



Bodenschutz in der Bauleitplanung

Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von
Bodenschutzbelangen in der Abwägung
und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen

Arbeitsphasen
Bauleitplanung

Verfahrensschritte
Bauleitplanung

Arbeitsphasen
Umweltprüfung

Prüfkataloge

Im Auftrag des

HESSEN



Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Mainzer Straße 80

65189 Wiesbaden

Tel.: 0611-815 0

Fax: 0611-815 1941

www.hmuelv.hessen.de

Bearbeitung



Dr. Matthias Peter

Dipl.-Ing. agr. Ricarda Miller

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden

Belsgasse 13

61239 Ober-Mörlen

Tel.: 06002-99250 0

Fax: 06002-99250 29

info@schnittstelle-boden.de

www.schnittstelle-boden.de



Dipl.-Ing. Dieter Herrchen

Dipl.-Ing. Tobias Gottwald

Herrchen & Schmitt

Landschaftsarchitekten

Schützenstraße 4

65195 Wiesbaden

Tel.: 0611-302175

Fax: 0611-379640

info@herrchen-schmitt.de

www.herrchen-schmitt.de

Steuerungsgruppe

Kommunen und Planungsverband:

Volker Elbert, Beate Gutenthaler-Gillies, Robert Hilligus,
Ursula Nissen, Dr. Peter Stock

Hessisches Landesamt für Umwelt und
Geologie:

Prof. Dr. Karl-Josef Sabel, Dr. Thomas Vorderbrügge

Untere Bodenschutzbehörde Main-
Taunus-Kreis:

Norbert Blei

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Landesentwicklung:

Dr. Kurt Rauschnabel

Hessisches Ministerium für Umwelt, Ener-
gie, Landwirtschaft und Verbraucher-
schutz:

Dr. Helmut Arnold, Ursula Apel

Arbeitsgemeinschaft Schnittstelle Boden
+ Herrchen & Schmitt:

Dr. Matthias Peter, Ricarda Miller
Dieter Herrchen, Tobias Gottwald

ISBN 978 - 3 - 89274 - 331 - 6

Bodenschutz in der Bauleitplanung

Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von
Bodenschutzbelangen in der Abwägung
und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen

Februar 2011

Bodenschutz in der Bauleitplanung

Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einleitung	10
2 Rechtliche Grundlagen und allgemeine Vorgaben	12
2.1 Rechtliche Grundlagen nach dem BauGB und Fachrecht	12
2.1.1 Raumordnungs- und Bauplanungsrecht	12
2.1.2 Fachgesetzliche Grundlagen des Bundes	14
2.1.3 Spezifische Regelungen nach Landesrecht	15
2.1.4 Verfahrensbezogene Vorgaben des BauGB	17
2.2 Planungsvorgaben.....	23
2.3 Politische Zielvorgaben	24
2.4 Zwischenfazit, Grundlagen zur Stärkung der Bodenschutzbelange	26
3 Datengrundlagen	29
3.1 Datengrundlagen und Maßstab	29
3.1.1 Bodendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie	29
3.1.2 Bodendaten aus weiteren Bezugsquellen.....	37
3.2 Datenverfügbarkeit und Kosten	37
3.3 Abfrageschema Bodendaten.....	38
4 Bodenbewertung in der Umweltprüfung	41
4.1 Schutzgutbezogene Ist-Analyse	41
4.1.1 Bodenfunktionsbewertung.....	41
4.1.2 Mindestumfang bei der Bodenfunktionsbewertung in der Bauleitplanung	45
4.1.3 Zusammenfassende Bewertung von Bodenfunktionen.....	45
4.1.4 Empfindlichkeit, Bodenbelastungen und Nutzungshistorie	47
4.1.5 Stoffliche Bodenveränderungen und Schadstoffbelastungen	48
4.2 Umweltfolgenabschätzung	49

5 Anforderungen und Arbeitsschritte (Darlegungserfordernisse) der Umweltprüfung für das Schutzgut Boden	51
5.1 Planungsphase 0	53
5.2 Scoping	53
5.3 Umweltbericht	54
5.4 Zusammenfassende Erklärung	55
5.5 Abschluss des Verfahrens / Monitoring (Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen)	55
6 Hinweise zu bodenschutzbezogenen Planaussagen.....	57
6.1 Vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplan).....	57
6.2 Verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan).....	58
6.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	60
6.4 Kompensationsmaßnahmen.....	61
7 Planungsbeispiele	63
7.1 Flächennutzungsplan – Thema Standortalternativenprüfung.....	63
7.2 Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche – Thema Planungsphase Null	71
7.3 Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche – Thema Schadstoffe	79
7.4 Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche – Thema Bodenerosion.....	85
8 Literatur	91
9 Internet-Adressen.....	98
10 Anhang	99
Anhang 1 Prüfkataloge	100
Anhang 2 Raumordnungsgesetz (ROG) und Baugesetzbuch (BauGB).....	118
Anhang 3 Fachgesetzliche Grundlagen des Bundes	126
Anhang 4 Spezifische Regelungen nach Landesrecht	134
Anhang 5 Planungsvorgaben	139

Abkürzungsverzeichnis

AAV	Ausgleichsabgabenverordnung
AKBW	Architektenkammer Baden-Württemberg
AKH	Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
ANAG	Analysendatei Altlasten und Grundwasserschadensfälle
ARGEBAU	Bauministerkonferenz (Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder)
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke)
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BDF	Bodendauerbeobachtungsfläche(n)
BFD5L	Bodenflächendaten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche
BFD5W	Bodenflächendaten 1:5.000, Weinbau
BFD50	Bodenflächendaten 1:50.000
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge)
BK	Bodenkarte
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
BaFA	Bodenformenarchiv
BP, B-Plan	Bebauungsplan
BÜK	Bodenübersichtskarte
CC	Cross Compliance
DHM10	<i>Digitales Höhenmodell</i>
DIN	Deutsches Institut für Normung
EAG Bau	Europarechtsanpassungsgesetz Bau
FENA	Abteilung Forstliche Geoinformation der hessischen Forsteinrichtung und Naturschutz
FESCH	Digitales Feldschätzungsbuch
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FIS	Fachinformationssystem
FIS AG	Altflächendatei
FK	Feldkapazität
FNP	Flächennutzungsplan
GFZ	Geschossflächenzahl
GG	Grundgesetz
GK	Geologische Karte
GRZ	Grundflächenzahl

HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HAltBodSchG	Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz
HBO	Hessische Bauordnung
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HENatG	Hessisches Naturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
HIAP	Hessisches Integriertes Agrarumweltprogramm
HLPG	Hessisches Landesplanungsgesetz
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
HMULF	Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten
HMULV	Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz
HMWVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
HVBG	<i>Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation</i>
HWG	Hessisches Wassergesetz
K-Faktor	Erosionsanfälligkeit eines Boden
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
nFK	nutzbare Feldkapazität
PlanzV 90	Planzeichenverordnung
PVFRM	Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main
RegFNP	Regionaler Flächennutzungsplan des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main
ROG	Raumordnungsgesetz
SUP	Strategische Umweltprüfung von Plänen und Programmen
TK	Topographische Karte
UBA	Umweltbundesamt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ablaufschema Bauleitplanverfahren mit integrierter Umweltprüfung	18
Abb. 2: Beispiel für Bodenflächendaten im BodenViewer Hessen des HLUg	34
Abb. 3: Beispiel für Punktdaten im BodenViewer Hessen des HLUg	35
Abb. 4: Abfrageschema Bodendaten in Hessen	38
Abb. 5: Prüfkataloge zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in den Arbeitsphasen der Umweltprüfung	51
Abb. 6: Photovoltaikanlage im Außenbereich.....	63
Abb. 7: Bodenfunktionsbewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung, Ertragspotenzial sowie Feldkapazität für Standortalternative 3a	65
Abb. 8: Bodenfunktionsbewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung, Ertragspotenzial sowie Feldkapazität für Standortalternative 5	66
Abb. 9: Bodenfunktionsbewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung, Ertragspotenzial sowie Feldkapazität für Standortalternative 7	67
Abb. 10: Konzept Siedlungserweiterungsfläche.....	71
Abb. 11: Gesamtbewertung Bodenschutz	75
Abb. 12: Legende zur Karte Gesamtbewertung Bodenschutz	77
Abb. 13: Ausschnitt Flächennutzungsplan	78
Abb. 14: Freileitungsmasten im Bereich von potenziellen Siedlungserweiterungsflächen.....	79
Abb. 15: Flächen mit Bodenerosion und Anschluss an die Siedlungslage.....	84
Abb. 16: Siedlungserweiterungsfläche - Ausschnitt Flächennutzungsplan.....	85
Abb. 17: Siedlungserweiterungsfläche - Erosionsgefährdungspotenzial: K-Faktor des Bodens	86
Abb. 18: Siedlungserweiterungsfläche - Erosionsmodellierung: Sedimenttransport in Tonnen pro Jahr	88

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Zielsetzungen und Maßnahmen des Aktionsprogramms Umwelt	24
Tab. 2: Übersicht zu Bodendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) sowie deren Maßstab, Verwendungsmöglichkeit, Bezugsquellen, Format und Verfügbarkeit	30
Tab. 3: Übersicht der natürlichen Bodenfunktionen, Bodenteilfunktionen und in Hessen verwendeten Kriterien und Datengrundlagen zur Bodenfunktionsbewertung	41
Tab. 4: Produkt- und Methodendokumentation für BFD50 und BFD5L des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie	42
Tab. 5: Beispiele für Bewertungskriterien und -methoden für Bodenfunktionen, für die in Hessen derzeit keine Bewertungsschemata vorliegen	43
Tab. 6: Vorschläge zur Eignung einer zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen (Gesamtbewertung) für bodenschutzrelevante Fragestellungen in verschiedenen Planungssituationen sowie im Rahmen der Umweltprüfung	45
Tab. 7: Vor- und Nachteile sowie Optimierungsmöglichkeiten der Grundtypen der zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen.....	46
Tab. 8: Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen bei Vorhaben der Bauleitplanung.....	49
Tab. 9: Bodenfunktionsbewertung der drei Standortalternativen im Vergleich	64
Tab. 10: Aggregierte Bewertung der Bodenfunktionen Lebensraum für Pflanzen (Ertragspotenzial) und Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Feldkapazität).....	68
Tab. 11: Übersicht über die relevanten Prüfwerte der BBodSchV, Anhang 2.....	82
Tab. 12: Inhalte des ROG, des BauGB und nachfolgender untergesetzlicher Regelungen mit Bezug zum Bodenschutz	118
Tab. 13: Inhalte der Fachgesetze und nachfolgender untergesetzlicher Regelungen des Bundes mit Bezug zum Bodenschutz.....	126
Tab. 14: Inhalte der spezifischen landesrechtlichen Regelungen mit Bezug zum Bodenschutz.....	134
Tab. 15: Inhalte der hessenweit gültigen Fachpläne	139

Verzeichnis der Prüfkataloge

Prüfkatalog 1:	Planungsphase 0 - Bedarfsermittlung und Flächenvorauswahl	100
Prüfkatalog 2:	Scopingunterlagen zur Abprüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	101
Prüfkatalog 3:	Abschichtung und Nutzung vorhandener Planunterlagen	102
Prüfkatalog 4:	Datenquellen zum Bodenschutz.....	103
Prüfkatalog 5:	Überprüfung der Darlegungsinhalte des Umweltberichts nach BauGB Anlage 1 auf die Berücksichtigung der Umweltbelange.....	105
Prüfkatalog 6:	Überprüfung der Inhalte des Umweltberichts	107
Prüfkatalog 7:	Zusammenfassende Erklärung.....	109
Prüfkatalog 8:	Monitoring.....	110
Prüfkatalog 9:	Liegen Anhaltspunkte für eine mögliche Bodenbelastung vor?	111
Prüfkatalog 10:	Hinweise für eine mögliche Belastung des Bodens durch bodengefährdende Stoffe (nach DIN 19731, Ziff. 5.2 a-n)	112
Prüfkatalog 11:	Klärung von Art und Umfang vorliegender bzw. vermuteter Bodenbelastungen	113
Prüfkatalog 12:	Maßnahmen zur Vermeidung von planungsbedingten schädlichen Bodenveränderungen im Bereich Schadstoffe.....	114
Prüfkatalog 13:	Einschätzung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr	115
Prüfkatalog 14:	Maßnahmen zur Bewertung und Minderung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr.....	116

Vorwort



Böden sind die Lebensgrundlage von Pflanzen, Tieren und Menschen. In ihnen schließen sich Wasser- und Nährstoffkreisläufe, und als Kohlenstoffspeicher puffern sie lokale und globale Klimaprozesse. Gleichzeitig werden sie intensiv genutzt – zur Besiedlung, für Freizeit und Erholung, zur Nahrungserzeugung, für Verkehrszwecke.



Wie das geschieht, regeln die Städte und Gemeinden als Träger der kommunalen Planungshoheit über ihre Bauleitplanung. Sie tragen dabei besondere Verantwortung, denn das Baurecht gibt vor, mit Böden sparsam und sorgsam umzugehen. Dies beginnt bei der Flächeninanspruchnahme, die Böden möglichst schonen soll und den Bedarf im Idealfall durch Innenentwicklung und Flächenrecycling minimiert. Ebenso sind eventuelle Schadstoffbelastungen zu ermitteln. Schließlich ist auch der Blick über das eigentliche Plangebiet hinaus zu richten: Besteht die Gefahr von Erosion, von Abschwemmungen auf Straßen oder benachbarte bebaute Grundstücke?

Die vorliegende Arbeitshilfe versteht sich als Anleitung zur Einbeziehung des vorsorgenden Bodenschutzes in die Bauleitplanung und die Umweltprüfung von Bebauungsplänen. Sie richtet sich an die Gemeinden und Städte sowie an die von ihnen beauftragten Planungsbüros, an Bodenschutzbehörden und an die Träger öffentlicher Belange, die an der Bauleitplanung beteiligt werden. Eine angemessene Berücksichtigung der Belange des Bodens steigert die Qualität der Planung, erhöht deren Rechtssicherheit und beschleunigt die Verfahren.

Der Gemeinde Altstadt sowie den Städten Bad Wildungen und Hofheim sei an dieser Stelle besonders für ihre wichtigen Beiträge gedankt, denen die Arbeitshilfe ihr hohes Maß an Praxisnähe verdankt. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei ihrer Anwendung und bei einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Boden.

Lucia Puttrich

Hessische Ministerin für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Dieter Posch

Hessischer Minister für Wirtschaft,
Verkehr und Landesentwicklung

1 Einleitung

Boden ist wie Wasser und Luft eine unersetzbare Ressource und Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Menschen. Der Boden erfüllt vielfältige und essentielle natürliche sowie nutzungsrelevante Funktionen. Er schützt beispielsweise durch seine Filter- und Pufferfunktion das Grundwasser, er ist die Basis für qualitativ hochwertige landwirtschaftliche Produkte und für gesundes Wohnen. Der Boden ist zudem Archiv der Natur- und der Kulturgeschichte. Diese für die Gesellschaft und Ökosysteme existentiellen Funktionen des Bodens gilt es auch für die Zukunft zu sichern.

Aus diesem Grund ist der Schutz der natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) im zum 1. November 2007 in Kraft getretenen Hessischen Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HAltBodSchG) verankert. Zudem wird das Ziel eines sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden festgeschrieben, das auch im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegeben ist. Des Weiteren schreibt das BauGB die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes – zu denen auch die des Bodenschutzes gehören – bei der Aufstellung von Bauleitplänen vor. Besondere bodenbezogene Ziele, Bodeneigenschaften und Belastungen können in den Bauleitplänen dargestellt, festgesetzt oder nachrichtlich übernommen werden. Dabei sind die Belange der Schutzgüter mit wenigen Ausnahmen (§ 13a BauGB) in eine Umweltprüfung einzubeziehen und in einem Umweltbericht darzulegen, der im weiteren Verlauf des Bauleitplanverfahrens eine maßgebende Grundlage für den Abwägungsprozess der politischen Entscheidungsträger darstellt. Damit ist die Bauleitplanung ein wichtiges Instrument, um die Belange des Bodenschutzes vorausschauend in die Gesamtplanung einzubinden und die Ziele des Bodenschutzes in der räumlichen Entwicklung zu realisieren. Die fachgerechte Integration des öffentlich-rechtlichen Belangs Bodenschutz ist auch deshalb bedeutsam, da das BBodSchG sowie das HAltBodSchG grundsätzlich keine eigenständigen Planungen, Zulassungen oder Flächenschutzausweisungen außerhalb von Altlasten kennen.

Die vorliegende Arbeitshilfe verdeutlicht die fachlichen und methodischen Anforderungen und Standards des Bodenschutzes in der Bauleitplanung mit dem Ziel, die Berücksichtigung der Bodenschutzbelange im kommunalen Planungsprozess und insbesondere bei der Abwägung zu konkretisieren und zu festigen sowie den Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden stärker zu verankern. Die Arbeitshilfe erleichtert Gemeinde- und Stadtverwaltungen, Planungsbüros sowie Trägern öffentlicher Belange die Berücksichtigung des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung und dient den Bodenschutzbehörden diesbezüglich als Orientierungs- und Kontrollhilfe.

Eine Grundlage der Arbeitshilfe bildet der Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“, der im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erstellt und im März 2008 von der LABO und der Umweltministerkonferenz verabschiedet und den Ländern zur Anwendung empfohlen wurde (PETER et al. 2009a und 2009b). Die vorliegende Arbeitshilfe erweitert die auf Bundesebene ausgerichteten Ausführungen des Leitfadens aus hessischer Sicht und geht insbesondere auf die länderspezifischen gesetzli-

chen Regelungen, Planungsgrundlagen, Fachpläne und Datengrundlagen zur Bodenbewertung in Hessen ein. Dabei bilden die beiden Ziele des Bodenschutzes, Verminderung und Vermeidung von Bodenerosion und Vorsorge vor schädlichen Bodenveränderungen bzw. Umgang mit schadstoffbelasteten Flächen einen besonderen Schwerpunkt. Darauf aufbauend werden die bodenschutzfachlichen Gesichtspunkte der Bodenbewertung in der Umweltprüfung mit schutzgutbezogener Ist-Analyse sowie Umweltfolgenabschätzung erläutert. Konkrete praktische Hinweise werden bei den bodenschutzbezogenen Ausführungen zu den Anforderungen und Arbeitsschritten der Umweltprüfung, den Hinweisen zu Planaussagen sowie den Planungsbeispielen aus hessischen Kommunen gegeben. Mit den in dieser Arbeitshilfe enthaltenen 14 Prüfkatalogen werden den Anwenderinnen und Anwendern umfangreiche Hilfestellungen zur praktischen Umsetzung des Bodenschutzes in der Bauleitplanung an die Hand gegeben und damit bestehende Ansätze vertieft und erweitert. Auch soweit bei Bebauungsplänen der Innenentwicklung nach § 13 a BauGB keine förmliche Umweltprüfung erforderlich ist, gibt die Arbeitshilfe Orientierung, wenn Belange des Bodens gleichwohl in der Abwägung zu berücksichtigen sind.

2 Rechtliche Grundlagen und allgemeine Vorgaben

2.1 Rechtliche Grundlagen nach dem allgemeinen Planungsrecht und Fachrecht

2.1.1 Raumordnungs- und Bauplanungsrecht

Raumplanung in Deutschland hat die Aufgabe, „[...] den Gesamtraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume durch zusammenfassende, fachübergreifende Pläne und durch Regelung raumbedeutsamer Vorhaben und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Dabei sind

1. die unterschiedlichen Anforderungen an Räume, Flächen und Standorte aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen,
2. Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen.
(§ 1 Abs. 1 Raumordnungsgesetz des Bundes [ROG])

Der Regelungsgegenstand des Gesetzes beinhaltet das Zusammenwirken von Siedlungsflächenentwicklung, Freiraumschutz und Infrastrukturvorsorge (vgl. UBA 2007).

Die Raumordnung in Hessen wird durch das Hessische Landesplanungsgesetz (HLPG) konkretisiert. Nach § 1 HLPG ist es die Aufgabe der Raumordnung des Landes, „[...] nach Maßgabe der Leitvorstellung und der Grundsätze des Raumordnungsgesetzes

1. durch zusammenfassende, übergeordnete Raumordnungspläne,
2. durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen,
3. durch die Mitwirkung an der Raumordnung des Bundes, in der Europäischen Gemeinschaft und im größeren europäischen Raum

zur Landesentwicklung beizutragen und Vorsorge für die einzelnen Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen.“

Die entsprechenden Steuerungsinstrumente sind der Landesentwicklungsplan (in Hessen) für das Gebiet eines Bundeslandes, der Regionalplan für Teile eines Landes (Regierungsbezirke in Hessen) und die Bauleitpläne auf kommunaler Ebene (der Flächennutzungsplan für das gesamte Gemeindegebiet und der Bebauungsplan für Teile des Gemeindegebiets). Die überörtliche Landes- und Regionalplanung ist der kommunalen Bauleitplanung vorgeordnet. Ihre Aufstellung erfolgt unter Anwendung des Gegenstromprinzips (wechselseitige Beeinflussung). Die Bauleitpläne sind den in den Regionalplänen festgehaltenen Zielen der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 4 BauGB).

Die Bauleitplanung ist das wichtigste Planungsinstrumentarium für die gemeindliche Entwicklung. Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde vorzubereiten und zu leiten. Bauleitpläne sind von den Gemeinden aufzustellen (Planungshoheit der Gemeinden), sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist (§ 1 Abs. 1 und 3 BauGB).

Bauleitplanung findet auf zwei Planungsebenen statt, in der vorbereitenden Bauleitplanung mit dem Flächennutzungsplan sowie in der verbindlichen Bauleitplanung mit dem Bebauungsplan (§ 1 Abs. 2 BauGB).

Im **Flächennutzungsplan** stellt die Gemeinde mit behördenverbindlicher Wirkung die beabsichtigte Art der baulichen und sonstigen Nutzung für das gesamte Gemeindegebiet in den Grundzügen dar. Aus dem Flächennutzungsplan (FNP) werden die Bebauungspläne entwickelt. Der **Bebauungsplan** enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Als kommunales Recht (Satzung) ist er gegenüber Jedermann rechtsverbindlich. In der Regel umfasst der Bebauungsplan nur ein Teilgebiet des Flächennutzungsplans, zumeist den, dessen Nutzung verändert werden soll.

Die gesetzliche Grundlage für die Bauleitplanung ist das Städtebaurecht (= Bauplanungsrecht), mit dem BauGB und den auf das BauGB gestützten Rechtsverordnungen wie der Baunutzungsverordnung (BauNVO) und der Planzeichenverordnung (PlanzV 90). Hier finden sich Vorschriften über die Darstellungen und Festsetzungen in den Bauleitplänen sowie über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und über die zeichnerische Darstellung. Ergänzt werden die nach Bundesrecht geltenden bauplanungsrechtlichen Grundlagen durch länderspezifische bauordnungsrechtliche Regelungen, wie in Hessen durch die Hessische Bauordnung (HBO, vgl. Kap. 2.1.3).

Kernstück der gesamten Bauleitplanung ist die planerische Abwägung mit dem Ziel, die unterschiedlichen Ansprüche an die Bodennutzung so in Einklang zu bringen, dass alle Bedürfnisse in angemessener Weise berücksichtigt werden. Dabei sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 7 BauGB). Hierzu enthält § 1 Abs. 6 BauGB eine beispielhafte Aufzählung von Belangen, die für den einzelnen Planungsfall von Bedeutung sein können (vgl. GELZER et al. 2004). Nach § 1a Abs. 3 BauGB ist die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in der Abwägung zu berücksichtigen. Die Bodenschutzbelange sind grundsätzlich als ein eigenständiger Abwägungsbelang zu behandeln, wenngleich Teilaspekte über die Eingriffsregelung der Abwägung zugeführt werden. Das Ergebnis der Abwägung stellen letztendlich der Flächennutzungs- bzw. der Bebauungsplan dar.

Das Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) dient der Umsetzung wesentlicher Elemente der Richtlinie 2001/42 EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (Plan-UVP-Richtlinie oder auch SUP-Richtlinie) in nationales Recht. Das BauGB wurde dementsprechend geändert (in Kraft getreten am 20.07.2004, neu bekannt gemacht am 23.09.2004 BGBl. I S. 2414) und für die Prüfung der Umweltauswirkungen die obligatorische „**Umweltprüfung**“ (vgl. Kap. 2.1.4) für die Bauleitplanung eingeführt (vgl. AKH & AKBW 2006). Die verfahrensrechtlichen Vorschriften zur Strategischen Umweltprüfung, entsprechend dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), sind damit in das BauGB eingebunden.

Die Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a durchgeführt. Sie ermittelt und bewertet die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Die Ergebnisse der Umweltprüfung wer-

den in einem Umweltbericht dargelegt. Die Umweltprüfung dient auch als Trägerverfahren für die Anwendung der entsprechenden materiellen fachgesetzlichen Regelungen wie die Grundsätze des BBodSchG und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), ebenso die der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG sowie der Regelungen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie (vgl. AKH & AKBW 2006).

In Anhang 2 findet sich ein tabellarischer Überblick über die Inhalte des ROG, des BauGB sowie zu untergesetzlichen Regelungen mit Bezug zum Bodenschutz.

2.1.2 Fachgesetzliche Grundlagen des Bundes

Durch die Einbindung der materiellen fachgesetzlichen Vorschriften in das BauGB sind weitere fachgesetzliche Grundlagen des Bundes im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten. Dazu gehören das BBodSchG mit der BBodSchV, das BNatSchG, das WHG, das BImSchG sowie die Regelungen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie. Eine tabellarische Zusammenstellung der Inhalte der Fachgesetze sowie der untergesetzlichen Regelungen des Bundes mit Bezug zum Bodenschutz ist in Anhang 3 enthalten.

Die ausdrückliche Erwähnung der fachgesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz im BauGB unterstreicht, dass die fachgesetzlichen Vorschriften, also auch das BBodSchG oder das BNatSchG im Verfahren der Bauleitplanung, ggf. auf der Grundlage einer eigenständigen Darlegung, zwingend zu berücksichtigen sind.

In Bezug auf die Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der Bauleitplanung ist das Bodenschutzrecht mit seiner querschnittsorientierten Ausrichtung als zentrales Fachgesetz anzusehen. Während die Erfassung und Bewertung der natürlichen Funktionen sowie der Archivfunktionen von Böden nicht unmittelbar rechtlich vorgegeben sind, enthält die BBodSchV verbindliche Methoden und Bewertungen für Schadstoffbelastungen von Böden und für Bodenerosion als schädliche Bodenveränderungen. Da das Baurecht keine konkreten Bestimmungen enthält, die Genehmigungen auf Böden regeln (vgl. § 3 BBodSchG), gelten die Regelungen des BBodSchG unmittelbar. Sofern das übrige Umweltrecht Einwirkungen auf Böden regelt, gehen diese gemäß § 3 BBodSchG vor.

Nach dem Bodenschutzrecht sind die natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen sowie die Archivfunktionen zu schützen. Mit der BBodSchV erfolgt eine Präzisierung des Schutzes in Bezug auf Schadstoffgehalte, -wirkungen und -einträge sowie Bodenerosion.

Diese öffentlich-rechtlichen Vorgaben zur Vor- und Nachsorge sind im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Umweltprüfung besonders zu berücksichtigen.

Die weiteren Umweltgesetze sind aufgrund ihrer ein bestimmtes Umweltmedium (nicht den Boden) betreffenden Zielstellung als weitere Fachgesetze zu betrachten.

2.1.3 Spezifische Regelungen nach Landesrecht

Zusammenfassend gibt Anhang 4 einen tabellarischen Überblick zu den Inhalten der spezifischen landesrechtlichen Regelungen mit Bezug zum Bodenschutz, die im Folgenden textlich näher erläutert werden.

Bodenschutz- und Bauplanungsrecht unterliegen der konkurrierenden Gesetzgebung (Art. 72 Abs. 1 Grundgesetz [GG]). Zum Bodenschutz gibt es in Hessen als länderspezifische Regelung das HAltBodSchG.

Der § 1 HAltBodSchG konkretisiert die rechtlichen Bestimmungen des § 1 BBodSchG für Hessen wie folgt:

„§ 1 Ziele des Bodenschutzes

Die Funktionen des Bodens sind auf der Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214), dieses Gesetzes sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Rechtsverordnungen nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dies beinhaltet insbesondere

1. die Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen,
2. den Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur,
3. einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, unter anderem durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß,
4. die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie hierdurch verursachten Gewässerverunreinigungen.“

Beim Naturschutz und der Landschaftspflege, bei der Raumordnung sowie beim Wasserhaushalt hat der Bund seit der Föderalismusreform zwar die Gesetzgebungskompetenz, doch haben die Länder eine Abweichungskompetenz (Artikel 72 Abs. 3 GG). Abweichungsfest sind nur bestimmte, in Art. 72 Abs. 3 GG aufgeführte Sachverhalte. Wollen die Bundesländer eigene Regelungen treffen, müssen sie eigene (Ausführungs-) Gesetze zum Naturschutz und der Landschaftspflege, zur Raumordnung sowie zum Wasserhaushalt erlassen. Nach der Föderalismusreform gilt hierbei die Regelung, dass das jeweilige jüngere Bundes- bzw. Landesgesetz Gültigkeit erlangt (Art. 72 Abs. 3 Satz 3 GG).

In Hessen wurden das neue Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) mit Datum vom 20. Dezember 2010 und das neue Hessische Wassergesetz (HWG) mit Datum vom 14. Dezember 2010 erlassen.

Außerdem liegen nach Art. 70 Abs. 1 GG das Bauordnungsrecht sowie das Denkmalrecht in der Zuständigkeit der Länder. Die entsprechende Regelung erfolgt durch die HBO (derzeit in Novellierung) und das Hessische Denkmalschutzgesetz (HDSchG).

Eine in Bezug auf den Bodenschutz wichtige untergesetzliche Regelung in Hessen stellt die Kompensationsverordnung (KV) dar. Sie legt Grundsätze bei der Durchführung von Eingriffen und der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen fest (HMULV 2007). Ihre Anwendbarkeit und ihre den Boden betreffenden Regelungen werden nachfolgend dargelegt.

Exkurs: Stellung der Hessischen Kompensationsverordnung im Rahmen der Bauleitplanung und ihre den Bodenschutz betreffenden Regelungen

Die Kompensationsverordnung (KV) gibt zu beachtende Grundsätze bei der Durchführung, Bewertung und Kompensation von Eingriffen vor. Zudem liefert sie eine Methode, um den Kompensationsbedarf eines Eingriffs zu ermitteln. Hierfür werden insbesondere den jeweiligen Biotoptypen unterschiedliche Wertpunkte zugeordnet.

Auch unter dem neuen BNatSchG (in Kraft getreten am 01.03.2010) bleibt die KV mit Ausnahme des § 1 Abs. 1 anwendbar (Einführungserlass zum Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes 2010). Unberührt von den Regelungen der KV bleiben geltendes Bundesnaturschutzrecht mit dem direkt geltenden Artenschutzrecht, Schutzgebietsrechte, sonstiges Umweltrecht (Forstrecht usw.) sowie das geltende Baurecht (vgl. HMULV 2007).

In der Bauleitplanung kann die KV als Verfahren zur Bewertung von Eingriffen herangezogen werden (vgl. HMULV 2007). Dies ist aber nicht rechtlich verpflichtend, da die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einbezogen ist (§ 1a Abs.3 BauGB). Die Bewertung von Eingriffen in der Bauleitplanung kann ebenso verbal-argumentativ erfolgen.

