolle, schützenswerte Flächen ausgewiesen werden.

### 2. Bodenschutz in der Planung

Doch der Boden wird weiterhin und zunehmend beansprucht. Einen wesentlichen Eingriff in den Boden stellen Baumaßnahmen dar. Bei jeder Baumaß-

nahme wird Boden beansprucht. Boden wird versiegelt oder verdichtet.

---

\* Dr. Birgit Stede, Hofgraben 475B, 86899 Landsberg

Der Flächenverbrauch liegt in Deutschland bei ca. 90 bis 120 ha/Tag und hat sich in den letzten 50 Jahren etwa verdoppelt. Allein von 1993 bis 1997 nahm die Siedlungs- und Verkehrsfläche um 4,3 % zu. Dies entspricht einer Fläche von Berlin, Bremen und Hamburg zusammen. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche liegt in Deutschland bei 11,8 % der Gesamtfläche.

Ein wesentliches Problem bildet dabei die Siedlungsstruktur. Weiterhin werden vermehrt Siedlungen im „grünen“ Stadtrandbereich geplant und errichtet, was zudem einen zunehmenden Flächenverbrauch für Verkehrsflächen zur Folge hat. Dasselbe gilt für Gewerbegebiete, die vorrangig im – bis dahin – grünen Außenbereich geplant und errichtet werden. Doch auch sonstige Nutzungen, Verdichtungen oder Belastungen des Bodens können zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen führen. Und hierbei wird oftmals vernachlässigt,

daß eben der Boden die natürliche und elementare Lebensgrundlage ist.

Das Umweltbundesamt fordert daher, dass verstärkt Maßnahmen zum Schutze des Bodens berücksichtigt werden:

- Ausrichtung der baulichen Entwicklung auf den Innenbereich;
- Verdichtung des Bestandes;
- Verstärkte Nutzungsmischung der Flächen;
- Wiedernutzbarmachung von Brachflächen oder ehemals militärisch genutzten Flächen;
- Verdichtung der Siedlungsentwicklung und des öffentlichen Nahverkehrs;
- Bündelung der Verkehrswege;
- Aufwertung des innerstädtischen Wohnumfeldes;
- Entsiegelung auch im innerstädtischen Bereich;
- Sicherung und Vernetzung von schutzwürdigen Freiräumen und Grünzügen.

### 3. Altlasten und Brachflächen

Ein weiteres Problem im Rahmen der Bauleitplanung sind die bestehenden Altlasten. Die Schätzungen des Umweltbundesamtes gehen dahin, dass ca. 200 000 Altlastenverdachtsflächen bestehen. Die Gesamtfläche an zur Zeit bestehenden Brachflächen wird auf ca. 70 000 ha geschätzt. Da diese Grundstücke vor dem zumeist gewerblich genutzt wurden, handelt es sich bei dem Großteil dieser Flächen um Altlastenverdachtsflächen. Gerade diese Flächen sind verstärkt in eine nutzungsbezogene Planung einzubinden, sodass andere Flächen vor Versiegelung und weiterer Inanspruchnahme bewahrt werden.

Abhängig von der Art der Kontamination und von der Art der künftigen Nutzung ist zu entscheiden, ob und welche Sanierungsmaßnahmen erforderlich

sind. Art und Umfang der erforderlichen Sanierungen von Altlasten hängen insoweit wiederum von den Festsetzungen im Bebauungsplan – und damit den jeweils vorgesehenen Nutzungen – ab, je nach dem, ob ein Gebiet als Industrie- oder Gewerbegebiet, als Wohngebiet oder als Kinderspielplatz geplant werden soll. Die Sanierungsziele sind entsprechend der vorgesehenen Nutzungen festzulegen.

Damit ist vom Bodenschutzrecht her vorgesehen, dass Sanierungsziele nutzungsbezogen festzulegen sind. Diese Maßgabe ermöglicht es, aktives Flächenrecycling voranzutreiben. Hierüber können wiederum die baurechtlichen Anforderungen an den sparsamen Umgang mit Boden verwirklicht werden.

### 4. Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Möglichkeiten zur Umsetzung des Bodenschutzes in der Planung: Die Themen

Die Umsetzung des Bodenschutzes erfolgt auf den unterschiedlichen Planungsebenen. Dabei erfolgt die Landschaftsplanung auf Grundlage des Bundes-

Naturschutzgesetzes; die baurechtliche Planung erfolgt selbstredend auf Grundlage des Baugesetzbuches.

Wie Bodenschutz im Rahmen der Fachplanung zu berücksichtigen ist und welche Konsequenzen für die Kommunen daraus erwachsen, ist letztlich bislang noch nicht abschließend geklärt.

Die in diesem Rahmen vorgestellten Aspekte greifen die Möglichkeiten des aktiven Bodenschutzes im Rahmen der jeweiligen Planungsstufen auf. Dabei sind die rechtlichen und naturwissenschaftlichen Grundlagen bei der Frage, wie der Bodenschutz im Rahmen der einzelnen Planungsstufen verwirklicht werden kann, zu berücksichtigen. Werden die vielfältigen konkreten Kriterien berücksichtigt, so kann dies im Einzelfall zu einer besseren Schonung der natürlichen – und endlichen – Ressource Boden beitragen.

Die rechtlichen Grundlagen zum Bodenschutz bilden neben dem Bundes-Bodenschutzgesetz und der danach erlassenen Bodenschutz- und Altlastenverordnung das Fachplanungsrecht, insbesondere das Bundes-Naturschutzgesetz und das Bauplanungsrecht. Diese Vorschriften beinhalten einen – miteinander verzahnten – Anforderungskatalog, der die Grundlage für die Gewährleistung eines umfassenden Bodenschutzes bietet.

Als weitere Voraussetzung für den effektiven Bodenschutz bilden – neben den rechtlichen Anforderungen – die tatsächlichen, die geogenen und klimatischen Gegebenheiten, aber auch die von Menschen geschaffenen Bodenbelastungen. Bodeninformationssysteme sind die maßgebenden Informationsgrundlagen über den Zustand der Böden – und damit über die Maßnahmen, die im Rahmen der Planung für einen effektiven Bodenschutz zu ergreifen sind. Eine einheitliche länderübergreifende Erfassung und Aufbereitung der Bodendaten ist Ziel der Bodeninformationssysteme. Diese Daten sind wiederum in der Planung zu berücksichtigen und auszuwerten, sodass die Bodenschutzziele möglichst optimal verwirklicht werden können.

Bei der Umsetzung der Ziele sind allerdings auch kritische Fragen von Bedeutung. So hat bei den Werten der BBodSchV der Ansatz der Gefahrenabwehr, der sich aus den Grundsätzen des Polizei- und Ordnungsrechts entwickelt hat, Eingang gefunden. Der Vorsorgegrundsatz, der die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse verwirklichen sollte, wurde zu wenig berücksichtigt. Die

Werte der BBodSchV als Grundlage für die weitere konkrete Planung insbesondere von kontaminierten Standorten werden aus der Sicht des BUND kritisch hinterfragt und Anregungen zur differenzierten Anwendung der nutzungsbezogenen Werte der BBodSchV gegeben. Vorsorgeorientierte Bodenwerte sollten danach in der Bauleitplanung konsequent Eingang finden.

Bei der Planung bestehen aufeinander aufbauende Planungsstufen. Nach der Landschaftsplanung ist der Zustand der Umwelt – und damit auch des Bodens – zu ermitteln. Die naturschützenden Ziele sind zu beschreiben. Für die Umsetzung des Bodenschutzzieles hat der Umlandverband Frankfurt die Aufgabe, die überörtlichen Belange des Umweltschutzes in der zusammenhängenden Flächennutzungsplanung und Landschaftsplanung aufzustellen. Die „Gesamtbewertung Bodenschutz“ erfolgt in 13 Stufen. Die Daten können als flächenhafte Bodeninformation in der Planung verwertet werden, sodass beispielsweise besonders wertvolle Flächen erhalten oder besonders schützenswerte Flächen nur einer entsprechenden Nutzung zugeführt werden.

Während in den Planungsstadien der Landschafts- und Flächennutzungsplanung die überörtlichen Belange des Bodenschutzes berücksichtigt werden und etwa Biotopverbundsysteme ausgewiesen werden können, ist bei der verbindlichen Bauleitplanung zu konkretisieren, wie Bodenschutz insbesondere im Innenbereich und in neuen Baugebieten zu verwirklichen ist. Im Rahmen der konkreten, verbindlichen Bauleitplanung sind alle Belange zu berücksichtigen und abzuwägen. Das bedeutet einerseits, dass hier die Nutzungskonflikte in besonderem Maße hervortreten. Die planungsrechtlichen Konflikte treten in dieser Phase besonders hervor. Bei jeder Bauleitplanung, die Voraussetzung für die zulässigen Ansiedlungen – seien es gewerblich oder industriell genutzter Gebiete, seien es neue Wohngebiete oder sei es z.B. der Straßenbau – bestehen solche Nutzungskonflikte. Nach dem Baugesetzbuch soll die Bauleitplanung eine Vielzahl von Interessen berücksichtigen. Genannt seien hier z.B. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Interessen der Wirtschaft. Insbesondere die letztgenannten Interessen widersprechen dem im Baugesetzbuch verankerten Grundsatz an den schonenden und sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Im Rahmen der konkreten Bau-

leitplanung sind eben auch die konkreten bodenschützenden Ziele im Planungsgebiet verbindlich festzuschreiben.

Zur Zeit wird zudem der Musterlass zur Berücksichtigung des Bodenschutzes in der Planung und bei Genehmigungsverfahren überarbeitet und weiterentwickelt. Eine gesonderte Projektgruppe ist dabei mit der Frage der Altlasten in der Bauleitplanung betraut. Mit den Neuerungen dieses Erlasses sollen die Anforderungen an den Bodenschutz in der Bauleitplanung umfassend an die neue Rechtslage -- so-

wohl aufgrund des Bodenschutzrechts als auch des Baugesetzbuches -- angepasst werden.

Daneben bestehen weitere konkrete Ansätze zur Verwirklichung des Bodenschutzes in der verbindlichen Bauleitplanung, zu den Anforderungen an den schonenden und sparsamen Umgang mit Böden und zum Umgang und zur Bewältigung bestehender Nutzungskonflikte. Mit den Erfahrungen aus konkreten Projekten in der Planungspraxis werden weitere Möglichkeiten zur Berücksichtigung des Bodenschutzes im Rahmen der Fachplanung vorgestellt.

# Fachliche Grundlagen und Anforderungen des Bodenschutzes bei der Planung - Eine Übersicht

HELMUT ARNOLD\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	9
2. Entwicklungslinien bis zum BBodSchG	9
3. Wesentliche Regelungen des Bodenschutzrechtes für Planungen	11
4. Fachliche Grundlagen	13
5. Umsetzungsfragen	14
5.1 Landverbrauch	14
5.2 Zur Vorsorge vor schädlichen Bodenveränderungen	15
5.3 Zur Nachsorge bei schädlichen Bodenveränderungen	16
6. Resümee	17
7. Literatur	18

## 1. Einleitung

Die herausgehobenen Eigentums- und Nutzungsfunktionen von Grund und Boden führen seit langem dazu, dass bei privaten wie öffentlichen Planungen auch Aspekte des Bodenschutzes – wenn auch mit anderen Begriffen – thematisiert werden. Deshalb beginne ich mit einem kurzen Überblick über Entwicklungen von bodenschutzrelevanten Inhalten im Planungsrecht bis zum BBodSchG. Diese Tagung konzentriert sich auf die Bauleitplanung. Deshalb beziehe ich mich im Folgenden insbesondere auch auf die Regional-, Landschafts- und Bauleitplanung.

Mit dem umfassenden In-Kraft-Treten des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) 1999 besteht eine eigenständige rechtliche und materielle Grundlage, die auch im planerischen Zusammenhang zu berücksichtigen ist. Ihre hier in-

teressierenden wesentliche Ziele und Instrumente werden im 2. Abschnitt dargestellt.

Die Belange des Bodenschutzes können nur dann fachgerecht in Planungen eingebracht werden, wenn die Böden sowie ihre Eigenschaften bekannt und bewertet sind. Deshalb ist ein Blick auf die erforderlichen fachlichen Grundlagen unabdingbar.

Der Anwendungsbereich des Bodenschutzrechtes (§ 3 BBodSchG) ist grundsätzlich subsidiär, aber mit erheblicher Ausstrahlungswirkung, angelegt. Die Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechtes gehen dann vor, soweit sie Einwirkungen auf den Boden regeln. Die Verknüpfungen und Abgrenzungen zwischen Planungen einerseits und dem Bodenschutz andererseits stehen im 3. Abschnitt im Mittelpunkt des Interesses.

Ein kurzes, auch auf die Zukunft ausgerichtetes Resümee beendet meinen Übersichtsvortrag, der sich auf vorsorgende Aspekte in Hessen konzentriert.

## 2. Entwicklungslinien bis zum BBodSchG

Bereits das Raumordnungsgesetz (ROG) vom 8. April 1965 (BGBl. I, S. 306) zielte mit seinen Grund-

sätzen auf gesunde Lebensbedingungen, d. h. auch Sanierung von und Schutz vor schädlichen Boden-

---

\* Dr. Helmut Arnold, Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Mainzer Straße 100, 65189 Wiesbaden

Veränderungen sowie den Erhalt von Freiräumen in Verdichtungsräumen, d. h. auch Begrenzung des Landverbrauchs.

Dieser vorsichtige Einstieg bekam einen kräftigen Impuls durch das erste Umweltprogramm der BRD und insbesondere durch die Europäische Bodenschutzcharta des Europarates (1972), nach der die Regierungen und die zuständigen behördlichen Stellen die Bodenreserven zweckmäßig hätten planen und verwalten müssen. Planung wurde als das wesentliche Instrument des Bodenschutzes angesehen.

Bis etwa in die Mitte des vergangenen Jahrzehnts dominierte das Verständnis, durch eine verbesserte Integration von Bodenschutzbelangen in das Planungs-, Naturschutz- und Umweltrecht eine spezielle Rechtsgrundlage für den vorsorgenden Bodenschutz möglichst zu erübrigen; im Gegensatz zu den Altlasten. Das Hessische Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (HAbfAG) trat 1991 in Kraft und wurde 1994 zum Hessischen Altlastengesetz (HAltlastG) weiterentwickelt.

Das 1998 novellierte ROG betont Bodenschutz wesentlich stärker. So gehört derzeit zu den Grundsätzen der Raumordnung, dass

- Freiräume auch in ihrer Bedeutung für funktionsfähige Böden zu sichern oder wieder herzustellen sind,
- Naturgüter, insbesondere Wasser und Boden, sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen sind und
- bei dauerhaft nicht mehr genutzten Flächen der Boden in seiner Leistungsfähigkeit erhalten oder wiederhergestellt werden soll (§ 2 II ROG).
- Nach § 7 Absatz 4 ROG können die Länder sogar Bodenschutz-Vorranggebiete ausweisen. (Hier von hat bisher Brandenburg gebrauch gemacht, das in Gestalt der „Vorranggebiete Ressourcenschutz Boden“ fachgerechte Ziele in den jeweiligen Regionalplänen formuliert hat.)

Der aktuelle Landesentwicklungsplan Hessen (2000) enthält demgegenüber keine spezielle Bodenschutzaussage.

Eine integrative Entwicklung läßt sich auch im Baurecht nachvollziehen. Mit der Neufassung des Baugesetzbuches (BauGB) vom 27. August 1997 wird insbesondere bestimmt, dass zu den umweltschützenden Belangen in der Abwägung gehört, dass

- mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen wird und

- die Bodenversiegelungen auf das nötige Maß begrenzt werden (§ 1a).
- Außerdem wurden die bauleitplanerischen Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan sowie im Bebauungsplan im Hinblick auf den Bodenschutz deutlich verbessert. (So können Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt werden. Darüber hinaus sollen für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind gekennzeichnet werden (§§ 5 und 9 BauGB).
- Die Zulässigkeit eines Vorhabens im Außenbereich ist nun auch an die Belange des Bodenschutzes geknüpft worden (§ 35 BauGB).
- Mit § 179 BauGB ist ein Rückbau- und Entsiegelungsgebot nomiert worden, nach dem die Gemeinde den Eigentümer verpflichten kann, den Rückbau oder die Entsiegelung einer baulichen Anlage im Geltungsbereich eines Bebauungsplans – bei entsprechenden Voraussetzungen – ganz oder teilweise zu dulden.
- Schließlich ist auf die Bestimmung zum Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB) hinzuweisen, nach der dieser bei Abbau oder Aushub in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder vor Vergeudung zu schützen ist.

Diese Grundsätze finden sich auch sinngemäß in § 3 der Hessischen Bauordnung (HBO, 1993) wieder. Von dem Geist der Integration ist auch das Naturschutzrecht (HENatG, 1994) erheblich beeinflusst. So bieten die gesetzlichen Bestimmungen zur Landschaftsplanung – zumindest in Hessen (§§ 3 und 4) – geeignete Grundlagen zur Erhebung, Bewertung und Kennzeichnung bodenschutzrelevanter Flächen, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen und Regionalen Raumordnungsplänen zu berücksichtigen und – soweit geeignet – in die Pläne oder Satzungen zu übernehmen sind. Insbesondere können Flächen dargestellt werden, für die bereits rechtliche Bindungen zum Schutz des Bodens bestehen oder auf denen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vorhanden sind, die beseitigt, verringert oder ausgeglichen werden sollen oder die bei der Nutzung der Fläche zu berücksichtigen sind. Demgegenüber finden sich bei der Eingriffsregelung und Schutzgebietsausweisung kaum bodenschutzrelevante Ansatzpunkte.

Auch im übrigen umwelt- und bodennutzungsrele-

vanten Recht, wie z. B. Wasser-, Abfall-, Immissionschutz- oder auch Flurbereinigungsrecht finden sich zumindest in allgemeiner Weise bodenschutzrelevante Vorgaben.

Insgesamt zeigen die Entwicklungslinien in Hessen bis zum In-Kraft-Treten des BBodSchG und der BBodSchV, dass bodenschutzrelevante Bestimmungen in erheblichem Umfang bereits allgemein in bestehendes Recht integriert worden sind.

(M. E. ist ein wesentlicher Grund für ein in Hessen noch fehlendes BodenschutzG auch darin zu sehen, dass insbesondere zwischen HALtlastG, novel-

liertem HENatG und Baurecht/Bauordnung keine große Regelungslücke mehr gesehen wurde und z. T. noch wird. Darüberhinaus ist der Normierungsdruck für die Nachsorge durch das HALtlastG gering).

Es ist deshalb eine besondere Herausforderung, das spezielle Bodenschutzrecht mit den bestehenden bodenschutzrelevanten Regelungen anderer Gesetze rechtskonform, fach- und praxisgerecht zu verzahnen und das HALtlastG dem BBodSchG anzupassen. Insbesondere diese Ziele hat das Hessische Ausführungsgesetz zum BBodSchG zu verfolgen.

### 3. Wesentliche Regelungen des Bodenschutzrechtes für Planungen

Folgende Bestimmungen des Bodenschutzrechtes sind bei den hier zu erörternden Planungen m. E. bedeutsam:

Entgegen den ersten Referentenentwürfen zum BBodSchG (15. September 1992) enthält die 1998 beschlossene Fassung keine direkte Möglichkeit zur Bodenschutzplanung.

Das BBodSchG selbst sieht eine behördliche Planung ausdrücklich nur im Zusammenhang mit Altlastensanierungen vor (§ 14 BBodSchG).

Allerdings können die Länder, gestützt auf die landesrechtlichen Regelungen (§ 21 Abs. 3 BBodSchG) Gebiete bestimmen, in denen flächenhaft schädliche Bodenveränderungen auftreten oder zu erwarten sind und die dort zu ergreifenden Maßnahmen festlegen sowie weitere Regelungen über gebietsbezogene Maßnahmen des Bodenschutzes treffen. § 12 BBodSchV, der die „Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden“ bestimmt, hat diese Möglichkeiten bekräftigt; Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten oder mit ökologisch besonders wertvollen Böden können festgelegt werden. Bisher hat Niedersachsen auf dieser Basis in seinem Landesbodenschutzgesetz hieraus die Bestimmung entwickelt, Bodenplanungsgebiete festsetzen zu können (§ 4). Diese Möglichkeit wird zumindest im Landkreis Goslar – einer alten Bergbauregion mit entsprechenden flächenhaften Bodenbelastungen – nicht als Papiertieger verstanden, sondern als Chance gesehen, eine verbesserte Planungssicherheit herzustellen und entsprechend umgesetzt.

Nordrhein-Westfalen geht mit seinem Landesgesetz

noch einen Schritt weiter und eröffnet die Möglichkeit, zum Schutz oder zur Sanierung des Bodens aus Gründen der Abwehr von Gefahren für die menschliche Gesundheit sowie von Gefahren für die natürliche Bodenfunktion oder die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte durch Rechtsverordnung Bodenschutzgebiete festzulegen.

Der Bodenschutz strebt somit allenfalls gebietsweise eigene Planungen an, die dann als rechtliche und materielle Vorgaben in sonstigen Planungen zu beachten wären. Flächenhaft wird es aber künftig darum gehen, fachliche Anforderungen des Bodenschutzes in verbindliche Planungen, insbesondere via Regional- und Bauleitplanung, aber auch in die eigenständigen Planungs- und Gestattungsverfahren des Natur- und Umweltschutzes, zu integrieren.

Mit dem derzeitigen Bodenschutzrecht sollen nicht Böden an und für sich, sondern ihre natürlichen und nutzungsbezogenen Funktionen gesichert oder wiederhergestellt werden.

Dieser funktionale Bezug ist eng mit Flächenplanungen und -nutzungen verbunden, da Planungen des Bodenschutzes oder Anordnungen zur Vorsorge nur dann möglich sind, soweit sie auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig sind (§ 7 Abs. 3 BBodSchG).

Wird die Multifunktionalität schon im Bereich der Vorsorge relativiert, so erfolgt dies insbesondere bei den Pflichten zur Gefahrenabwehr. Bei der Gefahrenabwehr ist die planungsrechtlich zulässige

Nutzung des Grundstücks und das sich daraus ergebende Schutzbedürfnis ebenso zu beachten, wie die Prägung des Gebietes unter Berücksichtigung der absehbaren Entwicklung. Demnach ist die Flächenplanung nicht alleine eine Reaktion (Sanierung oder Nutzungsanpassung) auf vorhandene Belastungen und Potentiale, sondern diese kann vielmehr auch den allgemeinen Rahmen zu Vor- und Nachsorge erheblich beeinflussen, da z. B. Industrie- und Gewerbegebiete höhere Boden-Mensch-Prüfwerte haben als Wohngebiete. Auch die Prüf- und Maßnahmenwerte sind – bis auf den Boden-Grundwasser-Pfad – nutzungsbezogen festgelegt. Die häufig angenommene Trennung zwischen stofflichem und flächenhaftem Bodenschutz ist somit grundsätzlich aufgehoben.

Das sogenannte Subsidiaritätsprinzip, nach dem das BBodSchG nur Anwendung findet, soweit Einwirkungen auf den Boden in den übrigen bodenschutzrelevanten Rechtsbestimmungen nicht geregelt sind (§ 3 BBodSchG) hat zumindest eine doppelte Bedeutung. Zum einen hat der Bodenschutz grundsätzlich keine Regelungskompetenz, wenn die im Anwendungsbereich zitierten Vorschriften entsprechende Einwirkungsregelungen enthalten; wie z. B. die Klärschlamm- oder Bioabfall- oder DüngVO.

Das Subsidiaritätsprinzip wird noch dadurch betont, dass

- die Erfüllung der Vorsorgepflicht bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung sich nach den Prinzipien der guten fachlichen Praxis richtet, die durch die landwirtschaftliche Beratung zu vermitteln ist (§§ 7 und 17 BBodSchG),
- die Vorsorge für die forstwirtschaftliche Bodennutzung sich nach dem 2. Kapitel des Bundeswaldgesetzes und den Forst- und Waldgesetzen der Länder richtet,
- die Vorsorge für das Grundwasser sich nach wasserrechtlichen Vorschriften (§ 7 BBodSchG) bestimmt und
- die Bestimmung der i. d. Regel anlagenbezogenen immissionschutzrechtlichen Vorsorgepflichten grundsätzlich dem BImSchG folgen.

Demnach sind die Möglichkeiten des Bodenschutzes zu unmittelbar umzusetzenden, planerischen Beiträgen in den jeweiligen Bereichen deutlich beschränkt. Sie bedürfen i. d. R. der Abstimmung und haben die vorhandenen und vorgesehenen Nutzungen zu berücksichtigen.

Das BBodSchG bezieht sich an keiner Stelle auf das Naturschutzrecht. Demzufolge ist bis heute umstritten, ob die Instrumente des Naturschutzes, wie Landschaftsplanung, Eingriffsregelung und Schutzgebietsausweisung überhaupt spezifische materielle Grundlagen des Bodenschutzes zur Erfassung, Bewertung und zum Ausgleich umfassend erarbeiten und integrieren können oder nur insoweit berücksichtigen dürfen, als es die eigene Rechtsbasis und somit die eigenen Möglichkeiten insgesamt ermöglicht.

In Hessen ist dieser Konflikt durch die o. g. Regelungen zur Landschaftsplanung (§§ 3 und 4 HENatG) grundsätzlich gering; bedeutsam allerdings in der Eingriffsregelung und Schutzgebietsausweisung.

Zum anderen ist aber festzustellen, dass die erwähnten vorrangigen Rechtsbereiche, insbesondere Bauplanungs- und -ordnungsrecht, i. d. R. nicht über allgemeine Formulierungen hinaus per Vorschrift die entsprechenden Einwirkungen auf Böden materiell geregelt haben. Das gilt auch für die HBO, die lediglich allgemeine Anforderungen in § 3 enthält. Insofern ist auch in Planungs- und Gestattungsverfahren, vor allem bei Bauleitplanung und Baugenehmigungsverfahren, abzuklären, in welcher Weise insbesondere die natürliche und nutzungsbezogene Klassifikation von Böden, die Werte der BBodSchV sowie die Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien in und auf Böden anzuwenden sind. Insbesondere die Übernahme der Bodendefinition, die Bodenfunktionen sowie die Vorsorge, Prüf- und Maßnahmenwerte des Bodenschutzes als Planungsgrundlagen sollten derzeit unumstritten sein. Nach Vorlage der noch ausstehenden verbindlichen Klassifikationen der natürlichen und Archivfunktionen sind auch diese in die Abwägung zu übernehmen.