Bei der Bezugnahme auf die KV im Rahmen der Bauleitplanung ist folgendes zu beachten: Für die Abarbeitung der Belange des Bodenschutzes sieht die KV keine eigenständige Vorgehensweise vor, vielmehr werden Teilfunktionen des Bodens integrativ betrachtet. Dies äußert sich darin, dass „soweit der Wert eines Bodens neben dem bodenschutzrechtlichen Aspekt gleichzeitig für die naturschutzrechtliche Bewertung von Bedeutung ist (z. B. besondere Bedeutung einer Fläche für den Arten- oder Biotopschutz oder für das Landschaftsbild), [...] die Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Rahmenbedingungen auch die Belange des Bodenschutzes“ unterstützen (HESSISCHER LANDTAG 2009, S. 5). Es wird z. B. davon ausgegangen, dass seltene Biotoptypen – u. a. wegen ihrer besonderen Standortansprüche an den Boden- und Wasserhaushalt (Nährstoffhaushalt) – einen höheren Biotopwert erlangen. Im Sinne der KV bildet die Wertpunktezahle das Biotopentwicklungspotenzial des entsprechenden Standortes und indirekt auch die weiteren Lebensraum- und Naturhaushaltsfunktionen (jedoch nicht das Ertragspotenzial) mit ab.

Andere natürliche Bodenfunktionen wie Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Puffer-, Filter- und Umwandlungsfunktion) oder Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind kein Kriterium zur Bemessung des Biotopwertes und sind im Biotopwert nicht berücksichtigt.

Mit dem Planungsauftrag, bei Neuversiegelung vorrangig zu entsiegeln sowie bei der Auswahl der Kompensationsflächen die natürliche Bodenfruchtbarkeit zu beachten, sind weitere Teilfunktionen des Bodenschutzes allerdings nur in Bezug auf die Durchführung der Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen. Im Vorläufer zur KV, der Ausgleichsabga-

benverordnung (AAV vom 9. Februar 1995) waren solche Aspekte noch nicht Regelungsgegenstand.

Die unterschiedliche Gewichtung der Bodenfunktionen ist bei der Anwendung der KV in der Umweltprüfung zu beachten. Um eine gleichrangige, vollständige Betrachtung aller natürlichen Bodenfunktionen zu gewährleisten, sind weitere Bewertungsverfahren zu den Bodenfunktionen in der Umweltprüfung anzuwenden und im Umweltbericht darzustellen. Ebenfalls in der KV unberücksichtigt sind die Themen Erosion, Schadstoffe und Bodenmassenmanagement.

2.1.4 Verfahrensbezogene Vorgaben des BauGB

Die nachfolgenden Ausführungen gelten insgesamt für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes im Verfahren der Bauleitplanung. Die in diesem Rahmen zu betrachtenden Belange des Bodenschutzes sind hier vertiefend hervorgehoben und ausgeführt.

Nach den Regelungen des BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, zu denen auch die des Bodenschutzes gehören, bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB). In Bebauungs- bzw. Flächennutzungsplänen können bzw. sollten die zu beachtenden Sachverhalte auch dargestellt werden. Zudem gilt die eigene Vorgabe des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB). Das BBodSchG selbst enthält zur Flächeninanspruchnahme keine unmittelbaren Aussagen bzw. Vorgaben. Demgegenüber unterliegen die Nutzungsfunktionen, wie z. B. Siedlungen und Verkehr, den materiellen Bestimmungen des Bodenschutzrechtes.

Mit der Novellierung des BauGB 2004 wurde für die Ermittlung der Umweltauswirkungen die **Umweltprüfung** eingeführt. Die Umweltprüfung ist integraler Bestandteil des Bauleitplanverfahrens.

In § 2 Abs. 4 BauGB wird ausgeführt:

„Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden; die Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch ist anzuwenden. Die Gemeinde legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Wird eine Umweltprüfung für das Plangebiet oder für Teile davon in einem Raumordnungs-, Flächennutzungs- oder Bebauungsplanverfahren durchgeführt, soll die Umweltprüfung in einem zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden. Liegen Landschaftspläne oder sonstige Pläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen in der Umweltprüfung heranzuziehen.“

Weiterhin gilt es bei entsprechenden Vorhaben, die der Pflicht einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach bundes- bzw. landesrechtlichen Vorschriften unterliegen, die „Umweltverträglichkeitsprüfung“ in der Bauleitplanung nach dem UVPG und weitere landesrechtliche Regelungen zu beachten. Die „Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich Vorprüfung des Einzelfalls“ im Aufstellungsverfahren (Bauleitplanverfahren) wird dabei entsprechend der „Umweltprüfung nach dem BauGB“ durchgeführt (§ 17 UVPG) (vgl. AKH & AKBW 2006, S. 4).

Mit der Einführung des § 13a BauGB 2007 im Rahmen der Novellierung des BauGB (in Kraft getreten am 1. Januar 2007) wurde für Bebauungspläne der Innenentwicklung innerhalb von durch § 13a BauGB 2007 festgelegten Grenzen die obligatorische Durchführung einer Umweltprüfung abgeschafft. Befreit von der Umweltprüfung sind:

- Bebauungspläne der Innenentwicklung mit einer Grundfläche kleiner 20.000 m² im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO,
- Bebauungspläne der Innenentwicklung mit einer Grundfläche von 20.000 m² bis weniger als 70.000 m² im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO, wenn eine Vorprüfung des Einzelfalls (Kriterien ergeben sich aus Anlage 2 des BauGB zum beschleunigten Verfahren) ergibt, dass keine abwägungsrelevanten erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. (vgl. AKH & AKBW 2007).

Das beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB 2007 ist grundsätzlich für Bebauungspläne ausgeschlossen, die einer SUP-Pflicht entsprechend dem UVPG und weiteren landesrechtlichen Regelungen unterliegen (vgl. STÜER & KRAUTZBERGER 2007) oder bei denen Anhaltspunkte für Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten vorliegen. Auch ohne eine Umweltprüfung sind die materiellen Vorgaben des Bodenschutzrechtes vom Vorhabenträger zu beachten, insbesondere die Vorgaben gemäß § 7 BBodSchG und §§ 9-12 BBodSchV.

Eine Gesamtschau der Arbeitsschritte der Bauleitplanung und der in das Bauleitplanverfahren integrierten Umweltprüfung gibt die folgende Abb. 1.

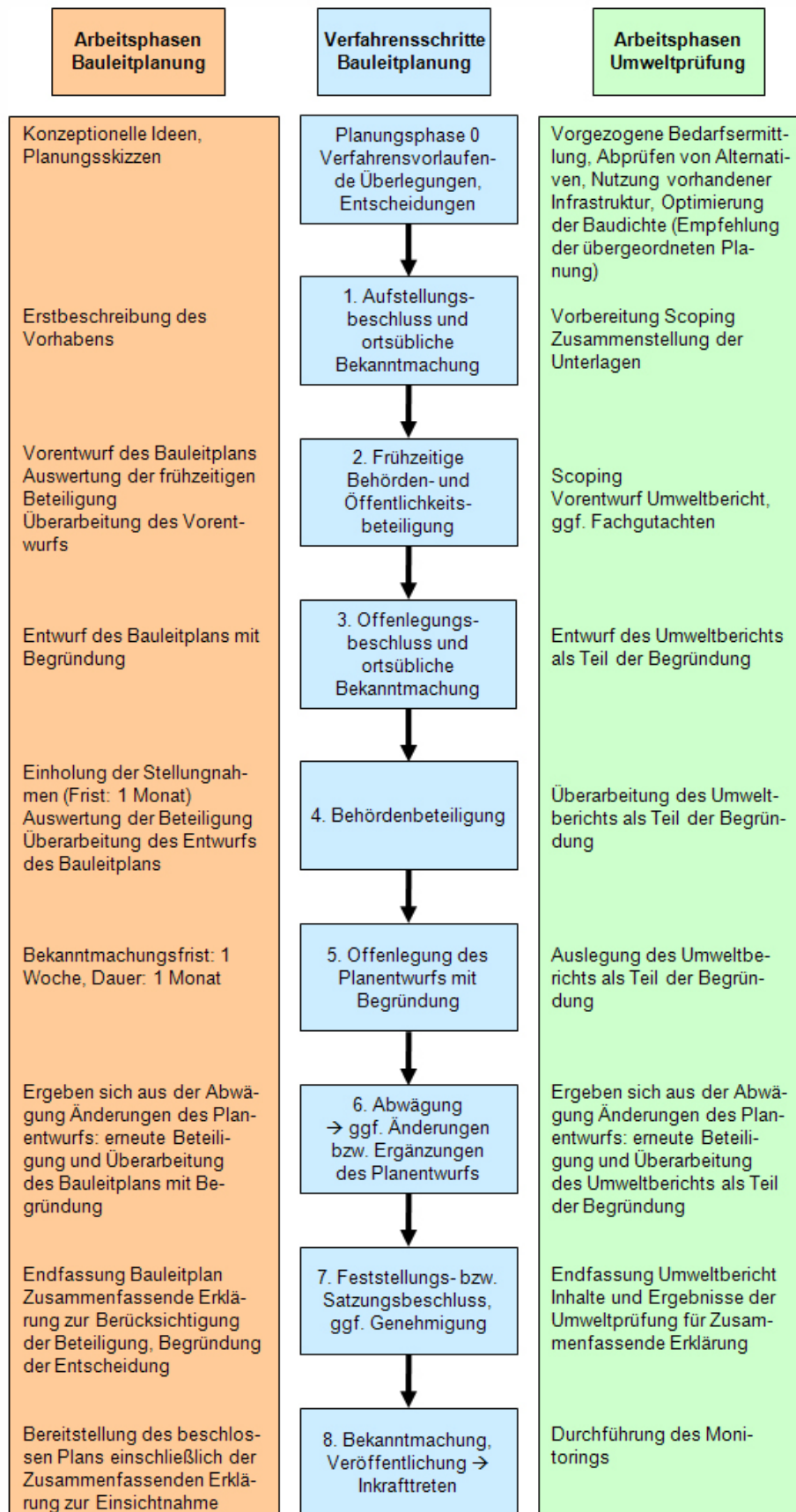


Abb. 1: Ablaufschema Bauleitplanverfahren mit integrierter Umweltprüfung (PETER et al. 2009a, verändert)

Findet im Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB statt, werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Vorhaben ermittelt und in einem „Umweltbericht“ beschrieben und bewertet. Die Umweltprüfung übernimmt, dadurch dass sie für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB durchgeführt wird, die Aufgabe als Trägerverfahren der planungsbezogenen fachgesetzlichen Regelungen.

Nach § 1 Abs. 3 BauGB ist die Bauleitplanung Aufgabe der Gemeinden. Die Gemeinde als Planungsträger entscheidet im Rahmen der rechtlichen Vorgaben über das Verfahren und das Ergebnis der Planung. In ihrer Verantwortung liegt es, in welcher Bearbeitungstiefe die Belange des Umweltschutzes und damit des Bodenschutzes im Rahmen der Umweltprüfung und dadurch für die Abwägung ermittelt werden (§ 2 Abs. 4 BauGB). Über bestehende materielle Vorgaben des Bodenschutzrechtes kann sie sich jedoch nicht hinwegsetzen (z. B. bei bestehender Besorgnis von Schadstoffbelastungen oder Erosionsgefahren). Die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung sind dabei im Verfahren zu würdigen.

In § 4b BauGB erhält die Gemeinde die Möglichkeit, die Vorbereitung und Durchführung von Verfahrensschritten der Bauleitplanungen an Dritte zu übertragen.

Scoping

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB (im Folgenden als Scoping bezeichnet) werden die Behörden und die sonstigen Träger öffentlicher Belange über das Vorhaben informiert. Gleichzeitig sind sie aufgefordert, Angaben zum erforderlichen Umfang und zum Detaillierungsgrad der Umweltprüfung und somit zum Thema Boden abzugeben. Das BauGB macht über die Form und den konkreten Zeitpunkt des Scopings keine Aussagen. Die Durchführung des Scopings ist sinnvoll, sobald das Vorhaben einen Realisierungsgrad erreicht hat, der eine Abschätzung der möglichen Auswirkungen zulässt. Das Scoping kann durch schriftliche Abfrage und/oder auf einem durch entsprechende Vorinformationen vorbereiteten Scoping-Termin erfolgen (vgl. BALLA et al. 2008a).

Das Ergebnis des Scopings gibt der Gemeinde Hinweise, wie und in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange des Bodenschutzes für die Abwägung aus Sicht der am Scoping Beteiligten erfolgen soll. Berücksichtigt die Gemeinde diese Angaben oder Teile davon, wirkt sich der Scopingprozess auf die Umweltprüfung und folgerichtig auch im Umweltbericht aus (vgl. AKH & AKBW 2006).

Abschichtung

Nach § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB sowie in § 14f Abs. 3 UVPG sind Umweltprüfungen in zeitlich nachfolgenden oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Auswirkungen zu beschränken, die nicht bereits in vorher oder gleichzeitig durchgeführten Umweltprüfungen bearbeitet worden sind.

Das bedeutet, dass ein Bebauungsplan, der z. B. im Bereich eines aktuellen Flächennutzungsplans mit Umweltprüfung liegt, auf die Inhalte der Umweltprüfung der übergeordneten Planung zurückgreifen kann. Die Umweltprüfung des betreffenden Bebauungsplans

kann sich auf die Abarbeitung bzw. Ergänzung und Vertiefung bisher nicht betrachteter Auswirkungen des Vorhabens reduzieren. Abschichtung findet aber auch in umgekehrter Richtung, von nachgeordneten zu übergeordneten Planungsebenen statt.

Die Ergebnisse solcher „abgeschichteter Vorgänge“ sind in den Umweltbericht einzustellen, damit sie im weiteren Verfahren entsprechend berücksichtigt werden können (vgl. AKH & AKBW 2006).

Nutzung der Landschaftsplanung

Nach § 2 Abs. 4 letzter Satz BauGB sind Bestandsaufnahmen und Bewertungen von Landschaftsplänen oder sonstigen Plänen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB in der Umweltprüfung heranzuziehen. Landschaftspläne und Grünordnungspläne erlangen durch diese Regelung eine Bedeutung als Grundlage für die Bestandsermittlung und Bewertung der Schutzgüter im Rahmen der Umweltprüfung.

Eigene Bodenschutzplanungen – außerhalb von Sanierungsplanungen – bestehen in Hessen derzeit nicht bzw. sind nach dem HAItBodSchG nicht vorgesehen. Sofern natürliche Bodenfunktionen, insbesondere in Bezug auf Biotop- und Artenschutz betroffen sind, sollten diese im Rahmen der Landschaftsplanung bearbeitet werden.

Umweltbericht

Der Umweltbericht ist der Teil der Umweltprüfung, in dem die zuvor ermittelten voraussichtlichen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet werden (§ 2 Abs. 4 BauGB). Er bildet nach § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Bauleitplanbegründung. Regelungen zu Umfang und Detaillierungsgrad bzw. zur methodischen Herangehensweise an die Umweltprüfung gibt das BauGB nicht vor. Vielmehr heißt es in § 2 Abs. 4 BauGB:

„Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode n sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann.“

Die Prüftiefe wird dabei insbesondere von den Auswirkungen des Vorhabens und des Planungsmaßstabes (Konkretisierungsgrad) beeinflusst. Es sollten nur allgemein anerkannte Bewertungsmethoden angewandt werden (vgl. Kap. 4), die ggf. einzelfallbezogen auf das Vorhaben anzupassen sind (BALLA et al. 2008a).

Der Aufbau sowie die Inhalte des Umweltberichts werden in der Anlage 1 BauGB (zu § 2 Abs. 4 und § 2a) vorgegeben. Entsprechend den Anforderungen des Einzelfalls kann von dieser Mustergliederung abgewichen werden.

Nach Anlage 1 BauGB besteht der Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 BauGB und § 2a Satz 2 Nr. 2 aus:

1. „einer Einleitung mit folgenden Angaben:
 - a) Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben und

- b) Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden,
2. einer Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden, mit Angaben der
 - a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden,
 - b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung,
 - c) geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen und
 - d) in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind,
 3. folgenden zusätzlichen Angaben:
 - a) Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,
 - b) Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt und
 - c) allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben nach dieser Anlage.“

Der Umweltbericht ist als Ergebnis der Umweltprüfung in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB).

Zusammenfassende Erklärung

Mit der Bekanntmachung des Flächennutzungsplans ist „ihm eine zusammenfassende Erklärung beizufügen über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Flächennutzungsplan berücksichtigt wurden, und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.“ (§ 6 Abs. 5 BauGB). Die gleichen Anforderungen gelten nach § 10 Abs. 4 BauGB auch für den Bebauungsplan. Die Zusammenfassung stützt sich dabei auf die Inhalte des Umweltberichts.

Überwachung (Monitoring)

Nach § 4c BauGB überwachen die Gemeinden „die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer

3 Buchstabe b der Anlage zu diesem Gesetzbuch angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3.“

Da nur solche Auswirkungen des Vorhabens überwacht werden können, die vor der Umsetzung des Vorhabens dokumentiert wurden, sind die zu überwachenden Umweltauswirkungen frühzeitig, möglichst im Rahmen des Scopings in die Umweltprüfung aufzunehmen (AKH & AKBW 2006). Die Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung ist im Umweltbericht zu dokumentieren [(Anlage 1 Nr. 3b) BauGB].

Ergeben sich im Rahmen der Überwachung Hinweise auf nicht vorhergesehene nachhaltige Umweltauswirkungen, hat die Gemeinde geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

2.2 Planungsvorgaben

Die genannten gesetzlichen Zielsetzungen werden durch übergeordnete, bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans bzw. des Bebauungsplans zu beachtende Planwerke und Schutzgebietsausweisungen inhaltlich und räumlich konkretisiert. Gleichzeitig sind besondere standortbezogene Sachverhalte zu berücksichtigen.

Gesamtplanung

Die Raumordnungspläne bzw. die Bauleitpläne enthalten im Sinne einer Gesamtplanung wesentliche raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen.

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2000 formuliert planerische Aussagen u. a. auch zum Bodenschutz, die für das gesamte Land Hessen Gültigkeit besitzen (vgl. Tab. 15 in Anhang 5).

Auf der Ebene der Regierungsbezirke werden Regionalpläne aufgestellt. In Hessen sind dies die Regionalpläne Nord-, Mittel- und Südhessen. Die Regionalpläne dienen der Steuerung der räumlichen Entwicklung der entsprechenden Planungsregionen. Derzeit befinden sich die Regionalpläne Süd- und Mittelhessen in der Fortschreibung, der Regionalplan Nordhessen 2009 ist genehmigt und bekannt gemacht. Eine vollständige Beachtung der Bodenschutzbelange ist in diesen Plänen noch nicht gleichwertig erreicht.

Auf der Ebene des Gemeindegebietes werden Flächennutzungspläne aufgestellt. Eine Kombination aus Regional- und Flächennutzungsplan, die das Gebiet mehrerer Gemeinden umfasst, stellt der Regionale Flächennutzungsplan dar. Er wird für bestimmte, verdichtete Räume wie z. B. das Rhein-Main-Gebiet aufgestellt (vgl. Kap. 3). Bebauungspläne sind aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans bzw. des Regionalen Flächennutzungsplans zu entwickeln, ggf. sind die übergeordneten Planungen unter Anwendung des Gegenstromprinzips (wechselseitige Beeinflussung) zu ändern.

Fachplanungen

Die Landschaftsplanung hat die Aufgabe, die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum darzustellen. Auf überörtlicher Ebene wird das Landschaftsprogramm als Bestandteil des Landesentwicklungsplans als ein für das gesamte Land Hessen geltendes Planwerk aufgestellt und von der Landesregierung beschlossen.

Auf der kommunalen Ebene werden die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in den Landschaftsplänen als Bestandteile der Flächennutzungspläne, flächendeckend für das Gemeindegebiet, und in Grünordnungsplänen als Bestandteile von Bebauungsplänen dargestellt.

Die Inhalte des Landschaftsprogramms wie auch des Landschaftsrahmen-, des Landschafts- und des Grünordnungsplans werden in § 9 BNatSchG aufgeführt.

Weitere Fachplanungen, die Belange des Bodenschutzes berühren, sind die nach altem Recht aufgestellten Landschaftsrahmenpläne (Nord-, Mittel- und Südhessen), forstlichen Rahmenpläne (Forstlicher Rahmenplan Nord-, Mittel- und Südhessen, Stand 1997) sowie die Fachpläne der Landwirtschaftsverwaltung (Landwirtschaftlicher Fachplan Südhessen, Stand 2004, Nord- und Mittelhessen, Stand 2009) mit Aussagen zur Erosionsgefährdung auf Ackerstandorten.

2.3 Politische Zielvorgaben

Die Reduzierung des Flächenverbrauchs ist eine seit Jahren aktuelle Forderung der Umweltpolitik in Deutschland und auch in Hessen.

Schon im Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode (BMU 2002) findet sich in Kapitel 4.1 der Hinweis, dass eine nachhaltige Siedlungsentwicklung zu fördern und die Flächeninanspruchnahme zu vermindern sei.

Eine Fortschreibung fand 2009 mit dem „Zweiten Bodenschutzbericht der Bundesregierung“ statt (BMU 2009b). Hierin wird ebenfalls der hohe Stellenwert des Bodens hervorgehoben, es werden die Entwicklungen gegenüber dem Referenzjahr 2002 (Erster Bodenschutzbericht, BMU 2002) dargestellt. Es wird hervorgehoben, dass die ungebremste Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Verkehr weiterhin als problematisch einzuschätzen ist. Etwa die Hälfte der Freiflächen werden dabei auch versiegelt (BMU 2009b). In Bezug auf das Baurecht wird dessen nachhaltige Ausrichtung im Bodenschutzbericht herausgestellt.

In Hinsicht auf die Entwicklung des tatsächlich stattfindenden Flächenverbrauch wird festgestellt (BMU 2009b, S. 50):

„dass es noch nicht zu einer entscheidenden quantitativen und qualitativen Trendwende bei der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr gekommen ist. Der Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr lag in den Jahren 2004 bis 2007

durchschnittlich bei 113 Hektar pro Tag (vergleiche Kapitel 4.1.2). Die Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen geht zu erheblichen Teilen zu Lasten von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit. Diese Böden machen nur 18 % der Gesamtfläche Deutschlands aus. Ein Drittel der gesamten Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke fand im Zeitraum 1996-2000 auf diesen Böden statt.“

Im Zusammenhang mit der aktuellen Nachhaltigkeitsdebatte wird derzeit verstärkt auf eine Reduktion der Flächeninanspruchnahme gedrängt (vgl. UMWELTMINISTERKONFERENZ 2010).

Das Thema Bodenschutz wird auch im Bericht der Bundesregierung zur Lage der Natur für die 16. Legislaturperiode (BMU 2009a) aufgenommen. Hier findet sich die Aussage, dass die Reduzierung des Flächenverbrauchs als ein zukünftiger Schwerpunkt der Naturschutzpolitik der Bundesregierung gelten kann (Kap. IV. „Zukünftige Schwerpunkte der Naturschutzpolitik der Bundesregierung“).

In der von der Bundesregierung beschlossenen „Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt“ (BMU 2007), wird ebenfalls auf den hohen Flächenverbrauch eingegangen. Er wird als ein Hauptgrund für die Gefährdung von Arten aufgeführt.

Im Bundesland Hessen besteht die politische Absicht den anhaltenden hohen Flächenverbrauch zu reduzieren. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen sollen daher zu dieser Thematik Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden. Derzeit wird ein Projekt mit dem Titel „Aktionsprogramm Flächenerhalt - Kooperation für Hessen“ vorbereitet. Ziel des Projekts ist die Verminderung des Flächenverbrauchs. Das Projekt will dem anhaltenden Flächenverbrauch entgegensteuern und ein Aktionsprogramm zum Flächenerhalt entwickeln (vgl. <http://www.hessen-nachhaltig.de/web/16091/44>). Die Hessische Landesregierung strebt dabei an, die aktuelle Flächeninanspruchnahme von ca. 3,5 ha/Tag auf 2,5 ha/Tag im Jahr 2020 zu reduzieren. Bereits in Durchführung befindet sich das Projekt „Nachhaltiges Flächenmanagement“ mit den Projektbausteinen „Interkommunale Kooperation“ und „Innenentwicklungspotentiale“.

Im Aktionsprogramm Umwelt (HMULF 2002) werden folgende Zielsetzungen und Maßnahmen für den Bereich Bodenschutz aufgeführt (HMULF 2002, S. 34):

Tab. 1: Zielsetzungen und Maßnahmen des Aktionsprogramms Umwelt (HMULF 2002)

Qualitätsziele	<ul style="list-style-type: none">- Wertvolle Böden sind geschützt.- Erosion und Verdichtung sind auf ein unvermeidbares Maß reduziert.- Schädliche Bodenveränderungen sind beseitigt.
Handlungsziele	<ul style="list-style-type: none">- Ausgewählte Flächen werden als Bodenschutzvorranggebiete in die Landesplanung, Raumordnung und Bauleitplanung eingebracht und bei der Wahrnehmung öffentlich-rechtlicher Belange entsprechend berücksichtigt.- Die Stoffeinträge (Schadstoffe und Nährstoffe) werden soweit reduziert, dass die Bodenfunktionen auf Dauer erhalten bleiben.- Die Bodennutzung erfolgt in Anpassung an empfindliche bzw. stofflich vorbelastete Böden.- Konzepte zur Vermeidung von Erosion und schädlichen Bodenverdichtungen werden entwickelt.- Die Schutz- und Nutzungsfunktionen des Bodens werden entsprechend der planungsrechtlich zulässigen Nutzung des Gebietes wieder hergestellt.

Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">- Die bodenrelevanten Daten werden in die raumordnende Planung und in Gestattungsverfahren eingebracht.- Die Möglichkeiten zur Ausweisung von Bodenvorranggebieten in der Raumordnung und Landesplanung wird in einem Hessischen Ausführungsgesetz zum Bundes-Bodenschutzgesetz verankert.- Der Schutz wertvoller Böden vor konkurrierender Nutzung wird bei allen relevanten Entscheidungen durch frühzeitige und umfassende Information und Beteiligung der Fachverwaltung sichergestellt.- Die schadlose und nutzbringende Verwertung von Bodenaushub und die Ein- und Ausbringung anderer Materialien auf oder in den Boden wird durch fachliche Empfehlungen unterstützt.- Durch die landwirtschaftliche Beratung wird darauf hingewirkt, dass die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung die Empfindlichkeit des Standortes bzw. die stoffliche Vorbelastung berücksichtigt.- Hessen wird auf eine Senkung der zulässigen Schadstoffwerte im Klärschlamm hinwirken.- Methoden zur Vermeidung von Erosion und schädlicher Bodenverdichtung werden vermittelt.- Verfahren zur Vermeidung von Erosion und schädlicher Bodenverdichtung werden im Rahmen der landwirtschaftlichen Beratung vermittelt und durch die Agrarförderung unterstützt.- Sanierung der großen Altlasten in Hessen in ca. zehn Jahren.- Untersuchung von Altflächen.
Indikatoren	<ul style="list-style-type: none">- Fläche der ausgewiesenen Bodenschutzvorranggebiete.- Schadstoffgehalte im Boden.- Anzahl der untersuchten Altflächen.- Anzahl der sanierten Altlasten.

Die Aktionsprogramme der Hessischen Landesregierung nehmen dabei inhaltlich Bezug auf die rechtlichen Bestimmungen des § 1 BBodSchG, die für Hessen mit dem § 1 HAltBodSchG (siehe Kap. 2.1.3) konkretisiert werden.

2.4 Zwischenfazit, Grundlagen zur Stärkung der Bodenschutzbelange

Zusammenfassend ergeben sich die gesetzlichen Grundlagen für eine umfassende Betrachtung des Bodens in der Bauleitplanung aus den umwelt- und bodenbezogenen Regelungen des BauGB sowie den entsprechenden bodenschutzrechtlichen Regelungen, insbesondere des BBodSchG und der BBodSchV sowie des HAltBodSchG. Weiterhin sind die bodenbezogenen Vorgaben des Umwelt- und Naturschutzes, ggf. auch des Denkmalschutzes zu berücksichtigen.

Nach § 1 BBodSchG sind „nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen“. Ziel der Eingriffsregelung gemäß des 3. Abschnitts des BNatSchG (§ 13 ff.) ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und somit auch des Schutzgutes Boden. In § 13 des BNatSchG ist der allgemeine Grundsatz dazu aufgeführt. Danach sind „erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft [...] vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchti-

gungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“

Für die Bearbeitung der Belange des Bodenschutzes sieht die hessische KV keine eigenständige Vorgehensweise vor, vielmehr werden Teilfunktionen des Bodens, insbesondere das Biotopentwicklungspotenzial sowie indirekt auch die weiteren Lebensraum- und Naturhaushaltsfunktionen, integrativ betrachtet und über entsprechende Wertpunkte abgebildet. Dabei ist die KV nicht zwingend in der Bauleitplanung anzuwenden, gleichwohl wird ihre Anwendung empfohlen.

Bodenschutzbelange beziehen sich stets auf natürliche und nutzungsbezogene Funktionen oder die Archivfunktionen der obersten Schicht der Erdkruste bis zum Grundwasser. Nach dem HAItBodSchG sind weder Zulassungen, Planungen oder Flächenausweisungen aus Bodenschutzgründen vorgesehen.

Der Schutz der Bodenfunktionen erfolgt zum einen durch die Integration in die jeweiligen Umwelt-, Naturschutz- und Nutzungsbereiche und zum anderen durch Beachtung der unmittelbar wirksamen Vorgaben in Bezug auf Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen durch Schadstoffe oder Bodenabtrag gemäß BBodSchV.

Die zuständige Bodenschutzbehörde hat durch ihre Beteiligung auf die Einhaltung zu achten.

Durch die gesetzlichen Vorgaben ist eine Betrachtung des Bodens im Rahmen der Bauleitplanung vorgegeben. Das Verfahren zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen, auch auf den Boden, ist die Umweltprüfung, die integriert in das Bauleitplanverfahren abläuft. Sie ist gleichzeitig Trägerverfahren für die den Umweltschutz umfassenden fachgesetzlichen Regelungen. Umfang, Bearbeitungstiefe und angewendete Methoden sind im Rahmen der Umweltprüfung nicht zwingend vorgegeben, sondern werden durch die Gemeinde festgelegt. Allerdings muss diese sich in einem in § 2 Abs. 4 vordefinierten Rahmen (nach „gegenwärtigem Wissensstand“, nach „allgemein anerkannten Prüfmethode“, dem „Bauleitplan angemessen“) bewegen. Gleichzeitig hat die Gemeinde die im Scoping vorgebrachten Hinweise und Aussagen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange zu Umfang und Detaillierungsgrad zu würdigen.