Da mit dem Bodenschutzrecht festgeschrieben ist, dass Erfassungen und Bewertungen von Böden nur qualitätsgesichert bzw. von qualifizierten Sachverständigen und Labors vorgenommen werden sollen, werden hiermit auch deutlich verbesserte Qualitätsstandards in die Verfahren eingebracht. Angesichts der enormen Bauland- und Sanierungspreise kann dieser Aspekt der Qualitätssicherung für das gesamte Planungs- und Gestattungsverfahren gar nicht hoch genug veranschlagt werden.

Für den Verwaltungsvollzug von bodenschütze-

rischen Belangen ist auch bedeutsam, dass das Bodenschutzgesetz selbst keine eigenen Genehmigungstatbestände geschaffen hat, sondern sich im Wesentlichen auf die Möglichkeit von Anordnungen zur Vor- und Nachsorge beschränkt (§§ 7 - 10 BBodSchG). Der Bodenschutz ist somit insbesondere auf eine weitgehende, fachgerechte Integration seiner Belange in die Raumordnungs- und Bauleitplanung, bzw. die sonstigen Planungs- und Gestattungsverfahren bzw. auf eine Beteiligung als Träger öffentlicher Belange angewiesen.

#### 4. Fachliche Grundlagen

Die Ziele und Grundsätze des Bodenschutzes können nur dann realisiert werden, wenn sie sich auf solide fachliche Informationsgrundlagen beziehen können.

Während Nutzungen zumeist bis hin zu einzelnen Parzellen bekannt sind, haben Bodenkunde und Bodenschutz noch große Anstrengungen vor sich, bis die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Archivfunktionen erfasst und bewertet sind. Derzeit sind die Böden in Hessen in ihrer spezifischen Flächenausdehnung qualitativ beschrieben und in Bezug auf die Themen Ertragspotenzial, Nitrat- auswaschungsgefährdung, Biotopentwicklungspotenzial bewertet (Maßstab 1: 50 000); leider fehlt noch vielfach eine bodenchemische, -biologische und -physikalische Charakteristik dieser Böden.

Außerdem sind Böden, ihre Potentiale und Belastungen auch großmaßstäblich und ggf. parzellenscharf zu erfassen und zu bewerten. Hierzu sind insbesondere die Daten der Bodenschätzung, die sich nur auf landwirtschaftlich nutzbare Flächen beziehen, forstliche Standortbewertungen und Baugrunderhebungen von besonderem Interesse. Großmaßstäbliche Informationen über Bodenkontaminationen fehlen i. d. Regel, werden aber z. T. im Rahmen von Bauanträgen ermittelt.

Nicht allein die Informationsgrundlagen sind noch unzureichend, sondern es hat bislang auch noch keine grundsätzliche Übereinkunft darüber gegeben, nach welchen Methoden die Böden für räumliche Planungen bundeseinheitlich zu klassifizieren sind. Die Herbst-Umweltministerkonferenz 2000 hat deshalb der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft (LABO) einen entsprechenden Arbeitsauftrag er-

Schließlich ist für den Zusammenhang von Bodenschutz in der Planung bedeutsam, dass die Pflichten zur Vor- und Nachsorge ausdrücklich dem Grundstückseigentümer, dem Inhaber der tatsächlichen Gewalt oder demjenigen, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, auferlegt werden. Somit hat der Pflichtige bei konkreten Vorhaben die erforderlichen Nachweise zur Vor- und Nachsorge zu erbringen, nicht öffentliche Institutionen. Sie können deshalb auch keine Gewährleistung übernehmen.

Beide Unzulänglichkeiten (unzureichende flächenhafte Datengrundlagen und fehlende Übereinkunft zur Klassifikation) führen gegenwärtig dazu, dass das Schutzgut Boden nur in wenigen Fällen unter förmlicher Beachtung der Bodenfunktionen betrachtet wird, demgegenüber aber stets und bereits jetzt Bodenschutzfragen eine wesentliche Rolle in Planungs- und Zulassungsverfahren spielen und diese bei der Abwägung entsprechend den förmlichen und materiellen Vorgaben zu berücksichtigen sind.

Leider hat die BBodSchV keinen starken Impuls zur Erfassung der natürlichen Funktionen und Archivfunktionen von Böden und ihrer Bewertungen gegeben, obwohl gerade diese Informationen zur Konkretisierung der „Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien in und auf den Boden“ (§ 12 Abs. 8 BBodSchV) erforderlich sind.

Die BBodSchV ist konzentriert auf die quantitative Erfassung und Bewertung von Schadstoffen in Böden und qualitativ auch von Bodenerosion. Kleinmaßstäblich haben wir in Hessen einen flächenhaften Überblick über die Hintergrundgehalte umweltrelevanter Schwermetalle in Gesteinen und oberflächennahem Untergrund. Die publizierten Hintergrundwerte für Oberböden in Hessen lassen sich derzeit aufgrund geringer Fallzahlen flächenhaft nicht darstellen. Sie geben aber Anhaltspunkte. Im großmaßstäblichen Bereich liegen insbesondere die Einzeldaten aus den Verdachtsflächen - und Altlastenerhebungen vor. Auch die rasterförmigen Erhebungen von Schwermetallen in Gebieten der Luftreinhaltepläne bieten eine wichtige Informationsgrundlage in Verdichtungsräumen.

Flächenhaft liegt im Maßstab 1:50.000 eine Einstufung der Agrarflächen nach ihrer potenziellen Erosionsgefährdung vor (Standorteignungskarten; Weinbaustandortatlas).

Das Land und seine Institutionen, insbesondere das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie wären überfordert, wenn sie alle erforderlichen Daten für größere Maßstäbe zu erheben und zu bewerten hätten. Deshalb geht die Strategie dahin, dass das Land vor allem die Methoden zur Erfassung und Bewertung von Böden vorgibt und diese modellhaft in einzelnen Bereichen – insbesondere für die Landschaftsrahmenplanung – selbst erarbeitet. Auf großmaßstäblicher Ebene hat der Träger der Planungshoheit, d. h. die Gemeinde und der Vorhabensträger bzw. Pflichtige nach Bodenschutzrecht die Aufgabe, die Aspekte des Bodenschutzes zu erfassen, zu bewerten und abzuwägen (§§ 1 und 1a BauGB). Die in diesem Zusammenhang vergleichbar ermittelten und bewerteten Daten sollen qualitätsgesichert in ein landesweites Fachinformationssystem /Bodenschutz eingestellt werden.

Schon jetzt ist bei Planungs- und Gestattungsverfahren darauf zu achten, dass die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG erfasst und nach dem aktuellen Kenntnisstand – insbesondere hinsichtlich ihrer stofflichen Belastung – bewertet werden.

Den Gemeinden als Träger der Planungshoheit

kommt bei der Erfassung und Bewertung der verschiedenen Bodenfunktionen und deren Belastungen eine herausgehobene Bedeutung zu. Nur wenn sich die Gemeinden dazu entschließen, gestützt auf solide Werte, eine bodenschutzbezogene Flächenplanung durchzuführen, kann es gelingen, neue Altlasten zu vermeiden. Die Sünden der Vergangenheit sollten mahnen. Mittelfristig sollte selbstverständlich sein, dass vergleichbar der Biotop- und Artenerhebung eine Bodenschutzkarte mit entsprechenden Bewertungen zu einer unerlässlichen Grundlage von Planungen gehört. Ich bin zuversichtlich, denn in einigen Städten und Gemeinden werden Bodenschutzkonzepte, Zustandsberichte und ähnliches erstellt; ein „Bündnis für den Boden“ vergleichbar den „Klima - Städten“ ist in Vorbereitung. Dieses Vorgehen ist ökologisch wie ökonomisch begründet, denn Altlasten stellen nur einen Teil der vorhandenen Boden- und Grundwasserkontaminationen dar. In vielen Fällen kann z. B. für eine Nutzungsänderung eine Neubewertung vorhandener, schädlicher Bodenveränderungen erforderlich werden (Freizeit- in Spielflächen z. B.). Während die Altlasten i. d. Regel gut erfasst und dokumentiert sind, stellen hingegen in urbanen und gewerblich genutzten Gebieten häufig heterogene Auffüllungen unbestimmter Herkunft die zur Profilierung oder Baugrundverbesserung aufgebracht worden sind, ein echtes Problem dar.

## 5. Umsetzungsfragen

Bodenschutz in Planungs-, insbesondere Bauleitplanungsverfahren ist kein Selbstzweck oder eine bürokratische Hürde. Er verfolgt auch hier die drei zentralen, breit akzeptierten Ziele:

- weniger Landverbrauch,
- Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen
- Sanierung bestehender schädlicher Bodenveränderungen

### 5.1 Zum Landverbrauch

Die Forderung nach einer Trendwende im Landverbrauch ergab Anfang der 80iger Jahre einen entscheidenden Impuls für eine eigenständige Bodenschutzstrategie und war eine zentrale Forderung der Bodenschutzkonzeption 1985. Die Notwendigkeit einer verringerten Versiegelung wird bis heute insgesamt unterstützt und ist zentral durch die En-

quete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“ 1998 bekräftigt worden: 2010 sollen nur noch 10 % der Rate von 1993/95 in Siedlungs- und Verkehrsfläche umgewandelt werden. Doch die bisherige Entwicklung und aktuelle Prognosen (Dosch und Beckmann, 1999) der zukünftigen Flächeninanspruchnahme – es soll bei 120 ha/Tag bis 2010 bleiben – stellen die Erreichbarkeit dieses Zieles deutlich in Frage.

Die Gründe liegen – neben den realisierbaren Planungswertzuwächsen – hierfür m. E. auch darin, dass das BBodSchG selbst keine klare Aussage gegen den Landverbrauch enthält, sondern sogar die Nutzungsfunktionen „Fläche für Siedlung und Erholung sowie Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen“ auch als schützenswert bestimmt.

Das ROG verpflichtet zwar neuerdings zu einer Integration der Bodenschutzbelange bei der allgemeinen Abwägung, enthält aber auch keine klare Verpflichtung zur Reduktion des Landverbrauches. Das derzeit wirksamste Instrument gegen den Landverbrauch stellt m. E. das Optimierungsgebot des BauGB dar, das einen relativen Vorrang des Umweltschutzes bei der Abwägung enthält. Hieraus könnte m. E. die Schlussfolgerung gezogen werden, dass im Falle des Vorhandenseins von Brachflächen oder noch nicht genutzter Bauflächen die Ausweisung von Neubauflächen kaum zu rechtfertigen wäre.

Das Verhindern von Ausweisungen für Neubauflächen ausschließlich aus Bodenschutzgründen dürfte dagegen schwer fallen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand wären m. E. Böden, die besonders herausgehobene Archive der Natur bzw. Kulturgeschichte sind und entsprechend wissenschaftlich dokumentiert und politisch unterstützt werden, wesentliche Argumente gegen eine Neubebauung; ebenso das Vorliegen besonders empfindlicher Standorte gegenüber Bodenerosion oder unsichere Baugrundverhältnisse, wie z. B. tiefgründig tonige oder organogene Böden.

Ansonsten werden – und dies ist nicht gering zu veranschlagen – die Bodenschutzargumente, die sich auf natürliche Potenziale beziehen, gemeinsam mit den übrigen ökologischen Argumenten des Natur- und Umweltschutzes und der nachhaltigen Flächen-sicherung für eine gesunde Nahrungsmittelproduktion dazu beitragen müssen, Freiräume zu schützen und bodenzerstörende Nutzungen ökologisch - Bebauungsdichte und Maß der baulichen Nutzung - zu optimieren. Hier sind noch erhebliche Möglichkeiten durch ein verbessertes Flächenmanagement – Innen- vor Außenentwicklung – vorhanden.

Nicht nur die Fläche (sparsam), sondern auch die anfallenden Mengen an Bodenmaterialien und ihre Wiederverwertbarkeit (sorgsam) sollen in die Optimierungsbetrachtungen nach Baurecht eingehen. Insofern wäre das Flächen- durch ein Materialmanagement zu ergänzen bzw. zu einem Ressourcenmanagement zusammenzufassen.

Es ist davon auszugehen, dass das Rückbau- und Entsiegelungsgebot gem. § 179 BauGB bzw. die Verpflichtung zur Entsiegelung gem. § 5 BBodSchG nur in Einzelfällen greifen und auf den allgemeinen Trend des Landverbrauches sicherlich keinen Einfluss haben wird.

Gleichwohl ist von der Bundesregierung zu for-

dern, dass sie die Ermächtigung zu einer Rechtsverordnung (§ 5 BBodSchG) umsetzt, nach der Grundstückseigentümer verpflichtet werden können, bei dauerhaft nicht mehr genutzten Flächen, deren Versiegelung im Widerspruch zu planungsrechtlichen Festsetzungen stehen, den Boden in seiner Leistungsfähigkeit im Sinne des § 1 soweit wie möglich und zumutbar zu erhalten oder wieder herzustellen. Die Länder können allerdings schon jetzt in Einzelfällen Anordnungen zur Entsiegelung (§ 5 BBodSchG) treffen. Derartige Flächen wären insbesondere als besonders geeignete Ausgleichsflächen darzustellen.

Die Integration von Bodenschutzbelangen in Planungs- und Gestattungsverfahren sind m. E. noch erheblich zu verbessern.

So hat z. B. eine Untersuchung zum Stand von Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden bei Eingriffen in Baden-Württemberg ergeben, dass von den ca. 1500 Genehmigungsverfahren in den letzten 5 Jahren in Baden-Württemberg es nur ein Verfahren gab, in dem spezifische Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in den Boden gefordert wurden (z. B. Entsiegelungsausgleich für den Bau einer Luftgewehrschießanlage).

Da die Anstrengungen zur Ressourcenschonung neben der Fläche auch das Bodenmaterial selbst betreffen, sind die anfallenden Bodenmaterialien und sonstige Materialien schadlos und ordnungsgemäß nach den Anforderungen des § 12 BBodSchV wieder zu verwerten.

Dabei ist zu beachten, dass Böden, welche die natürlichen und Archivfunktionen in besonderem Maße erfüllen, ebenso wie Wald-, Naturschutz- und Wasserschutzgebiete, von dem Auf- und Einbringen von Materialien in und auf Böden nach § 12 Abs. 8 BBodSchV grundsätzlich ausgeschlossen werden sollen.

## 5.2 Zur Vorsorge vor schädlichen Bodenveränderungen

Das zweite wesentliche Ziel des Bodenschutzes, Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen und Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich zu vermeiden, stellt eine besondere Herausforderung an die Integration in Planungen, insbesondere Bauleitplanung, dar. Zum einen sind die Schadstoffgehalte in Böden bereits bei der Darstellung und Bewertung der natürlichen Funktionen zu beachten.

Sie nehmen z. B. unmittelbaren Einfluss auf die Bewertung des Ertrags- oder Filterpotenziales und somit auch bestimmter Nutzungsmöglichkeiten.

Zum anderen stellen die Schadstoffgehalte in Böden – vor allem wegen ihrer anthropogenen und ökonomischen Relevanz – eine wesentliche eigenständige Größe zur Charakterisierung von Böden dar. Demzufolge ist neben der Beschreibung der Böden, ihren natürlichen Funktionen und Nutzungsfunktionen auch ein eigenständiger Abschnitt den geogen und siedlungsbedingten Schadstoffgehalten und der Erosionsanfälligkeit zu widmen.

Eine erste Orientierung geben dabei die grundsätzlich nutzungsunabhängigen Vorsorgewerte der BBodSchV.

Werden sie überschritten, so ist unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten i. d. R. davon auszugehen, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. In diesen Fällen müsste zumindest der Fachbeitrag des Bodenschutzes sich mit der Frage auseinandersetzen, ob von den erhöhten Schadstoffgehalten erhebliche Freisetzungen oder nachteilige Auswirkungen auf die Bodenfunktion festzustellen sind und ob ggf. technische Vorkehrungen in Anlagen oder Verfahren zu den Maßnahmen zur Untersuchung und Überwachung von Böden erforderlich sind (§§ 9 - 12 BBodSchV). In diesen Fällen ist insbesondere zu prüfen, ob die zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten über alle Wirkungspfade (§ 11 und Anhang 2 Nr. 5 BBodSchV) überschritten werden, bzw. wie diese zu reduzieren sind.

Ein Überschreiten der Vorsorgewerte verhindert grundsätzlich keine Nutzung, sollte aber Anlass sein, die vorgesehene Nutzungsentwicklung so zu optimieren, dass zumindest keine weiteren Anreicherungen und schon gar keine schädlichen Bodenveränderungen entstehen können. Die planerische Auseinandersetzung mit den Bodenschutzbelangen beginnt also nicht erst bei Überschreitung der Prüf- bzw. Maßnahmenwerte. Vielmehr hat die Planung und ihre Realisierung sicherzustellen, dass diese – bezogen auf die sensibelste mögliche Nutzung – sicher unterschritten werden.

Das heißt bei der Festsetzung der Art der Nutzung nach der Baunutzungsverordnung ist im Hinblick auf die sichere Unterschreitung der Prüf- und Maßnahmenwerte die Bandbreite der tatsächlich möglichen Nutzungen zu berücksichtigen.

Bei der Baulandausweisung erzeugt der Träger der

Bauleitplanung nach der Rechtsprechung des BGH das Vertrauen, ausgewiesene Nutzungen auch gefahrlos realisieren zu können. Gemeinden haben diesen Sachverhalt rechtssicher zu beurteilen. Eine Verpflichtung zur flächendeckenden Suche nach Bodenbelastungen besteht allerdings nicht.

M. E. sollte eine vorsorgeorientierte Kennzeichnung von Flächen im Bauleitplan dann erfolgen, wenn sie in allgemeiner oder spezieller Weise Handlungsempfehlungen oder Maßnahmen nach sich zieht, die sich auch aus der Abwägung ergeben haben. Dieses ist dann der Fall, wenn Vorkehrungen zu treffen sind, um weitere Schadstoffeinträge zu vermeiden oder wirksam zu vermindern und soweit es auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist. Diese Flächen wären, da es sich nicht um erhebliche umweltgefährdende Stoffbelastungen handelt, als Flächen für Maßnahmen zum Schutz des Bodens nach § 5 Abs. Nr. 10 bzw. § 9 Abs. 2 Nr. 20 BauGB zu kennzeichnen. Beispiele hierfür sind insbesondere Flächen mit erheblichen Überschreitungen der Vorsorgewerte und der zulässigen zusätzlichen Frachten pro Jahr über alle Pfade, Gebiete mit geogen oder siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten gemäß § 12 Abs. 10 BBodSchV und Gebiete, die wegen ihrer besonderen Eignung der natürlichen und Archivfunktionen von Böden vom Auf- und Ausbringen von Materialien ausgeschlossen werden sollen (§ 12 Abs. 8 BBodSchV).

### 5.3 Zur Nachsorge bei schädlichen Bodenveränderungen

Das dritte Ziel des Bodenschutzes, schädliche Bodenveränderungen sowie Gewässerverunreinigung zu sanieren, wird traditionell besonders bei Planungen, insbesondere der Bauleitplanung stärker beachtet. Hier bemüht sich die Bauverwaltung seit Jahren selbst, den Anforderungen des nachsorgenden Bodenschutzes gerecht zu werden. Dabei werden grundsätzlich die materiellen Anforderungen des Bodenschutzes zugrunde gelegt und in das verbindliche und verbindliche Bauleitplanverfahren integriert. Allerdings wird dabei auf den umfassenden Bewertungsansatz des BauGB gegenüber dem medialen des BBodSchG verwiesen; wobei der Boden allerdings selbst eine überaus medienübergreifende Umwelteinheit darstellt.

Bestehen Ansatzpunkte für schädliche Bodenveränderungen, z. B. einzelne Prüfwertüberschreitungen, so sind von der Bodenschutzbehörde geeignete

Maßnahmen gemäß § 9 Abs. 1 BBodSchG zu treffen. Entsprechend der Kennzeichnungsvorgabe des BauGB sollen Flächen, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, d. h. i. d. R. Prüfwertüberschreitungen werden nachgewiesen, entsprechend dokumentiert werden.

Planerische Festlegungen der Gemeinde sind grundsätzlich zulässig, auch wenn die Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV überschritten werden, sofern der im Hinblick auf die zulässige Nutzung erforderliche Umgang mit den gefährdenden Stoffen durch geeignete rechtliche Instrumente gesichert ist. Dies kann insbesondere durch Festsetzungen im Bebauungsplan, Eintragung einer Baulast, öffentlich rechtlichen Vertrag, Vorbehalt des bauaufsicht-

lichen Verfahrens in der Begründung und insbesondere durch eine Kombination aus bodenschutzrechtlichem Sanierungsplan und baurechtlichem Erschließungs- und Vorhabenplan erfolgen.

Dauerhaft verbleibende schädliche Bodenveränderungen in Bezug auf sensible Nutzungen, wie z. B. Kinderspiel- oder Nutzgartenflächen, sind zu kennzeichnen; ggf. als Eintrag in Abteilung II des Grundbuches (Lasten und Beschränkungen).

Grundsätzlich können Prüfwerte nicht als Sanierungszielwerte interpretiert werden, da sie einen Gefahrenbezug ausdrücklich nicht, schon gar nicht dauerhaft, ausschließen. Die Sanierungsziele sollen daher sicher unterhalb der Prüfwerte liegen.

## 6. Resümee

Mit den Bodenschutzklauseln im ROG, BauGB und HENatG sowie dem BBodSchG und der BBodSchV bestehen verbesserte Möglichkeiten, den Landverbrauch zu reduzieren (sparsamer Umgang) und Vorsorge und Nachsorge gegenüber schädlichen Bodenveränderungen zu betreiben (sorgsamer Umgang). Insbesondere die materiellen Vorschriften und fachlichen Grundlagen des Bodenschutzes und die Ziele und Instrumente des Bauplanungs- und Bauordnungsrechtes sind zu einem nachhaltigen Bodenressourcenmanagement, das Flächen und Material umfasst, zu integrieren bzw. weiter zu entwickeln.

Dem Bodenschutz kommt dabei derzeit die Aufgabe zu, die flächenhaften Erhebungen und Bewertungen von Böden deutlich zu verbessern. Auf jeder Planungsstufe – so das Ziel – sind Böden grundsätzlich vergleichbar den übrigen Naturgütern zu erfassen und bewerten. Der aktuelle stoffliche Schwerpunkt in Bezug auf die Nachsorge ist durch die Belange der Vorsorge und eine Klassifikation der Archiv- und Naturhaushaltsfunktionen zu ergänzen. Eine gesetzeskonforme Abwägung kommt schon

derzeit ohne eine entsprechende Berücksichtigung nicht mehr aus.

In Hessen könnte durch die geplante HBO-Novelle eine veränderte Situation für die notwendige Verzahnung entstehen. Die Neufassung soll sich nach den aktuellen Überlegungen im formellen und materiellen Recht darauf beschränken, nur noch solche fachlichen Anforderungen zu berücksichtigen, die in den jeweiligen anderen fachgesetzlichen Bestimmungen ausdrücklich entsprechende Regelungen bzw. Verweise enthalten.

Diesem neuen strategischen Ansatz könnte von Bodenschutzseite nur zugestimmt werden, wenn das Landesbodenschutzgesetz die entsprechenden Konzentrationsregelungen zugunsten des Bauordnungsrechtes enthalten würde oder einen eigenen entsprechenden Vollzug der Bodenschutzbelange gewährleisten würde. In einer verbesserten Verzahnung liegen m. E. insbesondere die Chancen des vorsorgenden Bodenschutzes, nicht auf einer verstärkten Abgrenzung. Die Verzahnung ist erheblich zu verbessern.

## 7. Literatur:

- [1] Baugesetzbuch vom 27. August 1997, BGBl. I, 61, S. 2142.
- [2] BRANDT, E. UND J. SANDEN (1999): Verstärkter Bodenschutz durch die Verzahnung zwischen Bau- und Raumordnungsrecht und Bodenschutzrecht; in: UPR 1999/10; S. 367–374.
- [3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999; BGBl. I, S. 1554.
- [4] Deutscher Bundestag (Hg., 1998): Abschlussbericht der Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ Zur Sache, 98, 4; Bonn.
- [5] DOSCH, F. UND G. BECKMANN (1999): Trends und Szenarien der Siedlungs-Flächenentwicklung bis 2010. In: Informationen zur Raumentwicklung (11/12), S. 827-841; Bonn.
- [6] Europarat: Europäische Bodencharta 1972; in: Rosenkranz et. al. (Hg., seit 1988) Bodenschutz; ergänzenden Handbuch, 8902. Berlin.
- [7] Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998; BGBl. I, S. 502.
- [8] Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen; Entwurf vom 1. Dezember 1899; Landtagsdrucksache 12/4475.
- [9] Gesetz zur Einführung des Niedersächsischen Bodenschutzgesetzes und zur Änderung des Niedersächsischen Abfallgesetzes vom 19. Februar 1999; Nds. GVBl. Nr. 4 1999, S. 46.
- [10] Hessisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz vom 26. Februar 1991; GVBl. I, S. 764.
- [11] Hessisches Altlastengesetz (HAltlastG) vom 20. Dezember 1994; GVBl. I, S. 764.
- [12] Hessische Bauordnung vom 20. Dezember 1993; GVBl. I S. 655.
- [13] Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hg. 1998): Bodenschutz in der Landschaftsplanung; Wiesbaden.
- [14] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hg. 2000): Eckpunkte für die HBO-Novelle. Wiesbaden.
- [15] Hessisches Naturschutzgesetz vom 19. Dezember 1994; GVBl. I, S. 775.
- [16] Landrat Landkreis Goslar (Hg., 1999): Informationen zum Bodenschutz. Goslar.
- [17] Raumordnungsgesetz vom 18. August 1997 ; BGBl. I, S. 2081.

# Bodeninformationssysteme - Informationsgrundlagen für Bodenschutz in der Planung

THOMAS VORDERBRÜGGE\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	19
2. Informationsgrundlagen für den Bodenschutz in der Planung	20
3. Bodenkundliche Themenkarten – Grundlage für den Bodenschutz in der Planung	22
4. Kommunale Datengrundlagen	24
5. Literatur	24

## 1. Einleitung

Um im Rahmen einer Planung (landesweit bis parzellenscharf) sicher und fachlich fundiert Entscheidungen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Belastungen der Böden treffen zu können, müssen Informations- und Bewertungsgrundlagen möglichst umfassend, zeitnah und kostengünstig bereitgestellt werden.

Die hierfür notwendigen Voraussetzungen werden durch die Entwicklung und den Aufbau eines digitalen Bodeninformationssystemes<sup>1)</sup> geschaffen. Struktur und wesentliche Inhalte der Bodeninformationssysteme wurden für die bodenkundlichen Grundlagen und den Bodenschutz vornehmlich durch die Staatlichen Geologischen Dienste bundesweit abgestimmt. Dieses geschah mit dem Ziel einer länderübergreifenden einheitlichen Datenstruktur, einheitlichen Methoden zur Erfassung, Darstellung und Analyse der Daten sowie vergleichbaren Methoden zur Bewertung der Bodenfunktionen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz [1, 2].

Unterschiedlich weit fortgeschritten sind allerdings die rechtliche Absicherung und der rechtliche Status dieser Systeme. Nur wenige Bundesländer, wie z.B. Bayern, Hamburg, Niedersachsen oder Nordrhein-Westfalen, haben bisher in ihren Landes-

denchutzgesetzen Status, Zweck und Inhalt eines Bodeninformationssystemes umfassend geregelt und damit eine Form der Rechtssicherheit für die Führung, den Einsatz und die Nutzung dieser Systeme geschaffen. Für andere Länder fehlt solch eine rechtliche Grundlage allerdings noch.

Wesentliche Merkmale der Bodeninformationssysteme sind ihre Nutzungsorientierung und ihre große Flexibilität im Hinblick auf Fragestellung und Auswertung der Daten, denn die Informationsbereitstellung soll ständig an den aktuellen fachlichen Notwendigkeiten, z.B. in der Planung, neu ausgerichtet werden. Dies entspricht einer alten Forderung seitens der Planer, ein bodenkundliches Kartenwerk zu entwickeln, welches einerseits umfangreiche Informationsgrundlagen bietet, andererseits aber auch die wichtigsten Bewertungsaussagen für einen breiten Kreis von Interessenten lesbar und verständlich präsentiert [3, 4]. Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) leistet durch den Aufbau einer flächendeckenden (Maßstab 1: 50 000), digitalen bodenkundlichen Datengrundlage einen ersten wichtigen Beitrag, dem gestiegenen Bedarf gerecht zu werden.

---

<sup>1)</sup> Ein Bodeninformationssystem ist ein „rationaler und zweckgerichteter Verbund von Techniken und Methoden zur Erfassung, Verarbeitung und Übertragung von Boden-, Umweltdaten mit Menschen und Institutionen der Bodeninventur“ H.-P. Blume, (1990); Handbuch des Bodenschutzes.

\* Dr. Thomas Vorderbrügge, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Postfach 3209, 65022 Wiesbaden

## 2. Informationsgrundlagen für Bodenschutz in der Planung

Die wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung einer flächenbezogenen Planung sowie den Vollzug gesetzlicher Regelungen sind umfassende Informationsgrundlagen. Allein der Umfang der notwendigen Daten sowie die Komplexität von problem- bzw. nutzerbezogenen Auswertungs- und Bewertungsmöglichkeiten erfordern Einsatz DV-gestützter Werkzeuge.

Es waren deshalb zunächst fachspezifische, DV-technische und -organisatorische Konzepte zu entwickeln, um alle notwendigen Arbeitsschritte durchgängig rechnergestützt durchführen zu können. Für Bodenkunde und Bodenschutz wurden diese Arbeiten in den 80er und vor allem in den 90er Jahren ausgeführt [2]. Solche DV-gestützten Systeme werden inzwischen europaweit als Bodeninformationssysteme bzw. Soil-Information-Systems bezeichnet [5]. Diese Systeme sind entsprechend der Empfehlung der Umweltministerkonferenz aus dem Jahre 1987 [6] keine geschlossenen Einheiten, sondern stellen einen Verbund unterschiedlicher Fachinformationssysteme (FIS) dar, die von verschiedenen Organisationen betrieben werden können und selbst wiederum als ein Bestandteil eines umfassenden Umweltinformationssystems zu sehen sind [7].

Gemäß der Empfehlung der Sonderarbeitsgruppe Informationsgrundlagen Bodenschutz [8] besteht ein Bodeninformationssystem aus den drei Fachinformationssystemen:

- Naturschutz und Landschaftspflege,
- Anthropogene Einwirkungen auf den Boden,
- Geowissenschaftliche Grundlagen.

Zunehmend werden z.Zt. neben den „Geowissenschaftlichen Grundlagen“ auch wichtige Teilaspekte der „anthropogenen Einwirkung auf den Boden“ in den Bodeninformationssystemen der Staatlichen Geologischen Dienste berücksichtigt, z.B. durch den Aufbau von Bodenkatastern [9]. Die alleinige Zuständigkeit für den Aufbau des Bereichs „Geowissenschaftliche Grundlagen“ liegt nach wie vor bei den Geologischen Landesämtern bzw. den Landesämtern für Umwelt und Geologie. Die Entwicklung im Bereich „Naturschutz und Landschaftspflege“ als Grundlage für eine sektorübergreifende Umweltplanung wird von den einzelnen Bundesländern unterschiedlich intensiv betrieben. Eine integrierende, fachübergreifende Zusammenführung dieser Systeme ist z.Zt. nicht erkennbar.

Entsprechend der Gliederung der fachlichen Aufgaben im Bereich der Geowissenschaftlichen Grundlagen werden Fachinformationssysteme zu „Boden/Bodenschutz“, „Geochemie“, „Geologie“, „Geophysik“, „Hydrogeologie“, „Ingenieurgeologie“ und „Rohstoffe“ geplant und aufgebaut.

Das fachübergreifende System am HLUG besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten, dem **Thesaurus** mit standardisierten Begriffen, einer **Sachdatenbank** zur Verwaltung der gemeinsam genutzten Fachdaten und den dazugehörigen **Geometriedaten** mit raumbezogenen Objekten [10, 11, 12]. Die bodenkundlichen bzw. planungsrelevanten Informationen werden am HLUG im Fachinformationssystem Bodenkunde/Bodenschutz zusammengeführt. Dieses System ist wiederum in einen Datenbereich und einen Methodenbereich gegliedert. Im Datenbereich werden die Sachdaten (Profil-, Flächen- und Labordaten) verwaltet [1, 10, 13]. Der Methodenbereich (Methodenbank) umfasst Methoden zur Wissensstrukturierung (Schlüssel Listen, Regeln etc.), zur Datenbehandlung (Erfassung, Verwaltung etc.) sowie zur Datenbewertung und Datenauswertung. Letzteres vor allem zur Bewertung der Bodenfunktionen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz. Für die Nutzung des FIS Boden/Bodenschutz sind zusätzlich umfangreiche Dokumentationen mit einer Darstellung der Definitionen, der Grundlagen- und Ergebnisdaten sowie einer Nutzerführung in der Art eines Handbuchs unabdingbar und auch vorgeesehen.

Trotz der bundesweit weitgehend abgestimmten strukturellen Rahmenbedingungen (Konzepte) müssen für jedes Bundesland die Ziele und Aufgaben beim Aufbau eines FIS definiert und festgelegt werden. Der für Hessen gesteckte Rahmen beschreibt zunächst die inhaltlichen und DV-technischen Ziele und ist in den folgenden zwei Übersichten dargestellt.

**Übersicht 1:** Inhaltliche Ziele des FIS Boden/Bodenschutz gemäß den rechtlichen Vorgaben der Umweltgesetzgebung

- Bereitstellung sach- und fristgerechter Umweltinformationen (gemäß Umweltinformationsgesetz),
- Grundlage abgesicherter Entscheidungen zum vorsorgenden Bodenschutz,
- Grundlage für eine ökologische Beurteilung von Nutzungskonflikten,

- Grundlage für die Planung und ökologische Optimierung von Nutzungsformen des Bodens,
- Festlegung von schutzgut- und nutzungsbezogenen Richt- und Grenzwerten zur Beurteilung von Bodenbelastungen,
- Grundlage für die Ausweisung von Bodenbelastungs- oder Bodenplanungsgebieten.

Die Ziele basieren im Wesentlichen auf den rechtlichen Vorgaben der Gesetzgebung zum Schutz von Natur und Umwelt, insbesondere den Zielen des Boden- bzw. Naturschutzgesetzes. Aber auch die Vorgaben der EU (Umweltinformationsgesetz, Berichtspflicht der Länder an die EU) lassen sich mit einem vertretbaren Aufwand nur mit dem FIS Boden/Bodenschutz umsetzen.

Die DV-technischen Ziele sind in der Übersicht 2 zusammengestellt.

**Übersicht 2:** DV-technische Ziele des Bodeninformationssystems [13]

- systematische Dokumentation geowissenschaftlicher, bodenkundlicher Daten,
- kostengünstige Archivierung von Daten,
- Vereinheitlichung der Datenerhebung (insbesondere durch Dritte) und Qualitätssicherung,
- Beschleunigung des Datenzugriffs,
- Bereitstellung rechnergestützter, regelbasierter Interpretationen (Auswertungsmethoden),
- Möglichkeit der Modellierung und der Präsentation,
- Bearbeitung komplexer Fragestellungen für große Gebiete, für verschiedene Zeiträume (Simulation) und mit unterschiedlich verknüpfbaren Datengrundlagen.

Der Vollzug der Gesetze zum Schutz von Natur und Umwelt erfordert neben den bereits angeführten inhaltlichen und DV-technischen Grundlagen konkrete, verfügbare Informationen über die Böden und ihre Funktionen. Diese sind im einzelnen in der Übersicht 3 zusammengeführt.

**Übersicht 3:** Wesentliche Grundlagen für die Umsetzung der Ziele des Bodenschutzes sowie für den Vollzug zum Schutz von Natur und Umwelt

- ein räumliches und zeitliches digitales Bodendarchiv,
- digitale Kartenwerke zur geogenen und pedogenen Grundausrüstung der Böden und deren Verbreitung,

- Darstellung von Bodenpotentialen und Bodenfunktionen,
- Darstellung möglicher Gefährdungspotentiale,
- Darstellung aktueller Belastungszustände der Böden, d.h. Aufbau eines digitalen Bodenzustandskatasters,
- Darstellung von Gebieten mit großem Konfliktpotenzial bei der Ein- und Aufbringung von Materialien gemäß §12 der Bundes-Bodenschutzverordnung,
- Darstellung von Gebieten mit großem Konfliktpotenzial aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche, z.B. Siedlung und Verkehr versus Produktion hochwertiger landwirtschaftlicher Produkte,
- die Einbindung weiterer Informationen (Landnutzung, Klima, Relief) für den Einsatz komplexer Simulationsmodelle (z.B. Bodenwasserhaushalt, Bodenerosion),
- die Bereitstellung von flächenhaften Bodeninformationen für unterschiedliche Planungsebenen – i.d.R. Regierungsbezirk, Verband, Gemeinde – und Planungen – i.d.R. Regionalplanung bis Bauleitplanung, sowie Landschaftsrahmen- und Landschaftsplanung.

Für diese Aufgabenbereiche werden unterschiedliche Datengrundlagen und unterschiedliche Anwendungen bereitgestellt. Die wichtigsten bodenkundlichen Datenquellen am HLUg sind z.Zt.:

**Übersicht 4:** Datengrundlagen für das FIS Bodenkunde/Bodenschutz am HLUg

- Flächendaten, d.h. die Ergebnisse der bodenkundlichen Landesaufnahme im Maßstab 1 : 200 000, 1 : 50 000 und 1 : 25 000,
- Flächendaten im Maßstab 1 : 5 000 auf Basis von Kartierungen externer Büros,
- Punktdaten mit Profilbeschreibungen der bodenkundlichen Landesaufnahme gutachterlicher Tätigkeit und von Bodendauerbeobachtungsflächen,
- Labordaten, d.h. die Ergebnisse der bodenphysikalischen und bodenchemischen Laboruntersuchungen,
- Thesaurus für Bodenschutzbelange.

Zusätzlich wird intensiv daran gearbeitet, die Daten der Bodenschätzung und die Daten der forstlichen Standortaufnahme als weitere wichtige Datenquelle dem Bodenschutz verfügbar zu machen, insbesondere für die Bauleitplanung.

Für die Erfassung, Pflege und Auswertung dieser Datenbestände sind z.Zt. folgende Anwendungen in Betrieb oder in Entwicklung:

**Übersicht 5:** Anwendungen des HLUG zur Erfassung, Pflege und Auswertung von Datenbeständen

- Erfassung und Verwaltung von geowissenschaftlichen Begriffen (Thesaurus),
- Erfassung, Verwaltung und Auswertung von punktbezogenen bodenkundlichen Profildaten (in Entwicklung),
- Erfassung, Verwaltung und Auswertung von bodenchemischen und bodenphysikalischen Daten (z.Zt. Erfassung und Pflege in verschiedenen Projektdateien; Einbindung in die zentrale Datenbankanwendung in Entwicklung),
- Erfassung, Verwaltung und Auswertung von flächenbezogenen bodenkundlichen Daten – bodenkundliche und bodenschutzbezogene digitale Kartenwerke,
- Verwaltung von Daten zu Bodendauerbeobachtungsflächen (in Entwicklung),
- Erfassung und Verwaltung der Metadatenbank (für Karten-Projekte realisiert),
- Verwaltung der bodenkundlichen Methodenbank (Ableitung von Parametern zu Bodenfunktionen, -eigenschaften und -potentialen auf der Grundlage von bodenkundlichen Grunddaten),
- Automatisierte Kartenerstellung (für den Maßstab 1 : 50 000),
- Interaktive graphische Benutzeroberfläche für bodenkundliche, raumbezogene Daten – SOPIC (Oberfläche auf Basis ARC-TOOLS bzw. ARC-View, zur Erstellung von thematischen Karten und thematischen Auswertungen; für Flächendaten 1 : 50 000 in der Anpassung),
- Dokumentation von Methoden, Anwendungen und Daten (in html im Intranet, in Entwicklung),
- Vertriebskonzept für digitale Daten und Karten (weitgehend realisiert).

### 3. Bodenkundliche Themenkarten - Grundlage für den Bodenschutz in der Planung

Für planerisches Handeln sowie die Umsetzung umweltpolitischer Zielvorgaben sind häufig weniger die bodenkundlichen Basisdaten von Interesse, sondern vielmehr deren Auswertung, Interpretation und Bewertung im Hinblick auf angewandte Fragestellungen [14–19]. Dies gilt insbesondere für die Landschaftsrahmenplanung, denn dort sind Zielkonzepte für den Schutz der Naturgüter aufzustellen und räumlich zu konkretisieren. Hinweise und Maßgaben für die Ausgestaltung anderer raumbeanspruchender Nutzungen sind aus ihr abzuleiten [20]. Somit müßten auch Bodenschutzziele wie der Erhalt bzw. die Wiederherstellung von Bodenfunktionen stärker in der Landschaftsplanung und der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung umgesetzt werden. Ein erster Schritt in diese Richtung ist die Erstellung von Themenkarten zu Potentialen und Empfindlichkeiten der Böden für die Landschaftsrahmenplanung. Zur Zeit werden die folgenden thematischen Karten abgeleitet.

**Übersicht 6:** Planungsrelevante Themenkarten des HLUG – Bewertung der Bodenfunktionen

- Bodenkarte von Hessen im Maßstab 1 : 50 000 (Bestandteil des Naturhaushaltes gemäß BBodSchG und HENatG),

- Standorttypisierung für die Biotopentwicklung (Lebensraumfunktion gemäß BBodSchG),
- Ertragspotential des Bodens (Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung gemäß BBodSchG),
- Nitratrückhaltevermögen des Bodens (Regelfunktion für den Wasser- und Stoffhaushalt gemäß BBodSchG).

Um konkrete Bodenschutzmaßnahmen seitens der Planung umzusetzen, bedarf es allerdings Bewertungskriterien für die einzelnen Bodenfunktionen. Diese Kriterien müssen zudem bei den Planungsinstitutionen sowie bei den von Planungsmaßnahmen Betroffenen eine hohe Akzeptanz besitzen. Die Ergebnisse von Auswertungen müssen deshalb nachvollziehbar und in ihrer Aussage plausibel sein. Aus den Bewertungskriterien lassen sich sodann gezielte Vorschläge zur ökologischen Sicherung des Bodens und seiner Funktionen entwickeln. Aus Gründen der Transparenz wird jede thematische Auswertung im Sinne einer Methodenbeschreibung am HLUG dokumentiert. Diese Dokumentation besteht aus einer Erläuterung, einem Flußplandiagramm und der Darstellung der dazugehörigen Verknüpfungsregeln.

Die Erläuterung beinhaltet:

- eine Definition der Methode,
- eine Liste der verwendeten Eingangsdaten,
- Hinweise zur Anwendung,
- eine Einstufung der Ergebnisse,
- Angaben zu Einschränkungen,
- Angaben zur Repräsentanz der zu Grunde liegenden Datenbasis,
- Angaben zur Maßstabseignung.

Die Erstellung thematischer Karten basiert somit auf methodisch ausgewerteten Sachdaten der bodenkundlichen Flächendatenbank. Die hierzu aufgebaute Methodenbank ist aus einer Vielzahl von Bausteinen zusammengesetzt, die jeweils Auswertungsergebnisse zu einem Teilaspekt liefern. Für die Bearbeitung der meisten Themen werden mehrere Methoden benötigt, die meist hierarchisch aufeinander aufbauen [21, 22].

In der Methodenbank werden die Beziehungen und Eigenschaften der einzelnen Methoden verwaltet sowie der Zugriff auf die Datengrundlagen definiert. Die Abarbeitung erfolgt automatisch durch Verarbeitung der Metadaten zu den Methoden.

Je nach Bedarf des Umwelt- und Ressourcenschutzes lassen sich nach abgestimmten und erprobten Methoden unterschiedliche „themenbezogene Auswertungskarten“ (Themenkarten) ableiten.

**Übersicht 7:** Mögliche Themenkarten zum Boden- und Naturschutz, Ressourcenschutz und Planung, gegliedert in Anwendungsbereiche mit Beispielen für spezielle Karteninhalte/Themenkarten (meist als Auswertung einer Methode)

- **Bodenschutz**  
 Bodenschutzpläne  
 Ausweisung von Bodenbelastungsgebieten  
 Aktuelle Erosion bzw. potenzielle Erosionsgefährdung (Wind und Wasser)  
 Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Belastungen (Organika, Anorganika)  
 Darstellung der Puffereigenschaften (aktueller Zustand der Bodenversauerung, neuartige Waldschäden, etc.)  
 Beweissicherung (Eingriffe in den Wasserhaushalt) und Rekultivierung (insb. nach Bodenabbau und intensiven mechanischen Bodenbelastungen)  
 Beratung zur ordnungsgemäßen Landwirtschaft

Schutz vor Hochwasser (Ausweisung von Überflutungsbereichen bzw. Ausweisung von Böden mit hohem Rückhaltevermögen für Wasser)

- **Natur- und Ressourcenschutz**  
 Darstellung der Wechselwirkung mit den anderen Größen des Naturhaushaltes  
 Grundlage eines ganzheitlichen, prozessorientierten Naturschutzes  
 Grundlage für Kompensations- bzw. Ausgleichsmaßnahmen  
 Eingriffsregelung  
 Ausweisung von Extremstandorten  
 Standorte für seltene Pflanzen  
 Karten zur Degradation von Mooren und Möglichkeiten ihrer Renaturierung  
 Anlage von Trocken- oder Feuchtbiotopen  
 Renaturierung
- **Gewässerschutz**  
 ordnungsgemäße Landwirtschaft  
 Verlagerungsrisiko gegenüber verschiedenen Stoffen  
 Auenschutz  
 Renaturierung, Gewässerrandstreifenprogramme
- **Wasserrechtsverfahren**  
 Beweissicherung zu Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes durch Entnahme von Grundwasser (Trinkwasser, Beregnung)
- **Regenwasserbewirtschaftung**  
 Flächeneignung zur dezentralen Regenwasserver-sickerung  
 Grad der Versiegelung und Infiltrationsverhalten
- **Abwasserwirtschaft**  
 Eignung zur Verrieselung und Verregnung mit Abwässern
- **Abfallwirtschaft**  
 Eignung von Standorten zur schadlosen (??) Verwertung (??) besser Entsorgung von sogenannten Sekundärrohstoffen wie Müllkompost oder Klärschlamm  
 Eignung zur Ausbringung von Reststoffen wie Rübenerde, Kieselgur oder Bioabfällen
- **UVP**  
 Auswirkungen der zur Prüfung anstehenden Projekte auf das Schutzgut Boden und den Naturhaushalt
- **Flurbereinigung**  
 ordnungsgemäße Landwirtschaft  
 Aufnahme von Böden und ihre Bewertung

#### 4. Kommunale Datensammlungen

In zunehmendem Maße werden auch auf kommunaler Ebene bodenschutzrelevante Daten erhoben und für Fragestellungen der Planung eingesetzt und bewertet [23, 24, 25], für Hessen beispielhaft sind hierzu die Arbeiten des Umlandverbandes Frankfurt (UVF) [26–28] angeführt. Das HLUg ist bestrebt, in enger Zusammenarbeit mit kommunalen und regionalen Planungsträgern, Informationsgrundlagen für den Bodenschutz zu schaffen und vorzuhalten. Da bei einer Vielzahl von Untersuchungen, wie z.B. regionalen Bodenbelastungskatastern oder der Entwicklung von kommunalen Bodenschutzplänen [29–32] Daten erhoben und verarbeitet werden, beabsichtigt das HLUg, seinen Erfassungsstandard für Flächen- und Punktdaten nach der Fertigstellung in-

teressierten Kommunen und Büros zur Verfügung zu stellen. Durch diesen Standard soll eine einheitliche Erfassung und Aufbereitung bodenkundlicher Daten in Hessen gewährleistet werden. Dadurch können auch externe Anwender Flächeninformationen nutzen, die weit über die Anwendungsmöglichkeiten einer klassischen Bodenkarte hinausgehen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, normiert erhobene Daten auch für andere Fragestellungen zu nutzen, sodass kostenintensive Doppelarbeiten vermieden werden. Für den Bereich des Landes Hessen wird dies durch die zukünftig gemeinsame inhaltliche Aufbereitung der Daten der Bodenschätzung angestrebt.

#### 5. Literatur:

- [1] HEINEKE, HANS-JOCHEN; FILIPINSKI, MAREK & DUMKE, IMGO: Vorschlag zum Aufbau des Fachinformationssystems Bodenkunde – Profil-, Flächen- und Labor-datenbank, Methodenbank –. Geol. Jb., F 30, Hannover 1995, 82 S.
- [2] OELKERS, KARL-HEINZ; VOSS, HORST-HERMANN: Konzeption, Aufbau und Nutzung von Bodeninformationssystemen: Das Fachinformationssystem Bodenkunde (FIS Boden) des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS. Handbuch Bodenschutz, ROSENKRANZ, DIETRICH; BACHMANN, GÜNTHER; KÖNIG, WILHELM; EINSELE, GERHARD; Hrsg.; E. Schmidt Vlg.; Berlin 1998, BoS 26 Lfg. V/98, 54 S.
- [3] KIEMSTEDT, H. : Fragen und Antworten der Planung an die Bodenkarte. Mitteilgn. Dtsch. Bodenkundl. Gesellsch., 16, Göttingen 1975, S. 8–13
- [4] ADLER, GERT H.; AKKERMANN, MATTHIAS; ALBRECHT, MICHAEL; BUSCH, JOHANNA; DAHLMANN, IRENE; PENNDORF, OLAF; SCHÜRER, STEFFEN: Bodenschutz in der Bauleitplanung – Vorsorgeorientierte Bewertung. Bodenschutz, Jg. 6, 1, E. Schmidt Vlg., Berlin 2001, S. 10–17
- [5] HEINEKE, HANS-JOACHIM; ECKELMANN, WOLF: Development of Soil Information Systems in the Federal Republic of Germany – an Overview. Abstracts – Land-Information Systems – Developments for planning the sustainable use of land re-sources. Hannover 1996, p. 30
- [6] SAG – Sonderarbeitsgruppe „Informationsgrundlagen Bodenschutz“ : Konzept zur Erstellung eines Boden-informationssystem. – In: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.): Materialien Band 47; München 1987
- [7] SAG – Sonderarbeitsgruppe „Informationsgrundlagen Bodenschutz“ : Vorschlag für die Einrichtung eines länderübergreifenden Bodeninformationssystems – In: Nds. Umweltministerium und Nds. Landesamt für Boden-forschung (Hrsg.): Reihe Expert; Hannover 1989
- [8] SRU – (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen): Sondergutachten Allgemeine ökologische Umweltbeobachtung. Vlg. Metzner-Poeschel, Stuttgart (1990) 71 S.
- [9] HAUENSTEIN, MATTHIAS; BOR, JULIUS: Bodenbelastungskataster Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt und Forsten (Hrsg.); Mainz 1999, 286 S.
- [10] ARNOLD, HELMUT; FRIEDRICH, KLAUS; VORDERBRÜGGE, THOMAS: Datenverarbeitung im Bodenschutz – Das Fachinformationssystem Boden/Bodenschutz. INFORM, Wiesbaden 1997, Heft 3/97, S. 25–31
- [11] CLASSEN, WILLI; FRIEDRICH, KLAUS; STÄRK, ACHIM; ULMER, DOMINIK: Das integrierte Datenmodell des Hessischen Erdinformationssystems HEISS. In: HASSIS, H.-D. & K.C. RANZE (Hrsg.), Umweltinformatik 98 – Vernetzte Strukturen in Informatik, Umwelt und Wirtschaft; 12. - Internationales Symposium „Informatik für den Umweltschutz“ der Gesellschaft für Informatik, Bremen 1999
- [12] ULMER, DOMINK, FRIEDRICH, KLAUS; ULMER, SIMONE: Das Hessische Erdinformationssystem (HEISS) – Elektronische Datenverarbeitung in einem Geologischen Landesdienst. Geologie in Hessen, 3; Wiesbaden 1999, 35 S.
- [13] FRIEDRICH, KLAUS: (1999): Die Bodenflächendaten 1 : 50 000 Hessen – Ziele, Aufbau und Erfahrungen.