Damit erlangt das Scoping (frühzeitige Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB) eine Schlüsselrolle in Bezug auf eine stärkere Beachtung der Belange des Bodenschutzes im Bauleitplanverfahren. Im Zuge dieser frühzeitigen Beteiligung kann die beteiligte Bodenschutzbehörde der Gemeinde ihre Anforderungen an die Abarbeitung der Bodenschutzbelange mit dem Hinweis auf Berücksichtigung im Verfahren vortragen. Je weiter die dazugehörigen Unterlagen ausgearbeitet und fachlich abgestimmt sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Gemeinde diesen Vorschlag übernimmt und in das Bauleitplanverfahren einstellt. Da die frühzeitige Beteiligung zumeist zu Beginn des Verfahrens stattfindet (nicht zwingend!), durchlaufen die nach diesem Verfahrensschritt zusätzlich aufgenommenen Inhalte die Umweltprüfung in ihrer Gesamtheit und können so vollumfänglich integriert werden. Als Grundlage für die Bestandsermittlung und Bewertung der Schutzgüter im Rahmen

der Umweltprüfung sind entsprechend dem Wortlaut des Gesetzes vorhandene Landschaftspläne und Grünordnungspläne heranzuziehen.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im Umweltbericht beschrieben und bewertet und der Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung beigefügt. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

Ein weiterer wichtiger Anknüpfungspunkt, um die Bodenschutzbelange stärker in die (verbindliche) Bauleitplanung einzubringen, liegt schon im Vorfeld des Aufstellungsbeschlusses in der „Planungsphase Null“ oder Bedarfsermittlung. Zu diesem frühen Zeitpunkt sind die Ergebnisse von vorlaufenden informellen Planungen bzw. Gutachten (z. B. Baulückenkataster) einzuspeisen. So können sie die Bedarfsermittlung und die sich ggf. anschließende Flächenauswahl grundlegend beeinflussen. Damit kann bereits der Aufstellungsbeschluss umweltschützende Ziele der Planaufstellung benennen (z. B. Dichtewerte für die Bebauung, Lenkung der Kompensation, Anordnung der Flächennutzungen im Gebiet).

3 Datengrundlagen

3.1 Datengrundlagen und Maßstab

Eine fachlich fundierte Bodenfunktionsbewertung sowie eine Beurteilung des Einflusses von Wirkfaktoren, Nutzung und Bodenbelastung setzen zunächst eine belastbare Datengrundlage in einem für die jeweilige Planung geeigneten Maßstab voraus. Je nach Planungsfall sind Bodendaten für den Bereich der freien Landschaft (natürliche Böden) und den Siedlungsbereich (Stadtböden, anthropogen überprägte Böden) mit folgenden Inhalten notwendig:

- Bodenfunktionsbewertungen,
- Bewertung schädlicher Bodenveränderungen (Schadstoffe, Erosion),
- Informationen zu Empfindlichkeit, Bodenbelastungen, Nutzungshistorie.

Zur Beurteilung der zur Verfügung stehenden Bodendaten werden die Bewertungsmaßstäbe des Bodenschutzrechtes, insbesondere die Vorsorge-, Maßnahmen- und Prüfwerte der BBodSchV sowie die Angaben in untergesetzlichen Regelungen, wie den Vollzugshilfen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften Bodenschutz (LABO), Wasser (LAWA) und Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) sowie den verschiedenen DIN-Verfahren herangezogen (vgl. Kap. 4.1.5).

Neben der Verwendung der Bodendaten sind bei der Bodenfunktionsbewertung die Vornutzungen auf den betroffenen Flächen zu berücksichtigen. Zudem sollte bei der Auswertung der Daten möglichst ein Abgleich mit der Realität, z. B. durch Ortsbegehungen stattfinden.

3.1.1 Bodendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) führt nach § 7 bis § 9 des HAItBodSchG ein Bodeninformationssystem mit Daten zu Standort- und Umwelteigenschaften von Böden, Bodenfunktionen sowie Bodenbelastungen (vgl. MARTIN 2008).

Dementsprechend stehen beim HLUG im Rahmen des „Fachinformationssystems Boden (FISBO)“

- für die obere Planungsebene die **Bodenübersichtskarte** im Maßstab 1:500.000 (**BÜK500**) und
- für die mittlere Planungsebene die **Bodenflächendaten** 1:50.000 (**BFD50**) landesweit
- bzw. die **digitale Bodenkarte** 1:25.000 (**BK25**) für bestimmte Landesteile zur Verfügung.

Für die Ebene der vorbereitenden sowie der verbindlichen Bauleitplanung sind dagegen großmaßstäbige Bodendaten erforderlich, die in Hessen

- als Bodenflächendaten 1:5.000 für die **landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L)**
- bzw. für die Weinbauregionen als Bodenflächendaten **Weinbau** 1:5.000 (**BFD5W**) vorliegen.

Des Weiteren sind im Rahmen des **Bodenzustandkatasters**

- mit den Auswertungen der Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF),
- der bodenkundlichen Landesaufnahme,
- der bodenkundlichen Aufnahme von Vergleichs- und Musterstücken der Bodenschätzung
- sowie weiterer Sonderprojekte

Punkt- und Flächendaten zu Bodenzustand und Bodenbelastung, z. B. durch Schadstoffe und Erosion vorhanden.

Während die Datenlage für Böden im nicht besiedelten Bereich relativ umfangreich ist, liegen Bodendaten für den Siedlungsbereich nur vereinzelt als Stadtbodenkarten vor. Informationen zum anthropogenen Überformungsgrad der Böden sind aus der BFD50 sowie BK25 ersichtlich, darüber hinaus können aus den Karten der Realnutzung Informationen zum Versiegelungsgrad der Böden im Siedlungsbereich gezogen werden.

Tab. 2 enthält eine Übersicht der in Hessen vorhandenen Bodendaten sowie Informationen zum Maßstab und zur Verwendbarkeit für die unterschiedlichen Planungsebenen. Zudem ermöglicht die Internetadressen-Übersicht dem Nutzer bzw. der Nutzerin das schnelle Auffinden der Bezugsquellen für die unterschiedlichen Bodendaten. Des Weiteren sind Informationen zu Format und Verfügbarkeit enthalten, auf die in Kap. 3.2 genauer eingegangen wird. Alle analogen Karten können über die

Vertriebsstelle des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Tel.: 0611-6939 111, Fax: 0611-6939 113,

Email: vertrieb@hlug.hessen.de

Website: <http://www.hlug.de/publikationen/index.php>

oder im Buchhandel bestellt werden.

Zudem findet sich auf der Webseite des HLUG unter

<http://www.hlug.de/medien/boden/planung/index.html>

eine Übersicht zu allen planungsrelevanten Bodendaten, die das HLUG zur Verfügung stellt.

Tab. 2: Übersicht zu Bodendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) und des Hessischen Landesamts für Bodenmanagement und Geoinformation sowie deren Maßstab, Verwendungsmöglichkeit, Bezugsquellen, Format und Verfügbarkeit

Name	Kürzel	Maßstab	geeignet für Planungsebene bzw. Plan	Internetadresse	Format	Abdeckung/ Verfügbarkeit
<i>Daten zu Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften natürlicher Böden (unbesiedelter Bereich)</i>						
Bodenübersichtskarte 1:500.000	BÜK500	1:500.000	Landesplanung Landesentwicklungsplan	http://bodenviewer.hessen.de	digital (BodenViewer), digitale Flächengeometrien mit Sachdaten analoges Kartenwerk	landesweit flächendeckend
Bodenflächen-daten 1:50.000	BFD50	1:50.000	Regionalplanung Regionalpläne regionale Flächen-nutzungspläne	http://bodenviewer.hessen.de http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd50	digital (BodenViewer), digitale Flächengeometrien und Sachdaten (Datenbanken) analoges Kartenwerk auf Blattschnittebene (TK50)	landesweit flächendeckend
Bodenkarte 1:25.000	BK25	1:25.000	Regionalplanung Regionalpläne regionale Flächen-nutzungspläne	http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bk25/index.html	digitale Flächengeometrien, Legendendatenbank, Kartendruckvorlagen, Legendendruckvorlagen, ArcView-Projektdatei und Shadesets für ArcInfo analoges Kartenwerk auf Blattschnittebene (TK25)	für ausgewählte Landesteile (32 Blätter auf Basis TK25)
Bodenflächen-daten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche	BFD5L	1:5.000	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://bodenviewer.hessen.de http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd5l/index.html	digital (BodenViewer), digitale Flächengeometrien und Sachdaten, PDF- und Plotausgabe auf Gemarkungsebene auf Bestellung	landwirtschaftliche Nutzfläche, ca. 40 % Flächen-deckung (Stand Dezember 2009)

Name	Kürzel	Maßstab	geeignet für Planungsebene bzw. Plan	Internetadresse	Format	Abdeckung/ Verfügbarkeit
Bodenschätzungsdaten im ALKIS	AX_SonstigeEigenschaften_Flurstück	1:5.000	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://www.geoportal.hessen.de	digitales ALKIS digitale Geometrien der Flurstücke (AX_Flurstück im ALKIS)	landesweit für landwirtschaftliche Nutzfläche
Bodenflächen-daten Weinbau 1:5.000	BFD5W	1:5.000	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://weinbaustandort.hessen.de/viewer.htm http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/weinbau/index.html	digital (BodenViewer), digitales Bodenkartennetzwerk, Plotausgabe auf Blatt-schnittebene auf Bestellung	Weinbaulagen (38 Teilblätter auf Basis TK5)
Daten zu Bodenbelastungen mit Schadstoffen						
Bodenzu-standskataster	-	Punkt-daten	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://bodenviewer.hessen.de/ http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bodenviewer/bzk.html	digitale Punktdaten Datenbank Bodenformen-archiv (BoFA)	punktuell
Hintergrundwerte organischer (Schad-)Stoffe in Böden	-	standort-bezogene Daten	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/hgw_org.html	Auswertungen Bodenzu-standskataster	standortbezogen

Name	Kürzel	Maßstab	geeignet für Planungsebene bzw. Plan	Internetadresse	Format	Abdeckung/ Verfügbarkeit
Hintergrundwerte anorganischer (Schad-)Stoffe in Böden	-	standortbezogene Daten	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/hgw_anorg.html	Auswertungen Bodenzustandskataster	standortbezogen
Standorte Bodendauerbeobachtung	BDF	Punkt- daten	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/bdf/index.html	digitale Punktdaten Datenbank Bodenformenarchiv (BoFA)	punktuell
Altflächendatei (Altablagerungen, Altstandorte, Altlasten etc.)	FIS AG	Punkt- und Flächendaten	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://www.hlug.de/medien/altlasten/afdatei.htm	digitale Punkt- und Flächendaten	punktuell
Daten zu Bodenbelastungen durch Erosion						
Cross Compliance - Erosionsgefährdungs-VO	CC	1:5.000 bis 1:35.000	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/cc/index.html http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/cc/cc_kulisse.html http://bodenviewer.hessen.de	digital (BodenViewer), digitale Flächengeometrien und Sachdaten (Datenbanken)	landesweit für Ackerflächen

Name	Kürzel	Maßstab	geeignet für Planungsebene bzw. Plan	Internetadresse	Format	Abdeckung/Verfügbarkeit
potenziell mittel bis sehr hoch durch Wassererosion gefährdeten Ackerflächen (Schlagkulisse)	HIAP	1:5.000 bis 1:35.000	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://hiapviewer.hessen.de	digital (HIAP-Viewer), digitale Flächengeometrien und Attributdaten	landesweit für Ackerflächen
„Gefahrenstufenkarten Bodenerosion durch Wasser“ der „Standortkarte von Hessen“	-	1:50.000	Regionalplanung Regionalpläne regionale Flächennutzungspläne	http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/landwirtschaft/karten/n_4_4_1.htm	digital (Umwelatlas Hessen), digitale Flächengeometrien und Attributdaten	landesweit für landwirtschaftlich genutzte Flächen
Daten zu Böden und Bodeneigenschaften anthropogener Böden (Siedlungsbereich)						
Realnutzung	-		alle Planungsebenen	http://www.hvbg.hessen.de	digitale Flächengeometrien und Sachdaten (Datenbanken)	landesweit flächendeckend
Daten zum geologischen Untergrund						
Geologische Karte 1:25.000	GK25	1:25.000	Regionalplanung Regionalpläne regionale Flächennutzungspläne	http://www.hlug.de/medien/geologie/geologie/fis/fis_gk25.html	digitale Flächengeometrien und Sachdaten (Datenbanken)	nahezu flächendeckend
Geotope	FIS Geotope	Punktdaten	kommunale Planung Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne)	http://geotope.hessen.de	digitale Punktdaten Fachinformationssystem (FIS-Datenbank)	punktuell

Im „**BodenViewer Hessen**“ des HLU (<http://bodenviewer.hessen.de>) können die meisten der in Tab. 2 aufgeführten Bodendaten als „Webkarten“ angezeigt werden (vgl. Abb. 2 und Abb. 3). Nach der Auswahl der Maßstabebene (groß-, mittel- und kleinmaßstäbig) können außer der Grundlagenkarte (Bodenkarte, Bodenschätzungskarte) Auswertungen der Bodendaten zu Bodeneigenschaften und Bodenfunktionen wie Ertragspotenzial, Filtervermögen, Wasserhaushalt, Standorttypisierung für die Biotopentwicklung etc. visualisiert werden. Über einen Informations-Button gelangt man zur Methodendokumentation der jeweiligen Auswertung. Diese im Rahmen der Auswertungen der BFD50 sowie der BFD5L einheitlich vorliegenden Bodenfunktionsbewertungen bilden eine wesentliche Grundlage für die Bodenfunktionsbewertung im Rahmen der Umweltprüfung, die zum einen eine Bewertung des Ist-Zustands und zum anderen eine Auswirkungsprognose umfasst. In Kap. 4 werden die Bewertungsverfahren näher erläutert sowie Hinweise für die praktische Umsetzung gegeben.

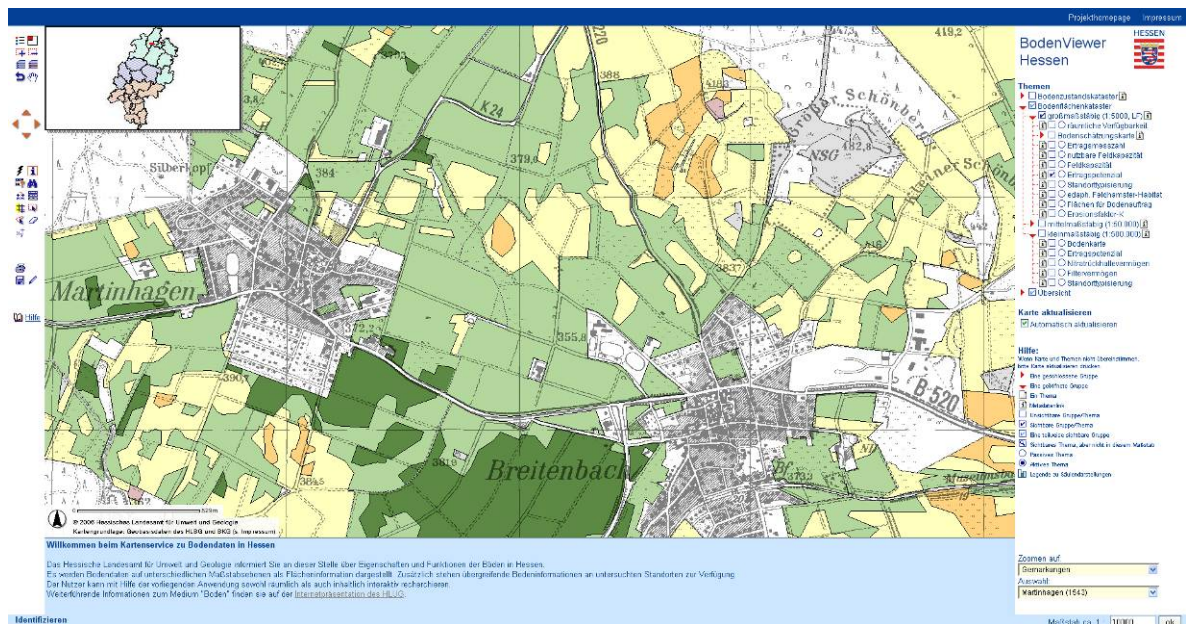


Abb. 2: Beispiel für Bodenflächendaten im BodenViewer Hessen des HLU: Ertragspotenzial (<http://bodenviewer.hessen.de>)

Punktdaten aus den Bereichen der bodenkundlichen Landesaufnahme, Bodendauerbeobachtung oder Forschungsvorhaben etc. sind ebenfalls im BodenViewer verfügbar (vgl. Abb. 3). Die bodenkundlichen Profildaten sowie Angaben zum Wasserhaushalt sind per Mausklick abfragbar. Des Weiteren wird aufgelistet, welche Labordaten für welchen Untersuchungspunkt beim HLU vorhanden sind und dort angefragt werden können (allgemeine Bodenchemiedaten, Schwermetallanalysen, organische Bodenchemiedaten, allgemeine Bodenphysikdaten, Korngrößen, Radionuklide).

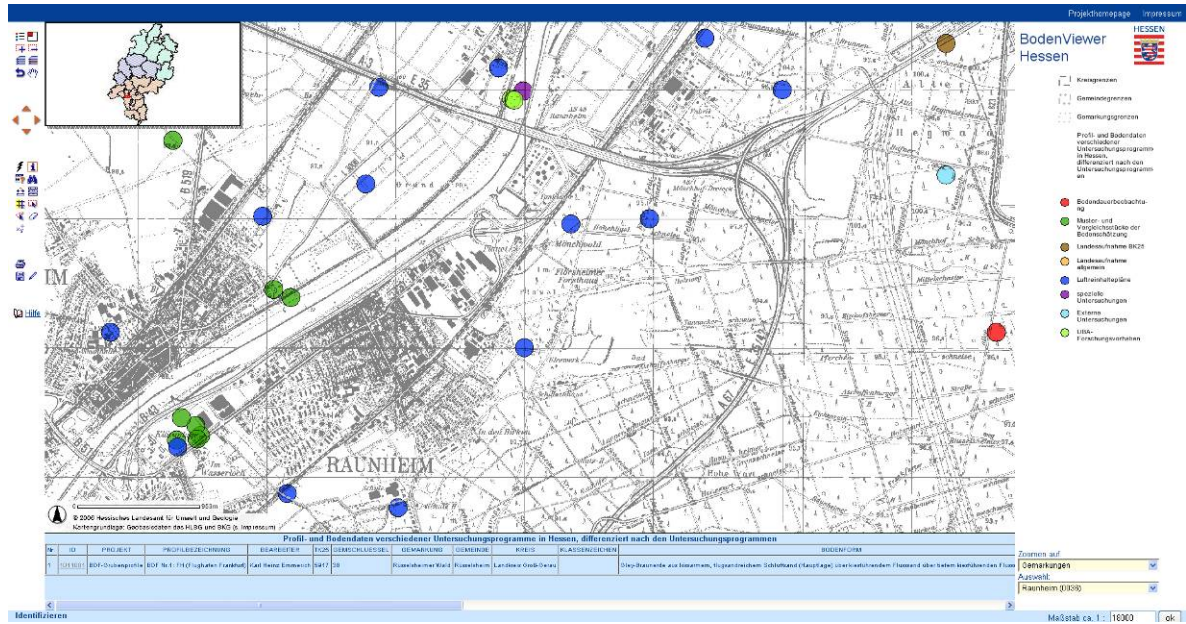


Abb. 3: Beispiel für Punktdaten im BodenViewer Hessen des HLUg (<http://bodenviewer.hessen.de>)

Schadstoffe

Daten zu Bodenbelastungen mit Schadstoffen liegen als Punktdaten im Rahmen von Untersuchungen zur Bodendauerbeobachtung oder bodenkundlichen Landesaufnahme vor und sind im Bodenzustandskataster erfasst. Altablagerungen, Altstandorte, sonstige schädliche Bodenveränderungen, Grundwasserschadensfälle, Altlasten, altlastverdächtige Flächen sowie Verdachtsflächen werden in einer zentralen Altflächendatei für Hessen erfasst. In diesem Fachinformationssystem Altflächen und Grundwasserschadensfälle FIS AG sind das Altflächeninformationssystem ALTIS und die Analysendatei Altlasten und Grundwasserschadensfälle ANAG miteinander verknüpft.

Bodenerosion

In Hessen können die potenziell mittel bis sehr hoch durch Wassererosion gefährdeten Ackerflächen im so genannten HIAP-Viewer (<http://hiapviewer.hessen.de>; HIAP = Hessisches Integriertes Agrarumweltprogramm) des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) recherchiert werden. Des Weiteren stehen zum Thema Erosion im BodenViewer Hessen in der BFD5L die Methode K-Faktor als Maß für die Erosionsanfälligkeit des Bodens sowie im Rahmen der Erosionsgefährdungs-Verordnung (Cross Compliance „CC“) die vom HLUg ausgewiesenen Wassererosionsgefährdungsklassen 0, 1 oder 2 zur Verfügung (HMUELV 2010) (<http://bodenviewer.hessen.de>).

Über die Kulissen von HIAP, CC und WRRL hinaus kann für einen Überblick zum Gefährdungspotenzial durch Wassererosion auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker- und Grünland) auf die „Gefahrenstufenkarten Bodenerosion durch Wasser“ im Rahmen der „Standortkarte von Hessen“ im Maßstab 1:50.000 zurückgegriffen werden, die in den „Umweltatlas Hessen“ integriert sind (HLUG 2009).

3.1.2 Bodendaten aus weiteren Bezugsquellen

Neben den Bodendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie bieten folgende Datenquellen Angaben zu Böden oder Bodenfunktionen bzw. Informationen zu Bodenbelastungen, Empfindlichkeit und Nutzungshistorie, deren Verwendung im Einzelfall zu prüfen ist:

- Bodendaten und Bodenfunktionsbewertung des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (PVFRM) für das Verbandsgebiet (unbesiedelte Bereiche),
- Stadtbodenkonzeptkarte des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (PVFRM) für das Verbandsgebiet (Siedlungsbereiche),
- forstliche Standortkartierung (Daten der Abteilung Forstliche Geoinformation der hessischen Forsteinrichtung und Naturschutz FENA),
- Bodenkartierungen (z. B. im Rahmen von Wasserschutzgebietsausweisungen, Hochwasserschutzplänen, Regenwasserversickerungen etc.),
- Bodendenkmäler (Auskunft auf Einzelanfragen beim Landesamt für Denkmalpflege Hessen: <http://www.denkmalpflege-hessen.de>),
- historische Karten und Luftbilder,
- Vornutzung der Flächen,
- sonstige Kartierungen, z. B. Moorkartierungen, Biotopkartierungen, hydrogeologische Untersuchungen, Baugrunduntersuchungen, Bodenbelastungskarten, Altlasten- und Schwermetallkataster,
- Daten bzw. Gebietsabgrenzungen aus Planungsgrundlagen (z. B. Regionalplan: Vorranggebiete für Landwirtschaft, für Natur und Landschaft, für vorbeugenden Hochwasserschutz, für regionalen Grünzug etc.).

Diese teilweise lokal erhobenen Daten werden meist für andere Fragestellungen gewonnen und daher in der Regel nicht mit dem Thema Bodenschutz in der Planung in Zusammenhang gebracht. Ihre Eignung ist im planerischen Einzelfall zu überprüfen. Des Weiteren sind die Inhalte der Landschaftsplanung heranzuziehen, um eine eventuell doppelte Bearbeitung zu vermeiden.

Liegen insbesondere bei Planungen, deren Umsetzung schwerwiegende Eingriffe in den Boden verursachen würde bzw. auf Flächen mit einer Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen keine geeigneten, maßstabsgerechten Datengrundlagen für das Schutzgut Boden vor, sollen gesonderte Fachgutachten beauftragt werden.

3.2 Datenverfügbarkeit und Kosten

In der Übersicht in Tab. 2 ist auch der Stand der Verfügbarkeit in 2010 der Bodendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) sowie der vorhandenen

Datenformate enthalten. Während in Hessen für die mittlere Planungsebene die Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) flächendeckend digital zur Verfügung stehen, liegen landesweite großmaßstäbige Bodendaten für die untere Planungsebene nur für die landwirtschaftliche Nutzfläche vor (BFD5L). Dabei bilden die Bodenschätzungsdaten der so genannten Objektart „AX_Bodenschätzung“ des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems (ALKIS) zusammen mit dem digitalen Feldschätzungsbuch (FESCH) die Grundlage für die Auswertungen der BFD5L. Derzeit liegt die Digitalisierung dieser beiden Datenbestände bei ca. 40 % der Landesfläche. Die Verfügbarkeit der bodenfunktionsbezogenen Auswertungen der BFD5L kann gemarkungsbezogen im BodenViewer Hessen des HLUg (<http://bodenviewer.hessen.de>) abgefragt werden.

Als Zwischenlösung kann für Bereiche, in denen keine geeigneten großmaßstäbigen Bodendaten verfügbar sind, auf die Angaben zur Bodenschätzung im Datentyp „AX_Sonstige Eigenschaften_Flurstück“ des ALKIS zurückgegriffen werden. Dort sind die Klassenzeichen der Bodenschätzung und ihre Flächenanteile für die einzelnen Flurstücke – bezogen auf die Flurstücksgeometrien der so genannten Objektart „AX_Flurstück“ des ALKIS – hinterlegt. Die bodenfunktionsbezogenen Auswertungen dieser Daten sind allerdings mit Einschränkungen bei der räumlichen Auflösung sowie der Auswertungsmethodik verbunden (FRIEDRICH et al. 2008, FRIEDRICH & SCHMANKE 2005).

Auf der Internetseite des HLUg (<http://www.hlug.de>) sind unter dem Menüpunkt „Publikationen“ in der Rubrik „Geologie und Boden“ im Unterpunkt „Kartenwerke Flächendaten“ die Preise für Daten zu Boden und Geologie aufgelistet. Weitere Informationen sind auch auf den Webseiten zu den einzelnen Flächendaten verfügbar.

Die Kosten für Auszüge aus dem Altflächendatei und dem Bodenzustandskataster berechnen sich je nach Aufwand.

Die Nutzung der Viewer-Systeme (BodenViewer, HIAP-Viewer, Weinbaustandort-Viewer) ist kostenlos.

3.3 Abfrageschema Bodendaten

Anhand des Abfrageschemas in Abb. 4 kann in Abhängigkeit von Maßstab, Planungsebene und Planungsart die Verfügbarkeit der für den Planungsfall am besten geeigneten Bodendaten in Hessen abgeprüft und bei einem Nicht-Vorhandensein die nächste Stufe der Bodendatenqualität abgefragt werden.

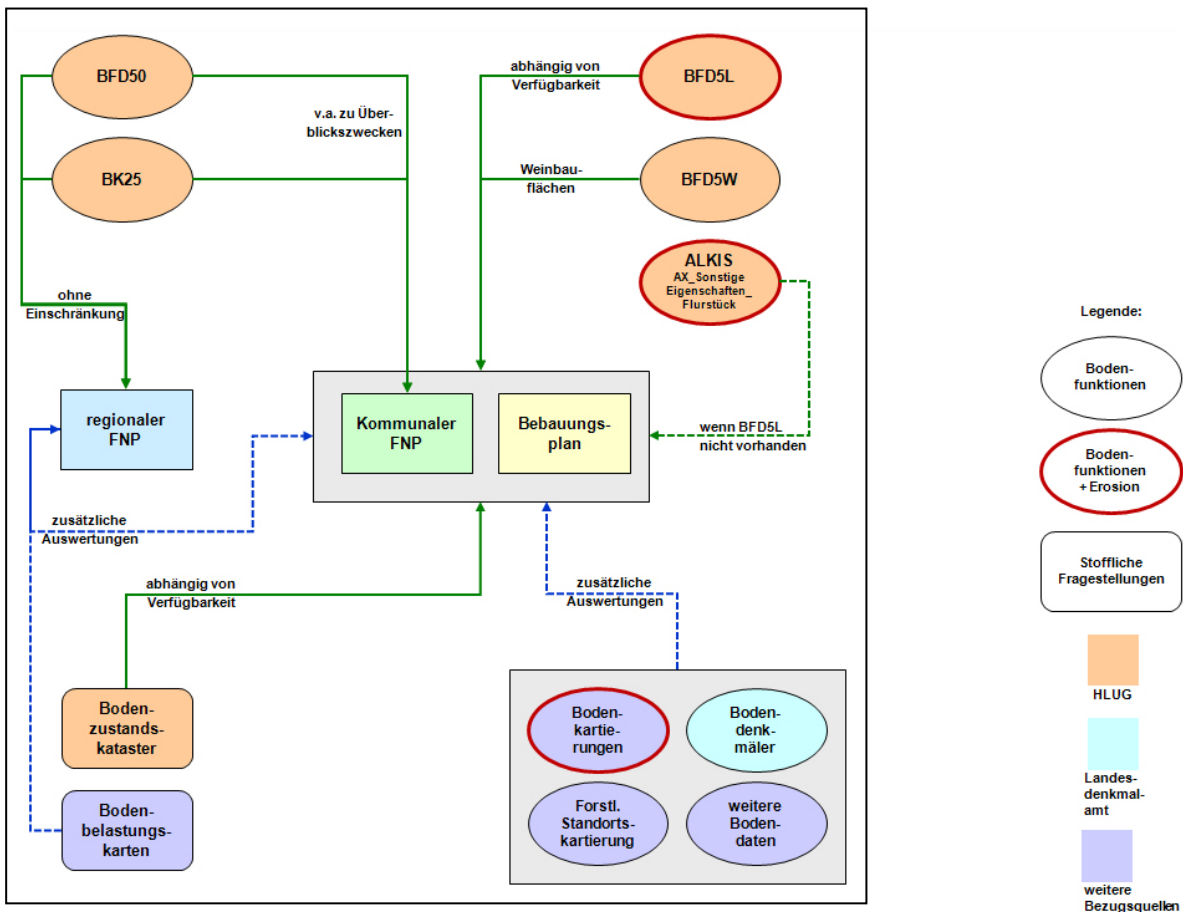


Abb. 4: Abfrageschema Bodendaten in Hessen

Die Bodendaten der BFD50, BK25, BFD5L und BFD5W haben den Vorteil, dass sie neben den Grundlagendaten wie Bodenkarte oder Bodenschätzungskarte bereits bodenfunktionsbezogene Auswertungen und Ableitungen des Bodenerosionspotenzials enthalten sowie nach einem einheitlichen Schema erhoben wurden und infolgedessen eine höhere Datenvergleichbarkeit aufweisen. Aus diesem Grund sind sie in Abb. 4 in Abhängigkeit vom Maßstab mit grünen durchgehenden Pfeilen zur Bezeichnung einer uneingeschränkten Verwendbarkeit gekennzeichnet. Die unterbrochenen Pfeile unterschiedlicher Farbe stellen dagegen Einschränkungen bei der Verwendung der Bodendaten auf der entsprechenden Planungsebene dar. Ergänzend ist beim Einsatz der BK25- bzw. BFD50-Daten im kommunalen Flächennutzungsplan aufgrund des Maßstabs darauf hinzuweisen, dass sie v. a. zu Überblickszwecken herangezogen werden sollten, wenn keine räumlich höher aufgelösten Daten vorliegen. Werden bei einer derartigen Übersicht Konfliktbereiche festgestellt, müssen weitere Überprüfungen auf einer großmaßstäbigeren Ebene vorgenommen und gegebenenfalls dementsprechende Fachgutachten beauftragt werden.