- Mittlg. Dtsch. Bodenkundl. Ges., 91/(II), Göttingen 1999, S. 977–980
- [14] HARRACH, TAMAS: Bodenbewertung für die Landwirtschaft und den Naturschutz. Z. f. Kulturtechn. u. Flurberein. 28, München 1987, S. 184–190
- [15] BAUER, ARND, BERGER, CHRISTIANE; STOCK, PETER: Bodenschutz in der Planungspraxis – dargestellt am Beispiel des Umlandverbandes Frankfurt; Naturschutz und Landschaftsplanung 29, (9); 1995 S. 282–288
- [16] KARL, J.: Bodenbewertung in der Landschaftsplanung – Methode zur Bilanzierung von Eingriffen in das Schutzgut Boden und den Bodenwasserhaushalt. Natur und Landschaftsplanung 29, 1997, (1), S. 5–17
- [17] ARNOLD, HELMUT; VORDERBRÜGGE, THOMAS: Beiträge des Bodenschutzes zum Naturschutz – am Beispiel von thematischen Bodenschutzkarten zum Produktions- und Biotopenwicklungspotential. – Jb. Naturschutz in Hessen 1; Zierenberg 1996, S. 67–70
- [18] ARNOLD, HELMUT; VORDERBRÜGGE, THOMAS: Arbeitshinweise für den Fachbeitrag Bodenschutz. In: Bodenschutz in der Landschaftsplanung – Ökologie-Forum Hessen, 7 S. Anhang. Hrsg.: HMIuLFN, Wiesbaden 1998, S. 45–51
- [19] SCHNEIDER, JÜRGEN; KUNZMANN, SABINE; RAECKE, FLORIAN; LEHMBERG, FRANK; PANTEL, FRANK EGON: Bereitstellung von Bodendaten für die Bauleitplanung. Arb.-H. Boden, Nr. 2000/2; Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hrsg.; Hannover 2000, 48 S.
- [20] RP Darmstadt (Regierungspräsidium Darmstadt; Hrsg., 1992): Gutachten zum Landschaftsrahmenplan. Eigenverlag, 131 S., Darmstadt
- [21] VORDERBRÜGGE, THOMAS ; FRIEDRICH, KLAUS: Thematische Bodenkarten als Grundlage der Landes- und Regionalplanung in Hessen. In: Ökologie-Forum Hessen – Bodenschutz in der Landschaftsplanung, Hrsg.: HMIuLFN, Wiesbaden 1998, S. 16–23
- [22] VORDERBRÜGGE, THOMAS: Die Bodenflächendaten 1 : 50 000 Hessen – Methodische Ableitungen und Anwendungen. Mittlg. Dtsch. Bodenkundl. Ges., 91/(II), Oldenburg 1999, S. 1143–1147
- [23] LABO, (1998): Eckpunkte zur Bewertung von natürlichen Bodenfunktionen in Planungs- und Zulassungsverfahren. Bodenschutz, 4, 131–137
- [24] BVB, (2000): Bewertung von Böden in der Bauleitplanung – Ausarbeitung des Fachausschusses 3.1 der Fachgruppe 3 (Bodenschutzplanung) des BVB. 72 S. Publikation in Vorbereitung
- [25] SCHAAL, PETER: Bodenschutz in der Stadtplanung. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung. Blaue Reihe 90; 258 S.
- [26] UVF – Umlandverband Frankfurt, (1992): Bodenkarte und Geologische Karte als Planungshilfe im Umlandverband Frankfurt, Bearbeitung A. BAUER, 108 S.
- [27] UVF – Umlandverband Frankfurt, (1994): Ökologische Standorttypisierung und -klassifizierung der Böden im UVF-Gebiet, 1. Bericht, Bearbeitung A. BAUER, 27 S.
- [28] UVF – Umlandverband Frankfurt, (1998): Umwelt-schutzbericht Teil VIII Umweltbewertung; Band 1: Methoden zur Umweltbewertung in Umweltschutz und Landschaftsplanung des Umlandverbandes Frankfurt, Bearbeitung P. STOCK und A. BAUER, 81 S.
- [29] Magistrat der Stadt Gießen, Hrsg.: Umweltbericht Boden. In: Gießener Umweltstudien. Gießen 1997; Bearbeiter: Inst. für Bodenkunde der JLU-Gießen, 95 S.
- [30] HLFU – Hessische Landesanstalt für Umwelt: Der kommunale Umweltatlas zur Unterstützung umweltverantwortlichen Handelns – Beispiel Braunfels. Schriftenreihe der HLFU, 1996, Heft 211
- [31] SCHRAPS, WALTER-GÖTZ; PINGEL, P.; KERSTING, ANDREAS; SCHNEIDER, SIEGFRIED; FEYK, MANFRED; BAUMGARTEN, HANS: Digitale Stadtbodenkarten und ihre Einbindung in kommunale Informationssysteme. Dtsch. Bodenkundl. Ges., 91/(II), Göttingen 1999, S. 1100–1003
- [32] NEITE HEINZ; THIELE VOLKER; HEIDBRINK, KATHRIN: Erstellung und Anwendung digitaler Bodenbelastungskarten. In: Ressourcen-Umwelt-Management; Ges. für UmweltGeowissenschaften, Hrsg.; Springer Vlg., Berlin 1999, S. 75–94



# Vorsorgeorientierte Bodenwerte für die Bauleitplanung

SILVIA LAZAR\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorsorgender Umweltschutz als Anforderung an die Bauleitplanung	27
2. Vorsorgeorientierte Bodenwerte	27
2.1 Prüfwerte versus Vorsorgewerte in der BBodSchV	27
2.2 Nutzungsszenario „Hausgarten“	28
2.3 Ableitung von Bodenwerten für die Bauleitplanung	29
3. Dokumentation altlastenverdächtiger Flächen bei Prüfwertunterschreitungen	30
4. Zusammenfassung	31
5. Literatur	32

## 1. Vorsorgender Umweltschutz als Anforderung an die Bauleitplanung

Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung ist die Bebauung von Flächen, die mit gesundheitsgefährdenden Stoffen belastet sind, zu vermeiden. § 1 Abs. 5 BauGB sieht vor, dass bei Neuplanungen „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ zu gewährleisten sind. Nach § 34 BauGB gilt dies auch für Vorhaben im unbebauten Innenbereich und entsprechend bebaute Ortsteile ohne Bebauungsplan. Aus dieser Zielsetzung resultiert die Anforderung,

bei der Bauleitplanung vom Vorsorgeprinzip und dem Grundsatz des vorsorgenden Umweltschutzes auszugehen. Damit stellt sich die Frage, nach welchen Maßstäben kontaminierte Böden im Rahmen der Bauleitplanung zu bewerten sind. Anhaltspunkte hierfür bietet das am 01.03.1999 in Kraft getretene BBodSchG sowie dessen untergesetzliches Regelwerk.

## 2. Vorsorgeorientierte Bodenwerte

### 2.1 Prüfwerte versus Vorsorgewerte in der BBodSchV

Im BBodSchG wird kein ausdrücklicher Bezug zur Anwendung der materiellen Standards für die Bauleitplanung hergestellt. Allerdings bieten die Bodenwerte der BBodSchV Anhaltspunkte für die Bewertung von Altablagerungen und Altstandorten. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen drei nach § 8 BBodSchG festgelegten Wertekategorien:

- Erstens geben Prüfwerte jene Konzentration an, „bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine Einzelfall bezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt“.

- Zweitens bilden Maßnahmenwerte die Grenze, „bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlasten auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind“.
- Drittens enthält das BBodSchG Vorsorgewerte, „bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, daß die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht“.

Unter Umweltaspekten ist die Anwendung der Vorsorgewerte zur Beurteilung kontaminierter Böden

\* Silvia Lazar, Universität Freiburg, Institut für Kulturgeographie, Werderring 4, 79085 Freiburg im Breisgau

im Rahmen der Bauleitplanung anzustreben. Zwei Punkte werden hierbei jedoch als problematisch bewertet. Zum einen wird eine Schwierigkeit in der verbindlichen Heranziehung der Vorsorgewerte darin gesehen, dass die Ableitung auf ökotoxikologische Wirkungen und unerwünschte Auswirkungen auf Nahrungspflanzen abgestellt ist. Da sie auf die Vermeidung des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen durch zukünftige Stoffeinträge ausgerichtet sind, könnten sie nach KÖNIG (2000) für den Anwendungsbereich der Bauleitplanung nicht in Betracht kommen. Zum anderen wird insbesondere von den für die Bauleitplanung zuständigen Behörden auf das Problem hingewiesen, dass in seit längerem industrialisierten Gebieten großflächig anthropogen bedingt höhere Grundbelastungen vorliegen, in denen die Vorsorgewerte nicht einzuhalten sind. Aufgrund dieser Bedenken wird es von einigen Kommunen und Autoren in Betracht gezogen, die Prüfwerte der BBodSchV für die Bauleitplanung heranzuziehen (KÖNIG 2000: 160). Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass die Prüfwerte explizit einen Gefahrenbezug enthalten, da nach der Generalklausel des allgemeinen Polizei- und Ordnungsrechts, Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen nur dann angeordnet werden können, wenn die hinreichende Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts anzunehmen ist.

Um diese juristische Forderung der Gefahrenabwehr bei der toxikologischen Ableitung der Prüfwerte zu berücksichtigen, wurde nach dem Modell von KONIETZKA/DIETER (1998) ein Gefahrenfaktor eingeführt. Konstruiert wurde dieser über die Multiplikation der kritischen Dosis mit der Quadratwurzel der bei der Ableitung berücksichtigten Sicherheitsfaktoren. Wesentlich ist hierbei, dass Sicherheitsfaktoren nicht als willkürliche toxikologische Annahmen zu sehen sind, sondern als Ausdruck eines hohen Maßes an Unwissen. Entsprechend ist in § 4 Abs. 2 BBodSchV festgelegt, dass Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen „bereits dann erforderlich sein [können], wenn im Einzelfall alle bei der Ableitung eines Prüfwertes nach Anhang 2 angenommen ungünstigen Umstände zusammentreffen und der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes geringfügig oberhalb des jeweiligen Prüfwertes in Anhang 2 liegt“. Das bedeutet, dass im ungünstigen Fall eine Gefahr bereits beim geringfügigen Überschreiten des Prüfwertes vorliegt.

Damit steht die Anwendung der Prüfwerte im Widerspruch zu den Anforderungen der Gesund-

heitsvorsorge in der Bauleitplanung, die deutlich über die bloße Gefahrenabwehr hinausreicht. Nach Reh binder (1997) „hat die Bauleitplanung eine umfassende, vorsorgende Gestaltungsaufgabe, die es ausschließt, in jedem Fall an die Gefahrengrenze heranzugehen“. Es besteht – u.a. nach Ansicht der Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz – konzeptionell das Problem, dass ein gefahrenbezogen abgeleiteter Beurteilungswert nicht zugleich ein vorsorgeorientierter Beurteilungswert sein kann (LAUG 2000: 1).

So schlägt der wissenschaftliche Beirat Bodenschutz des BMU in seinem Gutachten „Wege zum vorsorgenden Bodenschutz“ vor, „dass der „Korridor“ zwischen Vorsorgewert und Prüfwert einen geeigneten Abwägungsbereich für die Bauleitplanung darstellt“ (WBB 2000: 32). Wünschenswert für eine bundeseinheitliche Regelung wäre jedoch die humantoxikologisch begründete Konkretisierung dieses Korridors durch vorsorgeorientierte Bodenwerte, die – um in der Praxis handhabbar zu sein – die regionale Hintergrundbelastung berücksichtigen.

## 2.2 Nutzungsszenario „Hausgarten“

Zu Irritationen und unterschiedlichen Interpretationen der Vorgaben der BBodSchV führt die Frage, welches Nutzungsszenario für die Bewertung kontaminierter Wohnflächen als maßgeblich zu betrachten ist (LAZAR 2000: 322 ff). Die Verordnung bietet die Möglichkeit zwischen den Nutzungen einer Fläche für Kinderspiel, Wohngebiet, Park- und Freizeitflächen sowie Industrie- und Gewerbeflächen zu unterscheiden. Weiterhin sind Bodenwerte für die landwirtschaftliche Nutzung angegeben. Die BBodSchV beinhaltet folglich einen Interpretationsspielraum, da einerseits Wohngebiete als dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Haus- und Kleingärten oder sonstigen Gärten entsprechender Nutzung definiert sind (BMU 1999: 7). Festgelegt ist durch § 4 Abs. 4 BBodSchG jedoch andererseits, dass die planungsrechtlich zulässige Nutzung bei der Bewertung von Altlastenflächen zu beachten ist. Planungsrechtlich zulässig ist neben der Wohnnutzung auch die Nutzung des Gartens als Kinderspielfläche und der Anbau von Nutzpflanzen. Dabei ist in Anhang 2, Kap. 1.1 der BBodSchV die Definition von Kinderspielflächen auf die Nutzung einer Fläche als Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ausgerichtet. Sie verweist explizit darauf, dass sich die Definition auf die „tatsächlich für das Spielen genutzten Flächen“

(BMU 1999: 7) bezieht und über den Begriff „Kinderspielfeld“ hinausgeht. Weiterhin konkretisieren die Ableitungsmaßstäbe der BBodSchV, dass unbefestigte Flächen in Wohngebieten, soweit sie als Kinderspielflächen genutzt werden, als solche zu bewerten sind (BMU 1999: 7). Teilflächen mit einer von der vorherrschenden Nutzung abweichenden, empfindlicheren Nutzung sind nach § 4 Abs. 4 BBodSchV nach den für ihre Nutzung jeweils festgesetzten Maßstäben zu beurteilen. Dieser Definition entsprechend sind Hausgärten nach den Kriterien für Kinderspielflächen zu bewerten.

Weiterhin ist unter dem Aspekt der planungsrechtlich zulässigen Nutzung auch der Nutzpflanzenanbau als Bewertungskriterium einzubeziehen. Dabei ist die Veranlassung, Hausgärten auf die Relevanz des Nutzpflanzenanbaus zu untersuchen, in den Ableitungsmaßstäben der BBodSchV explizit als prüfungsrelevant erwähnt. Demnach „ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese Nutzung eine solche Relevanz hat, dass auch eine Bewertung nach den für den Wirkungspfad Boden-Pflanze vorgegebenen Kriterien erfolgen muss“ (BMU 1999: 7). Die rechtlichen Folgen einer Überschreitung von technischen Richtlinien – wie beispielsweise der ZEBS-Werte als Grenzwerte der Zentralen Erfassungs- und Bewertungsstelle – sind jedoch nicht eindeutig geregelt. Einerseits ist vorgesehen, dass lebensmittelrechtliche Vorschriften als „ein Ableitungsmaßstab für die in der Pflanze nicht zu überschreitenden Schadstoffgehalte herangezogen“ (BMU 1999: 34) werden. Dabei ist der Schutzgutbezug eindeutig auch auf den Verzehr von Obst und Gemüse aus dem Eigenanbau in Privatgärten gegeben (BMU 1999: 34). Diese Aussage wird andererseits dadurch relativiert, dass lebensmittelrechtlichen Vorschriften, wie den ZEBS-Richtwerten in den Ableitungsmaßstäben der BBodSchV kein gesetzlich bindender, sondern ein administrativ orientierender Charakter zugewiesen wird (BMU 1999: 35).

Da aus rechtlicher Perspektive auf Privatgrundstücken alle bislang erwähnten Nutzungen möglich sind, geht es bei der Erfüllung der Sanierungspflichten um die Zulässigkeit von Nutzungen: Das hieße, dass bei der Bauleitplanung die Nutzungen Kinderspielfläche und Nutzgarten zu kombinieren sind. Eine solche Pfadbetrachtung ist insbesondere bei Schadstoffen wie Cadmium oder Thallium relevant, die sich in Pflanzen stark anreichern (Delschen 2000: 286). Dies ist in der BBodSchV insoweit berücksichtigt als „in Haus- und Kleingärten, die so-

wohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, (...) für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden“ (Anhang 2, Nr. 1.4 BBodSchV) ist. Ein wesentlicher Vorteil dieser Vorgehensweise, sich in der Bewertung auf den sensibelsten Wert zu beziehen, besteht darin, dass sich die zuständigen Behörden in ihren Entscheidungen stets auf der sicheren Seite befinden und rechtlich abgesichert sind, da sie sich in der Ableitungssystematik der BBodSchV bewegen.

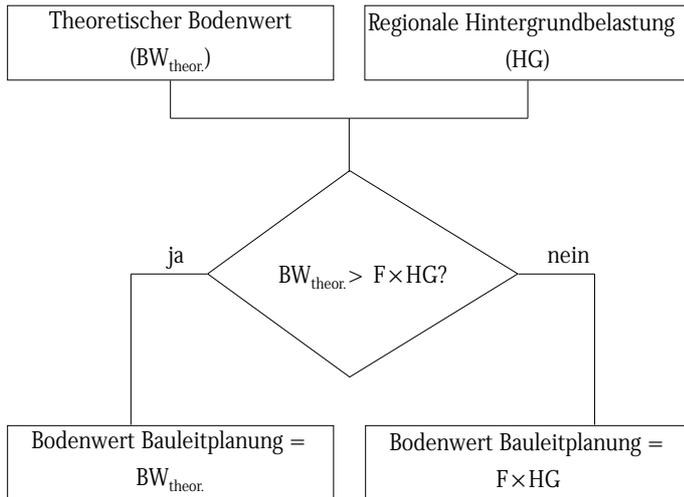
### 2.3 Ableitung von Bodenwerten für die Bauleitplanung

Aufgrund der dargestellten Schwierigkeiten, die in der BBodSchV enthaltenen Prüfwerte für die Bauleitplanung zu verwenden, wurde von der Stadt Osnabrück 1999 bei der IfUA-Projekt GmbH ein Gutachten in Auftrag gegeben, in dem in Anlehnung an die Bewertungskriterien der BBodSchV ergänzende vorsorgeorientierte Bodenwerte für die Bauleitplanung abgeleitet wurden (IfUA 1999). Die für eine Reihe von Schadstoffen ermittelten Bodenwerte beruhen auf den folgenden Schritten:

Durch eine Herausnahme des Gefahrenbezugs nach KONIETZKA/DIETER wurden nach den Vorgaben der BBodSchV „theoretische Bodenvorsorgewerte“ abgeleitet. Im Hinblick auf den Nutzungsbezug wurde davon ausgegangen, dass bei der Ausweisung von Wohngebieten sowohl Kinderspielflächen als auch Nutzgärten zulässig sind (IfUA 1999: 14).

Weiterhin wurden die ermittelten Vorsorgewerte mit der für Osnabrück zuvor ermittelten Boden-Hintergrundbelastung abgeglichen, um unpraktikabel niedrige Angaben zu vermeiden. Die ermittelten Hintergrundwerte geben somit die geogenen Grundgehalte einschließlich der diffus anthropogen eingetragenen Schadstoffgehalte wieder. Verwendet wurde das in der Abbildung 1 dargestellte Schema (IfUA 1999: 22 ff).

Anschließend wurden die abgeleiteten Werte einer Plausibilitätsprüfung unterzogen, um praxistaugliche Bodenwerte für die Bauleitplanung zu erhalten. Aufgrund dieses Schemas wurden unter Verwendung behelfsmäßiger Hintergrundwerte Bodenwerte für die Bauleitplanung abgeleitet, die als allgemeine Leitzielempfehlungen zu verstehen sind. Sie werden in der folgenden Tabelle 1 in Relation zu den Prüfwerten der BBodSchV dargestellt. Im Vergleich mit den Osnabrücker Hintergrundwerten konnte eine weitgehende Übereinstimmung festgestellt werden.



Faktor F = 1 für kanzerogene Substanzen  
 Faktor F = 2 für nichtkanzerogene Substanzen

IFUA Grafik 08/99

**Abb. 1.** Schema zum Abgleich mit der regionalen Hintergrundbelastung (IfUA 1999: 27).

**Tab. 1.** Bodenwerte für die Bauleitplanung

	Vorsorgewerte ohne Berücksichtigung der Hintergrundbelastung - Zwischenergebnis -	Vorsorgeorientierte Bodenwerte für die Bauleitplanung - allgemeine Empfehlung -	Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen
Antimon	2	2	-
Arsen	2	20	25
Blei	15	150	200
Cadmium	0,5	1	10 / 2 <sup>1)</sup>
Chrom	50	50	200
Cyanide	5	5	50
Kupfer	300	300	-
Nickel	5	40	70
Quecksilber	1	1	10 / 5 <sup>2)</sup>
Zink	3000	3000	-
Benzo(a)pyren	0,4	0,5	2 / 1 <sup>2)</sup>
PCB <sup>3)</sup>	0,1	0,1	0,4

<sup>1)</sup> In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

<sup>2)</sup> Prüfwerte der BBodSchV für Nutzgärten.

<sup>3)</sup> Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

Nach: IfUA (1999) S. 29 ff und BBodSchV Anhang 2 Nr. 1.4 und 2.2.

### 3. Dokumentation altlastenverdächtiger Flächen bei Prüfwertunterschreitungen

Ein wesentlicher Punkt, der auch bei Anwendung vorsorgeorientierter Bodenwerte im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen ist, betrifft die dauerhafte behördliche Dokumentation kontaminierter Flächen, auch wenn die nutzungsbezogenen Prüfwerte unterschritten werden sollten.

Wesentlich ist dies zum einen, da die Ableitungsmaßstäbe der BBodSchV zu gegebener Zeit an den neuen wissenschaftlichen Erkenntnisstand angepasst werden (BMU 1999: 3). Das kann im ungünstigen Fall zur Folge haben, dass aufgrund reduzierter Prüf- oder Vorsorgewerte eine Fläche möglicherwei-

se erneut einer Einzelfallprüfung zu unterziehen wäre, das entsprechende Wissen über die Kontamination jedoch nicht mehr zur Verfügung steht, da die Fläche bereits aus dem Altlastenkataster entfernt wurde.

Von größerer Bedeutung ist eine undokumentierte Entlassung mittelbelasteter Flächen jedoch bei Nutzungsänderungen. Da die BBodSchV eine nutzungsdifferenzierte Bewertung vorsieht, ist es in der Praxis vorstellbar, dass bislang unbebaute Freiflächen als nicht sanierungsbedürftig bewertet werden, weil sie aufgrund ihrer augenblicklichen Nutzung nach den Prüfwerte für Park- und Freizeitanlagen beurteilt werden. Bei einer Unterschreitung dieser Prüfwerte, gilt ein Altlastenverdacht als ausgeräumt – die Fläche wäre folglich aus dem Altlastenkataster zu entlassen. Ohne Wissen um die Schadstoffbelastung kann für die Zukunft jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass eine Nutzungsänderung stattfindet und die Freifläche als sensibler zu bewertendes Wohngebiet ausgewiesen wird. Gesundheitliche Risiken wären damit nicht auszuschließen.

So können bei der Bewertung einer Fläche als Park- und Freizeitanlage nach den Prüfwerten der BBodSchV, Konzentrationen von bspw. bis zu 125 mg/kg Arsen, 50 mg/kg Quecksilber und 50 mg/kg Cadmium toleriert werden. Dagegen werden in der BBodSchV für Kinderspielflächen Werte angegeben, die mit 25 mg/kg Arsen, 10 mg Quecksilber und 10 bzw. 2 mg/kg Cadmium deutlich niedriger liegen (Anhang 2, Nr. 1.4 BBodSchV). Die Nutzungsänderung würde folglich sowohl nach den Anforderungen der BBodSchV als auch nach § 1 BauGB eine Neubewertung erfordern. Dieser Situation ist dadurch vorzubeugen, dass vorhandene Belastungen für die zuständigen Behörden und Bürger mit berechtigtem Interesse zugänglich dokumentiert werden. Die Entlassung aus dem Altlastenkataster sollte demnach nur erfolgen, wenn die sensibelste Nutzung ohne gesundheitliche Risiken möglich ist.

Grundsätzlich wäre es jedoch wünschenswert, wenn auch das Wissen um eine aus dem Altlastenverdacht entlassene Fläche weiter dokumentiert wird, da bestehende Prüfwerte zukünftig niedriger angesetzt werden könnten.

#### 4. Zusammenfassung

Durch die Sanierung belasteter Flächen können positive städtebauliche Akzente gesetzt werden. Dabei können Sanierungsmaßnahmen bei bislang unbebauten Flächen – im Gegensatz zu bereits bewohnten Altlasten – durch den angestrebten Verkauf der Fläche als Investition betrachtet werden. Eine zu große Toleranz gegenüber Schadstoffen kann zwar vordergründig Interesse bei Investoren fördern, aber langfristig zu Skepsis bei zukünftigen Bewohnerinnen und Bewohnern führen. Insbesondere unter dem Aspekt der Zunahme umweltbedingter Krankheiten ist dies als wesentlich zu bewerten.

Wesentlich für die Bauleitplanung ist aus Sicht des BUND folglich, dass die Prüfwerte der BBodSchV nicht als vorsorgeorientierte, sondern als gefahrenbezogene Werte wahrgenommen werden, die sich aufgrund des Gewährleistungsgebots gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach § 1, Abs. 5

BauGB nicht für die Bauleitplanung eignen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, vorsorgeorientierte Bodenwerte für die Bauleitplanung auszuweisen. Ein entsprechendes Gutachten wurde von der Stadt Osnabrück in Auftrag gegeben. Hierbei sind die Nutzungen Kinderspiel und der Anbau von Nutzpflanzen in der Bewertung von Hausgärten in Wohngebieten und insbesondere bei der Ausweisung von Wohngebieten dahingehend zu berücksichtigen, dass der jeweils niedrigste Wert der BBodSchV für die Bewertung des Nutzungsszenarios Hausgarten herangezogen wird. Weiterhin ist es dringend erforderlich, dass Flächen, die aufgrund einer Unterschreitung der Prüfwerte aus dem Altlastenverdacht entlassen werden, weiter offen zugänglich dokumentiert werden, um bei Nutzungsänderungen oder neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend reagieren zu können.