Einschränkungen bestehen bei der Verwendung von Bodendaten aus Quellen wie Bodenkartierungen, forstlichen Standortkartierungen, Bodendenkmaldaten etc., die mit einem zusätzlichen Auswertungsaufwand bei der Bodenfunktionsbewertung verbunden sind. Die entsprechenden Kriterien und zugrunde liegenden Methoden werden in Kap. 4 vorgestellt. Die Daten des ALKIS-Datentyps „AX_SonstigeEigenschaften_Flurstück“ wiederum besit-

zen aufgrund ihrer flächengemittelten, flurstücksbezogenen Aussage eine geringere räumliche Auflösung und können zudem Fehlerquellen in Bereichen mit unterschiedlichen Nutzungen innerhalb eines Flurstücks aufweisen (FRIEDRICH et al. 2008, FRIEDRICH & SCHMANKE 2005).

4 Bodenbewertung in der Umweltprüfung

In der nach dem BauGB vorgeschriebenen Umweltprüfung werden für die Umweltbelange – und damit auch die Belange des Bodenschutzes – die voraussichtlichen Auswirkungen des Planes beschrieben und bewertet. Dabei wird zunächst der derzeitige Bodenzustand (Ist-Zustand) ermittelt und bewertet sowie im Rahmen der Auswirkungsprognose bzw. der Umweltfolgenabschätzung eine Bewertung des Bodenzustands bei der Durchführung der Planung vorgenommen. Durch die Verzahnung von BauGB und BBodSchG ist für die Bodenbewertung eine Beurteilung der im BBodSchG verankerten **Bodenfunktionen** notwendig. Inhalte, Kriterien und Methoden der Bodenfunktionsbewertung bei der Ist-Analyse sowie der Umweltfolgenabschätzung werden im Folgenden näher erläutert. Des Weiteren wird die Berücksichtigung von Bodenbelastungen, Nutzungshistorie sowie Empfindlichkeit der Böden bei der Bodenbewertung beschrieben.

Aufbauend auf der Bodenbewertung finden im Zuge der weiteren Bearbeitung die Prüfung von Planungsalternativen und die Ermittlung geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Kompensation von Bodenbeeinträchtigungen statt.

4.1 Schutzgutbezogene Ist-Analyse

4.1.1 Bodenfunktionsbewertung

Bei der Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands des Bodens in der Umweltprüfung sind die bisher gängigen, meist rein geologischen oder geomorphologischen Ausführungen zum Schutzgut Boden durch die Betrachtung der natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen sowie der Archivfunktion zu ersetzen. Das bedeutet eine Bewertung der im BBodSchG beschriebenen, zu schützenden Bodenfunktionen in einem gewissen Mindestumfang. In Tab. 3 werden Bewertungskriterien für Bodenfunktionen und Bodenteilfunktionen sowie die dafür in Hessen verfügbaren Kriterien und vorhandenen Datengrundlagen aufgeführt.

Generell ist dabei im Rahmen der Abschichtung (vgl. Kap. 2.1.4) in den Inhalten der Umweltprüfung(en) der über- bzw. nachgeordneten Planung(en) zu prüfen, ob dort bereits Bodenfunktionsbewertungen vorgenommen wurden und ob diese unter den Gesichtspunkten der Aktualität, der Qualität und der räumlichen Auflösung für die durchzuführende Umweltprüfung verwendet werden können. Bei positivem Ergebnis dieser Prüfungen wird auf die bereits erfolgten Bewertungen zurückgegriffen, so dass im weiteren Verlauf lediglich noch nicht beachtete Aspekte und Auswirkungen behandelt werden müssen.

Tab. 3: Übersicht der natürlichen Bodenfunktionen, Bodenteilfunktionen und in Hessen verwendeten Kriterien und Datengrundlagen zur Bodenfunktionsbewertung

<i>natürliche Bodenfunktionen</i>			
Bodenfunktionen	Bodenteilfunktionen	in Hessen verwendete Kriterien und Datengrundlagen	
Lebensraumfunktion	Lebensgrundlage für Menschen	Überschreitung von Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerten der BBodSchV	Auswertung Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF)
	Lebensraum für Tiere	Pot. bodenbezogene Feldhamsterhabitate	BFD5L
	Lebensraum für Pflanzen	Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	BFD5L, BFD50, PVFRM
		Ertragspotenzial	BFD5L, BFD50, PVFRM, (Vorranggebiete Landwirtschaft im Regionalplan)
	Lebensraum für Bodenorganismen	-	
Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	Feldkapazität (FK) nutzbare Feldkapazität (nFK)	BFD5L, BFD50 BFD5L, BFD50
	Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt	Nitratrückhaltevermögen des Bodens	BFD50, (BFD5L*)
	Funktion des Bodens im sonstigen Stoffhaushalt	(z. B. Kohlenstoff-Speicher)	-
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Filter und Puffer für anorganische sorbierbare Schadstoffe	(Bindungsstärke des Bodens für Schwermetalle)	-
	Filter, Puffer und Stoffumwandler für organische Schadstoffe	(Bindung und Abbau von organischen Schadstoffen)	-
	Puffervermögen des Bodens für saure Einträge	(Säureneutralisationsvermögen)	-
	Filter für nicht sorbierbare Stoffe	Nitratrückhaltevermögen des Bodens	BFD50, (BFD5L*)
<i>Archiv der Natur- und Kulturgeschichte</i>			
Bodenfunktionen	Bodenteilfunktionen	in Hessen verwendete Kriterien und Datengrundlagen	
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archiv der Naturgeschichte	naturgeschichtlich bedeutsame, regional seltene Pedotope und Pedogenesen	PVFRM, FIS Geotope, Bodendenkmäler
	Archiv der Kulturgeschichte	kulturgeschichtlich bedeutsame, regional seltene Pedotope und Pedogenesen	PVFRM, FIS Geotope, Bodendenkmäler

*) geplant

Methoden und Klassifikation der Bodenfunktionsbewertung sind für die BFD5L sowie die BFD50 auf der Website des HLUg zugänglich (vgl. Tab. 4). In den dort einsehbaren Methodendokumentationen sind die einzelnen Arbeits- und Bewertungsschritte erläutert. In der Regel werden die bewerteten Böden hinsichtlich des Funktionserfüllungsgrades in den fünf Stufen sehr gering (1), gering (2), mittel (3), hoch (4) und sehr hoch (5) klassifiziert. Eine Ausnahme bildet die Methode „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ der BFD50, bei der Standorte aufgrund ihrer spezifischen Standorteigenschaften in 20 Stufen kategorisiert werden. Hier können die 20 Standorttypen nach der Vorgehensweise des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (PVFRM 2006) zusammengefasst werden.

Tab. 4: Produkt- und Methodendokumentation für BFD50 und BFD5L des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

Name	Internet-Adresse
Methoden BFD50	www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd50/index.html
Methoden BFD5L	www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bs/

Für das Gebiet des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main liegen auf Basis der BFD50 des HLUg folgende Bodenfunktionsbewertungen vor, die in Abstimmung mit der Fachbehörde vorgenommen wurden (PVFRM 2009, PVFRM 2006):

- Archivfunktion (Böden mit regionaler Seltenheit, flächenhaft geologische Besonderheiten, Böden als Zeugnisse erdgeschichtlicher Entwicklungsphasen, Böden als Zeugnisse anthropogener Eingriffe etc. vgl. BISCHOFF 1994),
- Lebensraumfunktion (Biotopentwicklungspotenzial BFD50 HLUg),
- Produktionsfunktion (Ertragspotenzial BFD50 HLUg).

Die Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials erfolgt dabei nach der Methode des HLUg mit einer durch den PVFRM angepassten Klassifikation, während bei der Produktionsfunktion neben dem Ertragspotenzial nach der Methode des HLUg auch das Nitratfiltervermögen mit einfließt, so dass nur für Böden mit hohem Nitratfiltervermögen auch eine tatsächliche, für die Landwirtschaft relevante, hohe Produktionsfunktion ausgewiesen wird.

Für Böden mit Archivfunktion zieht der PVFRM die Kriterien natur- und kulturhistorische Bedeutsamkeit sowie regionale Seltenheit bzw. flächenhaft geologische Besonderheiten heran. Da bislang für Böden mit Archivfunktion keine flächendeckenden Auswertungen in Hessen vorliegen, kann hier methodisch insbesondere auf die Vorgehensweise des PVFRM verwiesen werden (PVFRM 2006). Zudem hat die LABO ein Projekt zum Thema „Bodenfunktion Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ abgeschlossen, in dem die bundesweit verschiedenen Vorgehensweisen zur Bewertung von schutzwürdigen Archivböden dargestellt und diskutiert sowie eine Empfehlung zur Vorgehensweise bei der Ausweisung von Archivböden erarbeitet wurde. In Hessen soll am HLUg ein Kataster von Böden mit Archivcharakter erstellt werden.

Des Weiteren wird in den Auswertungen des PVFRM das Erosionsgefährdungspotenzial der Böden bewertet, das in Kombination mit der Einstufung der oben genannten Bodenfunktionen zu einer „Gesamtbewertung Bodenschutz“ aggregiert und in entsprechenden Karten dargestellt wird (PVFRM 2009, PVFRM 2006).

Für den Siedlungsbereich stehen für das Verbandsgebiet des PVFRM die Stadtbodenkonzeptkarte mit den Attributen „Versiegelungsgrad“ und „Überformungsgrad“ zur Verfügung.

Für einzelne Bodenteilfunktionen liegen in Hessen derzeit keine Bewertungsansätze vor bzw. befinden sich noch im Aufbau. Hier muss im Einzelfall auf die Vorgehensweise in anderen Bundesländern zurückgegriffen werden. In Tab. 5 sind hierzu Beispiele aufgeführt.

Tab. 5: Beispiele für Bewertungskriterien und -methoden für Bodenfunktionen, für die in Hessen derzeit keine Bewertungsschemata vorliegen (vgl. Kap. 8 Literatur)

<i>natürliche Bodenfunktionen</i>			
Bodenfunktionen	Bodenteilfunktionen	in anderen Bundesländern verwendete Kriterien, Methoden und Quellen	
Lebensraumfunktion	Lebensraum für Bodenorganismen	Standorteignung für Bodenorganismen-Gemeinschaften	HÖPER (2002), RÖMBKE et al. (2002), LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2003), BVB (2004)
Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts	Funktion des Bodens im sonstigen Stoffhaushalt	(z. B. Kohlenstoff-Speicherfunktion von Grünland)	-
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Filter und Puffer für anorganische sorbierbare Schadstoffe	Bindungsstärke des Bodens für Schwermetalle	DVWK (1988), MÜLLER (2004), AD-HOC-AG BODEN (2000), UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995), LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2003)
	Filter, Puffer und Stoffumwandler für organische Schadstoffe	Bindung und Abbau von organischen Schadstoffen	LITZ & BLUME (1989), DVWK (1990), MÜLLER (2004), UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995), BEHÖRDE FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT HAMBURG (2003), LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2003)
	Puffervermögen des Bodens für saure Einträge	Säureneutralisationsvermögen	MÜLLER (2004), AD-HOC-AG BODEN (2000), UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995), BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (2003), BEHÖRDE FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT HAMBURG (2003), LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2003)

4.1.2 Mindestumfang bei der Bodenfunktionsbewertung in der Bauleitplanung

Da bei Vorhaben der Bauleitplanung vornehmlich und regelmäßig die Bodenfunktionen Lebensraum für Pflanzen, Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte betroffen sind, wird von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) empfohlen, mindestens diese drei Bodenfunktionen im Rahmen der Umweltprüfung zu beschreiben und zu bewerten (PETER et al. 2009a und 2009b). Zudem sind die je nach Einzelfall – in Abhängigkeit von der örtlichen Situation und den vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren – die weiteren berührten Bodenfunktionen entsprechend zu bewerten. Als Hilfestellung kann hier die Matrix der Tab. 8 herangezogen werden.

4.1.3 Zusammenfassende Bewertung von Bodenfunktionen

Aus Gründen einer engen Orientierung an planungspraktischen bzw. planungsmethodischen Erfordernissen ist eine Zusammenfassung bzw. Aggregation der Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen aus Sicht der Planungsverantwortlichen in vielen Fällen wünschenswert. FELDWISCH et al. (2006) haben im von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Auftrag gegebenen „Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen“ festgestellt, dass sich eine zusammenfassende Bewertung aber nur empfiehlt, wenn so genannte quantitative Aspekte des Bodenschutzes im Vordergrund stehen, die sich auf Anzahl und Umfang von Flächen beziehen. Dies ist beim Flächennutzungsplan der Fall, bei dem Standortalternativen abgewogen und Bodenschutz vorrangig Schutz vor dem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen bedeutet. Beim Bebauungsplan sind dagegen hauptsächlich die auf den Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen abzielenden, qualitativen Fragen des Bodenschutzes und deren Kompensation von Bedeutung, so dass hier die Anwendung einer zusammenfassenden Bewertung der Bodenfunktionen nur in Ausnahmefällen geeignet ist. Hinsichtlich der Eignung einer zusammenfassenden Bewertung für verschiedene Planungssituationen sind in Tab. 6 Vorschläge aufgelistet.

Bei der kartografischen Darstellung der zusammenfassenden Bewertung sind die Transparenz und Erkennbarkeit der Ergebnisse der aggregierten Bewertung von entscheidender Bedeutung. Es ist sinnvoll, zusätzlich die zugrunde liegenden Einzelbewertungen in entsprechenden Signaturen darzustellen, um die Zusammenfassung der Bewertungen auch in der Karte nachvollziehen zu können.

Generell betrifft eine zusammenfassende Bewertung ausschließlich den Bereich der Bodenfunktionsbewertung, während die Themen Empfindlichkeit, Nutzungshistorie sowie Bodenbelastungen durch Erosion und Schadstoffe nicht aggregierbar sind.

Tab. 6: Vorschläge zur Eignung einer zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen (Gesamtbewertung) für bodenschutzrelevante Fragestellungen in verschiedenen Planungssituationen sowie im Rahmen der Umweltprüfung (FELDWISCH et al. 2006, verändert)

Eignung einer Gesamtbewertung ● sinnvoll ○ bedingt sinnvoll - nicht sinnvoll () nur teilweise Gegenstand des Verfahrens leere Felder: i. d. R. nicht Gegenstand des Verfahrens	differenzierte Nutzungseignung	Bewertung von Auswirkungen auf den Boden	Kompensation
Gesamträumliche Planung			
regionaler Flächennutzungsplan		●	○
Flächennutzungsplan	(-)	●	○
Bebauungsplan	(-)	○	○
Vorhaben- und Erschließungsplan	(-)	○	○
Fachplanung mit Bodenschutzbezug			
Landschaftsplan	-		(○)
Grünordnungsplan	-		○

Nach FELDWISCH et al. (2006) gibt es drei Grundtypen der zusammenfassenden Bewertung „Mittelwertprinzip/Summenbildung“, „Maximalwertprinzip“ sowie „Priorisierung“, deren Vor- und Nachteile sowie Optimierungsmöglichkeiten der Verfahrensweisen in Tab. 7 vorgestellt werden. Die Mittelwertbildung und die Maximalwertbildung sind einfach durchzuführen, sie glätten bzw. überzeichnen aber die Ergebnisse der einzelnen Bodenfunktionen. Aus diesem Grund wird die Priorisierung einzelner Boden(teil)funktionen, z. B. der Archivfunktion oder der Funktion Lebensraum für Pflanzen favorisiert. Welcher der drei Grundtypen bei der Aggregation der Bodenfunktionsbewertungen zu einer Gesamtbewertung herangezogen wird bzw. ob eine Anpassung der zusammenfassenden Methode gewählt wird, ist im Einzelfall zu entscheiden.

Tab. 7: Vor- und Nachteile sowie Optimierungsmöglichkeiten der Grundtypen der zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen (BALLA et al. 2008b, verändert)

Grundtypen	Vorteile	Nachteile	Optimierungsmöglichkeiten
Mittelwertprinzip/ Summenbildung	<ul style="list-style-type: none"> - alle Bodenfunktionen werden gleichberechtigt berücksichtigt - einfach umsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivellierung des zusammenfassenden Ergebnisses - dadurch mögliche Schwächung der Bodenbelange in der Abwägung - inhaltlich abhängige Bodenfunktionen führen zu Doppelbewertungen 	<ul style="list-style-type: none"> - gewichtete Mittel- oder Summenwertbildung in Abhängigkeit einzelner, besonders bedeutsamer Bodenfunktionen - ausschließliche Berücksichtigung unabhängiger Bodenfunktionen
Maximalwertprinzip	<ul style="list-style-type: none"> - alle besonders schützenswerten Bodenfunktionen werden gleichberechtigt berücksichtigt - einfach umsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> - kann zu großem Umfang von Flächen mit besonders schutzwürdigen Bodenfunktionen führen - mögliche Schwächung der Bodenbelange in der Abwägung durch Gleichstellung statt Priorisierung 	<ul style="list-style-type: none"> - iterative Anpassung der Bewertung, um den Flächenumfang zu reduzieren - Ergänzung des Maximalwertprinzips durch Priorisierung einzelner Bodenfunktionen
Priorisierung einzelner Bodenfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - gezielte Schwerpunktsetzung - durch Schwerpunkt auf die besonders bedeutsamen Bodenfunktionen wird deren Gewicht in der Abwägung gestärkt - hoher Einzelfallbezug 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufstellung einer Zielhierarchie notwendig - dadurch ggf. zusätzlicher Aufwand bei regionalen und lokalen Anpassungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Entlastung einzelner Verfahren durch Erarbeitung regionaler Umweltqualitätsziele des Bodenschutzes

4.1.4 Empfindlichkeit, Bodenbelastungen und Nutzungshistorie

Die Empfindlichkeit von Böden, eventuell vorhandene Vorbelastungen sowie die Nutzungshistorie haben einen entscheidenden Einfluss auf die Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit. Zur Beurteilung dieser Gefährdungen von Bodenfunktionen, insbesondere zur Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung, Versauerung und Entwässerung sowie zur Bewertung des Erosionsgefährdungspotenzials des Bodens stehen verschiedene Methoden zur Verfügung, die dem „Methodenkatalog zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen, der Archivfunktion des Bodens, der Funktion „Rohstofflagerstätte“ nach

BBodSchG sowie der Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Erosion und Verdichtung“ (AD-HOC-AG BODEN 2007) bzw. dem Bericht der LABO zur „Zusammenfassung und Strukturierung relevanter Methoden und Verfahren zur Klassifikation und Bewertung von Bodenfunktionen für Planungs- und Zulassungsverfahren mit dem Ziel der Vergleichbarkeit“ (LAMBRECHT et al. 2003) zu entnehmen sind.

Die in Hessen verfügbaren digitalen Karten zu HIAP und CC (vgl. Kap. 3.1.1). basieren auf den agrarpolitischen Bewertungen. Da diese sowie die darauf basierenden Förderrichtlinien einem Wandel unterworfen sind und sich zudem die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Stadium von der Planungsphase zur konkreten Umsetzungsphase hin befindet, ist die Aktualität der zur Verfügung stehenden Datengrundlagen und Kulissen regelmäßig zu prüfen und die Verwendung dieser Daten entsprechend anzupassen. Es wird daher empfohlen, auch die „Gefahrenstufenkarten Bodenerosion durch Wasser“ zu verwenden.

4.1.5 Stoffliche Bodenveränderungen und Schadstoffbelastungen

Die Auswirkungen von schädlichen Bodenveränderungen, die auf stofflich begründete Belastungen zurückzuführen sind, beeinflussen ebenfalls die Einstufung von Böden hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit. Zudem hat nach ARGEBAU (2001) das Bauplanungsrecht die städtebauliche Gesamtplanung zum Gegenstand, bei der alle Belange – und somit auch die stofflichen Bodenbelastungen – berücksichtigt werden müssen.

Bei dieser planungsrechtlichen Aufgabenstellung kann unterstützend auch auf die bodenschutzrechtlichen Möglichkeiten und Bewertungen zurück gegriffen werden:

- durch Nutzung der nach Bodenschutzrecht erstellten Altlastendateien und -kataster,
- im Rahmen der Begleitung der Planungsverfahren durch die Bodenschutzbehörden als Träger öffentlicher Belange,
- durch den Rückgriff auf das Bodenschutzrecht (v. a. die BBodSchV) bei der Bewertung von stofflichen Bodenbelastungen, hier sind insbesondere bei schädlichen Bodenveränderungen die Vorsorge-, Maßnahmen- und Prüfwerte der BBodSchV sowie die Angaben in untergesetzlichen Regelungen, wie den Vollzugshilfen von Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und den verschiedenen DIN-Verfahren heranzuziehen,
- durch die Möglichkeit der Nutzung bodenschutzrechtlicher Instrumente (z. B. Sanierungsvertrag) im Rahmen einer Bauleitplanung.

Die Vorsorge-, Maßnahmen- und Prüfwerte der BBodSchV sowie die Angaben nach DIN 19731 (DIN 1998) sind neben der nutzungsbezogenen Bewertung von Böden im Plangebiet ebenfalls zur Beurteilung von Bodenmaterial für die Aufbringung und Verwendung heranzuziehen.

Ziel des BauGB im Zusammenhang mit stofflichen Bodenbelastungen ist die Wahrung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung ebenso wie die Berücksichtigung der Belange des Bo-

dens. Aus der Nutzung des Bodens darf keinesfalls eine schädliche Bodenveränderung entstehen (ARGEBAU 2001). Im Rahmen der Vorsorge ist darauf hinzuwirken, dass bereits die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung zu vermeiden ist.

Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, sind im Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplan zu kennzeichnen (§ 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB bzw. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB) und im weiteren Verlauf der Planung entsprechend der angestrebten Nutzung zu behandeln. Zudem ist sicherzustellen, dass durch die Planungen und deren Umsetzung keine stofflichen Belastungen entstehen.

4.2 Umweltfolgenabschätzung

Die Umweltfolgenabschätzung bzw. die Prognose der Auswirkungen der Umsetzung einer Planung auf den Boden wird auf Basis des Ist-Zustands der Böden und seiner Bodenfunktionen (vgl. Kap. 4.1 Schutzgutbezogene Ist-Analyse) bei Nicht-Durchführung der Planung im Vergleich zum Zustand der Böden nach Durchführung der Planung erstellt (vgl. BauGB Anlage 1). Dabei sind – neben dem Ist-Zustand und der Empfindlichkeit der Böden – die von der Planungsumsetzung ausgehenden Wirkfaktoren auf den Boden entscheidend für die Höhe der Beeinträchtigungen (vgl. Tab. 8).

Zur Ermittlung der Auswirkungen der aktuell zu prüfenden Bauleitplanung wird eine Bodenfunktionsbewertung für den Fall der Durchführung der Planung vorgenommen und mit der Bodenfunktionsbewertung im Fall der Nicht-Durchführung der Planung verglichen. Dabei wird der aktuelle Status der bislang gültigen Planung berücksichtigt.

Die Unterschiede der Bodenfunktionsbewertungen aus den beiden Fällen stellen – bei einem negativen Ergebnis – die Auswirkungen der Planung dar.

Die Auswirkungsprognose kann verbal-argumentativ oder quantitativ erfolgen. Die verbal-argumentative Auswirkungsprognose ist bei qualitativen Bodenveränderungen (z. B. Schadstoffeintrag, Änderung des Grundwasserstands) häufig die einzige Prognosemöglichkeit. Auch auf der Ebene des Flächennutzungsplans nimmt die verbal-argumentative Methode einen großen Stellenwert ein, da hier exakte quantitative Aussagen nur eingeschränkt möglich sind.

Tab. 8: Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen bei Vorhaben der Bauleitplanung (nach LAMBRECHT et al. 2003 bzw. FELDWISCH et al. 2006, verändert)

Wirkfaktor	Boden(teil)funktion							
	Lebensraumfunktion				Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts		Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
	Lebensraum für Menschen	Lebensraum für Pflanzen ¹⁾	Lebensraum für Tiere	Lebensraum für Bodenorganismen	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt		
Betroffenheit der Bodenteilfunktionen ● regelmäßig betroffen ○ je nach Intensität und Einzelfall betroffen * evtl. betroffen, jedoch nicht untersuchungsfähig bzw. -würdig - i. d. R. nicht beeinträchtigt								
Bodenabtrag	○	●	*	*	○	*	○	●
Bodenversiegelung	○	●	*	*	●	*	○	●
Auftrag/Überdeckung	●	●	*	*	●	○	○	●
Verdichtung	-	●	*	○	●	○	○	*
Stoffeintrag	●	●	*	○	○	○	●	*
Grundwasserstandsänderung	○	○	*	*	●	○	○	○

¹⁾ schließt die landwirtschaftliche Nutzungsfunktion mit ein

Eine quantitative Prognosemethode mit relativ geringem Aufwand ist die einfache Verlustflächenbetrachtung. Dabei werden die Größen der Bodenflächen ermittelt, die abgegraben oder versiegelt werden. Dadurch werden die wichtigsten Planungswirkungen quantitativ erfasst. Deutlich detaillierter ist dagegen ein „Bodenwertverfahren“, das – analog zum Biotopwertverfahren für das Schutzgut Tiere/Pflanzen – eine weitgehend vollständige quantitative Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für das Schutzgut Boden ermöglicht. Hierbei werden die Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff bewertet und daraus der Ausgleichsbedarf abgeleitet. Voraussetzung für die Anwendung der Methode ist eine Bewertung des Bodens bzw. seiner Bodenfunktionen vor dem Eingriff in Wertstufen. Für diese Methode ist der Einsatz eines Geografischen Informationssystems (GIS) hilfreich. Der Einsatz dieses Hilfsmittels bietet sich auf der Ebene des Bebauungsplans bei großen Planvorhaben mit schwerwiegenden Bodenauswirkungen an.

5 Anforderungen und Arbeitsschritte (Darlegungserfordernisse) der Umweltprüfung für das Schutzgut Boden

Im Vorfeld des Aufstellungsbeschlusses sowie im gesamten Bauleitplanverfahren inklusive der integrierten Umweltprüfung sind die Belange des Bodenschutzes zu beachten (vgl. Abb. 1). Die Inhalte werden durch die einzelnen Verfahrensschritte und ggf. durch die unterschiedlichen Planungsebenen der Bauleitplanung bestimmt. Die Anforderungen an die Umweltprüfung ergeben sich aus den geltenden rechtlichen Grundlagen (vgl. Kap. 2.1) und den planerischen Vorgaben (vgl. Kap. 2.2).

Vor dem eigentlichen Verfahrensbeginn (vorlaufend zum Aufstellungsbeschluss) sowie zu Beginn des Verfahrens liegen die Schwerpunkte der Betrachtung bzw. Prüfung auf der Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes in der Bedarfsermittlung (mögliche Schwerpunkte z. B. Siedlungsbereich „Baulückenkataster“, „Flächensparendes Bauen“ etc. (vgl. Kapitel 6.2), auf den zu benutzenden Grundlagen (Datenbasis) sowie auf den für die Bewertung heranzuziehenden Methoden.

Bei der heranzuziehenden Datenbasis sind insbesondere die sich für die Überwachung (Monitoring) abzeichnenden Sachverhalte in die Erhebung einzustellen, damit nach Umsetzung der Planung der Vergleich von Vorher zu Nachher durch entsprechende Daten unterlegt ist.

Im weiter fortgeschrittenen Verfahren geht es dann um das Einarbeiten bzw. Abprüfen, wie mit den Daten umgegangen wurde (Anwendung der Methoden), zu welchen Ergebnissen dies geführt hat und wie diese Ergebnisse sich in der Umweltprüfung (dargelegt im Umweltbericht) und dann im Bauleitplanverfahren (Abwägung) niedergeschlagen haben.

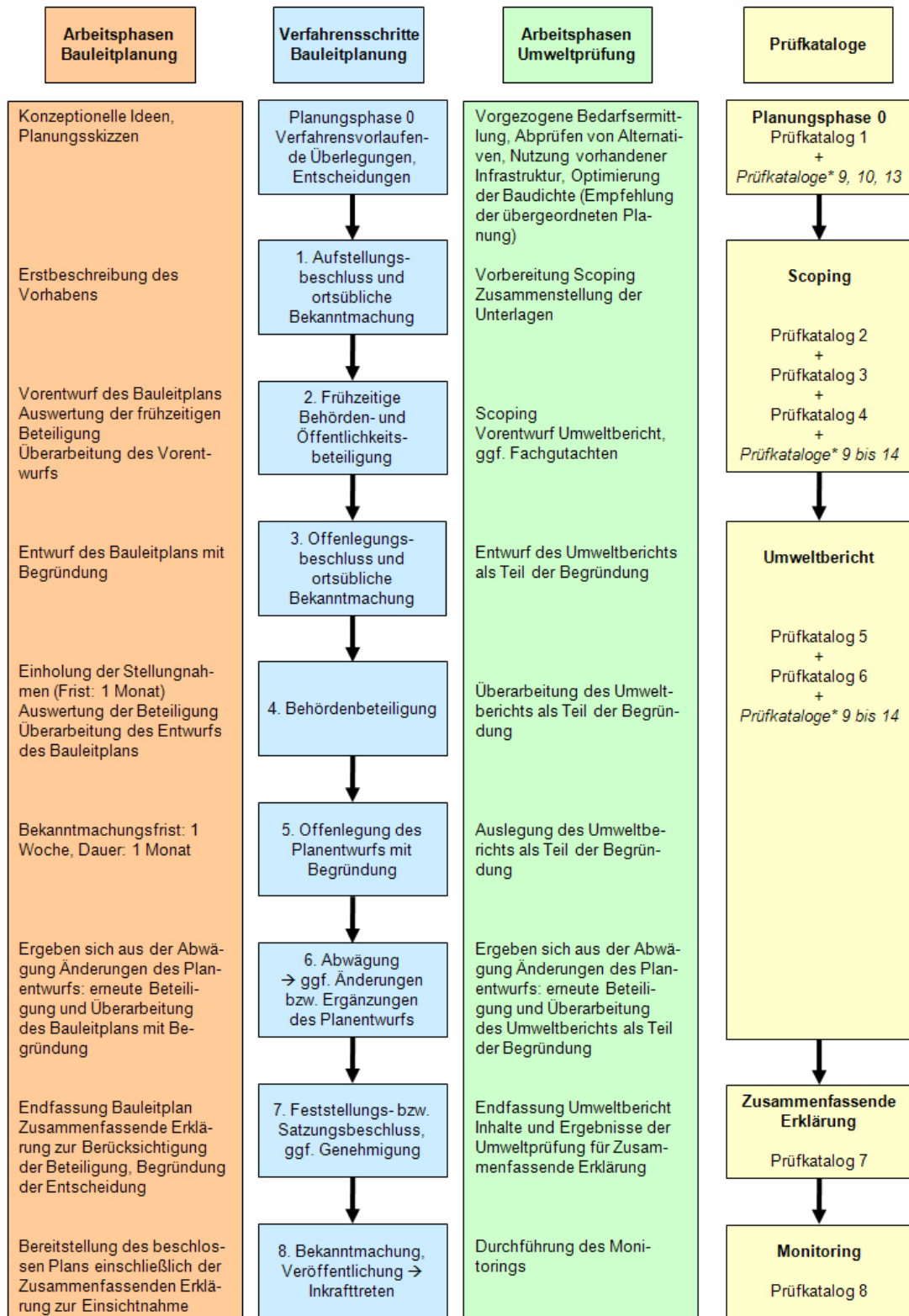
Im Nachgang zum Verfahren hat die Gemeinde die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) durchzuführen sowie die notwendigen Maßnahmen zur Abhilfe der nachteiligen Auswirkungen zu ergreifen.

In Kapitel 5 werden für jeden Verfahrensschritt der Umweltprüfung die erforderlichen Arbeitsschritte zur Berücksichtigung der Bodenschutzbelange mit Hilfe von Prüfkatalogen (im Anhang 1 zu finden) und einem Ablaufschema aufgezeigt (vgl. Abb. 5).