## 5. Literatur

- BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17.03.1998. In: BGBl I S. 502, Bonn 24.03.1998.
- BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 16.07.1999
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1999): Bekanntmachung über Methoden und Maßstäbe für die Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). In: Bundesanzeiger Nr. 161 a vom 28. August 1999.
- DELSCHEN, T. (2000): Wohngartenszenario. In: FEHLAU/HILGER/KÖNIG [Hg.]: Vollzugshilfe Bodenschutz und Altlastensanierung. Erläuterungen zur Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Berlin. S. 286–288.
- IfUA - Institut für Umwelt-Analyse Projekt GmbH (1999): Ableitung von Bodenwerten für die Bauleitplanung. Gutachten im Auftrag der Stadt Osnabrück. Download-Word-Dokument in <http://www.osnabrueck.de/verkehr/561.html>.
- KONIETZKA, R./ DIETER, H. H. (1998): Ermittlung gefahrenbezogener Schadstoffdosen zur Gefahrenabwehr beim Wirkungspfad Boden – Mensch. In: ROSENKRANZ, EINSELE, BACHMANN, HARREB [Hg.]: Handbuch Bodenschutz, 27. Lieferung, Kenn-Nr. 3530. Berlin.
- KÖNIG, W. (2000): Exkurs: Anwendung der Prüf- und Maßnahmenwerte bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren. In: FEHLAU/HILGER/KÖNIG [Hg.]: Vollzugshilfe Bodenschutz und Altlastensanierung. Erläuterungen zur Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Berlin. S. 159–160.
- LAUG – Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (2000): Erfordernis von vorsorgeorientierten Werten für die Bauleitplanung; Probleme bei der Umsetzung der BBodSchV. Schreiben an den AK Bodenschutz/Altlasten des BUND vom 12.06.2000.
- LAZAR, S. (2000): Altlasten als interdisziplinäres Problemfeld. Konflikte im Umgang mit bewohnten Altlasten – Rahmenbedingungen und Handlungsspielräume. Dissertation an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Voraussichtl. Veröffentl. Ende 2001.
- REHBINDER, E. (1997): Rechtlicher Hintergrund von Prüfwerten nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz. In: Altlastenspektrum, Jg. 6, H. 6, S. 263–270.
- WBB (2000): Gutachten des wissenschaftlichen Beirats Bodenschutz beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Wege zum vorsorgenden Bodenschutz. Fachliche Grundlagen und konzeptionelle Schritte für eine erweiterte Bodenvorsorge. BT-Drs. 14/2834 vom 25.02.2000.

# Bodenschutz in der Landschaftsplanung - Umsetzung bei der Flächennutzungsplanung

ARND BAUER\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Bestandserfassung der Böden und Bewertung Bodenschutz im Landschaftsplan des UVF	33
2. Entwicklungskonzeption Bodenschutz/Ressourcenschutz im Landschaftsplan des UVF	34
3. Verwertung der Informationen des Landschaftsplanes in der Flächennutzungsplanung des UVF	37
4. Ausblick: Mögliche künftige Verwertung des Themas Bodenschutz in einem „Regionalen Flächennutzungsplan“	38
5. Literatur	38

## 1. Bestandserfassung der Böden und Bewertung Bodenschutz im Landschaftsplan des UVF

Der Umlandverband Frankfurt (UVF) ist eine kommunale Körperschaft des öffentlichen Rechts und hatte bisher u.a. die Aufgabe, für 43 Städte und Gemeinden in der Region Rhein-Main (Hessen) einen zusammenhängenden Flächennutzungsplan und Landschaftsplan aufzustellen. Hierfür sowie für Aufgaben des überörtlichen Umweltschutzes wurde eine für Hessen einzigartige, EDV-gestützte Umweltdatenbasis aufgebaut, die in Form eines „Umweltvorsorgeatlases“ dokumentiert ist (UVF 1993). Der Verband wird ab dem 1. April 2001 laut entsprechendem Landesgesetz in den „Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main“ übergehen.

Datengrundlage für die Bodenbewertung ist eine flächendeckende digitale Bodenkarte, die auf der Basis der Bodenkarten von Hessen 1:25 000 und Manuskriptkarten 1:50 000 durch Randabgleich zwischen den Originalblättern sowie Aufbau einer Generallegende bereits Ende der 80'er Jahre erstellt wurde. Zu diesem Zeitpunkt waren die digitalen Boden- und Themenkarten der Landesverwaltung noch nicht vorhanden. Weiterhin wurde Anfang der 90'er Jahre in Abstimmung mit dem damaligen Hessischen Landesamt für Bodenforschung eine umfangreiche Bodenkennwerttabelle mit verschiedenen bodenchemischen und bodenphysikalischen Parametern erarbeitet. Darüber hinaus existiert beim UVF ein Bodenschwermetallkataster.

Der Aufbau dieser Datengrundlagen sowie die vom UVF entwickelte Bewertungsmethodik ist bereits umfassend an anderer Stelle beschrieben worden (BAUER, BERGER & STOCK 1997; BAUER 1998; UVF 1998). Daher soll hier nur ein kurzer Überblick erfolgen und im Weiteren insbesondere auf aktuelle Fragen der planerischen Umsetzung eingegangen werden.

Aus den vorliegenden Daten wurden einfach klassifizierte Bewertungen (3–5 Stufen) zu folgenden Bodenfunktionen, Bodenempfindlichkeiten und Bodenbelastungen vorgenommen:

- Archivfunktion und besondere Landschaftsstrukturen
- Lebensraumfunktion/Biotopentwicklungspotenzial
- Produktionsfunktion/Natürliche Fruchtbarkeit
- Regelungsfunktion im natürlichen Wasser- und Stoffkreislauf
- Versauerungsgefährdung
- Aktuelle Erosionsgefährdung
- Versauerungsgrad
- Schwermetallhintergrundbelastung (Pb, Cu, Zn, Ni, anthropogen und geogen)

Daraus erfolgte eine gewichtete „Gesamtbewertung Bodenschutz“ in 13 Stufen, die in einer einzigen Karte dargestellt werden kann. Die Grundwasser-

\* Dr. Arnd Bauer, Planungsverband Frankfurt/Rhein-Main, Referat Landschaftsplanung, Am Hauptbahnhof 18, 60329 Frankfurt am Main

neubildungsrate sowie die standortabhängige Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers wurde als gesondertes Projekt unter dem Themenfeld „Grundwasserschutz“ erarbeitet. Ein ebenfalls gesondertes Projekt war die Erstellung eines Altlastenkatasters mit 3-stufiger Gefährdungsabschätzung. Im Folgenden wird vorrangig auf die Verwertung flächenhafter Bodeninformationen in der Planung eingegangen.

Auf der Basis der o.g. Bewertungskategorien der Gesamtbewertung Bodenschutz wurden unter dem Blickwinkel des vorsorgenden Bodenschutzes Zielnutzungen und Maßnahmen formuliert, die einer angepassten und dauerhaften Erhaltung der jeweiligen Standortverhältnisse und Bodenfunktionen dienen. Dabei wurde die Lebensraumfunktion in ei-

ner gesonderten Themenkarte in die Biotopentwicklungspotenziale von Feucht- und Trockenstandorten differenziert. Über eine Verschneidung der Bewertungskarte Bodenschutz einschließlich dieser Ergänzungskarte mit der Biotop- und Nutzungstypenkarte des UVF wurden Konflikte mit der Realnutzung analysiert und teilweise auch im Gelände validiert, wie z.B. Acker auf Feuchtstandorten und in Talauen oder nicht standortgerechte Nadelholzbestände im Forst. Auf dieser Basis wurden Zielnutzungen bzw. Idealmaßnahmen abgeleitet. Die daraus erstellte „Empfehlungskarte Bodenschutz“ stellt den nach der beim UVF gegebenen Datenlage maximalen Umfang der Zielsetzungen und Maßnahmen dar, die aus Sicht des Bodenschutzes gefordert werden können (s. Abb. 1).

## 2. Entwicklungskonzeption Bodenschutz/Ressourcenschutz im Landschaftsplan des UVF:

Der UVF schreibt derzeit einen Landschaftsplan nach den Vorgaben des 1994 novellierten Hessischen Naturschutzgesetzes fort (UVF 2000). Nach den dort geforderten Wirkungs- und Konfliktanalysen stellt die „Empfehlungskarte Bodenschutz“ den wesentlichen Input des Fachbeitrags Bodenschutz

für die nutzungsbezogenen planerischen Zielaussagen dar. Auf dieser Basis mündet das Thema Bodenschutz in folgende, wesentliche Darstellungen der Entwicklungskarte und der Leitbildkarte des Landschaftsplanes ein (weitere Ableitungen sind aus Abb. 1 ersichtlich):

### Flächen für die Landbewirtschaftung

Ableitung:

Acker, Sonderkulturen und Grünland in folgenden Bereichen nach Gesamtbewertung Bodenschutz:

- Hohe Produktions und/oder Regelungsfunktion (besonders fruchtbare Böden, Urproduktionsflächen)
- Keine hohe Empfindlichkeit, keine hohe Hintergrundbelastung mit Schwermetallen (konfliktfreie aber auch nicht sehr fruchtbare Böden)
- Alle Flächen, für die aufgrund der Validierung der realen Standortverhältnisse keine besondere Lebensraumfunktion nachgewiesen werden konnte. Auf ausgewählten Trocken- und Magerstandorten außerhalb des Biotopverbundsystems wird jedoch die Anlage von Biotopvernetzungselementen vorgeschlagen (Darstellung als Symbol)

**Kurz: Alle fruchtbaren, nicht besonders empfindlichen oder belasteten Böden sowie die Standorte, für die kein Biotopentwicklungspotenzial nachgewiesen werden konnte.**

Diese Flächen stehen uneingeschränkt für die landwirtschaftliche Bodennutzung zur Verfügung, wobei die Einhaltung der Mindestanforderungen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung (gültige Regelungen des Naturschutz-, Pflanzenschutz-, Wasser-, Düngemittel- und Immissionschutzrechtes) sowie der guten fachlichen Praxis nach § 17 BBodSchG vorausgesetzt wird. Die natürliche Fruchtbarkeit der Böden ist nachhaltig für die Erzeugung von unbedenklichen und hochwertigen Produkten zu erhalten.

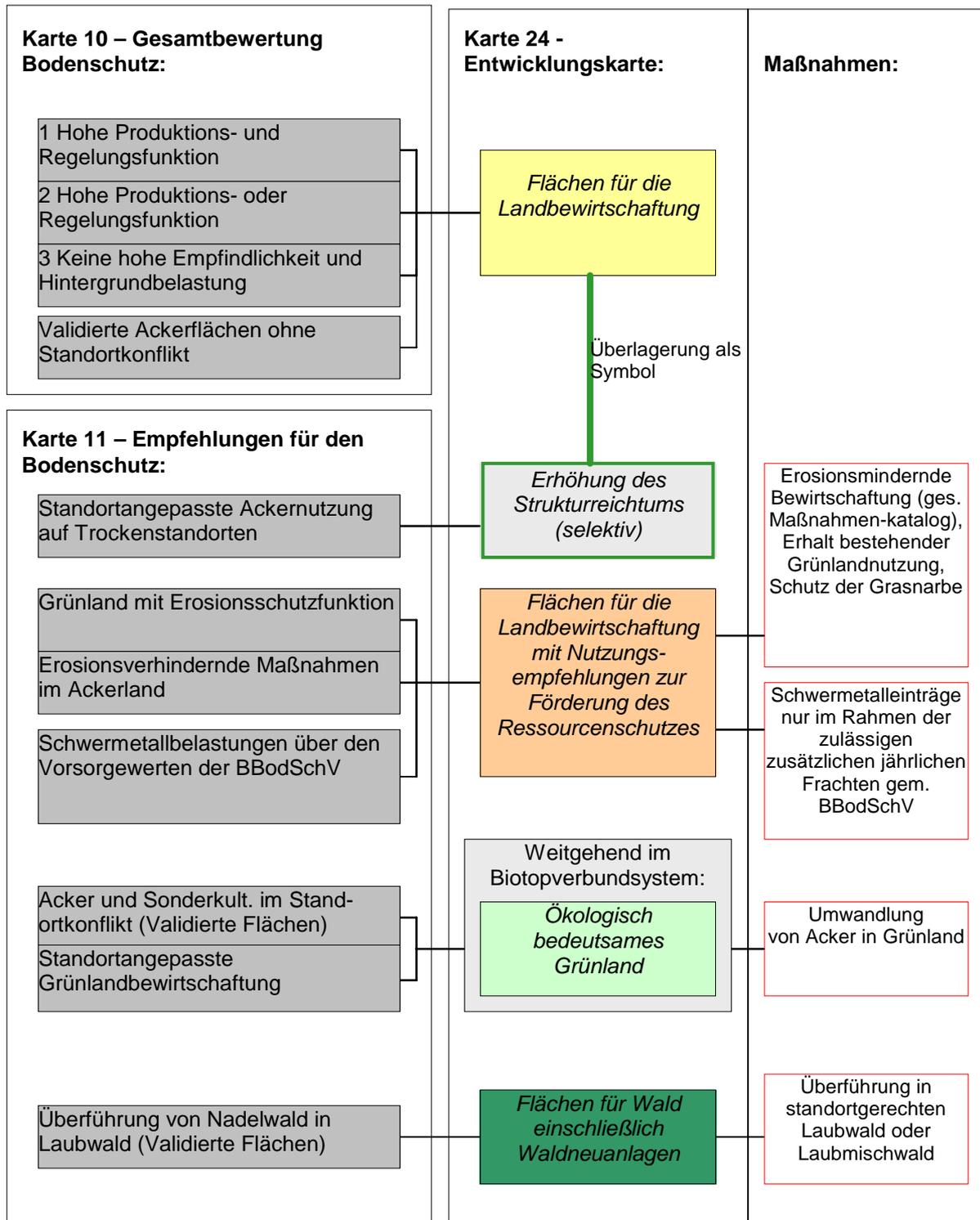


Abb. 1. Landschaftsplan des UVF – Ableitung von Entwicklungszielen und Maßnahmen aus der Bewertungsebene Bodenschutz.

## Flächen für die Landbewirtschaftung mit Nutzungsempfehlungen zur Förderung des Ressourcenschutzes (insbes. Erosionsschutz u. Grundwasserschutz)

In der Entwicklungskarte werden unter dieser Kategorie Flächen dargestellt, die vorrangig landwirtschaftlich genutzt werden können, wo aber aufgrund besonderer Empfindlichkeiten und Belastungen von Böden und Grundwasser Nutzungsempfehlungen gegeben werden, die über die Mindestanforderungen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung hinausgehen (§ 3 (2) Ziff. 4. HE-NatG).

### Ableitung:

Acker, Sonderkulturen und Grünland in folgenden Bereichen nach Gesamtbewertung Bodenschutz:

- Hohe Empfindlichkeit gegenüber Erosion
- Bereiche mit punktuell nachgewiesener, hoher Hintergrundbelastung durch Schwermetalle. Gehalte von Pb, Cu und Zn über den Vorsorgewerten der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV Anhang 2, Nr. 4; Prüf- und Maßnahmenwerte werden nicht erreicht, damit auch keine „erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts“ nach § 3 (2) Ziff. 3. HENatG).

Aus der Gesamtbewertung Grundwasserschutz:

- Bereiche mit hohem nutzungsbedingten Gefährdungspotenzial des Grundwassers (nach standörtlichem Verschmutzungspotenzial der Böden sowie Nitrateintragspotenzial der Nutzungen).

Kurz: Alle Bereiche mit hoher Erosionsgefährdung und/oder hoher Schwermetallhintergrundbelastung der Böden sowie alle Bereiche mit hoher Gefährdung des Grundwassers durch Stoffeinträge.

Die Darstellung besagt generell, dass hier ein erhöhter Beratungsbedarf von Seiten der Landwirtschaftsverwaltung besteht. Die genaueren Maßnahmenvorschläge werden in einer Handlungskonzeption und in Maßnahmentabellen ausgeführt. Hierbei gibt es im Hinblick auf den Bodenschutz nur Maßnahmenvorschläge zum Erosionsschutz und zur Berücksichtigung der Schwermetallbelastung bei der landwirtschaftlichen Nutzung (Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze). Die Daten zum Grundwasserschutz bieten keine ausreichende Grundlage zur Formulierung von konkreten Maßnahmen, hier werden nur all-

gemeine Anforderungen an die Nutzung in der Handlungskonzeption formuliert.

Hinweise hierzu:

- Die Erosionsgefährdung durch Wasser wurde modellhaft anhand der vorliegenden Boden- und Klimadaten ermittelt und selektiv im Gelände überprüft. Das Verfahren folgt anerkannten wissenschaftlichen Methoden (u.a. Niedersächsisches Bodeninformationssystem NIBIS). Die Darstellung bietet somit eine maximale Auswahl von Verdachtsflächen, auf denen gem. § 17 BBodSchG ein erhöhter Beratungsbedarf durch die Landwirtschaftsverwaltung gegeben ist und wo eine Gefahrenabwehr nach § 8 BBodSchV notwendig erscheint. Die Vorsorgepflicht gem. § 7 BBodSchG gilt ohnehin auf der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche. Auf die „Bekanntmachung der Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 17 Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998“, BMELF 1999, wird dabei verwiesen. Beim realen Vorliegen oder dem Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung durch Erosion müssen künftig einzelfallbezogen die zuständigen Behörden im Einvernehmen mit den landwirtschaftlichen Fachbehörden reagieren (§ 8 (6) BBodSchV). Der Landschaftsplan gibt somit nur einen Rahmen mit möglichen Verdachtsflächen vor.
- Desgleichen für die Bereiche mit erhöhten Schwermetallwerten: Hier wird darauf hingewiesen, dass bei Ackerbau, Anbau von Sonderkulturen oder gärtnerischer Nutzung die „zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten“ gemäß BBodSchV Anhang 2, Nr. 5 bei der Anwendung von Mineraldünger, Pflanzenschutzmitteln, Klärschlamm oder sonstigen Materialien, die Schwermetalle als Zusatzstoffe enthalten können, eingehalten werden sollten. Eine vertiefte Beratung und ggfs. Untersuchungen durch die für den Bodenschutz zuständigen Behörden werden empfohlen. Die Vorschriften des Düngemittel- und Pflanzenschutzrechts sowie der Klärschlamm- und Bioabfallverordnung sind vorrangig einzuhalten.

## Biotopverbundsystem

Innerhalb des im Landschaftsplan ausgegliederten Biotopverbundsystems (§ 3 (2) Ziff. 2. HENatG) liegt der überwiegende Teil der validierten Flächen mit mittlerer bis hoher Archiv- und/oder Lebensraumfunktion aus der Gesamtbewertung Bodenschutz, insbesondere Trockenstandorte, Feuchtstandorte, Auenbereiche oder ehemalige Niedermoore. Über die dort formulierten Entwicklungsziele (vorwiegend „Ökologisch bedeutsames Grünland“) und Maßnahmen (Umwandlung von Acker in Grünland,

Grünlandextensivierung, Erhalt und Pflege besonderer Biotope) werden somit auch seltene Böden bzw. Standorte geschützt und in ihren Biotopentwicklungspotenzialen erhalten.

Räumlich differenzierte Zielaussagen zu den genannten Themen werden ergänzend in Form von textlichen Leitbildern auf Ebene der Landschaftsräume und der Kommunen formuliert.

## 3. Verwertung der Informationen des Landschaftsplanes in der Flächennutzungsplanung des UVF

Die Darstellungen der „Empfehlungskarte Bodenschutz“ finden als „Bedeutsame Flächen für den Bodenschutz“ Eingang in eine Karte „Überlagerung bedeutsamer Flächen“. Diese fasst die wesentlichen flächenhaften Ergebnisse der sektoralen Bewertungen aus Sicht des Bodenschutzes, des Grundwasserschutzes, des Klimaschutzes, des Arten- und Biotop-schutzes und der Erholung grafisch zusammen. Die Karte macht deutlich, dass sich die aus der Sicht des Naturschutzes besonders bedeutsamen Flächen in wichtigen Abschnitten nicht nur überlagern, sondern gegenseitig ergänzen, d.h. in ihrer Bedeutung steigern. Ihre Qualität liegt in der Darstellung von „Akkumulationen“ ökologischer Sensibilitäten und Konfliktpotenziale im Raum und damit auch in der Kennzeichnung möglicher Wirkungszusammenhänge. Flächen, die unter dem Aspekt des Artenschutzes besonders wichtig sind, sind dies vielfach auch unter dem Aspekt Bodenschutz oder Grundwasserschutz. Weiterhin werden in dieser Karte „Besonders geeignete Flächen für die Landbewirtschaftung“ dargestellt, die von den Flächen mit hoher Produktionsfunktion der Gesamtbewertung Bodenschutz abgeleitet werden.

Diese Karte stellt somit ein „Frühwarninstrument“ hinsichtlich ökologischer oder ressourcenbezogener Sensibilitäten für die weitergehende Bauleitplanung oder andere Fachplanungen dar. Sie dient einer Einschätzung der Erheblichkeit geplanter Nutzungsänderungen und somit auch als Abwägungsmaterial für den kommunalen Entscheidungsprozeß im Rahmen der Bauleitplanung. Für die noch nicht realisierten Siedlungs- und Verkehrsplanungen des Flächennutzungsplanes werden in einer gesonder-

ten Auszugskarte „Bedeutsame Flächen im Bereich geplanter Nutzungsänderungen“ entsprechende Hinweise gegeben, die auch bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu beachten sind.

Wenn bedeutsame Flächen für den Bodenschutz betroffen sind, werden z.B. folgende Hinweise gegeben:

- Minimierung des Versiegelungsgrades.
- Keine unnötige Umlagerung und Zerstörung des Bodengefüges auf den verbleibenden Freiflächen.
- Vermeidung von stofflichen Belastungen.
- Ausnutzung von Biotopentwicklungspotenzialen für Ausgleichsmaßnahmen.

Nach den Vorgaben des Hessischen Naturschutzgesetzes sind die Ziele und erforderlichen Maßnahmen der Landschaftsplanung bei der Aufstellung von Bauleitplänen und Satzungen zu berücksichtigen oder zu übernehmen, wesentliche Abweichungen sind zu begründen.

Altflächen und Altlasten, die in einem gesonderten Kataster erfasst sind, werden regulär bei der Flächennutzungsplanung beachtet. Im Landschaftsplan, wo Verdachtsflächen und festgestellte Altlasten in einer Karte „Beeinträchtigungen“ dargestellt werden, wird die Empfindlichkeit für die einzelnen Nutzungskategorien des Flächennutzungsplanes in drei aufsteigende Klassen eingestuft:

- hoch
- sehr hoch
- Handlungsbedarf,

mit der Zielvorgabe deren Gefährdungspotenziale zu prüfen und ggfs. Maßnahmen einzuleiten. Für

die nach § 11 AltlastG festgestellten Altlasten besteht ein Sanierungserfordernis.

#### 4. Ausblick: Mögliche künftige Verwertung des Themas Bodenschutz in einem „Regionalen Flächennutzungsplan“

Nach § 9 Abs. 6 des 1998 novellierten Raumordnungsgesetzes kann bei regionalen Planungsgemeinschaften in verdichteten Räumen ein *regionaler Flächennutzungsplan* aufgestellt werden, der die Regionalplanung und die gemeinsame Flächennutzungsplanung nach § 204 BauGB zu einer Planungsebene zusammenführt. Im Gesetz über den künftigen „Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein–Main“, der ab April 2001 aus dem UVF hervorgehen wird, ist eine solche Aufgabe neben der Landschaftsplanung explizit vorgesehen.

Im novellierten BauGB hat das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung Eingang in das Städtebaurecht gefunden (§ 1 (5)). Natur-, Landschafts- und Ressourcenschutzgesichtspunkte sind bei der bauleitplanerischen Abwägung explizit zu berücksichtigen, die Bodenschutzklausel (§ 1a (1)) ist erweitert worden. Des Weiteren kann gemäß § 5 (2) 10. sowie § 5 (2a) ein Ausgleichflächenpool dargestellt werden, der zeitlich entkoppelt sein kann (Ökopunkte im Vorgriff) sowie auch räumlich (ohne Bezug zu konkreten Eingriffen, wie dies im Landschaftsplan des UVF der Fall ist). Basis für die qualifizierte Ableitung solcher Sachverhalte sollte ein

paralleler bzw. integrierter Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan sein.

Die Ideenskizze liegt vor, in einen regionalen Flächennutzungsplan die unter 2. beschriebenen Inhalte des Landschaftsplanes in Anlehnung an § 7 ROG zu integrieren:

- Flächen für die Landwirtschaft
- Flächen für die Landwirtschaft, Bereich für Boden- und Grundwasserschutz/Ressourcenschutz
- Flächen für die Landwirtschaft im Biotopverbundsystem, vorwiegend ökologisch bedeutsames Grünland

Die letztere Kategorie könnte identisch sein mit den in § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB geforderten „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von *Boden*, Natur und Landschaft“, die auch „Flächen zum Ausgleich“ nach § 1a Abs. 3 u. § 9 Abs. 2a BauGB enthalten können. Zu klären ist aber, ob sich dieser Aspekt auch auf die zweite Kategorie ausweiten lässt, was allein zu einer deutlich Ausweitung der relevanten Flächen führen würde.

#### 5. Literatur:

BAUER, A., C. BERGER & P. STOCK (1997): Bodenschutz in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 29, (9): 282–288; Stuttgart.

BAUER, A. (1998): Bodenschutz in der Landschaftsplanung – konkrete Umsetzung am Beispiel des Umlandverbandes Frankfurt. – In: Ökologie-Forum Hessen, Böden in Hessen, Bodenschutz in der Landschaftsplanung: 35–39; Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz., Wiesbaden.

UVF [Hrsg.] (1993, seitdem laufende Ergänzungslieferungen): Umweltvorsorgeatlas (UVA); Frankfurt am Main.

UVF [Hrsg.] (1998): Umweltschutzbericht Teil VIII–Umweltbewertung.– Bd. 1: Methoden zur Umweltbewertung in Umweltschutz und Landschaftsplanung des Umlandverbandes Frankfurt; Frankfurt am Main.

UVF (2000): Fortschreibung Landschaftsplan, Entwurf 2000, Band I u. II; Frankfurt am Main.