Mit den Prüfkatalogen werden dabei zwei Ziele verfolgt. Zum einen dienen sie der Kommune (bzw. den beauftragten Planern) als Richtschnur für die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes im Bauleitplanverfahren (inkl. dessen Vor- und Nachlauf). Der andere Zweck besteht darin, dass die Kataloge der Fachbehörde die Beurteilung und Überprüfung, wie mit dem Belang Bodenschutz im Verfahren umgegangen wurde, erleichtern. Die Prüfkataloge sind als allgemein gehaltene Vorlagen anzusehen, die nicht abschließend alle Prüfinhalte abbilden. Vielmehr ergeben sich bei jedem einzelnen Vorhaben besondere Fragestellungen, die kontextspezifisch zu erfassen und zu bearbeiten sind.

Zur besseren Handhabung sind die Prüfkataloge nicht in den Text integriert, sondern in Anhang 1 nach Verfahrensschritten geordnet aufgeführt (vgl. Abb. 5). Im Text und in Abb. 5 finden sich Verweise auf die jeweilige Prüfkatalognummer im Anhang 1. Eine Ausnahme bilden die Prüfkataloge 9 bis 14 für Fälle mit Bodenbelastungen durch Schadstoffe oder

Erosion, bei denen sich ein Prüfkatalog nicht eindeutig auf eine Arbeitsphase beziehen lässt, sondern verfahrensschrittübergreifend zu verwenden ist..



* in Fällen mit Bodenbelastungen durch Schadstoffe oder Erosion

Abb. 5: Prüfkataloge zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in den Arbeitsphasen der Umweltprüfung

5.1 Planungsphase Null

Der Begriff „Planungsphase Null“ steht hier für Vorüberlegungen und Vorentscheidungen des Planungsträgers, die im Vorfeld des Aufstellungsbeschlusses (vgl. Abb. 5) liegen und Elemente einer Bedarfsprüfung sowie Festlegung aufweisen. Bereits mit der Festlegung der Lage oder der Art der Siedlungsentwicklung, die sich im Aufstellungsbeschluss und der Begrenzung des Geltungsbereiches niederschlagen, werden Entscheidungen getroffen, die auf den Umgang mit dem Boden und mögliche Vermeidungen Einfluss nehmen können und im Aufstellungsbeschluss und bei der Bestimmung von Planungszielen für das Gebiet berücksichtigt werden können. Auf die Frage von Dichtewerten für die angestrebte Bebauung oder den möglichen Umgang mit Kompensationsfragen kann hier bereits Einfluss genommen werden.

Bei der Bedarfsermittlung bzw. der anschließenden Flächenvorauswahl möglicher Baugebiete sollte die Kommune (ggf. auch der Vorhabensträger) darauf achten, dass die Umweltbelange und damit auch der Bodenschutz betrachtet werden – handelt es sich hierbei doch um einen später in der Abwägung zu beachtenden Belang. Dabei ergeben sich während der „Planungsphase Null“ zwei unterschiedliche Ansatzpunkte zur Integration. Zum einen sollten die Vorgaben zum sparsamen Flächenverbrauch in die Ermittlung einfließen, zum anderen können auch schon erste Hinweise zu besonders wertvollen und schutzwürdigen Böden bei der Auswahl berücksichtigt werden. In **Prüfkatalog 1** werden entsprechende Prüffragen zur Bedarfsermittlung und Flächenvorauswahl gestellt, die die Eckpunkte der „Planungsphase Null“ verdeutlichen. Der Prüfkatalog hat dabei nicht den Anspruch, alle in der Praxis auftretenden Fälle abzubilden, sondern greift die in der „Planungsphase 0“ vorrangigen Fragen auf. Bei Hinweisen auf ein Vorhandensein von Bodenbelastungen durch Schadstoffe oder Erosion wird im Prüfkatalog 1 auf weitere Prüfkataloge, die diese Sachverhalte abprüfen, verwiesen. Bei Fällen mit Schadstoffbelastungen sind dies in der „Planungsphase Null“ die Prüfkataloge 9 und 10 sowie bei Fällen mit Bodenerosion Prüfkatalog 13.

Eine Begleitung der „Planungsphase Null“ durch die Bodenschutzbehörde ist im Normalfall nicht möglich, da sie von dieser vorlaufenden Planungsphase keine Kenntnis erlangt. Selbstverständlich kann die Kommune aber ein informelles Mitwirken der Bodenschutzbehörde in dieser Phase anregen und initiieren. Ein Verzeichnis aller hessischen Bodenschutzbehörden findet sich im Internetauftritt des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unter dem folgenden Link:

http://www.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=1b0fc115ea6a11d949bb2e3e68e10941

5.2 Scoping

Das Scoping (frühzeitige Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB) besitzt eine Schlüsselrolle in Bezug auf eine stärkere Beachtung der Belange des Bodenschutzes im Bauleitplanverfahren. Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung gibt u. a. die beteiligte Bodenschutzbehörde der

Kommune oder dem Vorhabenträger Hinweise, was im weiteren Verfahren bei der Betrachtung des Belanges Boden aus ihrer Sicht beachtet werden sollte. Sie informiert die Kommune (möglichst schriftlich) unter Berücksichtigung der schon vorliegenden Unterlagen, welche weiteren Datengrundlagen vorhanden sind, welche Bodenteilfunktionen aufgrund ihrer Entscheidungsrelevanz in diesem Verfahren beachtenswert sind und gibt Hinweise zu den Bewertungsmethoden (vgl. § 4 Abs. 1 BauGB). Da die frühzeitige Beteiligung zumeist zu Beginn des Verfahrens stattfindet (nicht zwingend!), durchlaufen die nach diesem Verfahrensschritt zusätzlich aufgenommenen Inhalte die Umweltprüfung in ihrer Gesamtheit und können so vollumfänglich integriert werden. Belange, die im Rahmen des Scopings schon bekannt waren, aber nicht vorgetragen wurden, lassen sich im weiteren Verfahren zumeist nur schwer und mit deutlichem Mehraufwand integrieren.

Hieraus ergibt sich, dass die Bodenschutzbehörde die vom Vorhabenträger vorgelegten Unterlagen in Bezug auf den Boden abprüfen muss und daraus entsprechende Anregungen und Hinweise für den Vorhabenträger ableitet. Dieser Prüfauftrag lässt sich in drei unterschiedliche Prüfschritte mit entsprechenden Prüfkatalogen untergliedern, wobei die Kommune (ggf. auch der Vorhabenträger) bzw. der mit der Erstellung der Unterlagen Beauftragte (Planer) diese Prüfkataloge schon als Leitfaden bei der Erarbeitung der Scoping-Unterlagen heranziehen sollte. **Prüfkatalog 2** umfasst insbesondere den bisherigen Verfahrensablauf sowie die allgemeine Integration der Bodenschutzbelange in die vorgelegten Unterlagen.

Prüfkatalog 3, der eine Vertiefung eines abzuprüfenden Sachverhalts darstellt und daher zeitlich parallel abläuft, betrifft den Arbeitsschritt der Abschichtung bzw. die Nutzung vorhandener Planunterlagen.

Prüfkatalog 4 befasst sich mit der Datenlage und ermittelt, welche der vorhandenen Datenquellen schon in die Unterlagen übernommen wurden. Hinweise, Fragen und Anregungen zum Bodenschutz, die sich bei der Prüfung der Unterlagen durch die beteiligte Bodenschutzbehörde ergeben, sind während des Verfahrensschrittes nach § 4 Abs. 1 BauGB bzw. im Rahmen eines Scoping-Termins oder durch schriftliche Stellungnahme der Kommune (ggf. auch dem Vorhabenträger) mitzuteilen.

Bei Fällen mit möglichen Bodenbelastungen durch Schadstoffe oder Erosion sind die entsprechenden Prüffragen für den Bereich Schadstoffe in den **Prüfkatalogen 9 bis 12** sowie für das Thema Bodenerosion in den **Prüfkatalogen 13 und 14** enthalten. Diese themenspezifischen Prüfkataloge beinhalten zum Teil auch Prüffragen für den Umweltbericht, die in der nächsten Arbeitsphase (vgl. Kapitel 5.3) zu bearbeiten sind.

5.3 Umweltbericht

Im Umweltbericht erfolgt die Beschreibung und Bewertung der Ergebnisse der Umweltprüfung. Hierzu liegt in Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB eine beispielhafte Gliederungsstruktur vor, die je nach Vorhaben entsprechend modifiziert angewendet werden

sollte. Daher orientiert sich der bei der Erstellung sowie der Beurteilung des Umweltberichts anzuwendende Prüfkatalog in seinem Aufbau an dieser Vorgabe.

In **Prüfkatalog 5** werden die Darlegungsinhalte des Umweltberichts nach Anlage 1 BauGB auf die Berücksichtigung der Bodenschutzbelange abgeprüft (formale Prüfung), während in **Prüfkatalog 6** die Inhalte des Umweltberichtes in Bezug auf den Bodenschutz betrachtet werden. Hierbei sollten die Ergebnisse des vorhergehenden Prüfschrittes berücksichtigt werden.

Für Fälle mit Bodenbelastungen durch Schadstoffe oder Erosion sind themenspezifische Prüfkataloge angelegt, wobei die **Prüfkataloge 9 bis 12** das Thema Schadstoffe und die **Prüfkataloge 13 und 14** den Bereich Erosion abdecken.

5.4 Zusammenfassende Erklärung

Die zusammenfassende Erklärung nach § 6 Abs. 5 BauGB enthält weitere über den Umweltbericht hinausgehende Informationen zu bestimmten Verfahrensschritten. Sie stellt dar, in welcher Art und Weise die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in der Bauleitplanung berücksichtigt wurden. Des Weiteren gibt sie Auskunft darüber, aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung in der Form des Satzungsbeschlusses mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde. In **Prüfkatalog 7** werden hierzu entsprechende Prüfungen gestellt.

5.5 Abschluss des Verfahrens / Monitoring (Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen)

Nach Abschluss des Verfahrens zur Aufstellung des Bauleitplans unterrichtet die beteiligte Bodenschutzbehörde, sofern ihr entsprechende Erkenntnisse vorliegen, die Gemeinde darüber, dass die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf den Boden hat (§ 4 Abs. 3 BauGB).

Je nach Eingriffserheblichkeit und dem gegenwärtigen Wissensstand werden nachlaufende Überwachungsmaßnahmen bestimmt, die insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Bauleitplanung frühzeitig ermitteln sollen (vgl. § 4c BauGB). Prüfgegenstand ist nicht die Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen. Vielmehr geht es um bisher aufgrund des derzeitigen Wissensstandes nicht vorhersehbare oder nicht abschätzbare – aber mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit sich andeutende – nachteilige Wirkungen, die von der Planung ausgehen. Diese möglichen Beeinträchtigungen sind nach Umsetzung der Planung im Rahmen des Monitorings, das zeitlich weit über das Verfahrensende hinaus reichen kann, zu beobachten und zu bewerten. Bei Bedarf sind geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Kommune kann

eine fachliche Begleitung des Monitorings durch die Bodenschutzbehörde anregen und initiieren.

In **Prüfkatalog 8** sind die zu prüfenden Arbeitsschritte für Überwachungsmaßnahmen im Rahmen des Monitorings aufgelistet.

6 Hinweise zu bodenschutzbezogenen Planaussagen

Die Möglichkeiten der bodenschutzbezogenen Planaussagen in der Bauleitplanung differieren nach den Planungsebenen. Entsprechend den Regelungen des BauGB stehen unterschiedliche Möglichkeiten der Planaussagen zur Verfügung. In der vorbereitenden Bauleitplanung (Flächennutzungsplan – FNP) werden die Darstellungsmöglichkeiten in § 5 BauGB, auf der Ebene des Bebauungsplans die möglichen Festsetzungen in § 9 BauGB geregelt. Die den einzelnen Darstellungen bzw. Festsetzungsmöglichkeiten zugeordneten Flächensignaturen bzw. Symbole sind in der PlanzV 90 aufgeführt, wobei diese zur eindeutigen Darstellung des Planinhalts oder wenn keine entsprechenden Planzeichen vorhanden sind, ergänzt werden können (§ 9 Abs. 2 PlanzV 90, vgl. auch Planzeichen für die örtliche Landschaftsplanung, BfN 2000). Dabei sind Planzeichen zu verwenden, die sinngemäß aus den angegebenen Planzeichen der PlanzV 90 entwickelt worden sind.

6.1 Vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplan)

In der vorbereitenden Bauleitplanung, dem Flächennutzungsplan (FNP), werden die Inhalte durch den § 5 des BauGB vorgegeben. Es handelt sich aber nicht um einen abgeschlossenen Katalog der im FNP zulässigen Darstellungen, vielmehr kann der FNP bei Bedarf um weitere Darstellungsmöglichkeiten ergänzt werden.

Vorrangiges Ziel in der vorbereitenden Bauleitplanung muss die **Begrenzung des Flächenverbrauchs und der Schutz von Böden mit hohem und sehr hohem Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen** sein. Dies ist über eine entsprechende Flächenauswahl, die sich an den Ergebnissen der Umweltprüfung zum FNP orientiert, umzusetzen. Nach der Flächenauswahl erfolgt die Festlegung der Art der baulichen Nutzung. Durch sie wird Art und Ausmaß der baulichen Nutzung vorbestimmt und damit maßgeblich der Flächenverbrauch sowie der Umfang an Versiegelung festgelegt.

Die Möglichkeiten bestimmte Flächen im Sinne des Bodenschutzes freizuhalten, lassen sich über die folgenden Darstellungen im Rahmen des FNP umsetzen:

Grünflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB)

Bei Grünflächen handelt es sich z. B. um Parkanlagen, Dauerkleingärten, Friedhöfe oder Abstandsgrün. Über diese Festsetzung können insbesondere Freiflächen vornehmlich innerhalb der geschlossenen Siedlungsfläche gesichert werden.

Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§ 5 Abs. 2 Nr. 6 BauGB)

Über die Festsetzung von Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltauswirkungen können besondere Böden ggf. vor den Auswirkungen schädlicher Immissionen geschützt werden.

Flächen für Landwirtschaft und Wald (§ 5 Abs. 2 Nr. 9 BauGB)

Über diese Flächen können insbesondere Böden am Siedlungsrand bzw. im Freiraum erhalten bleiben. Hiermit können Böden mit besonderer Ertragsfunktion für die Landwirtschaft gesichert werden.

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)

Diese Ausweisung ermöglicht es den Gemeinden, Freiflächen im Sinne des Bodenschutzes zu sichern und u. a. für bodenschützende Maßnahmen freizuhalten. Auf solche Flächen kann z. B. der naturschutzrechtliche Ausgleich von Eingriffen in das Schutzgut Boden erbracht werden.

Dies gilt ebenso für Regelungen des Ausgleichs nach § 5 (2a) BauGB. Sie können bei entsprechender Ausgestaltung und Ausrichtung der vorgesehenen Maßnahmen gleichfalls zum Bodenschutz beitragen.

Der Katalog nach § 5 Abs. 2 BauGB ist nicht abschließend, der FNP kann um weitere Darstellungen ergänzt werden. Analog zur Darstellung von „Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ nach § 5 (2) Nr. 6 BauGB ist zum Beispiel denkbar, dass auch „Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung und besonderer Bodengüte, die von anderen Planungen freigehalten werden sollen“, als eigene Kategorie dargestellt und so Böden mit besonders hoher Funktionserfüllung geschützt werden (PEINE et al. 2006).

Im Flächennutzungsplan sollen für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden nachgewiesen erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, gekennzeichnet werden (§ 5 Abs. 3 BauGB). Ebenso können Flächen mit einem Verdacht auf möglichen Bodenbelastungen durch entsprechende Symbole bzw. durch eine Flächenbelegung bzw. -umgrenzung gekennzeichnet werden. Gleiches gilt für Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr.

6.2 Verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan)

In der verbindlichen Bauleitplanung werden die Festsetzungen für ein bestimmtes Vorhaben oder Baugebiet von der Gemeinde erarbeitet und beschlossen. In diesem Planungsschritt ist kein Vergleich von Standortalternativen mehr vorgesehen, dieser erfolgt im üblichen Verfahren vielmehr schon auf der vorgelagerten Planungsebene des Flächennutzungsplans (FNP). Allerdings können Bebauungspläne ohne vorlaufende bzw. mit gleichzeitiger Flächennutzungsplanerstellung entwickelt werden. In solchen Fällen sollten vor dem Aufstellungsbeschluss die Vorüberlegungen der Gemeinde einer Bedarfs- und einer Flächenauswahlprüfung unterzogen werden („Planungsphase 0“). Die Festsetzungen des Bebauungsplans werden in § 9 BauGB aufgeführt.

Der Grad des Flächenverbrauchs und der Versiegelung wird in der verbindlichen Bauleitplanung über die Art und das Maß der Nutzung, die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksfläche und ggf. durch die Festsetzung eines Höchstmaßes für das Baugrundstück bestimmt (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BauGB).

Das Maß der baulichen Nutzung wird über die Grundflächenzahl oder die Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen sowie Geschossflächenzahl, Baumassenzahl und Zahl der Vollgeschosse bzw. Höhe der baulichen Anlage festgelegt (§§ 16 bis 21a BauNVO). Durch die Festsetzung entsprechender Höchstmaße kann die Bodenversiegelung begrenzt werden. Da die Grundflächenzahl zusätzlich durch Nebenanlagen überschritten werden kann, ist deren Höchstmaß ebenfalls zu regeln (§ 19 BauNVO). Zu berücksichtigen i. S. des BBodSchG ist in diesem Zusammenhang, dass die Begrenzung der Grundflächenzahl nicht zu einem zusätzlichen Flächenbedarf infolge einer Vergrößerung der Siedlungsfläche führen darf. Vorrangiges Ziel in der Bauleitplanung muss eine Begrenzung des Flächenverbrauchs und die Erhaltung des Freiraumes sein. Erst im zweiten Schritt ist der Versiegelungsgrad der beplanten Fläche zu begrenzen.

Das **flächensparende Bauen** kann durch folgende Maßnahmen in der verbindlichen Bauleitplanung umgesetzt werden:

- Abkehr von flächenintensiven Haustypen (eingeschossig, Einzelhäuser),
- Minimierung der Erschließungsflächen durch Konzentration der Stellplätze oder durch Tiefgaragenbau,
- straßennahe Lage der Garagen, Stellplätze, etc.,
- Festsetzung eines Höchstmaßes an Größe für Baugrundstücke,
- grenzständige Bebauung oder einseitige Unterschreitung von Mindestabständen zulassen,
- Festsetzung einer für verdichtete Bauweisen ausreichend hohen Grundflächen- oder Geschossflächenzahl bei gleichzeitiger Begrenzung der Fläche für Nebenanlagen.

Mittels der folgenden Festsetzungen lassen sich im BP bestimmte Flächen im Sinne des Bodenschutzes freihalten.

Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)

Hiermit werden Flächen innerhalb eines Bebauungsplans der Bebauung vorenthalten und einer anderen Nutzung zugeführt. So können z. B. Flächen für die Landwirtschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB) von Bebauung, auch solcher, die im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB einem landwirtschaftlichem Betrieb dienen, freigehalten werden.

Flächen für Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Bei öffentlichen bzw. privaten Grünflächen handelt es sich z. B. um Parkanlagen, Dauerkleingärten, Friedhöfe oder Abstandsgrün. Über diese Festsetzung können insbesondere Freiflächen vornehmlich innerhalb der geschlossenen Siedlungsfläche gesichert werden.

Flächen für Landwirtschaft und Wald (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB)

Diese Festsetzung sichert insbesondere Böden am Siedlungsrand bzw. im Freiraum. Hiermit können z. B. Böden mit besonderer Ertragsfunktion für die Landwirtschaft geschützt werden.

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 2 Nr. 20 BauGB)

Diese Ausweisung ermöglicht es den Gemeinden, Freiflächen im Sinne des Bodenschutzes zu sichern und u. a. für bodenschützende Maßnahmen freizuhalten. Auf solchen Flächen kann z. B. der naturschutzrechtliche Ausgleich von Eingriffen in das Schutzgut Boden erbracht werden.

Dies gilt ebenso für Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich nach § 9 (1a) BauGB. Sie können bei entsprechender Ausgestaltung und Ausrichtung der vorgesehenen Maßnahmen gleichfalls zum Bodenschutz beitragen.

Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 2 Nr. 25a BauGB) sowie mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 2 Nr. 25b BauGB)

Diese Ausweisung sichert bzw. ermöglicht das Anpflanzen von z. B. Bäumen und Sträuchern innerhalb des Bebauungsplanes. Hierdurch können insbesondere Vegetationsstrukturen die im Sinne des Erosionsschutzes besondere Bedeutung besitzen, gesichert bzw. ihre Neuanlage festgesetzt werden.

6.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Neben der Reduzierung des Flächenverbrauchs und der Lenkung der Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringerem Funktionserfüllungsgrad bestehen Möglichkeiten für bodenspezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die bei den planerischen Festsetzungen des Bebauungsplans berücksichtigt werden sollten:

- Anpassung der Erschließung und der Baufenster (z. B. Gebäudestellung) an den Geländeverlauf zur Vermeidung größerer Erdmassenbewegungen,
- Reduzierung des Versiegelungsgrads durch Vorgaben zur Verwendung versickerungsfähiger Beläge,
- dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser bzw. dessen Nutzung als Brauchwasser,
- Vorgaben zu Begrünungen nicht überbauter Erschließungs- bzw. Grundstücksflächen.

Weitere Minderungsmaßnahmen betreffen die Baudurchführung. Nach § 202 BauGB ist in der Bauphase der Mutterboden zu erhalten und zu schützen. Andere die Bauzeit betreffende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen finden über die naturschutzrechtliche

Eingriffsregelung Eingang in die Bauleitplanung (Landschaftsplan, Umweltbericht), können aber im Plan nicht festgesetzt werden. Sie entfalten dort Wirkung, wo der Bebauungsplan unmittelbares Baurecht schafft (z. B. für die Erschließung). Bei den einzelnen Bauvorhaben sind sie z. B. über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag für den Bauherrn verbindlich festzulegen:

- sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731),
- fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs,
- Art und Qualität der Verfüllmaterialien,
- Verwendung von Baggermatten bei verdichtungsempfindlichen Böden und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad,
- Errichtung von Bauzäunen, um besonders empfindliche Böden vor dem Befahren zu schützen,
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden,
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens,
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden.

Als weitere Möglichkeit der Vermeidung bzw. Minderung kann bei komplexen, vielschichtigen Vorhaben eine bodenkundliche Baubegleitung vorgesehen werden. Hierdurch kann bei der Umsetzung des Vorhabens eine bodenschonende Durchführung des Projekts weitestgehend gesichert und gewährleistet werden. Im Rahmen der Bauleitplanung kann dieses Vorgehen nur für solche Eingriffe festgelegt werden (z. B. Selbstverpflichtung der Gemeinde), für die der Bebauungsplan unmittelbar Baurecht schafft (Erschließungsmaßnahmen). In den anderen Fällen, insbesondere in der vorbereitenden Bauleitplanung kann der Plan mit einem entsprechenden Hinweis versehen werden.

6.4 Kompensationsmaßnahmen

Die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu beachten (vgl. Kap. 2.1.2). Vermeidung und Ausgleich unterliegen dabei dem Abwägungsgebot. Nach § 9 (1a) BauGB muss zwischen Eingriff und Ausgleich kein räumlicher Zusammenhang bestehen (z. B. Festsetzung der Kompensationsflächen in einem gesonderten Bebauungsplan [2. Geltungsbereich] oder einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung). Die Flächen bzw. die Maßnahmen können dabei den einzelnen Grundstücken zugeordnet werden.

Nicht vermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind entsprechend zu kompensieren. Die Kompensation hat zum Ziel, eine bzw. mehrere Bodenfunktionen am entsprechenden Standort zu verbessern und aufzuwerten. Daher sind Böden mit

einem bestehenden hohen Funktionserfüllungsgrad als Kompensationsstandorte für Maßnahmen des Bodenschutzes ungeeignet.

Die wirksamste und daher primär zu bevorzugende Kompensationsmaßnahme ist die Entsiegelung (vgl. Kompensationsverordnung, Kap. 2.1.3). Hierbei wird die Versiegelung mit dem Ober- und Unterbau entfernt, der Untergrund gelockert und eine Rekultivierungsschicht aufgebracht. Somit können bis auf die Archivfunktion alle Bodenfunktionen aufgewertet bzw. weitgehend wiederhergestellt werden.

Weitere Maßnahmen, z. T. mit schutzgutübergreifendem Ansatz sind:

- Rekultivierung von Abbaustätten, Altablagerungen usw.,
- Überdeckung von schwer zu beseitigenden Anlagen,
- Abtrag von Aufschüttungen, Verfüllungen usw., wenn diese keine bzw. nur geringwertige Bodenfunktionen besitzen,
- Oberbodenauftrag,
- Bodenlockerung,
- Nutzungsextensivierung,
- Wiedervernässung von ehemals nassen und feuchten Standorten,
- Schadstoffbeseitigung, Bodenreinigung, ggf. Unterbinden der entsprechenden Wirkpfade sowie
- erosionsmindernde Maßnahmen.

Bei all diesen bodenfunktionsbezogenen Kompensationsmaßnahmen sind die Zusammenhänge mit den anderen Schutzgütern zu beachten. So kann beispielsweise die Rekultivierung von Abbaustätten oder das Aufbringen von Oberboden daran scheitern, dass damit der Lebensraum einer wertvollen Fauna und Flora vernichtet werden würde. Im Bebauungsplan werden solche Flächen – insbesondere die mit schutzgutübergreifendem Ansatz – zumeist als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr.10 BauGB) festgesetzt. Flächen für das Ziel der Entsiegelung oder der Rekultivierung können z. B. aber auch als Flächen für Landwirtschaft und Wald (§ 9 Abs. 1 Nr.18 BauGB) oder als Flächen für Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr.18 BauGB) gesichert werden.

7 Planungsbeispiele

Im Folgenden sollen anhand von vier fiktiven, am Planungsalltag orientierten Fallbeispielen die im Leitfaden vorgestellten Arbeits- und Prüfungsschritte angewendet und erprobt werden. Dazu werden die Planungsbeispiele textlich und kartografisch näher beschrieben, dargestellt und hinsichtlich des Bodenschutzes durchgearbeitet. Die Fallbeispiele besitzen jeweils einen bestimmten thematischen Schwerpunkt und sind der Planungswirklichkeit entnommen, so dass eine direkte Anlehnung der Nutzer bezüglich der notwendigen Arbeits- und Planungsschritte möglich wird.

Über die Fallbeispiele werden die einzelnen Arbeitsschritte, die zur ausreichenden Berücksichtigung der Belange des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung notwendig sind, exemplarisch angewendet und ihre Inhalte verdeutlicht. Gleichzeitig wird eine praxisorientierte und nach Möglichkeit auch pragmatische Herangehensweise bei der Bearbeitung des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung vermittelt. Die unterschiedlichen Beispiele decken die beiden Planungsebenen ab und geben Beispiele für zeichnerische Darstellungen in den Bauleitplänen.

7.1 Flächennutzungsplan – Thema Standortalternativenprüfung

Das Planungsbeispiel zeigt die Prüfung von Standortalternativen für den Bau von Photovoltaikanlagen im unbesiedelten Bereich (vgl. Abb. 6) nach Gesichtspunkten des Bodenschutzes im Rahmen der Flächennutzungsplanung einer Stadt mit 19.000 Einwohnern. Den Schwerpunkt des Fallbeispiels bildet die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen, deren aggregierte Bewertung sowie die Rückschlüsse für den Bodenschutz hinsichtlich der Standortwahl für den Bau von Photovoltaikanlagen.

Kurzbeschreibung der Planungsabsicht und Rahmenbedingungen

Die Stadt hat sich im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsdebatte im Agenda 21-Prozess das Ziel der Etablierung bzw. des Ausbaus einer dezentralen und emissionsfreien Energieerzeugung gesetzt. Neben der Errichtung von Windkraftanlagen will die Stadt mit der Ausweisung eines Sondergebietes „Solar“ die Voraussetzungen für den Bau von Photovoltaikanlagen schaffen, um dieses Ziel zu erreichen.

Aus planungsrechtlicher Sicht ist die Errichtung von Photovoltaikanlagen im Außenbereich zulässig, wenn dem Vorhaben keine öffentlichen Belange nach § 35 Abs. 3 BauGB entgegenstehen. Das bedeutet, dass – neben einer gesicherten Erschließung – unter anderem folgende Punkte beachtet werden müssen:

- die Planung muss den Darstellungen eines Landschaftsplans oder sonstigen Plans, insbesondere des Wasser-, Abfall- oder Immissionsschutzrechts, entsprechen,
- die Planung darf den regionalplanerischen Zielen nicht entgegen stehen,
- es dürfen keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden,

- die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes, des Denkmalschutzes oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihr Erholungswert dürfen nicht beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet werden.



Abb. 6: Photovoltaikanlage im Außenbereich
(Foto: Schnittstelle Boden)

Standortoptionen für Photovoltaikanlagen

Neben der Beachtung der öffentlichen Belange ist der Anlagentyp ein entscheidendes Kriterium für die Standortwahl, da festinstallierte Anlagen auf ebene oder südexponierte Hanglagen angewiesen sind, während so genannte Tracker auch auf West-, Ost- und Nordhängen installiert werden können. Für die Standortalternativenprüfung wurden deshalb zunächst keine Hangexpositionen ausgeschlossen.

Von den aus der Vorprüfung mit Hilfe des Landschaftsplans als Bewertungsgrundlage ermittelten 19 möglichen Standorten wurden in einem weiteren Schritt sechs Flächen aus städtebaulichen, denkmalpflegerischen sowie naturschutzfachlichen Gründen ausgeschlossen, während die verbliebenen 13 Standorte einer weiteren Prüfung inklusive Geländeerkundungen unterzogen wurden. Da die Stadt in einem kulturlandschaftlich bedeutsamen Raum mit vielfältigen Landschaftsstrukturen, markantem Relief sowie historischen Anlagen liegt, vielfältige Erholungs- und Freizeitmöglichkeiten bietet und einen Tourismus-Schwerpunkt besitzt, wurden aufgrund der bei der Geländebegehung ermittelten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie der Belange Freizeit, Erholung und Tourismus weitere zehn Standorte für die Errichtung von Photovoltaikanlagen ausgeschlossen.

Für die verbliebenen drei möglichen Photovoltaik-Standorte mit den Nummern 3a, 5 und 7 wurde im BodenViewer Hessen des HLUg der Erfüllungsgrad (5 Stufen: 1=sehr gering, 2=gering, 3=mittel, 4=hoch, 5=sehr hoch) folgender Bodenfunktionen abgeprüft:

- Lebensraum für Pflanzen – Bewertungskriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
- Lebensraum für Pflanzen – Bewertungskriterium Ertragspotenzial¹
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt – Bewertungskriterium Feldkapazität (FK)²

Die Bewertung der drei Bodenfunktionen für Standort 3a ist in Abb. 7, für Standort 5 in Abb. 8 und für Standort 7 in Abb. 9 dargestellt.

In Tab. 9 ist eine Flächenbilanz der Bodenfunktionsbewertung für die drei Standortalternativen aufgeführt.

Tab. 9: Bodenfunktionsbewertung der drei Standortalternativen im Vergleich

Bezeichnung Standort	Bewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	Bewertung Ertragspotenzial	Bewertung Feldkapazität
3a	-	20.930 m ² 5 - sehr hoch (26 %) 16.340 m ² 4 - hoch (21 %) 42.270 m ² 3 - mittel (53 %)	20.930 m ² 4 - hoch (26 %) 16.340 m ² 3 - mittel (21 %) 42.270 m ² 2 - gering (53 %)
5	-	30.550 m ² 4 - hoch (46 %) 35.780 m ² 3 - mittel (54 %)	30.550 m ² 3 - mittel (46 %) 35.780 m ² 2 - gering (54 %)
7	-	41.710 m ² 3 - mittel (70 %) 18.130 m ² 2 - gering (30 %)	59.840 m ² 2 - gering (100 %)

Bei keiner der drei Flächen werden Standorttypen für die Biotopentwicklung ausgewiesen, bei der Bewertung von Ertragspotenzial und Feldkapazität unterscheiden sich die Standorte jedoch deutlich. Während Standort 3a auf ca. der Hälfte der Fläche ein sehr hohes bis hohes Ertragspotenzial und auf der anderen Hälfte ein mittleres Ertragspotenzial aufweist, besitzt Standort 7 zu großen Teilen (70 %) ein mittleres, 30 % der Fläche sogar ein geringes Ertragspotenzial. Standort 5 liegt in der Bewertung des Ertragspotenzials mit fast gleichen Flächenanteilen an mittlerem und hohem Ertragspotenzial zwischen den Standorten 3a und 7. Bei der Bewertung der Funktion des Bodens im Wasserhaushalt werden die Unterschiede zwischen den Standorten noch deutlicher. Standort 7 weist auf der gesamten Fläche nur eine geringe Feldkapazität auf, während Standort 3a zu ca. 50 % eine hohe bis mittlere Feldkapazität und zu 50 % eine geringe Feldkapazität besitzt. Standort 5 nimmt auch hier wieder eine Mittelstellung ein.

¹ Das natürliche Ertragspotenzial landwirtschaftlich genutzter Böden charakterisiert die Leistungsfähigkeit des Bodens zur Produktion von Biomasse, das von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen und der damit verbundenen Durchwurzelbarkeit sowie Wasserverfügbarkeit abhängig ist.

² Die Feldkapazität (FK) gibt die Wassermenge an, die ein grund- und stauwasserfreier Boden maximal speichern kann. Sie bezeichnet den Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich an einem Standort zwei bis drei Tage nach voller Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt.

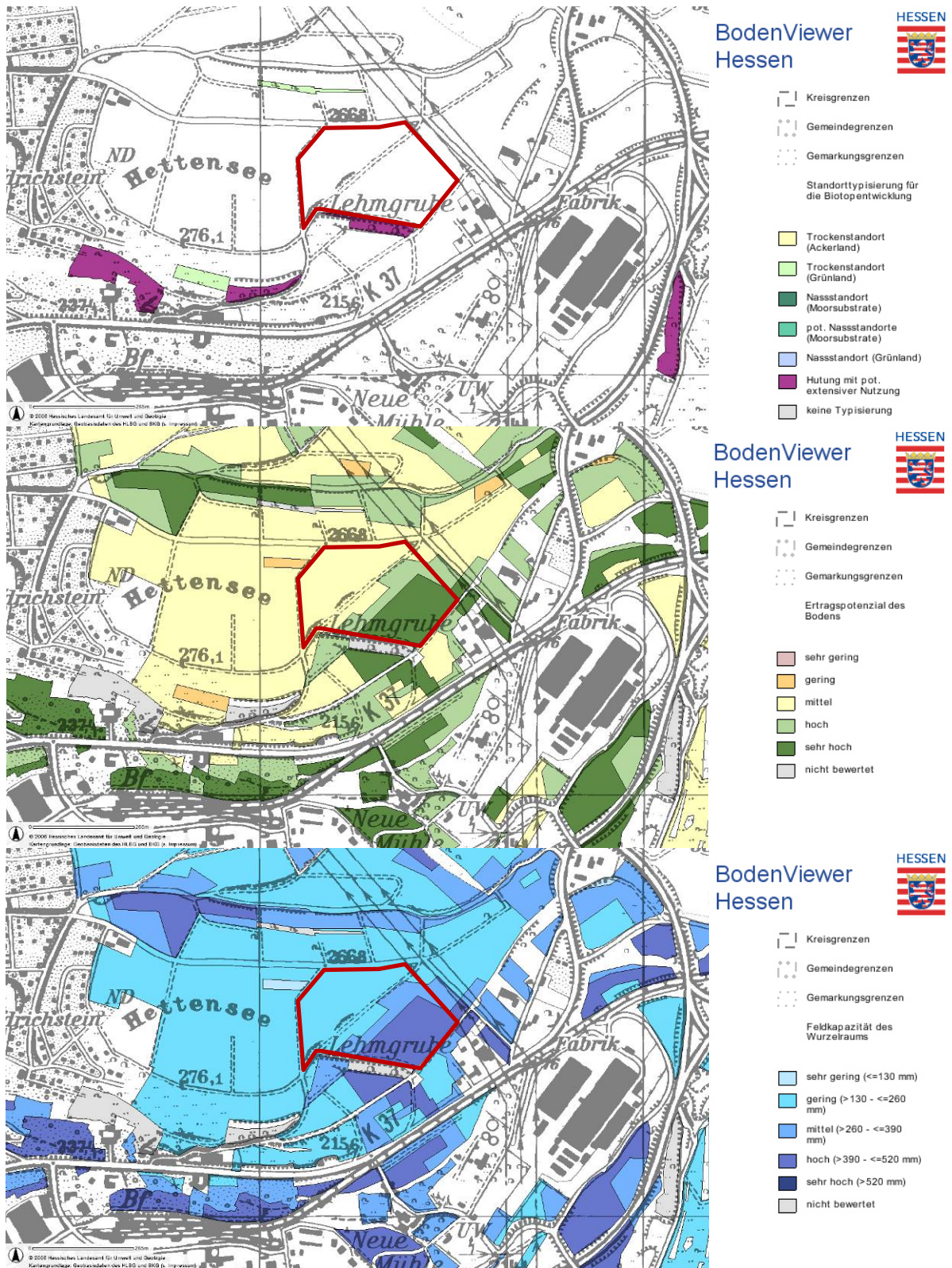


Abb. 7: Bodenfunktionsbewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung (oben), Ertragspotenzial (Mitte) sowie Feldkapazität (unten) für Standortalternative 3a

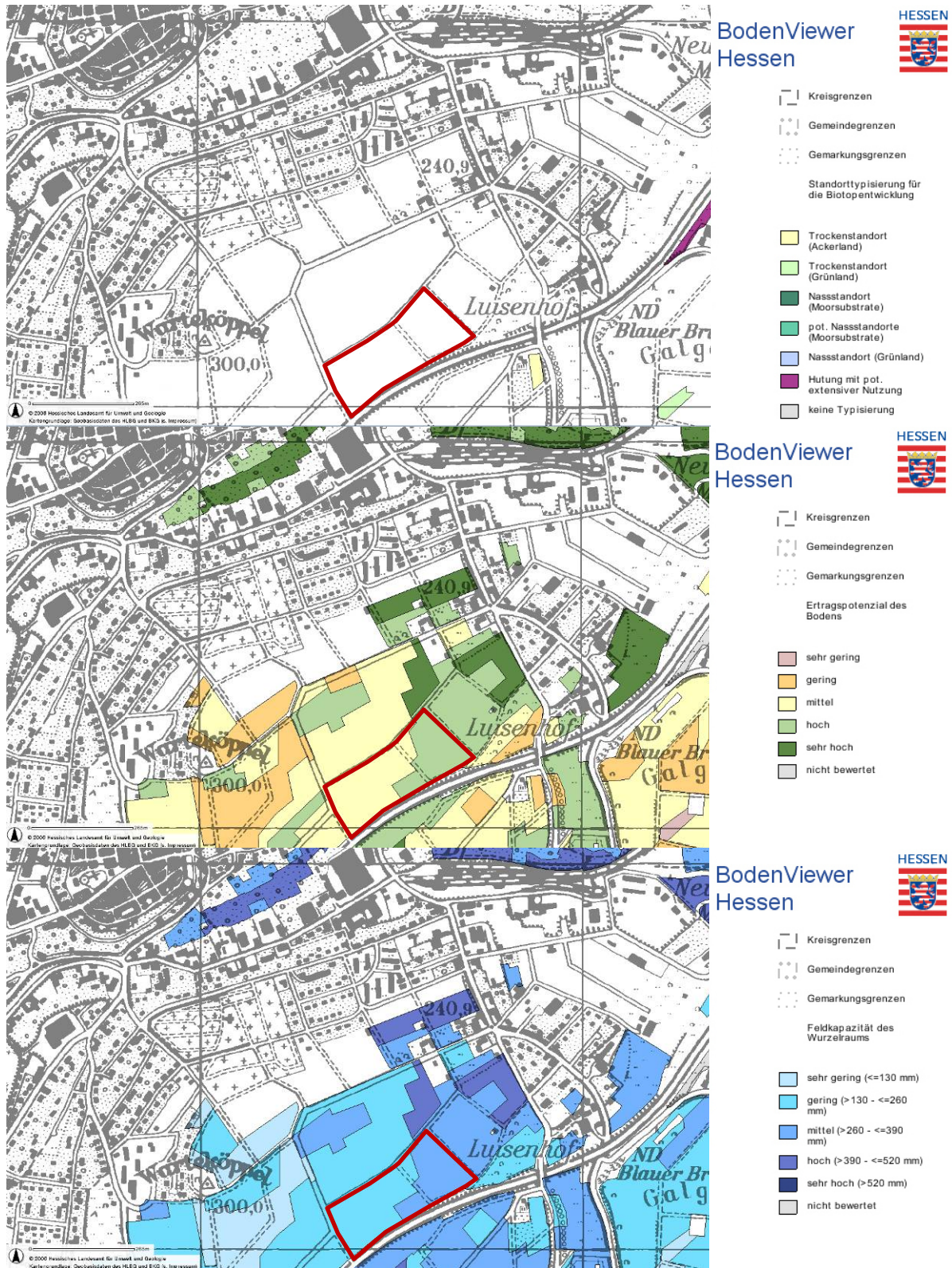


Abb. 8: Bodenfunktionsbewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung (oben), Ertragspotenzial (Mitte) sowie Feldkapazität (unten) für Standortalternative 5

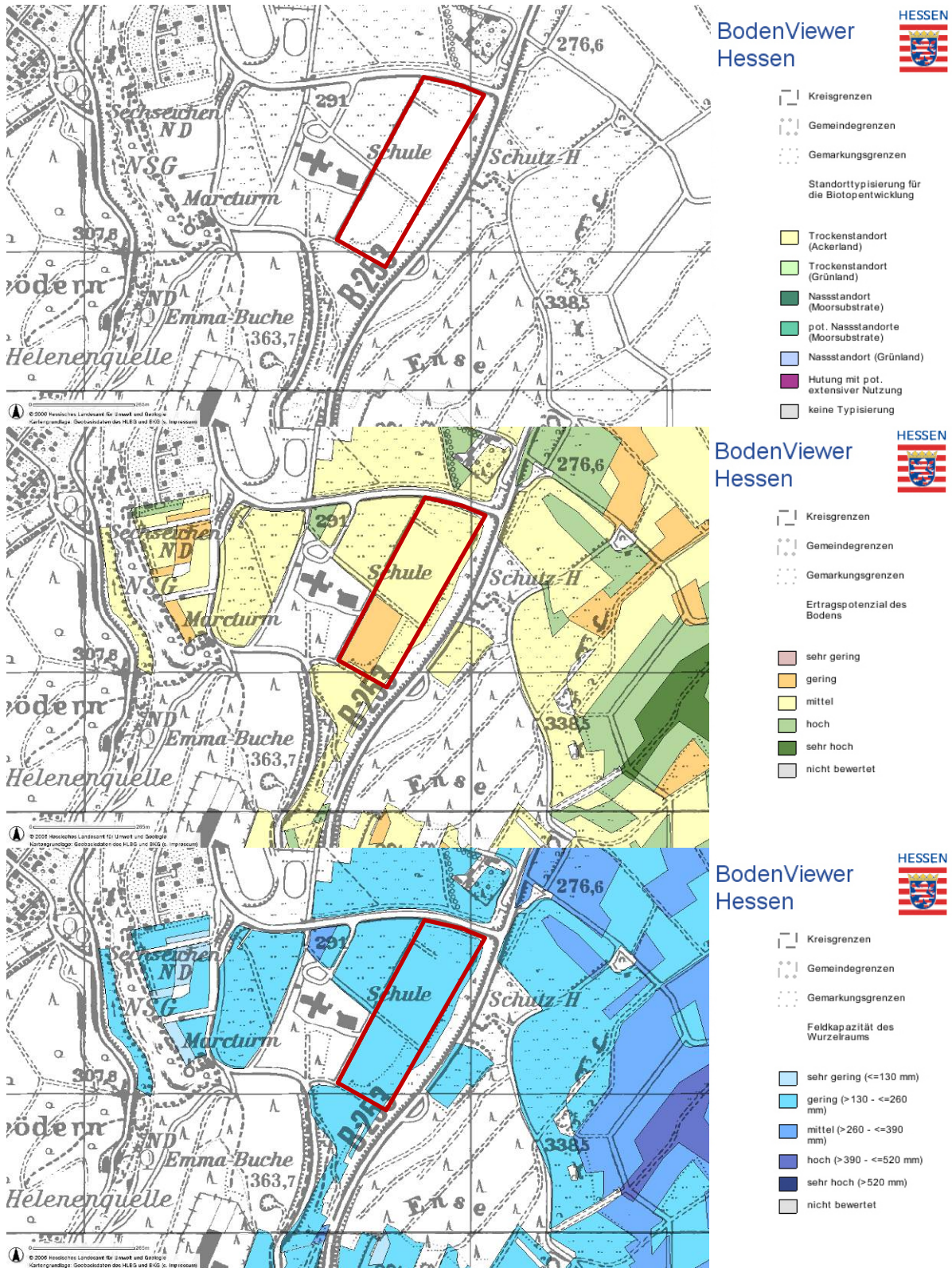


Abb. 9: Bodenfunktionsbewertung Standorttypisierung für die Biotopentwicklung (oben), Ertragspotenzial (Mitte) sowie Feldkapazität (unten) für Standortalternative 7

Um die Standorte besser vergleichen zu können, wird für die Bewertung der beiden Bodenfunktionen Lebensraum für Pflanzen (Ertragspotenzial) und Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Feldkapazität) für jede Fläche ein flächengewichteter Mittelwert gebildet (vgl. Tab. 10). Das Bewertungskriterium Biotopentwicklungspotenzial der Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen wird dabei nicht berücksichtigt, da keiner der drei Standorte für dieses Kriterium eine Bewertung aufweist. Aus der Bewertung der beiden Bodenfunktionen wird als Ergebnis der aggregierten Bewertung das arithmetische Mittel gebildet.

Tab. 10: Aggregierte Bewertung der Bodenfunktionen Lebensraum für Pflanzen (Ertragspotenzial) und Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Feldkapazität)

Bezeichnung Standort	Flächengewichtete Bewertung Ertragspotenzial	Flächengewichtete Bewertung Feldkapazität	Aggregierte Bewertung
3a	3,7	2,7	3,2
5	3,5	2,5	3,0
7	2,7	2,0	2,3

Die Bodenfunktionsbewertung macht deutlich, dass Standort 7 aus Bodenschutzgesichtspunkten die günstigste Standortwahl darstellt, da hier am wenigsten Fläche mit Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad betroffen ist.

Die Begutachtung der Standortalternativen wird im Umweltbericht erläutert, die Vollständigkeit der Angaben kann mit Prüfkatalog 6 abgeprüft werden. Die entsprechenden Ausschnitte des Prüfkatalogs zu Planungsalternativen und Bodenfunktionsbewertung sind im Folgenden für das Planungsbeispiel bearbeitet.

Bearbeitung Prüfkatalog 6 „Überprüfung der Inhalte des Umweltberichts“ (Ausschnitt Planungsalternativen und Bodenfunktionsbewertung)

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
...
2.5	<p>Werden Planungsalternativen wie Nachverdichtung, Flächenkonversion oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung angemessen ermittelt und bewertet?</p> <p>→ Photovoltaikstandorte im besiedelten Raum (Gebäude, Siedlungsbrachen, versiegelte Flächen, gesicherte Altlastenflächen, Einrichtungen des Lärmschutzes etc.) sind Standorten im unbesiedelten Bereich vorzuziehen. Derartige Standortoptionen in der Siedlungslage wurden geprüft, geeignete Flächen stehen aber nicht zur Verfügung.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<p>Werden Planungsalternativen mit ihren Auswirkungen in Bezug auf den Boden angemessen ermittelt und bewertet?</p> <p>→ Für jede Planungsalternative fand eine Bewertung von drei Bodenfunktionen statt, die zusammen mit der aggregierten Bodenfunktionsbewertung eine angemessene Grundlage für die Berücksichtigung des Schutzguts Boden im Abwägungsprozess darstellt.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.1	<p>Wurden die Belange des Bodenschutzes in der Flächenauswahl berücksichtigt, wurden Flächen wegen dieser Belange ausgeschieden?</p> <p>→ Die Belange des Bodenschutzes wurden durch die Bewertung der Boden-</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
	<p><i>funktionen auf den verschiedenen Flächen beachtet. Auf Basis dieser Bewertungen wurde ein Standort als am besten geeignet ausgewählt. Die noch anstehende abschließende Abwägung muss die anderen Schutzgüter und Belange in gleichem Maße wie den Bodenschutz berücksichtigen.</i></p>	
	<p>Sind die vorhandenen Datenquellen bzw. die Empfehlungen im Rahmen der Beteiligung der Behörden (§ 4 Abs. 1 BauGB) bei der Bestandserhebung und -beschreibung angemessen berücksichtigt worden? → Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden im Zuge des Scopings sowie im weiteren Verfahren beteiligt und deren Empfehlungen angemessen berücksichtigt.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/></p>
	<p>Sind die in dieser Arbeitshilfe oder von den Behörden im Rahmen der Beteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) empfohlenen Methoden der Bodenfunktionsbewertung angewendet worden? Sind andere geeignete Methoden der Bodenfunktionsbewertung angewendet worden? → Für jede Planungsalternative fand eine Bewertung der drei Bodenfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraum für Pflanzen - Bewertungskriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung - Lebensraum für Pflanzen - Bewertungskriterium Ertragspotenzial - Funktion des Bodens im Wasserhaushalt - Bewertungskriterium Feldkapazität (FK) <p><i>statt, die vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie zur Verfügung gestellt wurde.</i></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/></p>
	<p>Sind die in dieser Arbeitshilfe oder von den Behörden im Rahmen der Beteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) empfohlenen Methoden der zusammenfassenden Bodenbewertung angewendet worden? Sind andere geeignete Methoden der zusammenfassenden Bodenbewertung angewendet worden? → Für die Aggregation mehrerer Bodenfunktionsbewertungen wurde auf das Mittelwertprinzip zurückgegriffen, das im LABO-Gutachten „Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen“ als eines von drei angemessenen Verfahren beschrieben wird. → Für die Ermittlung der zusammenfassenden Bodenfunktionsbewertung auf einem Standort wurde das Prinzip der flächengewichteten Mittelwertbildung gewählt.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/></p>
	<p>Finden sich im Umweltbericht Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen in Bezug auf den Boden? → Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie stellt im Rahmen des BodenViewer Hessen Bodenfunktionsbewertungen im Maßstab 1:5.000 zur Verfügung, die für die Bewertung der Standortalternativen aus Sicht des Bodenschutzes völlig ausreichend sind.</p>	<p><input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/></p>
...

7.2 Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche – Thema Planungsphase-Null

Bei dem Planungsbeispiel handelt sich um eine große Wohnbaufläche (ca. 25 ha) einer Stadt mit ca. 40.000 Einwohnern im Rhein-Main-Gebiet. Die Fläche liegt am südlichen Ortsrand eines Stadtteils und stellt die letzte größere Flächenreserve des Mittelzentrums dar. Die Fläche ist im Regionalen Flächennutzungsplan des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (RegFNP, Entwurf 2009) als Wohnbaufläche dargestellt und wurde im Rahmen des Umweltberichtes zum RegFNP abgeprüft.

Das Fallbeispiel stellt exemplarisch dar, wie die als „Planungsphase Null“ bezeichneten Vorüberlegungen im Zuge der Flächenvorauswahl durchgeführt und anhand des entsprechenden Katalogs abgeprüft werden. In einem zweiten Schritt werden Abschichtungsmöglichkeiten, die Teil der Phase des Scopings (frühzeitige Beteiligung) sind, vorgestellt und der dazugehörige Prüfkatalog erprobt.

Kurzbeschreibung der geplanten Siedlungserweiterungsfläche

Die ca. 25 ha große Fläche wird im Nordwesten durch bestehende Wohnbauflächen begrenzt. Im äußersten Westen des Plangebietes verläuft eine Bundesstraße, die von der Autobahn kommend, die Kernstadt anbindet. Diese soll umgelegt werden, die geplante Umgehungsstraße würde die Fläche zukünftig im Südosten begrenzen, bevor die freie Landschaft mit agrarischer Nutzung (Ackerbau, Intensivobstbau, Grabeland) beginnt (vgl. Abb. 10). Angedacht ist der Bau von Einzel- und Mehrfamilienhäusern, allerdings gibt es aufgrund des frühen Planungsstadiums bisher keine detaillierten Vorstellungen zu Nutzungsstrukturen und deren Verteilung.

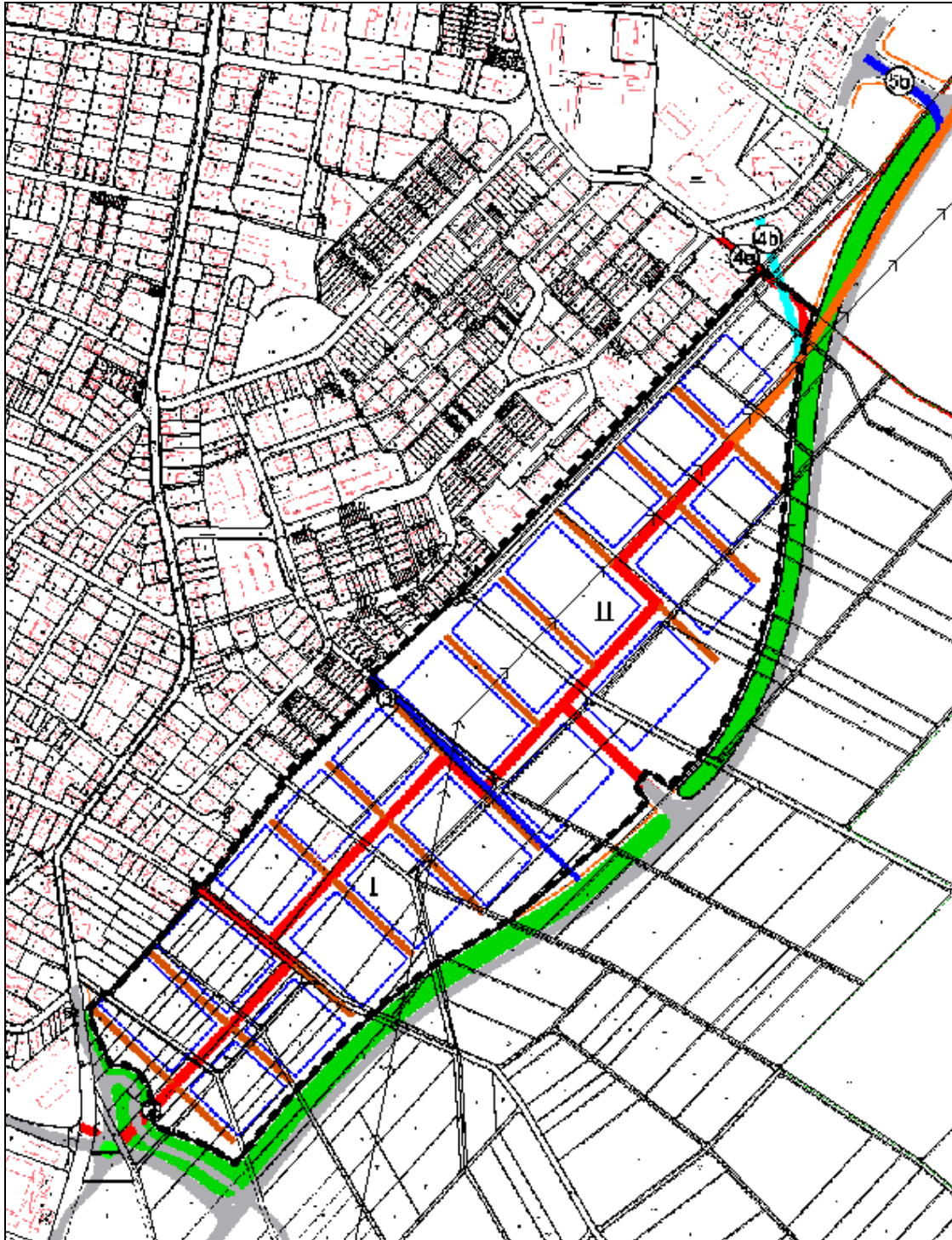


Abb. 10: Konzept Siedlungserweiterungsfläche (schwarz gestrichelte Umrandung)

Planungsphase Null - Bedarfsermittlung und Flächenvorauswahl

Bearbeitung Prüfkatalog 1 „Planungsphase Null - Bedarfsermittlung und Flächenvorauswahl“:

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	<p>Wurde bei der Bestandsermittlung auf belastbare und aktuelle Daten zurückgegriffen?</p> <p>→ Im vorliegenden Fall wurde die Fläche im Rahmen des FNP (RegFNP), der sich derzeit in der Aufstellung (voraussichtliche Plangenehmigung 2011) befindet, hinsichtlich des Bedarfes abgeprüft. Somit gründet sich die Bestandsermittlung auf belastbare und aktuelle Daten. Vorbereitende Untersuchungen befinden sich auch in einem Stadtentwicklungsplan der Stadt aus dem Jahr 2005.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	<p>Liegt eine aktuelle Übersicht möglicher Bauflächen (Verdichtungskonzept, Baulücken-, Brachflächen-, Flächenumnutzungskataster) innerhalb des bebauten Bereichs vor?</p> <p>→ Ein Baulückenkataster liegt der Stadt vor. Im Stadtentwicklungsplan findet sich ebenfalls ein Kapitel zur Nachverdichtung. Zusammenfassend wird darauf verwiesen, dass das vorhandene Potenzial schwer zu ermitteln und abzuschätzen ist, da sich das Nachverdichtungspotenzial überwiegend erst durch den Abriss der bestehenden Bebauung ergibt. Aufgrund der hohen Bodenpreise besteht aber unabhängig vom Planungswillen der Gemeinde ein hoher Verdichtungsdruck.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	<p>Wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen in die Vorüberlegungen eingespeist?</p> <p>→ Die Inhalte des RegFNP und des Stadtentwicklungsplans sind in die Vorüberlegungen eingeflossen.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	<p>Hat/haben die angestrebte/n Fläche/n Anschluss an den bebauten Bereich?</p> <p>→ Die Fläche grenzt im Nordwesten an bestehende Wohngebiete mit entsprechender Infrastruktur.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	<p>Wurde das Verhältnis von Erschließungs- zu Baufläche optimiert?</p> <p>→ Die Einbindung der geplanten Ortsumgehung in die Erschließung ergibt eine optimale überörtliche Anbindung. Zur Ermittlung einer verträglichen Anbindung an die vorhandene Ortslage wurde eine entsprechende, verkehrliche Voruntersuchung durchgeführt. Die Binnenerschließung ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt. Ihre Optimierung findet im Bebauungsplan statt.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	<p>Wird die Nutzung vorhandener Infrastruktureinrichtungen als Auswahlkriterium berücksichtigt?</p> <p>→ Die Größe der geplanten Wohnbaufläche macht die Errichtung zusätzlicher Infrastruktureinrichtungen notwendig, ggf. können vorhandene Einrichtungen wie Schulen und Kindergärten in den angrenzenden Wohngebieten während einer Übergangszeit mitgenutzt werden.</p>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
7	<p>Werden die Dichtewerte (WE/ha) übergeordneter Planungen berücksichtigt? (flächensparendes Bauen)</p> <p>→ Zum jetzigen Planungsstand lässt sich dieser Sachverhalt noch nicht abprüfen, von den Dichtewertvorgaben des RegFNP kann aber nur begründet abgewichen werden.</p>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8	<p>Sind erste Informationen aus dem BodenViewer Hessen über Böden mit einem hohen Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen in die Flächenvorauswahl eingeflossen?</p> <p>→ Im Zuge der Umweltpflichtprüfung im Rahmen des RegFNP sind die Bodenschutzbelange in die Flächenvorauswahl eingeflossen.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
9	Weist das Plangebiet Gebiete mit Schadstoffbelastungen auf? → ggf. Vorprüfung mit Prüfkatalog 9 bis Prüfkatalog 11 → <i>Anmerkung: Bisher führt eine Hochspannungstrasse durch die Wohnbaufläche, diese wird im Zuge der Erschließung südlich der geplanten Ortsumgehung in die freie Feldflur verlegt. Die Korrosion des Anstrichs der Leitungsmasten kann zum Eintrag von Schadstoffen und damit zu schädlichen Bodenveränderungen führen, dieser Sachverhalt wird als Planungsbeispiel in Kapitel 7.3 aufbereitet.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
10	Liegt das Plangebiet im Einflussbereich von Bodenerosion? → ggf. Vorprüfung mit Prüfkatalog 13 → <i>Die Erosionsanfälligkeit der Böden im Plangebiet ist extrem hoch (vgl. BodenViewer des HLUg, Erosionsfaktor-K), aufgrund der geringen Hangneigungen im Gebiet bzw. der vorhandenen Siedlungslage im nördlichen, oberhalb liegenden Bereich besteht aber insgesamt nur ein geringes Erosionsrisiko (vgl. Abb. 11 Karte Gesamtbewertung Bodenschutz, PVFRM).</i>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
11	Wurden weitere Belange des Bodenschutzes bei der Vorauswahl berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
12	Hat ein Abgleich der vorhandenen Planunterlagen mit der Realität am vorgesehenen Standort bzw. den Standortalternativen stattgefunden (Ortstermin)? → <i>Ein Ortstermin der an den Flächenvorauswahl Beteiligten hat im Rahmen der „Planungsphase Null“ stattgefunden.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

In der Zusammenschau wird deutlich, dass durch die derzeit vorliegenden, aktuellen Planunterlagen der vorgelagerten Planungsebene (RegFNP) sowie eines Stadtentwicklungsplans eine umfassende Flächenvorauswahl stattgefunden hat. Allerdings zeigt die im Rahmen des RegFNP durchgeführte Umweltprüfung auch, dass eine Vielzahl an Konflikten bei dieser Planung bestehen, darunter auch solche, die sich auf den Bodenschutz beziehen. So werden als Konfliktschwerpunkte mit Bodenschutzbelang die umfangreiche Versiegelung von Bodenflächen mit einem geringen Versiegelungsgrad von < 25 % sowie der Verlust an Böden mit einer hohen Produktionsfunktion aufgeführt.