# Der Mustererlass der Bauministerkonferenz zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren

KURT RAUSCHNABEL\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	39
2. Allgemeine Grundsätze	40
3. Nachforschungspflicht bei Zusammenstellung des Abwägungsmaterials	40
4. Begutachtung	41
5. Bewertung der Bodenbelastungen	42
6. Auswirkungen von Bodenbelastungen auf das weitere Planverfahren und den Planinhalt	42
7. Kennzeichnung	43
8. Festsetzungen im Bebauungsplan	44
9. Städtebaulicher Vertrag	45

## 1. Einleitung

- Die Mustererlasse zur „Berücksichtigung von Flächen mit Altlasten bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren“ vom Juni 1991 und zur „Berücksichtigung von Flächen mit Altlasten bei einem Vorhaben- und Erschließungsplan nach § 246 a Abs. 1 Nr. 6 BauGB“ vom März 1992 der ARGEBAU werden zurzeit zusammengefasst, fortgeschrieben und an die Rechtsänderungen im Bauplanungs- und im Bodenschutzrecht angepasst.
- Der Mustererlass soll sich auf die Berücksichtigung von Bodenbelastungen beschränken und die diesbezüglichen Schnittstellen zwischen dem Bauplanungs- und Bauordnungsrecht einerseits und dem Bodenschutzrecht andererseits aufzeigen. Eine allgemeine Aufarbeitung der Bestimmungen zum Bodenschutz sowohl im Bau- als auch im Bodenschutzrecht und ihre Bedeutung für das Bauplanungs- und Bauordnungsrecht ist nicht Gegenstand des Musterlasses.
- Ein Entwurf der Projektgruppe Altlasten im Bauplanungsrecht des Ausschusses für Bauwesen und Städtebau der Bauministerkonferenz, Stand 7. Juni 2000, liegt vor. Er wurde der Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz LABO der Umweltministerkonferenz und der Fachkommission Bauaufsicht zur Stellungnahme zugeleitet. Die Endfassung des Mustererlasses soll nach Eingang und Würdigung der erbetenen Stellungnahmen im Frühjahr 2001 vorgelegt werden.
- Durch den in § 3 Abs. 2 BBodSchG verankerten Grundsatz der Subsidiarität, nach dem das Bundes-Bodenschutzgesetz auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten nur Anwendung findet, soweit Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts Einwirkungen auf den Boden nicht regeln, sind beide Rechtsbereiche klar getrennt. Dabei verfolgt das Bodenschutzrecht die Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen einschließlich der Gefahrenabwehr, während das Bauplanungsrecht die städtebauliche Gesamtplanung zum Gegenstand hat, bei der alle planungsrelevanten Belange, also auch die Auswirkungen von schädlichen Bodenveränderungen, berücksichtigt werden müssen. Die Behandlung der Altlastenfrage bleibt also uneingeschränkt eine Aufgabe des Bauplanungsrechts.

\* Dr. Kurt Rauschnabel, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Kaiser-Friedrich-Ring 75, 65185 Wiesbaden

- Eine Entlastung der bauplanungsrechtlichen Verfahren durch die Ausgestaltung des Fachrechts im Bundesbodenschutzgesetz kann sich gleichwohl ergeben durch
- – den Rückgriff auf die umfangreichen Altlastendateien und –kataster nach Bodenschutzrecht bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials
- – die Begleitung der Bauleitplanverfahren durch fachlich versierte Bodenschutzbehörden als Träger öffentlicher Belange
- – den Rückgriff auf das Bodenschutzrecht bei der Bewertung von stofflichen Bodenbelastungen (insbesondere die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999)
- – die Möglichkeit, den Vollzug der Altlastensanierung unter Beachtung des Gebots der pla-

nerischen Konfliktbewältigung im Bauleitplanverfahren auf das fachrechtliche Verfahren abzustützen.

- Außerdem unterstützt das im Bodenschutzrecht etablierte Verursacherprinzip die Gemeinden darin, beim Einsatz der konsensualen Instrumente des Bauplanungsrechts (Vorhaben- und Erschließungsplan, städtebaulicher Vertrag) die Kosten der Altlastenerforschung und –sanierung auf die Grundstückseigentümer bzw. Bauherren abzuwälzen

Im Folgenden wird auf einzelne Aspekte der Berücksichtigung von Bodenbelastungen in der Bauleitplanung nach dem derzeitigen Diskussionsstand des Mustererlasses näher eingegangen:

## 2. Allgemeine Grundsätze

Nach § 1 Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) sind Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB müssen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung gewahrt bleiben und die Belange des Bodens berücksichtigt werden; aus der Nutzung des Bodens darf keine Gefahr für die Nutzer entstehen. Der Bauleitplan darf deshalb keine Nutzung vorsehen, die mit einer vorhandenen oder vermuteten Bodenbelastung auf Dauer unvereinbar und deshalb unzulässig wäre.

Anlass zur Aufstellung (Änderung, Ergänzung oder Aufhebung) eines Bauleitplanes kann auch das Vorhandensein oder der Verdacht einer Bodenbelastung im Bereich des Flächennutzungsplans oder von Bebauungsplänen sein.

Wird aus allgemeinen städtebaulichen Gründen ein Bauleitplan aufgestellt, so darf gleichwohl das Problem „Bodenbelastungen“ nicht ausgeklammert werden. Das Abwägungsgebot verlangt, dass in die Abwägung alle Belange eingestellt und ihrer Bedeutung entsprechend gewichtet werden, die nach der konkreten Sachlage in Betracht kommen.

## 3. Nachforschungspflicht bei Zusammenstellung des Abwägungsmaterials

Anlass zu einer Nachforschung wegen Bodenbelastungen in einem konkreten Bauleitplanverfahren besteht, wenn der Gemeinde nach Beteiligung der zuständigen Bodenschutzbehörde Anhaltspunkte über das mögliche Bestehen von Bodenbelastungen vorliegen oder sich aus behördlichen oder allgemein zugänglichen Informationsquellen ein Bodenbelastungsverdacht ergibt.

- Kenntnisse über die frühere Nutzung der Flächen,
- Karten, Luftbilder, Schriftgut in öffentlichen und privaten Archiven,
- Hinweise und Anregungen aus der Bevölkerung und der Träger öffentlicher Belange,
- Stellungnahmen aus Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, Betriebsunterlagen der Bergbehörden.

Informationsquellen können zum Beispiel sein

- Kataster über Verdachtsflächen und altlastverdächtige Flächen i. S. v. § 2 Abs. 3 bis 6 BBodSchG,

Die Bodenschutzbehörde soll im Rahmen der Beteiligung auch auf Flächen hinweisen, die nach einer Bewertung i. S. d. § 4 BBodSchV aus dem Verdacht

einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast entlassen wurden, insbesondere wenn eine Nutzungsänderung der betroffenen Flächen beabsichtigt ist. Da die Bodenschutzbehörden nur tätig werden müssen, wenn und soweit die Bodenbelastung die für die bisher planungsrechtlich zulässige Nutzung zulässigen Werte überschreitet, kann aus der Entlassung nicht die Unbedenlichkeit aller Nutzungen geschlossen werden.

Einem lediglich vagen Verdacht braucht die Gemeinde dagegen nicht nachzugehen, ebenso nicht Hinweisen auf völlig unerhebliche Bodenverunreinigungen. Was die Gemeinde nicht sieht und nach den gegebenen Umständen auch nicht zu sehen braucht, kann von ihr bei der Abwägung nicht berücksichtigt werden und braucht nicht berücksichtigt zu werden [BVerwGE 59, 87 (103)]. Nachzugehen ist aber einem Verdacht auf Bodenbelastungen, die für die Rechtmäßigkeit der Abwägung von Bedeutung sein können (vgl. § 4 Abs. 3 S. 2 BauGB).

Liegen der Gemeinde hiernach Anhaltspunkte für eine Bodenbelastung vor, so muss sie sich gezielt

Klarheit verschaffen über Art und Umfang der Bodenbelastungen sowie über das Gefahrenpotenzial. Eine bloße Zusendung des Planentwurfs an die Träger öffentlicher Belange reicht nicht aus. Die Gemeinde muss vielmehr die in Betracht kommenden Stellen, insbesondere

- Bodenschutzbehörde,
- Wasserbehörde,
- Abfallbehörde,
- Gesundheitsamt,
- Bergbehörde,
- Sonstige Umweltbehörde

unter Darlegung des Verdachts konkret nach Erkenntnissen über die Bodenbelastung oder nach Erkenntnissen aus vergleichbaren Fällen fragen und zu deren Auswirkungen um Stellungnahme bitten. Für die Stellungnahmen gilt nicht die Präklusionsregel des § 4 Abs. 3 Satz 2 BauGB. Aus der Überschreitung einer Frist zur Stellungnahme kann also weder auf das Nichtvorliegen von Bodenbelastungen geschlossen werden noch können verspätet gegebene konkrete Hinweise unberücksichtigt bleiben.

#### 4. Begutachtung

Häufig werden diese Stellungnahmen im weiteren Bauleitplanverfahren nicht ausreichen; vielmehr wird eine Begutachtung erforderlich sein. Dazu soll ggf. das betroffene Grundstück zunächst einer Untersuchung in Anlehnung an § 3 Abs. 3 BBodSchV unterzogen werden. Dabei ist hinsichtlich der Intensität der Untersuchungen zwischen einem Flächennutzungsplan- und einem Bebauungsplanverfahren zu unterscheiden. Wird ein Gutachten zur Ermittlung der Bodenbelastungen vergeben, so hat der Auftrag sich nicht nur auf Lage und Ausdehnung, sondern auch auf die Auswirkungen der ermittelten Bodenbelastungen auf die beabsichtigten Nutzungen zu erstrecken.

Das Gutachten sollte ggf. auch Aussagen zu grundsätzlich geeigneten Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung dieser Einwirkungen enthalten.

Die Kosten für das Gutachten hat die Gemeinde als Trägerin der Bauleitplanung zu tragen, soweit sie nicht durch städtebaulichen Vertrag i.S.d. § 11 BauGB oder einen Durchführungsvertrag zu einem Vorhaben- und Erschließungsplan nach § 12 durch einen Dritten übernommen werden. Ob darüber hinaus die Erstattung der Kosten von Dritten, z. B. den Verursachern oder Beseitigungspflichtigen der Bodenbelastungen, verlangt werden kann, richtet sich nach Rechtsvorschriften außerhalb des Baugesetzbuchs.

Kommt eine Kostentragung durch einen Dritten in Betracht sollte mit diesem frühzeitig der Umfang der durchzuführenden Untersuchungen und der Kostenerstattung abgestimmt werden.

## 5. Bewertung der Bodenbelastungen

Ein besonderes Problem stellt die Bewertung der ermittelten Bodenbelastungen dar. Spezielle Schadstoff-Konzentrationswerte für Zwecke der Bauleitplanung liegen nicht vor. Schadstoffspezifische Konzentrationswerte betreffen auch nur einen Teil des zu beurteilenden Sachverhalts, nämlich das stoffbezogene Gefährdungspotenzial. Bei der Beurteilung sind jedoch alle für das Plangebiet relevanten Umstände zu berücksichtigen, insbesondere die konkreten Freisetzungs- und Ausbreitungsbedingungen für Schadstoffe und die geplante Nutzung.

Als Beurteilungshilfen kann jedoch auf dafür geeignete Bodenwerte des Bodenschutzes, hier der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, zurückgegriffen werden. Nach § 3 Abs. 2 BBodSchG findet das Bundes-Bodenschutzgesetz auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten Anwendung, soweit Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts Einwirkungen auf den Boden nicht regeln. Da im Bauplanungsrecht bisher keine auf die Beurteilung bestehender Bodenbelastungen bezogenen speziellen Werte existieren, können die Werte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zur Beurteilung herangezogen werden.

Dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Die **Vorsorgewerte** der BBodSchV sind auf die Vermeidung des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen durch zukünftige Stoffeinträge ausgerichtet. Bewegen sich die Bodenbelastungen in deren Bereich, kommen regelmäßig alle Nutzungen in Betracht. Allerdings kann im Einzelfall die Überschreitung der Vorsorgewerte ein Indiz dafür sein, dass ein Prozess der Schadstoffanreicherung in Gang ist, der auf Dauer zu erheblichen Verschlechterungen führt. Denkbar ist

z. B. dass eine Fläche regelmäßig überschwemmt wird und sich dadurch Schadstoffe anreichern.

- Die **Maßnahmenwerte** zielen vorrangig auf Maßnahmen zur Gefahrenabwehr ab. Werden sie überschritten, kommt die Darstellung oder Festsetzung der jeweiligen Nutzung nur in Betracht, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Bodenbelastung im Einzelfall mit der beabsichtigten Nutzung vereinbar ist (z. B. keine Beeinträchtigung des Wohnens wegen besonderer Ausbreitungs- und Freisetzungsbedingungen), oder wenn die erforderliche Behandlung von Bodenbelastungen vor Aufnahme der plangemäßen Nutzung durch geeignete Instrumente rechtlich und tatsächlich gesichert ist.
- Die **Prüfwerte** markieren eine „Gefahrschwelle im ungünstigen Fall“. Bei ihrer Überschreitung liegen i. d. R. konkrete Anhaltspunkte für den Verdacht von Bodenbelastungen vor, denen zumindest nachgegangen werden muss. Es kann dann nicht mehr ohne weiteres von der Gewährleistung „gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ i. S. d. § 1 Abs. 5 BauGB ausgegangen werden. Werden die Prüfwerte unterschritten, kann in der Regel eine Gefahr ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich darf ein Bauleitplan keine städtebaulichen Missstände oder Gefahrentatbestände im Sinne des allgemeinen Ordnungsrechts oder Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen i. S. d. BBodSchG hervorrufen oder fest-schreiben. Vielmehr hat er bereits unterhalb dieser Schwelle Schutz vor unzumutbaren Nachteilen und Belästigungen zu gewährleisten (sog. bauleitplanerisches Vorsorgeprinzip).

## 6. Auswirkungen von Bodenbelastungen auf das weitere Planverfahren und den Planinhalt

Bestätigt sich der Bodenbelastungsverdacht nicht, kann das Planverfahren mit dem bisher vorgesehenen Planinhalt unbeeinflusst weitergeführt werden.

Bestehen Bodenbelastungen, so muss festgestellt werden, ob die beabsichtigten Ausweisungen mit

den vorhandenen Bodenbelastungen vereinbar sind. Hierzu können weitere Untersuchungen und/oder Stellungnahmen bestimmter Träger öffentlicher Belange oder anderer Fachbehörden erforderlich werden.

Nach dem Gebot planerischer Konfliktbewältigung darf ein Bebauungsplan die von ihm ausgelösten Nutzungskonflikte nicht unbewältigt lassen. Die auf Grund der Planung ggf. erforderliche Behandlung der Bodenbelastung (Vorkehrungen im weiten, nicht nur technischen Sinne) muss technisch, rechtlich und finanziell möglich sein. Im Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu treffen, die zur Behandlung der Bodenbelastung nach § 9 BauGB zulässig und geeignet sind.

Die Gemeinde hat zu prüfen, ob der Bebauungsplan vor der Behandlung der Bodenbelastung in Kraft gesetzt werden kann oder ob die Behandlung der Bodenbelastung parallel zum Planverfahren durchgeführt wird und der Bebauungsplan erst nach deren Abschluss in Kraft gesetzt werden kann.

Die Entscheidung über die Darstellungen bzw. Festsetzungen in den Bauleitplänen ist abhängig einerseits von Lage, Ausdehnung und Art der Bodenbelastungen sowie von den durch diese drohenden schädlichen Einwirkungen und andererseits von räumlicher Lage und Art der auszuweisenden Nutzung.

Das Ergebnis kann sein:

- Weiterführung des Verfahrens mit dem bisherigen Inhalt, wenn die Bodenbelastung unbedeutend oder mit der Art der Nutzung vereinbar ist (zum Beispiel keine Beeinträchtigung des Wohnens etwa durch Ausgasung oder andere Einwirkungen, keine Gefährdung von Kindern auf öffentlichen Spielplätzen, keine Verunreinigung von Nutzpflanzen auf Flächen für die Landwirtschaft);
- zeitweilige Unterbrechung des Verfahrens bis zur Sanierung (Sicherung, Dekontamination oder sonstige Maßnahmen) der Bodenbelastung;

## 7. Kennzeichnung

Die Kennzeichnung nach § 5 Abs. 3 Nr. 3 bzw. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB entbindet nicht von einer sachgerechten Abwägung. Aufgabe der Kennzeichnung ist es, für die nachfolgenden Verfahren auf mögliche Gefährdungen durch Bodenbelastungen und die erforderliche Berücksichtigung hinzuweisen („Warnfunktion“).

- Weiterführung des Verfahrens bei öffentlich-rechtlicher Sicherung der Sanierung ;
- Kennzeichnung der Bodenbelastung im Bauleitplan und Weiterführung des Verfahrens, soweit das Gebot der Konfliktbewältigung es zulässt, erforderliche Maßnahmen nachfolgenden Verwaltungsverfahren zu überlassen;
- Änderung des bisher vorgesehenen Planinhalts, wenn er mit der Bodenbelastung nicht vereinbar ist;
- Teilung des Planbereichs bzw. Ausnahme von Flächen und sonstigen Darstellungen aus dem Flächennutzungsplan nach § 5 Abs. 1 Satz 2 BauGB , wenn keine Rückwirkungen auf die übrigen Plangebiete gegeben sind. Dies setzt eine räumlich und sachlich eingrenzbare Problemstellung voraus, die keine Rückwirkungen auf die Bodennutzung in den übrigen Bereichen hat und einer späteren Entscheidung überlassen bleiben kann.
- Einstellung des Verfahrens, wenn die Weiterführung der Planung nicht für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Eine Festsetzung in Bebauungsplänen mit der Maßgabe, dass die Nutzung erst nach der Sanierung der Bodenbelastung aufgenommen werden kann (Rechtsgedanke des früheren § 9a Bundesbaugesetz – BBauG), ist nicht zulässig. Eine Weiterführung des Verfahrens mit dem bisherigen Planinhalt ist wohl möglich, wenn durch Regelungen außerhalb des Bebauungsplanes oder tatsächlich sichergestellt ist, dass vor Aufnahme der plangemäßen Nutzung die Bodenbelastung saniert worden ist.

Der Erläuterungsbericht bzw. die Begründung zum Bauleitplan müssen hinreichende Aussagen zur Bodenbelastung und zu ihrer Vereinbarkeit mit der künftigen Nutzung oder zur Sanierung enthalten.

Eine Kennzeichnung kann in Betracht kommen, wenn die Darstellung oder Festsetzung einer bestimmten Nutzung trotz der Bodenbelastung gerechtfertigt ist. Denkbar sind dabei insbesondere folgende Fallkonstellationen:

- Für die erheblich belastete Fläche ist eine Nutzung vorgesehen, die mit den Planungsgrundsät-

zen vereinbar ist; z. B. die Schadstoffkonzentration ist „nur“ pflanzengefährdend, der Plan sieht aber eine gewerbliche Nutzung vor.

- Für die erheblich belastete Fläche ist eine Nutzung vorgesehen, für deren Verwirklichung zwar Vorkehrungen und Maßnahmen erforderlich sind, deren Konkretisierung aber in nachfolgende Verfahren, z. B. Bebauungsplan- oder Baugenehmigungsverfahren, verlagert werden kann; hierfür ist die Prognose ausreichend, dass die Bodenbelastung nicht generell der dargestellten Nutzung entgegensteht (Sanierungsmaßnahmen also möglich sind);
- bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes soll vorgesehen werden, dass die Sanierung durch die späteren Bauherren erfolgt; hierzu ist erforderlich dass eine Sanierung jeweils isoliert für das jeweilige Baugrundstück möglich ist (z.B. bei kleinflächigen oder oberflächennahen Bodenbelastungen);

Im Flächennutzungsplan ist die Kennzeichnung nach § 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB auf für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen beschränkt. Der Begriff „für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen“ ist umfassend zu verstehen. Die Beschränkung auf „für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen“ bedeutet nicht, dass eine derartige Kennzeichnung bei anderen Nutzungsdarstellungen ausgeschlossen ist.

## 8. Festsetzungen im Bebauungsplan

§ 9 BauGB enthält in seinem – abschließenden – Katalog keine speziellen Festsetzungen zur Sanierung von Bodenbelastungen. Unter Sanierung werden in diesem Erlass Sicherungs- oder Dekontaminationsmaßnahmen sowie sonstige geeignete Maßnahmen (z. B. Aushub und Umlagerung belasteter Böden, gezielte Versiegelung oder Überbauung) verstanden. Für diese Problemstellung können insbesondere folgende Festsetzungen in Betracht kommen:

- Die überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB),
- der besondere Nutzungszweck von Flächen, der durch besondere städtebauliche Gründe erfordert wird (§ 9 Abs. 1 Nr. 9 BauGB),
- Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, und ihre Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB),

In Betracht kommen insbesondere von Menschen intensiv genutzte Freiflächen, z. B. Spiel- und Sportplätze, Parks, aber auch Flächen, die über den Nahrungspfad (Boden–Pflanze–Mensch) für den Menschen zu gesundheitlichen Gefahren führen können, z. B. Dauerkleingärten. Die Belastung der Umwelt (z. B. Boden, Luft oder Wasser) kann je nach Art, Beschaffenheit oder Menge nicht nur für Menschen, sondern auch für Tiere und Pflanzen erheblich gefährdend sein.

Die Kennzeichnung sollte auch erfolgen, wenn die Bodenbelastung zwar der „Gesamtnutzung“ eines Gebietes (z. B. Wohngebiet) nicht entgegensteht, in diesem Gebiet aber auch Nutzungen mit erhöhtem Schutzbedürfnis (z. B. Kinderspielplätze) denkbar sind.

Die Kennzeichnungspflicht im Bebauungsplan nach § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB ist nicht - wie beim Flächennutzungsplan - auf für bauliche Nutzung vorgesehene Flächen beschränkt, d. h. die Kennzeichnungspflicht erstreckt sich auf alle in Betracht kommenden Flächen im Gebiet eines Bebauungsplanes.

Kennzeichnungen sind keine planerischen Entscheidungen. Zur Aufnahme in die Planzeichnung bedarf es daher keines förmlichen Verfahrens.

- Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen (9 Abs. 1 Nr. 17 BauGB),
- die von der Bebauung freizuhaltenden Schutzflächen und ihre Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutze vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Es bestehen keine Bedenken, wenn die Gemeinde in den Bebauungsplan Hinweise aufnimmt, die für nachfolgende Genehmigungsverfahren von Bedeutung sind.

Allgemein ist bei der Festsetzung der Art der zulässigen Nutzung zu berücksichtigen, dass die BBodSchV – soweit sie überhaupt für einzelne Schadstoffe Prüf- und Maßnahmenwerte vorsieht – nur zwischen Kinderspielflächen, Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen sowie Industrie- und Gewerbegrundstücken unterscheidet (vgl. Anhang 2 Nr. 1 zur BBodSchV). Die Beschreibung dieser Bereiche weicht zum Teil von ähnlichen Begriffen des Bauplanungsrechts ab.

Diese Werte stellen nach dem Konzept des Bodenschutzrechts auf die konkrete Nutzung der einzelnen Fläche ab. Demgegenüber lassen bauleitplanerische Festsetzungen oft mehrere Nutzungen mit im Sinne des Bodenschutzrechts unterschiedlicher

Schutzbedürftigkeit zu. So können in einem Mischgebiet Flächen zum Wohnen oder zur Gewerbeausübung genutzt werden. Eine öffentliche Grünfläche kann eine größere Parkfläche sein, in der auch eine Kinderspielfläche liegt. Schließlich sind auch in Gewerbe- und Industriegebieten in beschränktem Umfang Wohnnutzungen zulässig.

Bei der Festsetzung der Art der baulichen und sonstigen Nutzung ist daher bezogen auf Bodenbelastungen die Bandbreite der danach möglichen Nutzungen zu berücksichtigen. Ermöglicht die Festsetzung verschieden schutzbedürftige Nutzungen, ist sie im Rahmen des bauplanungsrechtlich Zulässigen zu konkretisieren.

## 9. Städtebaulicher Vertrag

Zur rechtlichen Absicherung von Sanierungsmaßnahmen bietet sich der städtebauliche Vertrag an. Dieser ermöglicht statt einseitig hoheitlichen Handelns die erforderliche Flexibilität und sichert der Gemeinde die notwendige Mithilfe. Die Aufgaben, vor die die Gemeinden bei der Sanierung von Bodenbelastungen gestellt sind, drängen auf Konsens aller Betroffenen und damit nach einer Rechtsform, mit der eine erreichte Übereinstimmung auch rechtsverbindlich festgelegt werden kann.

Nach § 11 Abs. 1 Nr. 1 BauGB können die Bodensanierung und sonstige vorbereitende Maßnahmen Gegenstand eines städtebaulichen Vertrages sein. Zu den sonstigen vorbereitenden Maßnahmen gehören die Untersuchungen der Bodenbelastung sowie die Freilegung von Grundstücken (Abbruch baulicher Anlagen und Entsiegelung).

Bei städtebaulichen Verträgen handelt es sich im Hinblick auf ihre Zielsetzung in der Regel um öffentlich-rechtliche Verträge. Für öffentlich-rechtliche Verträge gelten neben § 11 BauGB ergänzend §§ 54 ff. des Verwaltungsverfahrensgesetzes

(VwVfG). Städtebauliche Verträge zur Regelung der Sanierung von Flächen mit Bodenbelastungen werden zwischen Gemeinde und Eigentümer bzw. Bauträger abgeschlossen. Als sinnvoll werden sich Vertragsbestimmungen über den Ablauf der Sanierungsmaßnahmen erweisen, vor allem Informations-, Untersuchungs-, Abstimmungs- und auch Kostenpflichten. Auch zeitliche Vorgaben können ebenso wie Veräußerungsverzicht und Verzicht auf Ausnutzung einer Rechtsstellung (z. B. Verzicht auf Stellung eines Bauantrages bis zum Abschluss der Sanierung der Bodenbelastung) vereinbart werden.

Zur Vermeidung von Meinungsunterschieden über den Umfang der Verpflichtung und deren Erfüllung sollte in den Abschluss und den „Vollzug“ des Vertrages die Bodenschutzbehörde einbezogen werden (z. B. zur Feststellung, dass die Sanierung ordnungsgemäß abgeschlossen ist).

Wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt, werden die vorgenannten Regelungen regelmäßig Gegenstand des Durchführungsvertrages sein.



# Bodenschutz in der verbindlichen Bauleitplanung

HARALD KISSEL\*

Der sparsame und schonende Umgang mit dem Boden ist ein erklärtes Ziel der nachhaltigen Stadtentwicklung.

Die Stadt Viernheim in der ich über 15 Jahre für die Stadt- und Umweltplanung verantwortlich war, hat bereits Mitte der 80er Jahre begonnen, ökologische

Maßnahmen in der Stadtentwicklung umzusetzen. Deshalb möchte ich Ihnen zunächst 2 Beispiele aus Viernheim vorstellen. Seit ca. 1 Jahr leite ich das Stadtplanungsamt in Darmstadt. Auch hier werden seit Jahren nachhaltige Ziele in der Stadtentwicklung verfolgt. Von dort ein aktuelles Projekt.