Um die Möglichkeiten der Abschichtung aufzuzeigen, wird trotz des sehr frühen Planungsstadiums dieser Prüfschritt, der eigentlich erst im Bauleitplanverfahren in der Phase des Scopings (frühzeitige Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB) stattfindet, hier beispielhaft durchgeführt. Die entsprechende Frage des Prüfkatalogs 2 wäre dementsprechend mit „Ja“ zu beantworten.

Bearbeitung Prüfkatalog 2 „Scopingunterlagen zur Abprüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens“ (Ausschnitt):

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
2	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde für das Vorhaben eine vorlaufende Planung bzw. ein Prüfverfahren durchgeführt, bei der bzw. dem der Bodenschutz berücksichtigt wurde? (vgl. Prüfkatalog 3: Abschichtung und Nutzung vorhandener Planunterlagen)	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
4	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Damit wird auf den Prüfkatalog 3 verwiesen, der dementsprechend anzuwenden ist.

Bearbeitung Prüfkatalog 3 „Abschichtung und Nutzung vorhandener Planunterlagen“:

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Hat eine Umweltprüfung in einer vorgelagerten Planungsebene der Raumplanung stattgefunden? → <i>Der RegFNP befindet sich derzeit in der Aufstellung (Plangenehmigung voraussichtlich 2011), eine Umweltprüfung für die geplante Fläche hat stattgefunden und im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden? → <i>Im Rahmen der Umweltprüfung wurde der Boden abgehandelt, es liegen relevante Aussagen zum Boden vor.</i>	Maßstab: 1:50.000 Bezug / Quelle: http://www.planungsverband.de
2	Hat eine Umweltprüfung in einer vorgelagerten Planungsebene der Bauleitplanung stattgefunden? → <i>Der Flächennutzungsplan (genauer der RegFNP) befindet sich derzeit in der Aufstellung, eine Umweltprüfung für die geplante Fläche hat stattgefunden und im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden? → <i>Im Rahmen der Umweltprüfung wurde der Boden abgehandelt, es liegen relevante Aussagen zum Boden vor.</i>	Maßstab: 1:50.000 Bezug / Quelle: http://www.planungsverband.de
3	Liegen landschaftsplanerische Fachpläne mit überschneidendem Raumbezug vor?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1: Bezug / Quelle:
4	Hat eine Strategische Umweltprüfung (SUP) von anderen Plänen bzw. Programmen mit überschneidendem Raumbezug stattgefunden?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1: Bezug / Quelle:
5	Liegen informelle Planungen mit überschneidendem Raumbezug vor? → <i>Für die Beispielkommune liegen ein Stadtentwicklungsplan sowie ein Verkehrsentwicklungsplan vor.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden? → <i>Im Stadtentwicklungsplan finden sich Aussagen mit Bezug auf flächensparendes Bauen (Kapitel Nachverdichtung). → Der Verkehrsentwicklungsplan enthält keine relevanten Aussagen.</i>	Maßstab: 1:- Bezug / Quelle: Internet, Website der Beispielkommune
6	Hat im Rahmen eines Zulassungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP mit Umweltverträglichkeitsstudie) mit überschneidendem Raumbezug stattgefunden?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1: Bezug / Quelle:
7	Wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) mit überschneidendem	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
	Raumbezug erstellt?	
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1:
	Bezug / Quelle:	

Im Zuge der Abschichtungen kann bei diesem Beispiel auf aktuelle Planungsunterlagen der übergeordneten Planungsebene zurückgegriffen werden. Somit ergeben sich erste Hinweise auf Konfliktschwerpunkte mit Bodenschutzbezug sowie auf Bodenfunktionen, die durch die Planung in geringerem Maße beeinträchtigt werden. Bei dem Beispielvorhaben werden insbesondere die Versiegelungswirkungen und der Verlust an Böden mit einer hohen Produktionsfunktion als Konfliktschwerpunkte aufgeführt, während die Archiv- und Lebensraumfunktion eine eher untergeordnete Beeinträchtigung erfahren.

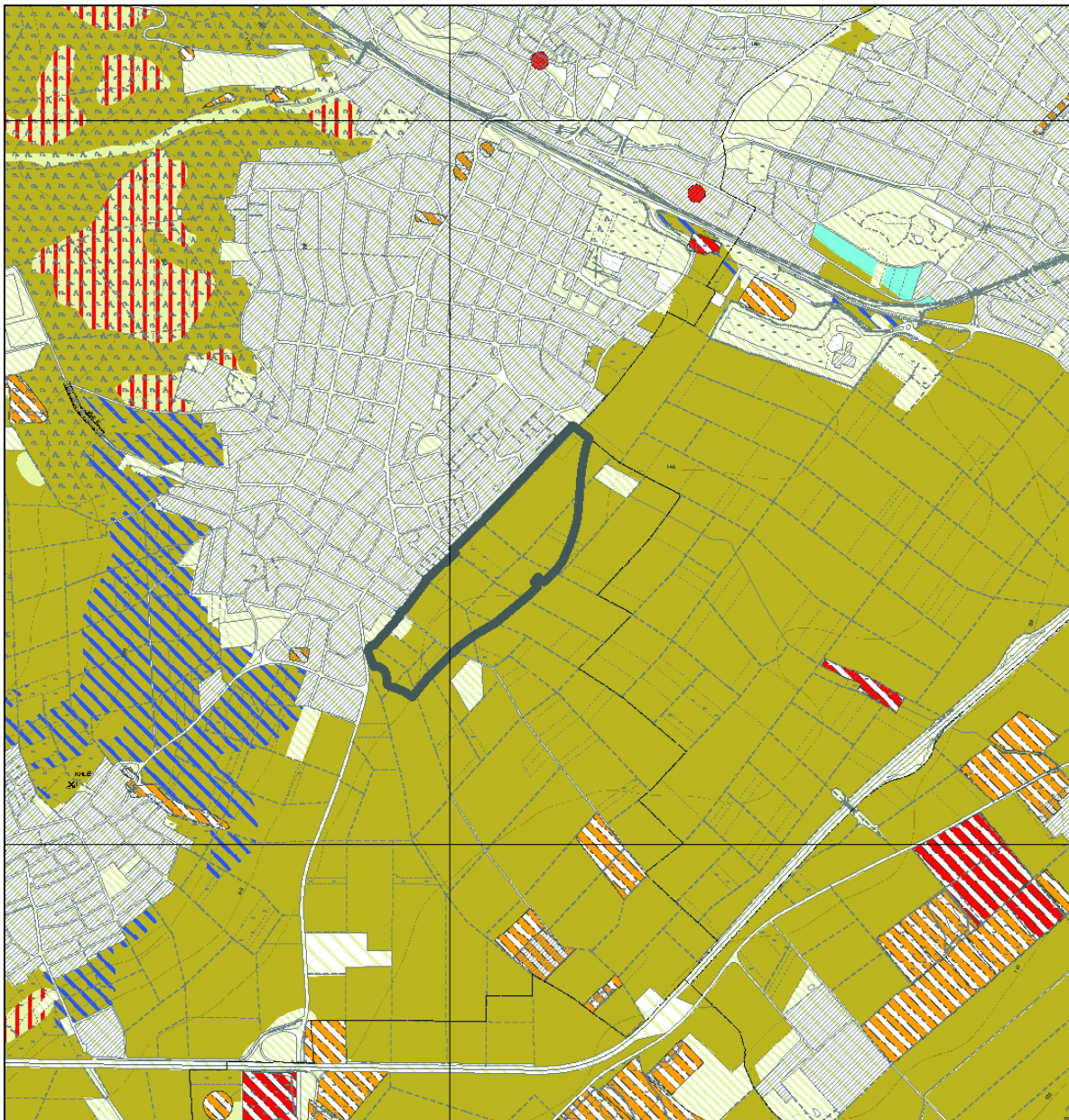



Abb. 11: Gesamtbewertung Bodenschutz (PVFRM 2010, Ausschnitt), Legende siehe Abb. 12


Im Rahmen des Scopings wird die vorhandene Datenlage mit Hilfe von Prüfkatalog 4 ermittelt und abgeglichen. Im Fall des hier aufgezeigten Planungsbeispiels sind im BodenViewer die Bodendaten der BÜK 500 (1:500.000), der BFD 50 (1:50.000) und teilweise der BFD5L (1:5.000) eingestellt. Weitere Daten bzw. Karten zum Boden (Maßstabsebene 1:25.000, Grundlage überwiegend 1:50.000, z. B. BFD 50) sind über den Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main erhältlich. Diese wurden im Rahmen des RegFNP erstellt und liegen für alle Kommunen des Planungsverbandes vor. Sie stehen den Kommunen auf Anfrage unentgeltlich zur Verfügung. Die Karten bewerten die Archiv-, die Lebensraum- und die Produktionsfunktion sowie die Erosionsgefährdung bei Ackernutzung. Aus den verwendeten Daten wurden neue thematische Karten abgeleitet, wie z. B. eine Stadtbodenkonzeptkarte, eine Karte der Niederschlagsversickerung und eine Gesamtbewertungskarte für den Bodenschutz (vgl. Abb. 11).

Naturnahe Böden


Hohe Lebensraum- und Archivfunktion

Grundlage: nutzungsdifferenzierte Bodenkarte:


 Natur- und kulturhistorisch bedeutsame, regional seltene Böden mit hohem Entwicklungspotenzial für Lebensgemeinschaften trockener Standorte. Potenziell geeignet für extensives Grünland, Streuobstwiesen, Biotopvernetzungselemente und standortgerechten Laubwald. Hohes Konfliktpotenzial gegenüber Landbewirtschaftung mit hohem Betriebsmitteleinsatz, Kleingartennutzung oder Bebauung.

 Natur- und kulturhistorisch bedeutsame, regional seltene Böden mit hohem Entwicklungspotenzial für Lebensgemeinschaften feuchter Standorte, vorwiegend Auenbereiche. Potenziell geeignet für feuchteabhängige Biotope, extensives Grünland und standortgerechten Laubwald. Hohes Konfliktpotenzial gegenüber Landbewirtschaftung mit hohem Betriebsmitteleinsatz, Kleingartennutzung, Grundwasserentnahme oder Bebauung.


Hohe Archiv- und geringe bis mittlere Lebensraumfunktion

 Natur- und kulturhistorisch bedeutsame, regional seltene Böden mit geringem bis mittlerem Biotopentwicklungspotenzial. Potenziell geeignet für extensives Grünland, Streuobstwiesen, Biotopvernetzungselemente und standortgerechten Laubwald oder - bei Tschernosem-Varietäten - Landbewirtschaftung mit hohem Betriebsmitteleinsatz (Ackerbau, Sonderkulturen) oder Kleingartennutzung. Hohes Konfliktpotenzial gegenüber Bebauung.

Hohe Produktionsfunktion


 Böden mit hohem natürlichem Ertragspotenzial und hohem Nitratrückhaltevermögen. Aus der Sicht des Bodenschutzes potenziell geeignet für Landbewirtschaftung mit hohem Betriebsmitteleinsatz (vorwiegend Ackerbau und Sonderkulturen) oder Kleingartennutzung. Hohes Konfliktpotenzial gegenüber Bebauung.

Geringe Produktions- und Lebensraumfunktion

 Naturnahe Böden unter Acker-, Grünland- oder Waldnutzung mit geringem Biotopentwicklungspotenzial, Ertrags- oder Nitratrückhaltepotenzial. Aus der Sicht des Bodenschutzes potenziell geeignet für Landbewirtschaftung mit mittlerem Betriebsmitteleinsatz. Mittleres Konfliktpotenzial gegenüber Landbewirtschaftung mit hohem Betriebsmitteleinsatz, Kleingartennutzung oder Bebauung.

Hohe Erosionsgefährdung bei potenzieller Ackernutzung


Grundlage: nutzungsdifferenzierte Bodenkarte und Höhenmodell


 Böden unter Acker- oder Grünlandnutzung die, aufgrund ihrer Bodenart oder der Hangneigung bei ackerbaulicher Nutzung stark erosionsgefährdet sind. Potenziell geeignet für Grünland und standortgerechte Waldwirtschaft. Hohes Konfliktpotenzial gegenüber intensiver Grünlandnutzung sowie Ackerbau oder Kleingartennutzung ohne Berücksichtigung der Regeln guter landwirtschaftlicher Praxis.

Anthropogen überformte Böden

Stadtböden


Grundlage: Geologische Karte und Realnutzungskarte


 Anstehendes oder umgelagertes Bodensubstrat mit meist geringem Versiegelungsgrad (< ca. 50 %). Aus der Sicht des Bodenschutzes potenziell geeignet für Entsiegelungs-, Begrünungs und Versickerungsmaßnahmen sowie aufgelockerte Wohnbebauung.


 Umgelagertes Bodensubstrat mit hohem technogenen Anteil und/oder hohem Versiegelungsgrad (> ca. 50 %). Aus der Sicht des Bodenschutzes potenziell geeignet für verdichtete Bebauung, Gewerbe und Verkehr.

Altablagerungen

Grundlage: Altflächendatei


 Altablagerung (u. a. ehemalige Deponie) aus umgelagertem Bodenmaterial mit technogenem Anteil und potenzieller Schadstoffbelastung.


 Altlastenverdächtige Fläche. Untersuchung und evtl. Sanierung oder Sicherung erforderlich.

 Altlast. Sanierung oder Sicherung erforderlich bzw. durchgeführt.


Altstandorte

Grundlage: Altflächendatei

 Altstandort mit potenzieller Schadstoffbelastung. Altlastenverdächtige Fläche. Untersuchung und evtl. Sanierung oder Sicherung erforderlich.

 Altlast. Sanierung oder Sicherung erforderlich bzw. durchgeführt.

 Altlastenverdächtige Fläche (Punktinformation).

 Altlast (Punktinformation).

Altflächen und Altlasten sind im Einzelfall geeignet für sanierungsabhängiges Flächenrecycling (verdichtete Bebauung, Gewerbe, Verkehr). HLUG-Nummer, soweit eine solche vorhanden ist, sonst wird ihre vorläufige interne Bearbeitungsnummer verwendet.

 Baugebiet

Abb. 12: Legende zur Karte Gesamtbewertung Bodenschutz (PVFRM 2010, Layout geändert)

7.3 Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche - Thema Schadstoffe

Bei dem Planungsbeispiel handelt es sich um die gleiche Fläche wie im vorhergehenden Planungsbeispiel (vgl. Kapitel 7.2). Die ca. 25 ha große Wohnbaufläche liegt am südlichen Ortsrand eines Stadtteils im Rhein-Main-Gebiet und stellt die letzte größere Flächenreserve des Mittelzentrums dar. Die Fläche ist im Regionalen Flächennutzungsplan des Planungsverbands Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (RegFNP, Entwurf 2009) als Wohnbaufläche dargestellt und wurde im Rahmen des Umweltberichtes zum RegFNP abgeprüft.

In diesem Beispiel wird exemplarisch aufgezeigt, wie die in der „Planungsphase Null“ gewonnen Erkenntnisse (vgl. Kap. 7.2) über mögliche schädliche Bodenveränderungen in die weitere Planung eingebracht werden und wie sie im weiteren Verfahren eine eigene Prüfkaskade durchlaufen (Prüfkatalog 9 bis Prüfkatalog 12).

Kurzbeschreibung der geplanten Siedlungserweiterungsfläche

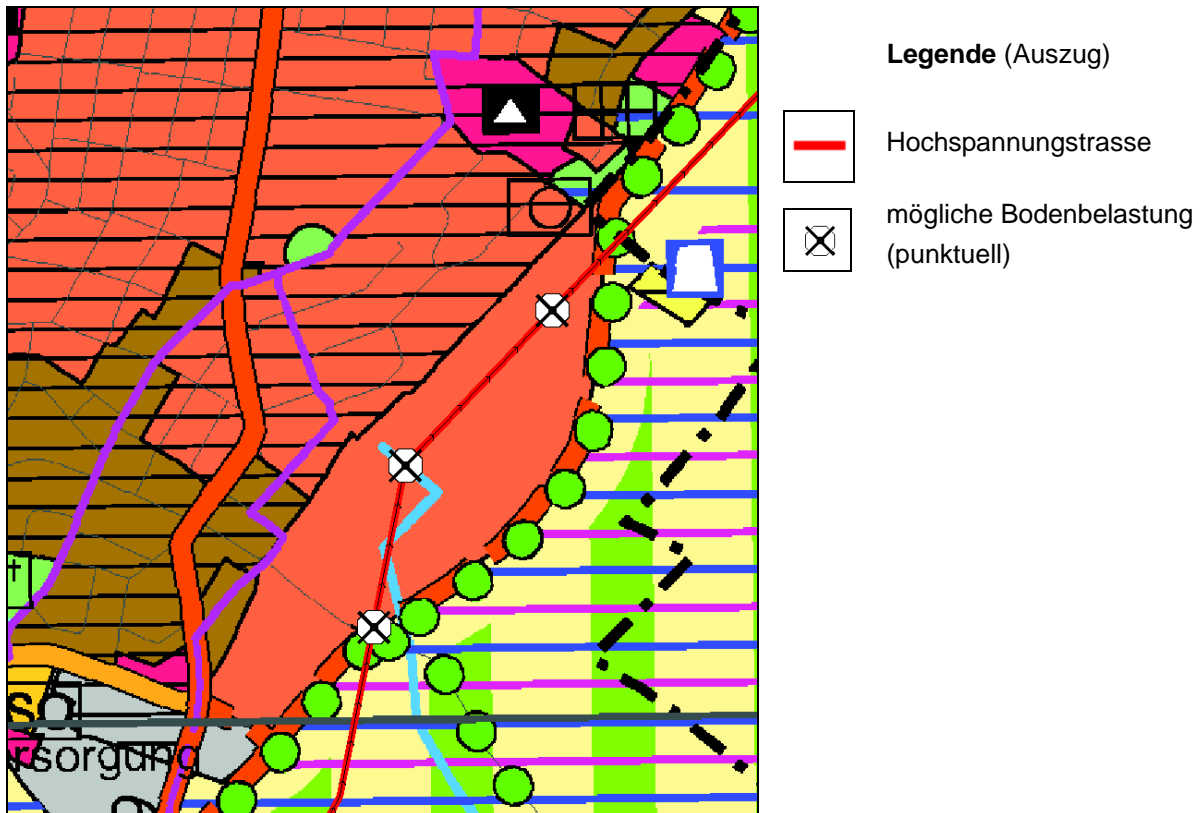


Abb. 13: Ausschnitt Flächennutzungsplan (RegFNP Entwurf 2009, PVFRM 2009, verändert)

Es handelt sich um die gleiche Wohnbauweiterungsfläche wie in Kap. 7.2 „Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche - Thema PlanungsphaseNull“. Wichtig für den hier abgehandelten Sachverhalt ist die Tatsache, dass durch die geplante Wohnbaufläche in einem gewissen Abstand zum Siedlungsrand eine Hochspannungstrasse verläuft. Diese Trasse wird abgebaut und im Zuge der Umnutzung weiter nach Süden in die offene Feldflur verlegt.



Abb. 14: Freileitungsmasten im Bereich von potenziellen Siedlungserweiterungsflächen
(Foto: Herrchen & Schmitt)

Die Mastenstandorte sind schon im Zuge der vorlaufenden Planungsebene (FNP – vorbereitende Bauleitplanung) als Standorte mit einer möglichen Bodenbelastung gekennzeichnet worden (vgl. Abb. 13), eine vertiefende Betrachtung bzw. eine Bodenuntersuchung (orientierende Untersuchung nach § 9 Abs. 1 BBodSchG bzw. hat aber nicht stattgefunden.

Ermittlung möglicher Bodenbelastungen

Die Ermittlung von möglichen Bodenbelastungen erfolgt durch die Prüfkataloge 9 bis 11.

Bearbeitung Prüfkatalog 9 „Liegen Anhaltspunkte für eine mögliche Bodenbelastung vor?“:

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Gibt es Anhaltspunkte über das mögliche Bestehen von stofflichen Bodenbelastungen im Planungsbereich? → vgl. Prüfkatalog 10	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Wurden bestehende Altlastenkataster (Land, Kommune) bezüglich Alttablagerungen und Altstandorte überprüft? → Die entsprechenden Unterlagen wurden im Zuge der Bearbeitung eingesehen, Hinweise auf Alttablagerungen und Altstandorte liegen nicht vor.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde die Bodenschutzbehörde bezüglich vorliegender Belastungen bzw. Verdachtsfälle befragt? → Die Bodenschutzbehörde wurde im Zuge des Scopings sowie im weiteren	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
	<i>Verfahren beteiligt. Sie hat auf die von den Masten ausgehenden möglichen schädlichen Bodenbelastungen hingewiesen.</i>	
4	Wurden Luftbilder, Kartenwerke und Schriften in Archiven bezüglich möglicher Bodenbelastungen ausgewertet? → <i>Im Zuge der Überprüfung wurden historische Luftbilder und Kartenwerke ausgewertet. Ebenso wurde die Realnutzungskarte des Umlandverbandes (1996) eingesehen.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Gibt es im Planungsbereich aktuelle bzw. historische Nutzungen, die auf das Vorliegen einer Bodenbelastung schließen lassen? → <i>vgl. Prüfkatalog 10</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Wurden Hinweise von Trägern öffentlicher Belange zu Bodenbelastungen erfragt? → <i>Die Träger öffentlicher Belange wurden im Zuge des Scopings auch zu diesem Sachverhalt befragt.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Liegen sonstige Hinweise auf bestehende oder vermutete Bodenbelastungen im Plangebiet vor? → <i>Hinweise auf weitere Bodenbelastungen neben den Standorten der Hochspannungsmasten liegen nicht vor.</i>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
8	Hat ein Abgleich der vorhandenen Planunterlagen und Hinweise mit der Realität am vorgesehenen Standort bzw. den Standortalternativen stattgefunden (Ortstermin)?	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

In Prüfkatalog 9 wird auf den Prüfkatalog 10 verwiesen, hier werden die Hinweise der DIN 19731 aufgeführt. Prüfkatalog 9 und 10 stellen eine Einheit dar und sind immer in ihrer Gesamtheit anzuwenden.

Bearbeitung Prüfkatalog 10 „Hinweise für eine mögliche Belastung des Bodens durch bodengefährdende Stoffe (nach DIN 19731, Ziff. 5.2 a-n)“:

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Böden in Gewerbe- und Industriegebieten sowie in militärisch genutzten Gebieten (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
2	Oberböden (bei aufgeschütteten Böden auch tiefere Schichten) im Kernbereich urbaner und industriell geprägter Gebiete z. B. Innenstadtbereiche größerer Städte (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
3	Altlastenverdächtige Flächen, Altlasten und deren Umfeld sowie Boden- und Grundwasserschadensfälle und deren Umfeld (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
4	Oberböden im Randbereich von Verkehrswegen und -anlagen einschließlich Bankettschälgut, mindestens bis 10 m Entfernung vom befestigten Fahrbahnrand (Blei, Zink, Cadmium und Nickel, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK])	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
5	Oberböden neben Bauten mit korrosionshemmenden Anstrichen (z. B. behandelte Strommasten, Brücken) (Pb, Zn, Cd, Cu, Polychlorierte Biphenyle [PCB])	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
6	Baggergut, wenn das Einzugsgebiet des Gewässers eine Verunreinigung des Sediments vermuten lässt (SM ³ , Mineralöl-Kohlenwasserstoffe, PAK, PCB)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
7	Oberböden im Einwirkungsbereich relevanter Emittenten, z. B. Zementwerke, Krematorien, Metallschmelzen (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
8	Böden von Überschwemmungsflächen (auch Hochwasserrückhaltebecken) wenn das Einzugsgebiet des Gewässers eine Verunreinigung des Sediments vermuten lässt (SM ³ , PAK, PCB)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
9	Abrammaterial des (historischen) Bergbaus und dessen Einwirkungsbereich (SM ³ , Cyanide, PAK, Salze)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
10	Oberböden (bis 30 cm Tiefe bzw. bis Bearbeitungstiefe) von Flächen mit dem Verdacht auf unsachgemäße Aufbringung von Klärschlamm und Kompost (SM ³ , PAK, PCB, Polychlorierte Dibenz-p-dioxine und Dibenzofurane [PCDD/F]) oder anderer Abfälle aus Gewerbe und Industrie (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
11	Flächen, auf denen langjährig unbehandeltes Abwasser verrieselt wurde (SM ³ , PAK, PCB, PCDD/F)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
12	Oberböden (bis 30 cm Tiefe bzw. bis Bearbeitungstiefe) von Flächen, die langjährig als Klein- und Hausgärten (SM ³ , Organochlorpestizide, PAK) oder für Sonderkulturen wie Weinbau, Hopfenanbau usw. (Cu, As, Hg, Organochlorpestizide) genutzt wurden	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
13	Gebiete, deren Böden erhöhte geogene Hintergrund-Gesamtgehalte erwarten lassen (SM ³)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
14	Oberböden von Waldstandorten (SM ³ , Organochlorpestizide, PAK, PCDD/F)	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>

Aus den Prüfkatalogen 9 und 10 ergibt sich, dass eine mögliche Bodenbelastung im Plangebiet vorliegen könnte. Daher sind weitere Prüfschritte, die sich in Prüfkatalog 11 wiederfinden, notwendig. Gegebenenfalls ist zur Klärung des Sachverhaltes eine orientierende Untersuchung nach § 3 Abs. 3 BBodSchV in Auftrag zu geben.

Bearbeitung Prüfkatalog 11 „Klärung von Art und Umfang vorliegender bzw. vermuteter Bodenbelastungen“:

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Erfolgte ein vorklärendes Behördengespräch bezüglich der Bodenbelastungen?	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Wurde eine Stellungnahme der Bodenschutzbehörde eingeholt?	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde eine Stellungnahme der Wasserbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
4	Wurde eine Stellungnahme der Abfallbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
5	Wurde eine Stellungnahme einer sonstigen Umweltbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
6	Wurde eine Stellungnahme des Gesundheitsamtes eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
7	Wurde eine orientierende Untersuchung nach § 3 Abs. 3 BBodSchV in Auftrag gegeben?	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

³ SM sind die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink sowie das Halbmetall Arsen.

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
8	Wurden für den Wirkungspfad Boden-Mensch Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV festgestellt?	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
9	Wurden für den Wirkungspfad Boden-Pflanze Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV festgestellt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
10	Wurden für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV festgestellt?	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>

Im Rahmen des Planbeispiels wurde eine orientierende Untersuchung nach § 3 Abs. 3 BBodSchV beauftragt und durchgeführt. Dabei wurden um die im Plangebiet befindlichen Maststandorte Untersuchungsflächen festgelegt, die eine Mindestgröße von ca. 20 m² aufweisen. Innerhalb dieser Flächen wurden eine bzw. zwei Bodenmischprobe(n) entnommen und hinsichtlich des Gesamtgehalts an Blei und auf den Gehalt an PAK untersucht. Die gewonnenen Ergebnisse wurden mit den durch die BBodSchV vorgegebenen Prüfwerten abgeglichen (vgl. Tab. 15).

Im Ergebnis liegen bei allen drei Standorten kleinflächig um die Masten (im Bereich der ungenutzten Restflächen) die ermittelten Belastungen hinsichtlich des Gesamtgehalts an Blei über dem Prüfwert des Wirkungspfad Boden – Mensch (für Wohngebiete) der BBodSchV. Sonstige Prüfwerte der folgenden Tabelle wurden nicht erreicht bzw. überschritten.

Tab. 11: Übersicht über die relevanten Prüfwerte der BBodSchV, Anhang 2

Stoff	Prüfwert (in mg/kg Trockenmasse)			
	Wirkungspfad	Nutzung	Gesamtgehalt	pflanzenverfügbarer Gehalt
Blei	Boden – Mensch	Kinderspielflächen	200	-
		Wohngebiete	400	-
	Boden – Nutzpflanze	Nutzgarten	-	0,1
Benzo(a)pyren	Boden – Mensch	Kinderspielflächen	2	-
		Wohngebiete	4	-
	Boden – Nutzpflanze	Nutzgarten	1	-

Aus der Prüfwertüberschreitung resultiert die Notwendigkeit von Detailuntersuchungen nach § 9 Abs. 2 BBodSchG im Bereich der Mastenstandorte. Hierbei wird das Gefährdungspotenzial sowie der Umfang der belasteten Flächen ermittelt..

Anhand der Ergebnisse der Detailuntersuchungen wird mit der zuständigen Bodenschutzbehörde das weitere Vorgehen abgestimmt. Je nach Ausmaß der Belastung können bestimmte Nutzungen, ggf. unter bestimmten Einschränkungen, im belasteten Bereich zulässig sein. Bei einem hohen Gefährdungspotenzial kann aber auch die Sanierung der Fläche notwendig werden.

Maßnahmen zur Vermeidung planungsbedingter schädlicher Bodenveränderungen im Bereich Schadstoffe

In diesem Katalog werden die Sachverhalte, die sich mit den vom Vorhaben ausgehenden schädlichen Bodenveränderungen befassen, geprüft.

Bearbeitung Prüfkatalog 12 „Maßnahmen zur Vermeidung von planungsbedingten schädlichen Bodenveränderungen im Bereich Schadstoffe“:

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Sind ausgehend von den geplanten Nutzungen stoffliche Bodenbelastungen zu erwarten? → <i>Durch die Ausweisung der Fläche sind keine erheblichen Bodenbelastungen zu erwarten.</i>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
2	Sind während der Erschließungsphase/Bautätigkeit stoffliche Bodenbelastungen zu erwarten? → <i>Durch entsprechende Vorgaben sind zumindest bei den durch den Bebauungsplan unmittelbar genehmigten Eingriffen (Erschließungsarbeiten) die Gefahren von stofflichen Bodenbelastungen soweit als möglich minimiert.</i>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
3	Wurde im Rahmen der Planung darauf geachtet, dass keine unzulässigen stofflichen Bodenbelastungen auftreten können? → <i>Durch die Ausweisung der Fläche als allgemeines Wohngebiet sind keine erheblichen Bodenbelastungen zu erwarten.</i>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
4	Wurde im Rahmen der Planung darauf geachtet, dass entsprechend den geplanten Nutzungen sowie bei der Erschließung unvermeidbare stoffliche Bodenbelastungen auf ein Mindestmaß reduziert werden? → <i>Durch die Ausweisung der Fläche als allgemeines Wohngebiet sind keine erheblichen Bodenbelastungen zu erwarten. Durch entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind die unvermeidbaren stofflichen Bodenbelastungen, die im Zuge der Erschließung entstehen, soweit als möglich reduziert.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

7.4 Bebauungsplan Siedlungserweiterungsfläche - Thema Bodenerosion

Das Fallbeispiel zeigt die Planung eines 5 ha großen Wohngebietes am Ortsrand zur Sicherung des Gesamtbedarfes an Wohnsiedlungsfläche einer Kommune mit ca. 13.000 Einwohnern. Der B-Plan wurde aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, in dem zwei Alternativstandorte geprüft wurden. Der vorliegende Standort wurde v. a. aufgrund der immissionsärmeren Lage gewählt.

Der Schwerpunkt des Fallbeispiels liegt in der Bearbeitung der Erosionsproblematik im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens und zeigt die Möglichkeiten zur Vermeidung von Schäden der Siedlungslage durch Erosions- und Oberflächenabflussereignisse auf. Hierzu zählen landwirtschaftliche Maßnahmen auf den angrenzenden Flächen, Schutzmaßnahmen am Bebauungsrand, bauliche Maßnahmen sowie Vorsorgemaßnahmen während der Bauphase. Des Weiteren werden Monitoringmaßnahmen vorgestellt, um die Auswirkungen auf den Boden zu überwachen.