## 1. Viernheim - Wohngebiet „Am Schmittsberg“

Verfolgung umfangreicher ökologischer Ziele  
Bei der Erschließung des Neubaugebietes „Am Schmittsberg“ sind ökologische Belange weit mehr berücksichtigt worden als in bisher realisierten Baugebieten. Dies sind:

- Die Erschließung erfolgt unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Gebietes so sparsam wie möglich.
- Es werden großzügige öffentliche, naturnahe Grünflächen geschaffen, die durch Wege und Wasserrinnen miteinander verbunden sind.
- Sowohl im öffentlichen als auch im privaten Bereich sollen Ausgleichsmaßnahmen durch Baumpflanzungen, Hausberankungen, Dachbegrünung und ähnliche Maßnahmen geschaffen werden.
- Im gesamten Gebiet wird das Oberflächenwasser der Dachflächen getrennt gesammelt und in Rinnen in mehrere Versickerungsteiche geführt.
- Die Gebäude werden zentral per Fernwärme beheizt.
- Der größte Teil der Gebäude ist so angeordnet, dass passive und aktive Solarnutzung gut möglich ist.
- Die Dächer der Garagen und Nebengebäude müssen begrünt werden.
- Die Fensterflächen müssen so proportioniert sein, dass der Wärmeschutz optimal gewährleistet ist.
- Die Garagen und Stellplätze der Reihenhäuser müssen als Sammelanlagen errichtet werden. Die Bereiche werden intensiv begrünt und die Ver-

kehrflächen müssen mit versickerungsfähigem Material befestigt werden.

- Die Freiflächen auf den Grundstücken dürfen nur bis zu einem gewissen Grad versiegelt werden. Sollte dieses Maß überschritten werden, so sind im Bebauungsplan denkbare Ausgleichsmöglichkeiten festgelegt, die in dem sogenannten Bodenfunktionsfaktor (BFF) ermittelt werden.

### Städtebauliches Konzept

Das Baugebiet „Am Schmittsberg“ wird durch einen großen Anteil verdichteter Wohnformen geprägt. Insgesamt werden ca. 300 Wohnungen entstehen.

- 30 % entfallen auf den Geschosswohnungsbau,
- 50 % auf den verdichteten Wohnungsbau in Form von Reihen-, Ketten-, Doppelhäusern und Wohnhöfen,
- 20 % sind freistehenden Ein- und Zweifamilienhäusern vorbehalten.

Drei Straßen des bestehenden Netzes erschließen das Gebiet. Rückgrat des Erschließungssystems ist eine geschwungene Sammelstraße, die im Norden in die Adolf-Damaschke-Straße einmündet. Die Pestalozzistraße wird verlängert und etwa in der Mitte des Gebietes T-förmig auf die Sammelstraße stoßen. In diesem Bereich wird ein Platz geschaffen, der von mehreren Geschossbauten gefasst wird. Entlang der Sammelstraße sollen überwiegend Reihen-

---

\* Dr. Harald Kissel, Stadtplanungsamt Darmstadt, Bessungerstraße 125, 64259 Darmstadt



Abb.1. Städtebaulicher Entwurf „Am Schmittsberg“.

und Doppelhäuser entstehen. Die freistehenden Hausformen befinden sich im nordöstlichen Teil als Arrondierung zu bestehenden offenen Wohnformen der Weststadt (Abb.1).

Grün und Wasser, umweltgerechter Ausbau  
Durch die bauliche Struktur des Gebietes und die begrenzte Dimensionierung der öffentlichen Verkehrsflächen kommt den privaten Freiflächen eine

besondere gestalterische und stadtbildprägende Funktion zu. Die Vorgärten sind anhand von Pflanzenlisten anzulegen, wodurch ein harmonischer Vegetationscharakter erreicht werden soll. Ebenso sind die rückwärtigen Wohnwege vom Bäumen begleitet. Einfriedungen der Grundstücke sind auf eine einheitliche Höhe von einem Meter begrenzt. An den Doppel- und Reihenhäusern der Sammelstraße soll eine einheitliche Einfriedung aus einem vorgegebenen Material entstehen, deren Herstellung zwingend ist (Abb. 2).



Abb. 2. Beispiel: Vorgärten.

Alle Grundstücke sind auch mit einem sogenannten Bodenfunktionsfaktor (BFF) definiert. Ist in den zeichnerischen Festsetzungen zum Beispiel ein BFF von 0,6 angegeben, so bedeutet dies, dass 60 % der gesamten Grundstücksfläche nicht versiegelt werden dürfen (Abb. 3).

Auf den Bodenfunktionsfaktor werden angerechnet:

- uneingeschränkt alle Pflanz-, Einsaat und Sukzessionsflächen mit natürlichem Bodenaufbau und ohne künstliche Entwässerung.
- zu 70 % Dachgrünflächen.
- zu 30 % durchlässig befestigte Wegeflächen wie wassergebundene Wegedecken, Kieswege oder Rasengittersteinflächen.

Darüber hinaus sind die Bauherren verpflichtet, je 80 qm der nicht überbaubaren Flächen mit einem Laubbaum oder einer festgelegten (Quadratmeter-) Zahl an Sträuchern, begrünter Wandfläche, Wiesenfläche oder bodendeckender Dauerpflanzung zu versehen.

Die entsprechend den zeichnerischen Festsetzungen zu pflanzenden oder zu erhaltenden Gehölze können hierbei mit eingerechnet werden. Es sind einheimische, stand-ortgerechte Pflanzen zu verwenden.

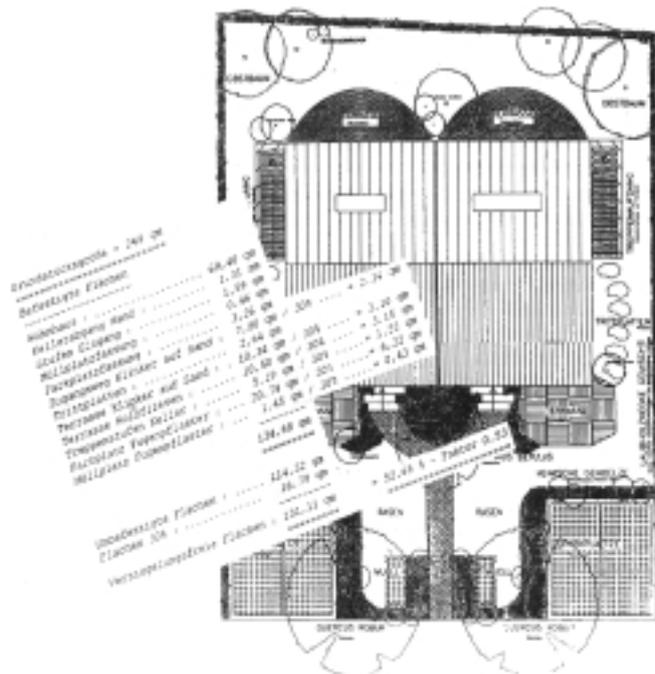


Abb. 3. Berechnung des Bodenfunktionsfaktors.

### Getrennte Regenentwässerung

Das Regenwasser, das auf die Dächer der Haupt- und Nebengebäude fällt, darf nicht in den Kanal abgeführt, sondern muss vom eigenen Grundstück in ein öffentliches System von Entwässerungsgräben oder -mulden abgeleitet werden. Diese kleinen Gräben sind überwiegend an Fußwegen, die nicht straßenbegleitend sondern in rückwärtigen Bereichen angelegt wurden, vorzufinden. Sie wurden weitgehend naturnah gestaltet – meist grün – manchmal, in Nähe der Straße, mit Natursteinen gefasst.

Diese kleinen Wasserrinnen leiten das Regenwasser in Versickerungsbereiche, die entweder zwischen privaten Gärten oder am Rande des Baugebiets angelegt wurden. In diesen Zonen, die mit standortgerechten Pflanzen gestaltet wurden, kann das Regenwasser sich anstauen und dann versickern. Die Dimensionierung wurde großzügig vorgenommen, so dass keine Probleme zu erwarten sind. Im Gefälle jedoch hat die tiefste Versickerungsfläche einen Überlauf an das Kanalnetz. Im zentralen Bereich des Gebiets gibt es einen Versickerungsteich in dem das Wasser bewusst angestaut wird. Dieser Bereich soll als Wasserspielplatz gestaltet werden.

## 2. Entwicklungsgebiet Bannholzgraben

Die Stadt Viernheim hat 1992 den Beschluss gefasst, im Osten der Stadt eine städtebauliche Entwicklungsmaßnahme durchzuführen. Nach der Bearbeitung einer Umweltverträglichkeitsstudie sowie einer städtebaulichen Rahmenplanung kristallisierte sich eine Fläche von ca. 50 ha heraus, die sowohl als Wohngebiet wie auch für gewerbliche und gemischte Nutzungen entwickelt werden sollte.

Nach einer umfangreichen Beteiligung verschiedener Interessenvertreter und Fachplaner in einem 5-teiligen Werkstattverfahren wurde im Herbst 1996 mit der Bebauungsplanung begonnen.

Der Bebauungsplan „Bannholzgraben“ knüpft unmittelbar an dem zwischen allen Beteiligten abgestimmten städtebaulichen Entwurf an. Dies spiegelt sich in der Festlegung der Baugebietstypen (eingeschränktes Gewerbegebiet, Mischgebiet, Wohngebiet) ebenso wieder wie in den Festsetzungen zu den Gebäudetypen in den Wohngebieten.

Über die „normale“ Umsetzung eines städtebaulichen Entwurfs in einen Bebauungsplan hinaus zielt der Plan darauf ab, möglichst viele der Ansätze und innovativen Teilkonzepte, die im Rahmen der Planerwerkstätten und der weiteren Abstimmung zwischen Stadt, Entwicklungsträger, Planungsbüros und Fachplanern entwickelt wurden, verbindlich festzusetzen. Der Bebauungsplan beinhaltet deshalb eine Fülle von Detailregelungen, deren Umfang das übliche Maß an Festsetzungen weit übertrifft. Dies gilt insbesondere für die ökologischen Ansätze, die nicht zuletzt wegen der Selbstverpflichtung der „Brundlandstadt“ Viernheim zur nachhaltigen Stadtentwicklung eine wesentliche Rolle spielen.

Die im folgenden beispielhaft aufgeführten Regelungen vermitteln ein Bild von dem Bemühen, möglichst viele innovative Ideen sowie städtebaulich-gestalterische und umweltfreundliche Qualitäten rechtlich festzusetzen (Abb. 4).

### Gebäudetypen, Dachgestaltung, Dachbegrünung

Der Bebauungsplan setzt für fast alle Wohnbauflächen den Gebäudetyp (Mehrparteienhaus, Reihenhauses, Doppelhaus, Einzelhaus) sowie für sämtliche Baufelder die Dachform (Flachdach, Pultdach, Satteldach, Walmdach) und einen begrenzten Spielraum für die Dachneigung fest. Bei vielen Wohn-

bauflächen sowie bei sämtlichen gewerblichen Bauflächen (GE, MI<sub>G</sub>) ist zudem eine Begrünung von mindestens 50 % der Dachflächen vorgeschrieben. Abgesehen von den ökologischen Aspekten der Dachbegrünung dienen die Festsetzungen von Gebäudetyp und Dachgestaltung dazu, eine einheitliche Gestaltung der Baukörper und Dächer innerhalb begrenzter Bereiche (z. B. innerhalb einer Gruppe von einigen Reihenhauseinheiten) zu erzielen.

### Bodenschutz

Um die Versiegelung des Bodens zu begrenzen, setzt der Bebauungsplan für jedes Baugrundstück über eine „Bodenfunktionszahl“ fest, wie viel Prozent der Grundstücksfläche gärtnerisch zu gestalten bzw. als Grünfläche zu erhalten sind. Außer den eigentlichen Gartenflächen, die zu 100 % angerechnet werden, wird die Fläche von begrünten Dächern zu 70 %, die von teilversiegelten, wasserdurchlässigen begrünten Flächen wie Schotterrassen oder Rasenfugenbelag zu 60 % und wasserdurchlässigen unbegrünten Flächen (z. B. offenfugiges Betonpflaster) zu 40 % angerechnet. In den Wohngebieten sind Bodenfunktionszahlen von 0,7 (bei vorgeschriebener Dachbegrünung) bis 0,5, in den Misch- und Gewerbegebieten von 0,4 festgesetzt.

### Versickerung von Niederschlagswasser

Im Bebauungsplan umfassend geregelt ist auch ein System zur Sammlung, oberflächigen Ableitung und Versickerung des im Gebiet anfallenden Niederschlagswassers. Dies beinhaltet u. a. die Festsetzung von Flächen für die Regenwasserversickerung in öffentlichen Grün- und Ausgleichsflächen, einen „Anschlusszwang“ an das oberflächige Entwässerungssystem mit Festsetzungen zur Gewährleistung des Wasserabflusses von den Baugrundstücken und ein Verbot der Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation. Ausgenommen hiervon sind nur die Mischgebietsbereiche MI 1<sub>G</sub> und MI 2<sub>G</sub> sowie die befestigten Grundstücksflächen (Hof- und Rangierflächen etc.) der Gewerbegebietsgrundstücke.

### Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt

Im Bebauungsplan wird, basierend auf den Aussagen des Landschaftsplans, auch der Ausgleich der



Abb. 4. Städtebaulicher Entwurf Bannholzgraben.

Eingriffe in den Naturhaushalt geregelt. Neben der Begrenzung der Bodenversiegelung über die Bodenfunktionszahl (s. o.) und die Regelungen zur Anlage von Stellplätzen und Garagen setzt der Bebauungsplan umfangreiche Begrünungsmaßnahmen und gezielte Ausgleichsmaßnahmen auf den eigens dafür vorgesehenen Ausgleichsflächen sowie auch im zentralen Grünzug fest. Der naturschutzrechtlich vorgeschriebene Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt kann so vollständig im Geltungsbereich des Bebauungsplans hergestellt werden.

Der parallel zum Bebauungsplan entwickelte Landschaftsplan setzt sich mit allen durch die geplante Bebauung verursachten Eingriffe, deren Vermeidbarkeit und Ausgleichbarkeit bis hin zu deren Kompensation auseinander. Auf dieser Grundlage wurden detaillierte grünordnerische Vorgaben für die Gestaltung der Grün- und Ausgleichsflächen sowie der Bauflächen entwickelt. Grundlage für die Bewertung der Eingriffe war eine umfassende Bestandserhebung und die Betrachtung planerischer, rechtlicher und naturräumlicher Gegebenheiten. Im Landschaftsplan wurden zunächst Maßnahmen zur Eingriffsminderung entwickelt und dargestellt. Es handelte sich dabei um Strategien, die bereits in der Planungsphase wirksam wurden. Dazu ist z. B. die Optimierung der Bebauungsdichte zu zählen. Damit sollte ein Mindestanteil an begrünten Flächen auch im Bereich der dicht genutzten Bauflächen gewährleistet werden. Für die gewerblichen/gemischten Bauflächen konnte ein Grünflächenanteil von mindestens 40 % und im Bereich der Wohnbebauung ein Anteil von 50–70 % erreicht werden. Dabei wurden die begrünten Dachflächen rechnerisch einbezogen.

Nach der ersten Planungsstufe wurden dann Maßnahmen zur Kompensation der verbleibenden Eingriffsfolgen festgelegt und im Bebauungsplan integriert. Ein ökologisch-funktionaler Ausgleich der Eingriffsfolgen wird im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang angestrebt. Angrenzend an die Siedlungsflächen sowie verzahnt mit der Landschaft sind daher innerhalb des Geltungsbereichs Flächen definiert, die Kompensationsmaßnahmen aufnehmen können. Als Leitbild der Gestaltung dient die „historische Kulturlandschaft“. Aus bestehenden Strukturen werden Biotoptypen wie naturnahe Gräben, temporär feuchte Wiesenflächen sowie naturnahe Grünanlagen mit Großgehölzen, Alleen, Gebü-

schen und Hecken neu geschaffen bzw. weiterentwickelt. Damit sollen neue Lebensräume wie Wiesenflächen oder Gehölzstrukturen mit einer hohen Vielfalt an Standorten und Arten ermöglicht werden. Auch die neu geplante Streuobstwiese hat als ein altes Landschaftselement diese Funktion (Abb. 5).

### Grünordnung

Parallel zum Ausgleichsansatz wurde im Landschaftsplan das grünordnerische Konzept aus dem städtebaulichen Entwurf weiterentwickelt. Die Freiräume im Geltungsbereich besitzen neben ihrem Beitrag zur Eingriffsminderung und Eingriffskompensation eine zentrale Bedeutung als Spiel- und Erholungsflächen. Auch die Grüngestaltung der Quartiere wurde durch die Vorgabe von Gehölz- und Baumpflanzungen entscheidend beeinflusst. Baumreihen und Alleen entlang der Erschließungsstraßen prägen den Charakter der Quartiere.

Der neue Siedlungsrand wird mit 5 Meter breiten Hecken in die Landschaft eingebunden. Das Gestaltungskonzept Kulturlandschaft soll dazu beitragen, die rationale Pflege und die Nutzbarkeit der Flächen zu ermöglichen.

### Festsetzungen des Landschaftsplanes

Beispielhaft für die Festsetzungen des Landschaftsplanes werden die Vorgaben für eine Bodenfunktionszahl (BFZ) dargestellt. Dieser Kennwert bestimmt den Anteil der von Bebauung und vollständiger Versiegelung frei zu haltenden Grundstücksflächen. Durch die Festsetzung wird insbesondere der Anteil an befestigten Flächen in den verbleibenden Freiflächen geregelt. Für jede Baufläche und Nutzungsart wird ein Kennwert zwischen 0,4 bis 0,7 festgelegt. Ist z. B. eine BFZ von 0,7 festgesetzt, so bedeutet dies, dass 70 % der gesamten Grundstücksfläche gärtnerisch zu gestalten bzw. als Grünfläche zu erhalten sind. Auf die BFZ werden die Versickerungs- und Abflussintensitäten von verschiedenen Bodenbelagsarten, sowie die klimatischen Wirkungen der Dachbegrünung angerechnet. Neben den graphischen Festsetzungen im Bebauungs- und Landschaftsplan haben wir auch eine Reihe von planungsrechtlichen textlichen Festsetzungen vorgenommen. Zum Thema Bodenschutz sind folgende Festsetzungen von Bedeutung.



Abb. 5. Landschaftsplan.

Auszug aus:

## 1 Planungsrechtliche Festsetzungen (§ 9 (1) u. (2) BauGB i.V. m. § 87 HBO)

### Festsetzungen für die öffentlichen Grundstücksflächen

#### Öffentliche Verkehrsflächen (§ 9 Absatz 1 Nr. 11 BauGB) Fuß- und Radwege:

Alle Fuß- und Radwege sind mit wasserdurchlässigem Pflaster oder einer anderen teilweise wasserdurchlässigen Befestigung herzustellen.

#### Busstraßen im Bereich der Grünkorridore:

Die Busstraßen sind im Bereich der Grünkorridore mit wasserdurchlässigem Pflaster oder einer anderen teilweise wasserdurchlässigen Befestigung herzustellen.

#### Flächen für Entsorgungseinrichtungen, für die Wasserwirtschaft ... und für die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und 14 BauGB)

#### Ableitungsrinnen:

Das auf Wohnstraßen und Wohnwegen anfallende Niederschlagswasser ist ausschließlich oberflächlich, höhengerecht passend dem städtischen Rinnensystem zuzuführen. Eine Einleitung in die öffentliche Kanalisation ist unzulässig.

Das zu versickernde Niederschlagswasser wird zu den miteinander verbundenen, zentralen Versickerungseinrichtungen in den öffentlichen Grün- und Ausgleichsflächen geleitet.

#### Versickerungseinrichtungen:

Die Versickerungseinrichtungen werden als Versickerungsmulden in den öffentlichen Grün- und Ausgleichsflächen angelegt. Bei der Ausbildung der Versickerungsmulden ist auf eine ausreichende Durchlässigkeit der belebten Bodenzone und der darunterliegenden Bodenschichten zu achten und ggf. durch Bodenaustausch herzustellen. Der minimale Durchlässigkeitswert muss  $5 \times 10^{-6}$  m/s betragen. Der minimale Flurabstand der Sohle der Versickerungsmulden zum langjährigen Grundwasserhöchststand darf 1,00 m nicht unterschreiten. Den Zuläufen sind Absetzeinrichtungen vorzuschalten, die bei Bedarf zu Entschlammern sind. Spezielle Flächen zur Ableitung und Versicke-

rung von Niederschlagswasser sind im Plan gekennzeichnet.

#### Ableitungsgräben:

Bei Überstau entwässern die Versickerungsmulden in miteinander verbundene Ableitungsgräben, die in den Grün- und Ausgleichsflächen angelegt werden und an den im Plan gekennzeichneten Stellen an den Bannholzgräben angeschlossen werden (Abb. 6.).

#### Vorgärten:

Die Flächen zwischen Erschließungsflächen und der vorderen Gebäudeflucht sind mindestens zu 50 % als Vorgärten/Grünfläche anzulegen d.h. zu begrünen und zu unterhalten. Die Vorgartenfläche darf im Bereich des GE und  $Mi_G$  nicht als Lager- oder Arbeitsfläche genutzt werden. In den Vorgärten der Einzel- und Doppelhäuser ( $WA_1$  und  $WA_2$ ) ist mindestens ein Laubbaum (Stammumfang mindestens 12/14 cm) pro Grundstück gemäß Pflanzenliste II im Anhang, in einem Abstand von 1,50 von der Straßenbegrenzungslinie zu pflanzen. Die zeichnerisch im LP vorgeschlagenen Baumstandorte sind zu berücksichtigen. Diese Pflanzung kann auf die Mindestbegrünung angerechnet werden.

#### Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf privaten Wegen ist das Ausbringen von Herbiziden untersagt.

Zur Verminderung der Eingriffe in die Schutzgüter Boden-, Wasserhaushalt und Klima wird der Anteil der von Bebauung und vollständiger Versiegelung frei zu haltenden Grundstücksflächen durch die **Bodenfunktionszahl (BFZ)** geregelt. Diese ist in der Nutzungsschablone für jedes Baugebiet festgelegt.

Für  $GE_E$  und  $MI$  gilt eine **BFZ** von 0,4.

Für  $WA_{unbegrünt}$  gilt eine **BFZ** von 0,5;

für  $WA_{begrünt}$  gilt eine **BFZ** von 0,7.

#### Erläuterung:

Ist eine **BFZ** von 0,7 festgesetzt, so bedeutet dies, dass 70 % der gesamten Grundstücksfläche gärtnerisch zu gestalten bzw. als Grünfläche zu erhalten sind.



Abb. 6. Entwässerungskonzept.

Auf die BFZ werden die Versickerungs- und Abflussintensitäten von verschiedenen Bodenbelagsarten, sowie die klimatischen Wirkungen der Dachbegrünung folgendermaßen angerechnet

- Pflanz-, Einsaat- und Sukzessionsflächen mit natürlichem Bodenaufbau  
Wichtungsfaktor (WF) 1,0
- Überbaute Fläche, Dach begrünt  
Wichtungsfaktor (WF) 0,7
- Teilversiegelte, wasserdurchlässige begrünte Flächen (z.B. Rasenfugenbelag, Schotterrasen) WF 0,6
- Teilversiegelte, wasserdurchlässige unbegrünte Flächen (z.B. wasserdurchlässiges Betonpflaster, offenfugiges Pflaster) WF 0,4
- Überbaute und versiegelte Fläche (Gebäudefläche) WF 0,0

Der Gesamtwert der BFZ für ein Grundstück errechnet sich wie folgt:

*Berechnungsbeispiel:*

$$BFZ = \frac{\text{Summe der gewichtete Teilflächen}}{\text{Grundstücksfläche}}$$

*Gesamtgrundstück 200 qm im WA<sub>2</sub>, die Vorgabe von 0,7 BFZ bedeutet, dass mindestens 70 % oder 120 m<sup>2</sup> der Grundstücksfläche unbebaut und weitgehend unversiegelt bleiben darf. Bei einem fiktiven Beispiel entstehen auf einem Grundstück folgende Nutzungen:*

*Die Zielvorgabe wurde erreicht, da die für die*

10 m <sup>2</sup>	Gebäudefläche, Dachflächen unbegrünt	0,0 WF	0,0 m <sup>2</sup> offen
70 m <sup>2</sup>	Gebäudefläche, Dachfläche begrünt	0,7 WF	49,0 m <sup>2</sup> offen
18 m <sup>2</sup>	Rasenfugenpflaster	0,6 WF	10,8 m <sup>2</sup> offen
12 m <sup>2</sup>	Wasserdurchlässiges Pflaster, Terrasse	0,4 WF	4,8 m <sup>2</sup> offen
90 m <sup>2</sup>	Gartenflächen	1,0 WF	90,0 m <sup>2</sup> offen
200 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche	0,77 BFZ	154,6 m <sup>2</sup> offen

$$BFZ = 154,6 / 200 = 0,773$$

*Gesamtfläche ermittelte BFZ 0,77 beträgt.*

### **Flächen für Entsorgungseinrichtungen, für die Wasserwirtschaft ... und für die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und 16 BauGB)**

Das auf Dachflächen anfallende Niederschlags-

wasser ist ausschließlich oberflächlich, höhengerecht passend dem städtischen Rinnensystem zuzuführen. Für die Nutzung des auf Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers können Zisternen errichtet werden. Das Überlaufwasser dieser Zisternen ist dem städtischen Rinnensystem zuzuführen. Eine Einleitung in die öffentliche Kanalisation ist unzulässig.

In den Wohngebieten WA<sub>1</sub>-WA<sub>6</sub> ist das Niederschlagswasser von allen sonstigen befestigten Grundstücksflächen mit Ausnahme der Wohnstraßen- und Wohnwege flächig auf den Grundstücken zu versickern.

Im Mischgebiet MI<sub>W</sub> ist das Niederschlagswasser aller befestigter Grundstücksflächen ausschließlich oberflächlich, höhengerecht passend dem städtischen Rinnensystem zuzuführen.

Im Mischgebiet MI<sub>C</sub> (Grundstücke an der L 111) sowie im GE ist das Niederschlagswasser von befestigten Grundstücksflächen und Straßen in die Kanalisation einzuleiten. Ausnahmsweise können die Dachflächen der Gebäude parallel zur L 3111 im Mischgebiet MI<sub>C</sub> in die Kanalisation entwässert werden.

## **2 Örtliche Bauvorschriften**

(§ 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 87 HBO)

### **Gestaltung der Freiflächen, Garagen u. Stellplätze (§§ 50, 87 HBO)**

#### **Bauliche Gestaltung von Abfallbehältern:**

Die Abfallbehälter sind der Sicht vom Straßenraum zu entziehen und mit Laubgehölzen einzupflanzen.

#### **Bauliche Gestaltung von offenen Stellplätzen:**

Die offenen Stellplätze sind mit einem wasserdurchlässigen und begrünbaren Belag herzustellen.

### **Empfehlung zum Bodenab- und -auftrag/ Geländevertüfung (§ 37 HBO)**

*Der anfallende Boden ist, soweit wie möglich, ausschließlich im Geltungsbereich zu verwenden. Auf privaten und öffentlichen Grundstücken können dafür Geländemodellierungsmaßnahmen vorgenommen werden.*

#### **Hinweis**

*Jedem Bauantrag ist ein Freiflächengestaltungsplan gem. HBO beizulegen, aus dem ablesbar*

*ist, wie die grünordnerischen Festsetzungen des Bebauungsplanes eingehalten werden. Dieser Plan, der auch Aussagen zur Flächenbefestigung (Bodenfunktion) machen muss, wird Bestandteil der Baugenehmigung. Ein Eingriffs- und Ausgleichsplan ist nicht erforderlich*

Der erste Bauabschnitt im Bannholzgraben wurde in den Jahren 1997 und 1998 realisiert. Die Straßen- und Platzflächen sowie die Grünanalyse wurden noch vor Baubeginn der Bauherren realisiert, um das System der getrennten Regenentwässerung zu gewährleisten, da das Gebiet sehr schnell realisiert wurde.

Seit Mitte 2000 erfolgt die Erschließung für den 2. Bauabschnitt – in dem in diesem Jahr die ersten Gebäude entstehen werden.

Der schonende Umgang mit dem Boden und die Realisierung der Ausgleichsflächen im Gebiet geben dem Bannholzgraben eine angenehme Wohn- und Arbeitsatmosphäre (Abb. 7, 8 und 9)



Abb. 7.



Abb. 8.



Abb. 9.

## 2. Darmstadt

Ähnliche Projekte im kleineren Umfang wurden in Darmstadt im Stadtteil Kranichstein bereits Anfang der 90er Jahre realisiert.

Auf diese Erfahrungen aufbauend haben wir für eine weitere Stadtteilentwicklung einen städtebaulichen Wettbewerb ausgelobt bei dem die gleichen Ziele verfolgt wurden. Der erste Preisträger präsentiert einen relativ verdichteten Wohnungsbau sowie gemischte Nutzungen und ebenfalls einen schonenden Umgang mit der Ressource Boden.

Die wichtigsten Planungsziele sind:

- attraktives ÖPNV-Angebot durch die neue Straßenbahn, die ab dem Fahrplanwechsel 2002 Kranichstein mit der Darmstädter Innenstadt und dem Hauptbahnhof schnell verbinden soll
- innovatives Parkraumkonzept in Verbindung mit einer auf Fuß- und Radverkehr zugeschnittenen Verkehrsstruktur
- Niedrigenergiestandard, Möglichkeiten für den Bau von Passivhäusern
- schonender Umgang mit dem Regenwasser durch Rückhaltung, Versickerung und Brauchwassernutzung
- besondere Berücksichtigung der Lebensbedürfnisse von Menschen, die sich viel in der Wohnung und dem Wohnumfeld aufhalten wie Frauen, Kinder und ältere Menschen
- gesellschaftliche Vielfalt
- Angebot von gemeinschaftlich nutzbaren Räumen und Flächen
- unterschiedliche Bauherrinnen und Bauherren (Träger, Bauherrengemeinschaften, Genossenschaften etc.) mit Möglichkeiten der Mischung von kleinteiliger Bebauung und größeren Einheiten
- Möglichkeiten für besondere Wohnformen und Einrichtungen für Frauen, besondere Berücksichtigung der Sicherheitsbelange von Frauen
- Berücksichtigung der Belange behinderter Menschen
- Nutzungsmischung durch das Angebot von Flächen für Arbeitsplätze im Quartier
- Angebot von Flächen für Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen
- kostengünstiges Bauen
- individuelle Gestaltung im Rahmen eines einheitlichen Gestaltkonzepts
- abschnittsweise Realisierbarkeit

Die orthogonale Ausrichtung der nördlich vorhandenen Bebauung wird aufgegriffen und weiterentwickelt. Es entsteht eine städtebauliche Grundform, die als „Kreuz“ bezeichnet werden kann. Der eine Arm dieses Kreuzes ist eine in Ost-West-Richtung verlaufende Bebauung für kleinteilige vielfältige Nutzungen; dieser Bereich wird „Verschränkungszone“ genannt. Der andere Arm ist ein in Nord-Süd-Richtung verlaufender zentraler Freiraumbereich, welcher den Namen „Grünes Rückgrat“ trägt.

Am Kreuzungspunkt von Verschränkungszone und „Grünem Rückgrat“ liegt der zentrale Quartiersplatz mit der Straßenbahnhaltestelle, der Nutzungsmöglichkeiten für Wochenmarkt, Café, Läden, Gaststätte usw. bietet.

Die Bebauung der Verschränkungszone stellt die Verbindung zwischen nördlich angrenzendem Bestand und dem neuen, südlich gelegenen Wohnbereich her. Sie wird im Süden von der Haupterschließung Elisabeth-Selbert-Straße und im Norden von einem Wasserbecken und der neuen Straßenbahntrasse begleitet.

Um die Wohnbereiche weitgehend von Kfz-Verkehr freihalten zu können und Bodenversiegelungen zu minimieren, werden die benötigten Stellplätze an wenigen Standorten konzentriert. Ein großer Teil wird in der Verschränkungszone untergebracht. Darüber hinaus sind dort Wohnen, Versorgung, Dienstleistungen, wohnverträgliches Kleingewerbe usw. vorgesehen. Die möglichen gewerblichen Nutzungen ergänzen die bereits bestehenden Gewerbeflächen im Westen Kranichsteins und sollen hier weitere Arbeitsplätze bieten.

Die rasterförmige Grundstruktur bildet auch in den südlich gelegenen Baufeldern, die von einer verkehrsberuhigten Ringstraße erschlossen sind, den Rahmen für unterschiedliche Bauformen. Innerhalb des Erschließungsringes sind zu Wohnhöfen angeordnete Geschosswohnungsbauten vorgesehen, außerhalb niedriger Geschosswohnungsbau und Einfamilienhäuser (Abb. 10).



Abb. 10. Städtebaulicher Entwurf Darmstadt Kranichstein.

#### Die öffentlichen Freiräume

Das Freiraumkonzept basiert auf der Grundform des Kreuzes.

Es wird gebildet vom „Grünen Rückgrat“, welches das Baugebiet von Norden nach Süden durchzieht, und einer stadtteilübergreifenden Fuß- und Radwegallee in Ost-West-Richtung entlang der Straßenbahntrasse.

Dieses „Grüne Kreuz“ zielt zusammen mit weiteren untergeordneten Grünverbindungen auf eine Vernetzung mit den umliegenden Landschaftsbereichen.

Auch die Verkehrsflächen sind mit ihrer intensiven Begrünung Teil dieses Netzes. In Verbindung mit vielfältig gestalteten und nutzbaren Freiräumen ist dadurch eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität im neuen Wohnquartier gesichert. Insbesondere für Kinder ergeben sich so vielfältige Spielmöglichkeiten.

Das „Grüne Rückgrat“ ist öffentlicher Grünraum in unterschiedlichen Ausformungen. Auch die Skala der Nutzungsmöglichkeiten ist sehr differenziert

und reicht von lebhaftem Spiel bis zu ruhiger Naherholung.

Im Süden ist eine künstlich geschaffene Rampe aus Bauaushub geplant, die sich zwischen Kranichsteiner Straße und Bahndamm schiebt. Von dieser „schrägen Ebene“ bieten sich Ausblicke über den stillgelegten Bahndamm hinaus. Am höchsten Punkt ist eine Fußgängerbrücke geplant, die zusammen mit einem neu anzulegenden Fußweg eine Verbindung Richtung Fasanerie und Oberfeld herstellen soll, die nicht durch Kfz-Verkehr gestört ist.

Von der Kranichsteiner Straße aus markieren zwei imposante, als Naturdenkmal geschützte Eichen den Eingang zum Gebiet.

#### Schonender Umgang mit Regenwasser

Die Versickerung des Oberflächenwassers ist ein zentrales ökologisches Anliegen bei der Planung des Neubaugebietes.

Die Bodenverhältnisse im Gebiet sind für Versickerung geeignet. Für das Niederschlagswasser wurde

ein Konzept dezentraler Rückhaltung entwickelt (Abb. 11).

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen realisiert:

Mindestens 50 % der flachgeneigten Dächer sind zu begrünen. Dies bewirkt, dass ein großer Teil des Dachflächen-Niederschlagswassers dort zurückgehalten wird und verdunstet. Das verbleibende Wasser läuft in Zisternen ab, wird dort gesammelt und für Gartenbewässerung wiederverwendet. Die Zisternen haben einen Überlauf, der in eine Versickerungsanlage auf dem Privatgrundstück führt. Diese Anlage kann unterschiedliche Formen haben, z.B. Mulden-Rigolen oder Teiche. Entscheidend ist, dass das Versickerungsvolumen ausreichend dimensioniert ist (50 % des nach den Vorschriften der Abwassertechnischen Vereinigung erforderlichen Versickerungsvolumens).

Eine Notentlastung in einen Regenwasserkanal im öffentlichen Straßenraum oder in Versickerungsmulden im Süden und Westen bietet Sicherheit im Falle eines Katastrophenregens.

Wege und andere befestigte Flächen auf den Privatgrundstücken müssen mit einem versickerungsfähigen Oberflächenbelag versehen werden, so dass auch hier soviel Regen wie möglich direkt wieder dem Grundwasser zugute kommt.

Bei der Gestaltung des Wohnumfeldes kann das Wasser an geeigneten Stellen offen geführt werden, um es sichtbar und erlebbar zu machen (Abb. 12).

In der Verschränkungszone kann das anfallende Regenwasser aufgrund der vorgesehenen Baudichte nicht auf den Privatgrundstücken versickern. Deshalb wird dieses Regenwasser in die Wasserbecken entlang der Straßenbahntrasse geleitet, um es hier zurückzuhalten, zu verdunsten und zu versickern. Damit das Gewässer auch bei längerer Trockenheit mit Wasser gefüllt ist, soll Regenwasser in Zisternen gespeichert und bei Bedarf eingeleitet werden.

Alle öffentlichen Erschließungsstraßen bis auf die Elisabeth-Selbert-Straße und Borsdorffstraße werden von einem Grünstreifen mit Sickermulden zur Straßen- und Wegeentwässerung begleitet. Für die befestigten Flächen im öffentlichen Bereich mit Ausnahme der Fahrbahnen soll ein versickerungsfähiger Belag verwendet werden.



Abb. 11. Mulden-Rigolen-System.

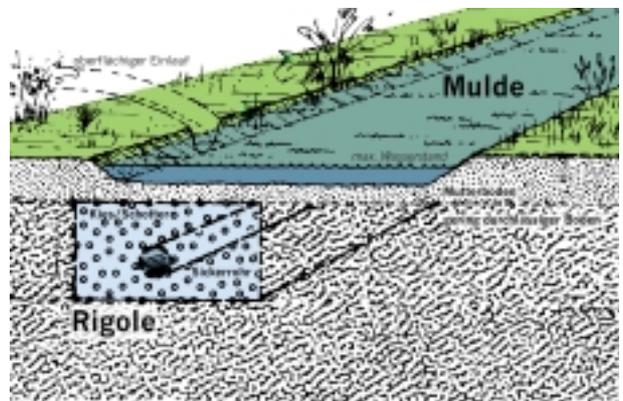


Abb. 12. Sichtbares Wasser.

# Flächenressourcen-Management

ERNST SCHMID\*

## Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	61
2. Derzeitiger Zustand	61
3. Ziel	62
4. Das Projekt	62

### Zusammenfassung

Ein wachsendes Problem des Bodenschutzes ist der unvermindert hohe Boden- und Flächenverbrauch, denn Böden sind eine knappe, kaum erneuerbare natürliche Ressource. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche des Landes beträgt inzwischen rund 12 Prozent. Seit 1987 ist die Pflicht zu schonendem und sparsamem Umgang mit Grund und Boden gesetzlich verankert.

Für die Umsetzung dieser Vorgaben fehlt es bislang jedoch an praktischen Handlungshilfen und einem

echten Management der Flächenressourcen, das auch die Leistungsfähigkeit der Böden berücksichtigt. Um hier Unterstützung zu leisten hat die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) Handlungshilfen erarbeitet, deren Praxistauglichkeit jetzt in zwei Pilotgemeinden, Bruchsal und Bad Wildbad, erprobt wird.

**Stichwörter:** Bodenressourcen, Flächenrecycling, Lenkung der Siedlungsentwicklung, Verwertung von Bodenmaterial, Management

## 1. Ausgangslage

Boden gehört zu den natürlichen und unverzichtbaren Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen. Böden sind eine knappe, nicht erneuerbare natürliche Ressource. Es ist offensichtlich, dass eine ständig wachsende Inanspruchnahme auf Dau-

er nicht möglich ist. Die Nutzung der Böden muss sich am Grundsatz der Nachhaltigkeit orientieren. Für die geforderte nachhaltige Nutzung ist ein umfassendes Flächenressourcen-Management notwendig.

## 2. Derzeitiger Zustand

Die jährliche Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr und damit der Verlust an Böden und ihren (ökologischen) Funktionen hält unvermindert an. In Baden-Württemberg werden über 90 % der Landesfläche intensiv durch den Menschen genutzt. Dabei entfallen etwa 48 % der Fläche auf die Landwirtschaft, 38 % werden forst-

wirtschaftlich genutzt. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen mit 440 000 ha inzwischen mehr als 12 % der Landesfläche ein. Etwa die Hälfte hiervon ist versiegelt; die restlichen Siedlungs- und Verkehrsflächen sind durch Verdichtung und Immissionen mehr oder weniger beeinträchtigt. So wurden bislang ca. 20.000 Verdachtsflächen bei Altstandor-

---

\* Ernst Schmid, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Griesbachstraße 1, 76185 Karlsruhe

ten erhoben. Bei einem großen Prozentsatz dieser Flächen handelt es sich um früher gewerblich genutzte Flächen, auf denen Bodenkontaminationen

vorliegen oder zumindest vermutet werden. Viele dieser Flächen, erschlossen oder teilerschlossen, liegen derzeit brach.

### 3. Ziel

Der nachhaltige Umgang mit Natur-, Kultur- und Siedlungsflächen soll durch ein aktives Flächenressourcen-Management unterstützt werden. Wesentliche Elemente sind die präzise Kenntnis der vorhandenen Ressourcen, der wieder mobilisierbaren Reserven einschließlich der revitalisierbaren altlastverdächtigen Flächen und Altlasten, der Einsatz geeigneter Bewertungsverfahren, die Verbesserung von Planungsinstrumenten und die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen. Für eine nachhaltige

Entwicklung ist neben dem sparsamen Umgang mit Flächen auch ein schonender Umgang mit dem Boden zu fordern, damit dessen ökologische Funktionen erhalten bleiben. Die Realisierung künftig noch notwendiger Flächeninanspruchnahmen soll auf auch im Sinne des Bodenschutzes weniger wertvollen Flächen stattfinden. Mit dem Ziel der Rohstoffressourcenschonung soll auch der Umgang mit Bodenaushub optimiert werden.

Tab. 1. Ziele des Flächenressourcen-Management

Sparsamer und schonender Umgang mit Boden und Flächen							
Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachses Innen- vor Außenentwicklung			Lenkung der Bodennutzung		Minimierung der Bodenversiegelung		Optimierung des Umgangs mit Bodenmaterial
Wiedernutzung von Brachen Flächenrecycling	Schließen von Baulücken	Optimale Nutzungsdichte	Schutz der Bodenressourcen	Schutz von Freiflächen, von Biotopen etc	Minimierung der Neuversiegelung	Minimierung der Versiegelung (Entsiegelung)	Vermeidung/Verwertung von Bodenmaterial

### 4. Das Projekt

An der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg wurden erstmals gemeinsam mit dem Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg umweltpolitische Schwerpunkte definiert. Einer dieser umweltpolitischen Schwerpunkte stellt das Flächenressourcen-Management dar.

Um einer weiteren Zersiedelung der Landschaft entgegenzuwirken, sind das Flächenrecycling und die optimale Nutzung innerstädtischer Brachen und anderer Flächenressourcen grundsätzlich der Erschließung und Bebauung von Naturflächen vorzuziehen. Bei diesen Bemühungen haben die Kommunen eine Schlüsselrolle, da sie im Rahmen ihrer Pla-

nungshoheit ein hohes Maß an Gestaltungsmöglichkeiten haben. Doch um diese Handlungsspielräume im Sinne einer flächensparenden und bodenschonenden Stadtentwicklung voll ausschöpfen zu können, fehlen insbesondere kleineren und mittleren Kommunen meist gebündelte Informationen und praktische Hilfen. Noch ziehen viele Kommunen Neuansiedlungen „auf der grünen Wiese“ der Nutzung innerstädtischer Flächen vor. Zur optimalen Nutzung innerstädtischer Flächenressourcen müssen oft Hindernisse, wie beispielsweise der Verdacht auf Altlasten ausgeräumt oder sogar vorhandene Altlasten saniert werden, Eigentümer müssen von den Vorteilen einer Wiedernutzung überzeugt werden.

Auch gilt es, unvermeidliche Neuausweisungen auf Flächen minderer Bodenqualität zu lenken und insgesamt die Bodenversiegelung und den Verbrauch von Bodenmaterial so gering wie möglich zu halten.

Um hier Unterstützung zu leisten, erarbeitet die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) Handlungshilfen deren Praxistauglichkeit im Laufe des Projektes erprobt werden soll .

Dort werden Strategien und Methoden aufgezeigt, wie diese Probleme angegangen werden können. Entscheidend ist es auch, insbesondere die politisch Verantwortlichen für das Thema Flächenressourcen-Management zu sensibilisieren und zu motivieren sowie den anderen Akteuren – der Verwaltung, den Fachbüros und auch der interessierten Öffentlichkeit entsprechend aufbereitete Unterlagen an die Hand zu geben.

Der erste Entwurf einer Handlungshilfe hierzu wurde am 20.01.2000 auf einem Workshop beim Land-

ratsamt Karlsruhe von Vertretern interessierter Kommunen aus ganz Baden-Württemberg, Vertretern der kommunalen Verbände und der Ministerien sowie Wissenschaftlern diskutiert. Bei der Erarbeitung und auch bei der Fortschreibung der Handlungshilfen wurden und werden die Erfahrungen anderer berücksichtigt, so z.B. die Berichte des Umweltbundesamtes, die Empfehlungen aus den Projekten Städte der Zukunft und Regionen der Zukunft des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, Ergebnisse aus den Forschungsvorhaben FIGURA – Flächenrecycling, Industriebrachen, Grundwasserschutz – umweltgerechte Revitalisierung von Altstandorten – der Universität Stuttgart und AG BÖS – Arbeitsgruppe Böden und Ökologie Stuttgarts der Universität Hohenheim im Rahmen des Schwerpunktes „Boden- und Flächenressourcen – Management in Ballungsräumen“ im Förderprogramm BW-PLUS – Baden-Württemberg – Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung.

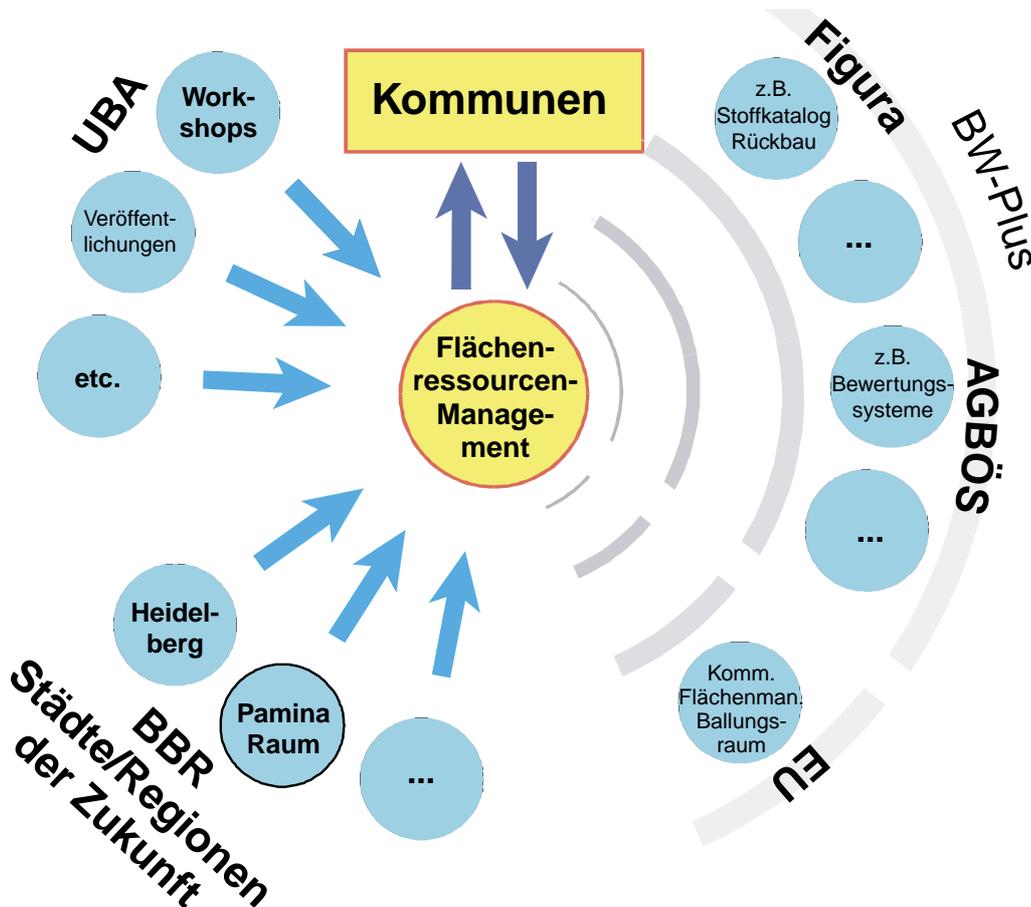


Abb. 1. Projektergebnisse, die in das Flächenressourcen-Management einfließen.

Der vorliegende Entwurf einer Handlungshilfe soll nun in einem Vor-Ort-Test auf Praxistauglichkeit überprüft werden. Mit Bruchsal und Bad Wildbad konnten hierfür zwei geeignete und engagierte Pilotkommunen gefunden werden.

In den beiden Pilotkommunen Bad Wildbad und Bruchsal werden nun die für ein Management der Flächen erforderlichen Daten für die Bereiche Boden, Altlasten und angrenzende Themenbereiche (Biotope etc.) erhoben und in einem Informationssystem erfasst. In diesem System werden in Kürze alle Baulücken, Brachflächen, Altlasten und altlast-

verdächtigen Flächen sowie erforderliche Sachinformationen zur Wiedernutzung bereitgestellt. Auch Daten zu Bodenqualitäten und der kostengünstigen Verwertung von Bodenmaterial werden darin aufgenommen (Tab. 2). Beispielhaft sind die erforderlichen Sachdaten für ein Brachflächenkataster in Tab. 3 dargestellt. Damit steht den Kommunen für die Bauleitplanung ein leistungsfähiges System zur Entscheidungs- und Handlungsunterstützung zur Verfügung. Die Datenerhebung wird in der Pilotanwendung so erstellt und dokumentiert, dass diese auf andere Kommunen übertragbar ist.

**Tab. 2.** Fachschalen für das Informationssystem zum Flächenressourcen-Management

Fachschale	Datengrundlagen
Brachflächenkataster	Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)Altlasten, altlastverdächtige Flächen, Schadensfälle
Altlastenkataster	Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)Altlasten, altlastverdächtige Flächen, Schadensfälle
Daten zu Schadstoffgehalten von Böden	Bodendatenbank (Geometrie- und Sachdaten)
Grün-/ Freiflächenkataster	Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)ATKISvorhandene Unterlagen
Baulückenkataster	Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB)
Biotope und Schutzgebiete	§ 24a-Kartierung (Geometrie- und Sachdaten)Öko-KontoBiotope ohne rechtliche Festlegung Flora-Fauna-Habitat
Bodenbewertungsklassen	Bodenschätzkarte BSK10Bodenkarte BK25Bodenübersichtskarte BÜK200Forstliche Standortkartierung
Moore und Bergbauggebiete	Geometrie- und Sachdaten
Entsiegelungs-/ Belagsänderungspotenziale	Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)Ortholuftbilder
Bodenverwertung	Rohstoffsicherungskarte, Bohrlochdatenbank, Aufschlüsse Baugrundgutachten und sonstige Daten aus Bohrungen, Daten aus bodenmechanischen Untersuchungen
Minimierung Neuversiegelung	Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)Bebauungspläne

**Tab. 3.** Sachdaten im Brachflächenkataster

Erheben der Sachdaten durch	Sachdaten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammeln und Zusammenstellen verwaltungsinterner Kenntnisse über vorhandene Brachflächen</li> <li>• Kontaktaufnahme zu örtlichen Handels-, Gewerbe- und Industrie-vereinigungen</li> <li>• Kontaktaufnahme zu Grundstückseigentümern</li> <li>• Ortsbegehungen, Ortsbesichtigungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstücksgröße, Eigentumsverhältnisse</li> <li>• Bisherige Nutzung, aktuelle Teilnutzung</li> <li>• Bestehendes Baurecht</li> <li>• Künftige Nutzbarkeit</li> <li>• Planungsabsichten</li> <li>• Interessenten vorhanden?</li> <li>• Aktueller und möglicher künftiger Verkehrswert</li> <li>• Aktuelle Erschließung</li> <li>• Gebäudesubstanz vorhanden?</li> <li>• Altlasten bekannt?</li> </ul>

Nach Auswertung der Erfahrungen in den Pilotkommunen werden Mitte nächsten Jahres die Handlungshilfen fortgeschrieben.

Damit soll dann insbesondere den kleineren und mittleren Gemeinden der Einstieg in ein kommunales Flächenressourcen-Management zum schonenden Umgang mit Boden und Fläche ermöglicht werden.

Die Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen sowie eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit sind vorgesehen.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit und im Austausch mit den kommunalen Spitzenverbänden, der Wissenschaft und den zuständigen Ministerien bearbeitet. Das Projekt wird durch einen Lenkungsausschuss unter Leitung der LfU begleitet.