Abb. 15: Flächen mit Bodenerosion und Anschluss an die Siedlungslage
(Fotos: Schnittstelle Boden)

Kurzbeschreibung der geplanten Siedlungserweiterungsfläche

Der ca. 5 ha große Standort befindet sich auf einem Sattel zwischen zwei Anhöhen am östlichen Ortsrand und ist im Norden, Osten und Südosten von Ackerland, im Süden von Streuobstflächen umgeben (vgl. Abb. 16).

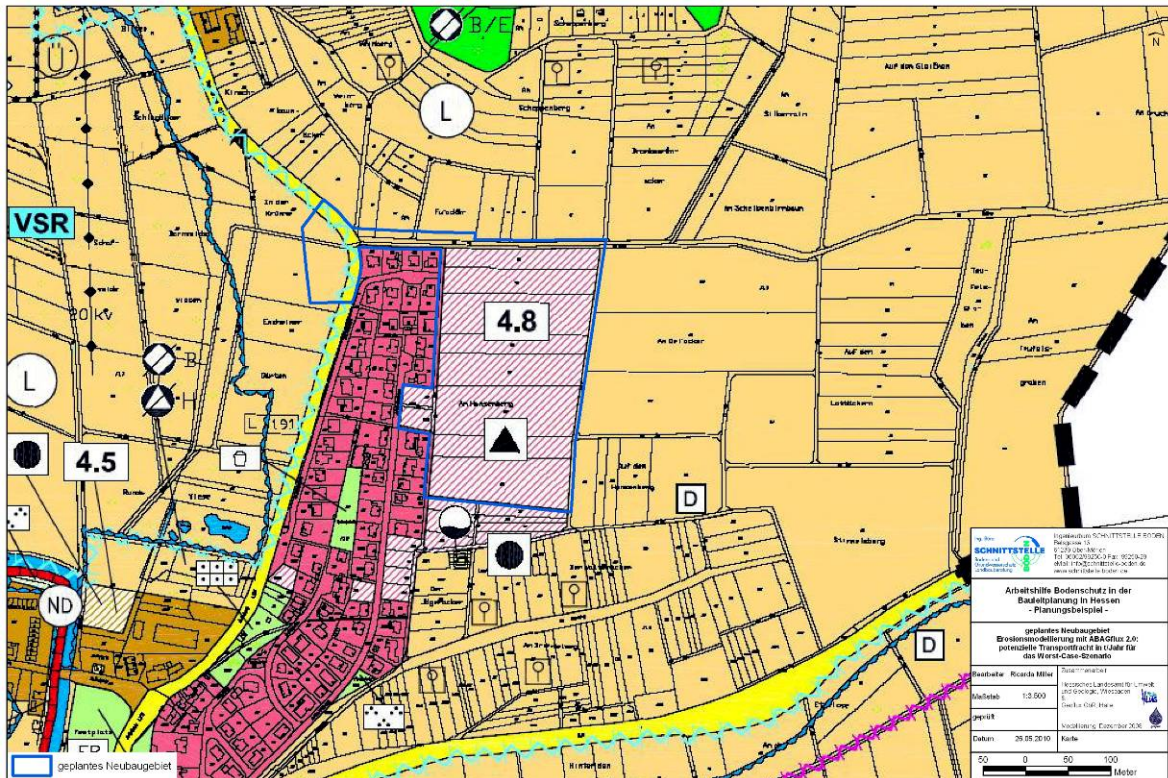


Abb. 16: Siedlungserweiterungsfläche - Ausschnitt Flächennutzungsplan

Bodenbeeinträchtigung durch Erosion

Für eine erste Einschätzung einer möglichen Erosions- und Oberflächenabflussgefahr für die geplante Siedlungserweiterungsfläche wird der Prüfkatalog 13 bearbeitet:

Bearbeitung Prüfkatalog 13 „Einschätzung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr“:

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Ist auf Grund der Bodeneigenschaften (K-Faktor) der um das Plangebiet liegenden Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen? → Der BodenViewer des HLUg zeigt für den Bereich der geplanten Siedlungserweiterungsfläche sowie die umliegenden Ackerflächen hohe bis extrem hohe K-Faktor-Werte (vgl. Abb. 17), d. h. die Oberböden sind in hohem bis extrem hohem Maße erosionsanfällig.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Ist auf Grund der Nutzung der um das Plangebiet liegenden Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen? → Die nördlich, östlich und südöstlich angrenzenden Flächen werden als Ackerland genutzt, die teilweise auch mit Hackfrüchten bestellt werden, so dass auch aufgrund der Nutzung mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen ist.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Ist auf Grund der Hangneigungen der um das Plangebiet liegenden Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen? → Hangneigungen, Hanglängen sowie Hangkrümmungen der um das Plangebiet liegenden Flächen lassen auf eine erhöhte Erosions- und Oberflächenabflussgefahr schließen.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
4	Befinden sich bevorzugte Abflussbahnen oder Tiefenlinien im unmittelbaren Bereich um das Plangebiet? → Von Nordosten sowie Osten verlaufen zwei Abflussbahnen in den Norden der geplanten Siedlungserweiterungsfläche und verlassen diese anschließend weiter Richtung Westen. Die BFD50 weist für diesen Bereich entsprechend Kolluvisole (Böden aus Abschwemmungen) als Bodeneinheiten aus.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Hat ein Abgleich der vorhandenen Planunterlagen und Hinweise mit der Realität am vorgesehenen Standort bzw. den Standortalternativen stattgefunden (Ortstermin)? → Im Zuge der Erörterung der Erosionsproblematik haben mehrere Ortstermine stattgefunden.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Zusammenfassend lassen folgende Punkte in hohem Maße auf eine mögliche Gefährdung des geplanten Neubaugebietes schließen: Lage in einem Bereich mit einem überwiegenden Anteil an Ackerflächen, deutliches Relief mit entsprechenden Hangneigungen und Abflussbahnen, lössbeeinflusste Böden mit hohen K-Faktor-Werten sowie in den letzten Jahren in der Gemarkung stattgefundenere Erosions- und Oberflächenabflussereignisse. Dies wird durch die Kulisse gemäß Erosionsgefährdungs-VO im BodenViewer, durch die Darstellung der erosionsgefährdeten Flächen im HIAP-Viewer sowie durch die Gefahrenstufenkarte Wassererosion der Standortkarte von Hessen bestätigt, die alle für die umliegenden Bereiche ein erhöhtes bis starkes Gefährdungspotenzial für Wassererosion ausweisen.

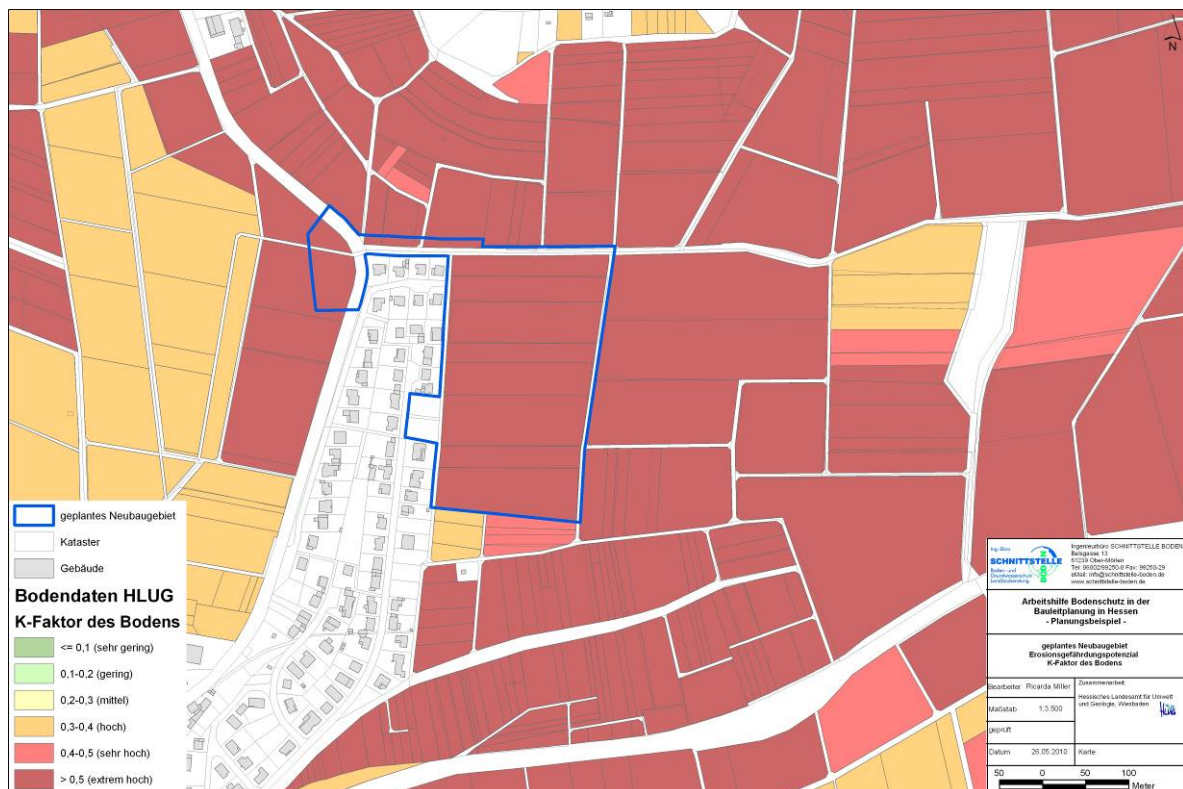


Abb. 17: Siedlungserweiterungsfläche - Erosionsgefährdungspotenzial: K-Faktor des Bodens (BFD5L, BodenViewer HLUG)

Maßnahmen zur Bewertung und Minderung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr

Aufgrund der oben beschriebenen Einschätzung der Erosions- und Oberflächenabflussgefahr ist eine differenzierte Bewertung sowie darauf aufbauend eine Maßnahmenentwicklung zum Schutz der geplanten Siedlungserweiterungsfläche vor Erosions- und Oberflächenabflussereignissen notwendig. Für diese Arbeitsschritte wird der Prüfkatalog 14 herangezogen.

Bearbeitung Prüfkatalog 14 „Maßnahmen zur Bewertung und Minderung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr“:

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	<p>Wurden die Einzugsgebiete mit Entwässerung in Richtung der Siedlungslage ermittelt?</p> <p>→ In einem gesonderten Gutachten wurden die Einzugsgebiete der bei Starkregenereignissen auftretenden Abflusswege in Richtung der Siedlungslage im Geografischen Informationssystem auf Basis von Auswertungen des Digitalen Höhenmodells (DHM10) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) berechnet.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	<p>Wurden die zu erwartenden Sedimentabträge und die bevorzugten Fließwege ermittelt?</p> <p>→ In dem Gutachten wurden zur Ermittlung des Risikos für Erosions- und Oberflächenabflussereignisse in den Einzugsgebieten Erosionsmodellierungen auf Basis der aktuellen Landnutzung durchgeführt. Dabei wurden die bevorzugten Fließwege ermittelt sowie der Sedimentabtrag sowie -transport in t/Jahr modelliert (vgl. Abb. 18).</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	<p>Wurde darauf aufbauend eine Gefährdungsabschätzung vorgenommen?</p> <p>→ Durch die Erosionsmodellierung konnten besonders gefährdete Flächen identifiziert werden, für die Maßnahmen zur Vermeidung von Erosions- und Oberflächenabflussereignissen ergriffen werden.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	<p>Wurden planerische Möglichkeiten zur Minderung ergriffen?</p> <p>→ Für die Siedlungserweiterungsfläche ist im Norden, Osten und Süden eine starke Randbegrünung mit einem mindestens 10 m breiten Laubgehölzstreifen mit Grasunterwuchs als Pufferzone geplant.</p> <p>Für die Bauphase ist eine bodenkundliche Baubegleitung mit besonderen Maßnahmen bei der Lagerung von Bodenmaterial sowie bei der Befahrung vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731), - fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs, - Verwendung von Baggermatten bei verdichtungsempfindlichen Böden und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad, - Errichtung von Bauzäunen, um besonders empfindliche Böden vor Befahren zu schützen, - Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden, - Nach Bauende Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden vor dem Auftrag des Oberbodens. <p>Diese bauzeitlichen Minderungsmaßnahmen während der Baudurchführung können zwar nicht planerisch im Bebauungsplan festgesetzt werden, aber z. B. in gesonderten Verträgen vereinbart werden.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
5	<p>Wurden bauliche Möglichkeiten zur Minderung eingeplant? → <i>Es sind Erweiterungen der Durchlässe sowie eine regelmäßige Räumung der Gräben geplant, um die Abflussmöglichkeiten zu verbessern.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	<p>Wurden nutzungstechnische Möglichkeiten zur Minderung eingeplant? → <i>Für die umliegenden Ackerflächen mit hohem Erosionsgefährdungspotenzial prüft die Kommune die Möglichkeit, Verträge mit den Flächenbewirtschaftern abzuschließen, in denen Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verminderung von Erosion und Oberflächenabfluss sowie deren Ausgleichszahlungen vereinbart werden, wie z. B.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mulchsaat bei Mais und Zuckerrübe,</i> - <i>Verzicht auf Hackfrüchte,</i> - <i>Anlage von Grünstreifen.</i> 	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

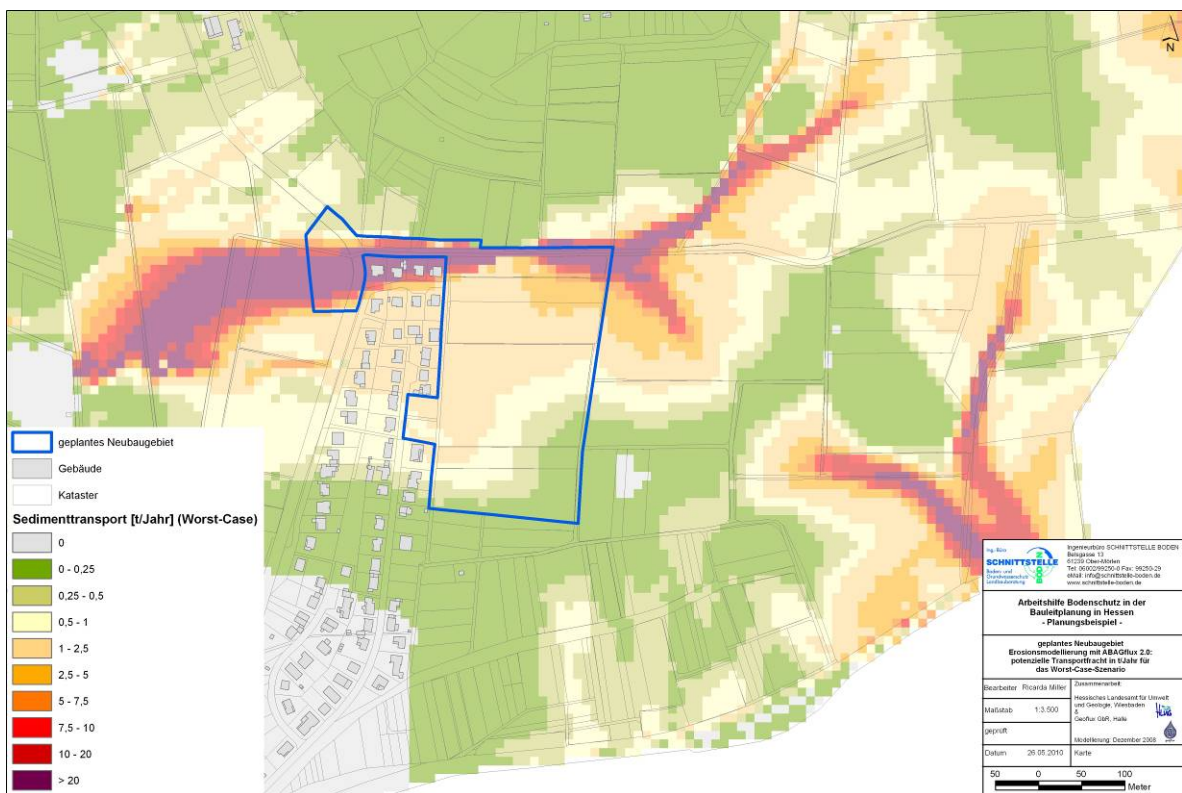


Abb. 18: Siedlungserweiterungsfläche - Erosionsmodellierung: Sedimenttransport in Tonnen pro Jahr (HLUG, Geoflux GbR, Halle)

Monitoringmaßnahmen

Im Rahmen der Umweltprüfung sind Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf den Boden (Monitoringmaßnahmen) zu ergreifen. Da durch die Überwachungspflichten der zuständigen Fachbehörden, z. B. im Rahmen der Bauaufsicht, schon Kontrollen der Umsetzung von Festsetzungen im Bebauungsplan (z. B. Einhaltung der Grundflächenzahl) durchgeführt werden, geht es bei den Monitoringmaßnahmen um die Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf den Boden.

Im vorliegenden Planungsbeispiel hat die Kommune folgende Monitoringmaßnahmen festgelegt:

- Kontrolle der Wirksamkeit der bauzeitlichen Minderungsmaßnahmen (z. B. sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens, fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs, Verwendung von Baggermatten, Errichtung von Bauzäunen zum Schutz bestimmter Böden, Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden, Beseitigung von Verdichtungen) durch regelmäßige Ortstermine während der Bauphase,
- Kontrolle der Wirksamkeit der Randbegrünung der Siedlungserweiterungsfläche als Pufferbereich durch regelmäßige Ortstermine,
- Kontrolle der Durchführung und Wirksamkeit der Durchlasserweiterung und Grabenräumung zur Verbesserung des Abflusses durch regelmäßige Ortstermine,
- Kontrolle der Durchführung und Wirksamkeit der landwirtschaftlichen Maßnahmen durch regelmäßige gemeinsame Feldbegehungen mit den Bewirtschaftern.

In Abhängigkeit der Ergebnisse der Ortsbegehungen sind die ergriffenen Maßnahmen zur Verminderung von Erosion und Oberflächenabfluss gegebenenfalls anzupassen (vgl. BauGB § 4c).

8 Literatur

Bücher, Zeitschriftenartikel und Leitfäden

AD-HOC-AG BODEN (2000): Methodendokumentation Bodenkunde. Auswertungsmethoden zur Beurteilung der Empfindlichkeit und Belastbarkeit von Böden. 2. Aufl., Geol. Jb., SG 1, Hannover.

AKH & AKBW (2006): Die Umweltprüfung und der Umweltbericht in der Bauleitplanung nach dem BauGB 2004 und dem UVPG 2005. Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen, Architektenkammer Baden-Württemberg. In: AKH informiert Nr. 22, Wiesbaden/Stuttgart.

URL: <http://www.akh.de/media/pdf/AKH-Broschueren/Endfassung%20Umweltpruefung%20Broschuere%2022%2004.01.2006.pdf> (Stand 13.01.2010).

AKH & AKBW (2007): Planungsvorhaben für Bebauungspläne der Innenentwicklung nach dem BauGB 2007 und dem UVPG 2007. Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen, Architektenkammer Baden-Württemberg. In: AKH informiert Ergänzung Nr. 22, Wiesbaden/Stuttgart.

URL: <http://www.akh.de/media/pdf/AKH-Broschueren/Ergaenzung%20Nr.%2022%20Aufsatz%20Herrchen%20Pfrommer%2010.07.2007.pdf> (Stand: 13.01.2010).

ARGEBAU (2001): Mustererlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren. Fachkommission „Städtebau“ der ARGEBAU, 26. September 2001.

BALLA, S., PETERS, H.-J. & K. WULFERT (2008a): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung. Erstellt im Auftrag des UBA im Rahmen des FE-Vorhabens 206 13 100, unter Mitwirkung von Marianne Richter (UBA) und Martine Froben (BMU). Herne, Hannover; Freiburg.

URL:

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/sup_leitfaden_lang_bf.pdf

(Stand: 10.02.2010)

BALLA, S., FELDWISCH, N., BORKENHAGEN, J. & C. FRIEDRICH (2008b): Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen – Ergebnisse eines Forschungsvorhabens im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO). UVP-Report 22, (1+2), 72-80.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Augsburg, München.

BEHÖRDE FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT HAMBURG, BODENSCHUTZ/ALTLASTEN (2003): Großmaßstäbige Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden. Verfahrensbeschreibung und Begründung. Hamburg.

- BFN (2000): Planzeichen für die örtliche Landschaftsplanung, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- BISCHOFF, R. (1994): Böden als Archive der Landschafts- und Kulturgeschichte. Abschlussbericht an das HMULF, unveröffentlicht.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (2002): Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
URL:
<http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bodenschutzbericht2002.pdf>
(Stand: 04.02.2010).
- BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (2007): „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“. Kap. B 2.8 Mobilität. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (2009a): Bericht der Bundesregierung zur Lage der Natur für die 16. Legislaturperiode, Drucksache 16/12032 16. Wahlperiode 12.02.2009. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
URL: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bericht_lage_natur_lp_16_bf.pdf (Stand 01.02.2010).
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (2009b): Zweiter Bodenschutzbericht der Bundesregierung. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
URL:
<http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/2bodenschutzbericht.pdf>
Stand (01.02.2010).
- BVB – BUNDESVERBAND BODEN E. V. (2004): Biologische Charakterisierung von Böden. Ansatz zur Bewertung des Bodens als Lebensraum für Bodenorganismen im Rahmen von Planungsprozessen. Dokumentation des FA „Biologische Bewertung von Böden“ der FG „Bodenfunktionen und -belastungen“ im Bundesverband Boden e.V., Stand 8/2004, 73 S.
- DIN (1998): DIN 19731. Verwertung von Bodenmaterial. Deutsche Norm. Bodenbeschaffenheit. Deutsches Institut für Normung e.V., Mai 1998.
- DVWK (1988): Filtereigenschaften des Bodens gegenüber Schadstoffen, Teil I: Beurteilung der Fähigkeit von Böden, zugeführte Schwermetalle zu immobilisieren. – Merkblatt 212.
- DVWK (1990): Filtereigenschaften des Bodens gegenüber Schadstoffen, Teil II: Abschätzen des Verhaltens organischer Chemikalien in Böden. - unveröff. Gelbdruck.

- FELDWISCH, N., BALLA, S. & C. FRIEDRICH (2006): Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). Bergisch Gladbach und Herne.
- FRIEDRICH, K. & M. SCHMANKE (2005): Erfahrungen zur landesweiten Auswertung von Daten zum Schätzungsnachweis (ALB Folie 32) und Vergleich mit Auswertungen der Folie 042 (ALK) für Belange des Bodenschutzes in Hessen. – Mitt. Dt. Bodenkundl. Ges., 107 (2), 723–724, Oldenburg.
- FRIEDRICH, K., GOLDSCHMITT, M., KRZYANOWSKI, J., MILLER, R., PETER, M., SAUER, S., SCHMANKE, M. & TH. VORDERBRÜGGE (2008): Großmaßstäbige Bodeninformationen für Hessen und Rheinland-Pfalz. - Auswertung von Bodenschätzungsdaten zur Ableitung von Bodenfunktionen und -eigenschaften. Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie & Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz.
URL: http://www.hlug.de/medien/boden/dokumente/sonderheft_BS_08.pdf (Stand: 17.12.2009).
- GELZER, K.; BRACHER, C.-D. & O. REIDT (2004): Bauleitplanungsrecht, Köln, Dr. Otto Schmidt KG.
- HESSISCHER LANDTAG (2009): Kleine Anfrage der Abg. Angela Dorn (BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN) vom 15.10.2009 betreffend Entwicklung des Flächenverbrauchs in Hessen, Wiesbaden.
URL: <http://starweb.hessen.de/cache/DRS/18/7/01227.pdf> (Stand: 16.02.2010).
- HLUG (2009): Umweltatlas Hessen. – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
URL: <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/> (Stand: 25.11.2009).
- HMUELV (2010): Informationsbroschüre 2010 für die Empfänger von Direktzahlungen über die anderweitigen Verpflichtungen (Cross Compliance), Ausgabe Hessen 2010. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- HMULV (2007): Arbeitshilfe zur Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV) vom 01.09.2005. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden.
- HMULF (2002): Aktionsprogramm Umwelt, Nachhaltige Umweltpolitik in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Forsten, Wiesbaden.
- HÖPER, H. (2002): Ein Verfahren zur flächenhaften Ausweisung von bodenzoologischen Lebensräumen, aufbauend auf dem Konzept der Zersetzergesellschaften von Graefe. – NNA-Berichte, 1/2002, 71-76.
- LAMBRECHT, H., ROHR, A., KRUSE, K. & J. ANGERSBACH (2003): Zusammenfassung und Strukturierung relevanter Methoden und Verfahren zur Klassifikation und Bewer-

tung von Bodenfunktionen für Planungs- und Zulassungsverfahren mit dem Ziel der Vergleichbarkeit. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). Endbericht. Hannover.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2003): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg. Handlungsanleitung. Fachbeiträge des Landesumweltamtes, Heft 78, Potsdam.

LITZ, N. & BLUME, H. P. (1989): Verhalten organischer Chemikalien in Böden und dessen Abschätzung nach einer Kontamination. Zeitschrift f. Kulturtechnik u. Landentwicklung 30, 355-364.

MARTIN, J. (2008): Das neue Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz. – Bodenschutz 3/08, 72-77.

MÜLLER, U. (2004): Auswertungsmethoden im Bodenschutz. Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS). Arbeitshefte Boden 2004/1, Hannover.

PEINE, F.-J., SPYRA, W., HÜTTL, R. F., BENS, O. & K. WINKELMANN (2006): Vorschläge zur Aktivierung des flächenhaften Bodenschutzes. Gutachten. Frankfurt (Oder) und Cottbus.

PETER, M., MILLER, R., KUNZMANN, G. & J. SCHITTENHELM (2009a): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. LABO-Projekt B 1.06, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2006. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO).

URL: http://www.labo-deutschland.de/documents/umweltpruefung_494.pdf (Stand: 12.10.2010).

PETER, M., MILLER, R., KUNZMANN, G. & J. SCHITTENHELM (2009b): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. – In: Rosenkranz, D., Bachmann, G., König, W & G. Einsele (Hrsg.): Bodenschutz. Ergänzbare Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser. 3. Band, 48. Lfg., Sept. 2009, 9011, 1-102.

PVFRM (2009): Regionaler Flächennutzungsplan – Entwurf 2009. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main. Planungsträger Verbandskammer & Regionalversammlung Südhessen.

URL: <http://www.planungsverband.de> (Stand: 17.02.2010).

PVFRM (2006): Landschaftsplanerisches Gutachten Erlensee. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main. Unveröff. Gutachten.

RAECKE, F. & V. MUDDERMANN (2009): Großmaßstäbige Bodenfunktionsbewertung in Münster. – Bodenschutz 1/09, 13-17.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2010): Landschaftsplanung. Website des Regierungspräsidiums Darmstadt.

URL: http://www.rp-darmstadt.de/irj/RPDA_Internet?cid=985bd101c99de96bdc7e132f1f23110b (Stand: 16.02.2010).

STÜER, B. & M. KRAUTZBERGER (2007): BauGB 2007: Stärkung der Innenentwicklung; Deutsches Verwaltungsblatt 2007, S. 160 ff. Köln, Carl Heymanns Verlag.

URL: <http://www.krautzberger-online.de/texte/aufsatz/dvbl0307.Krautzberger.Stueer.pdf> (Stand: 08.02.2010).

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2007): Raumbezogene Umweltplanung. Einblick in Planungsebenen. Umweltbundesamt.

URL: <http://www.umweltbundesamt.de/rup/planungsebenen/index.htm#bund> (Stand: 06.05.2010).

Umlandverband Frankfurt (1996): Realnutzungskarte, 1:10.000 zum Flächennutzungsplan des Umlandverbandes Frankfurt am Main.

URL:
<http://www.planungsverband.de/index.phtml?mNavID=1136.57&sNavID=1169.312&La=1>, (Stand: 05.08.2010).

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Heft 31 Luft, Boden, Abfall.

UMWELTMINISTERKONFERENZ (2010): 74. Umweltministerkonferenz am 11. Juni 2010 in Bad Schandau. Ergebnisprotokoll.

URL:
http://www.umweltministerkonferenz.de/documents/Ergebnisprotokoll_UMK.pdf (Stand: 05.08.2010).

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- AAV – Ausgleichsabgabenverordnung – vom 9. Februar 1995 (GVBl. I S. 120), aufgehoben durch Kompensationsverordnung vom 1. September 2005
- BauGB – Baugesetzbuch – in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- BauNVO – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – (Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466)
- BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sicherung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) – vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214)
- BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz – in der Fassung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3831), zuletzt geändert Gesetz vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1728).
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – (Bundesnaturschutzgesetz) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I 2009 S. 2542ff)
- EAG Bau – Europarechtsanpassungsgesetz – in der Fassung vom 24. Juni 2004 (BGBl. I S. 1359)
- Einführungserlass zum Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes 2010 vom 10. Februar 2010 (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz)
- Verordnung zur Einteilung landwirtschaftlicher Flächen nach dem Grad der Erosionsgefährdung (Erosionsgefährdungs-VO) vom 27. August 2010 (GVBl. I S. 300)
- FFH-Richtlinie - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU – Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992
- GG – Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland – (Grundgesetz) vom 23. Mai 1949 (BGBl. S. 1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2248)
- HAGBNatSchG - Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010, (GVBl. I 629)

HAltBodSchG – Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung – (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz) vom 28. September 2007 (GVBl. I 652)

HBO – Hessische Bauordnung vom 18. Juni 2002 (GVBl. I S. 274), zuletzt geändert durch Gesetz vom 25. November 2010 (GVBl. I S. 429, 721)

HDSchG – Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 5. September 1986 (GVBl. I S. 262, 270), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. März 2010 (GVBl. I S. 72, 80)

HENatG – Hessisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Hessisches Naturschutzgesetz) – in der Fassung vom 4. Dezember 2006 (GVBl. I S. 619), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (GVBl. I S. 851), aufgehoben durch HAGBNatSchG - Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010, (GVBl. I 629)

HLPG – Hessisches Landesplanungsgesetz – vom 6. September 2002 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (GVBl. I S. 851)

HWG – Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548)

KV – Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung) – vom 1. September 2005 (GVBl. I S. 624), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 642)

PlanzV 90 – Planzeichenverordnung – vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58)

ROG – Raumordnungsgesetz – 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

Vogelschutzrichtlinie der EU - Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979

WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) – vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

9 Internet-Adressen

Name	Internet-Adresse
Geodatenkatalog Hessen	http://geodatenkatalog.hessen.de
Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) Fachbereich Forstliche Geoinformation	www.hessen-forst.de www.hessen-forst.de/fena/ www.hessen-forst.de/fena/fachbereiche/forstliche-geoinformation
Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG)	www.hvbg.hessen.de
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Fachinformationssystem Boden (FISBO) Produktdokumentation BFD50 Produktdokumentation BFD5L Projekt bodenfunktionsbezogene Auswertung von Bodenschätzungsdaten Bodendauerbeobachtung BodenViewer Hessen Umweltatlas	www.hlug.de www.hlug.de/medien/boden/fisbo/index.html www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd50/index.html www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd5l/index.html www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bs/index.html www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/index.html http://bodenviewer.hessen.de http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/
Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)	www.hmuelv.hessen.de/
Landesamt für Denkmalpflege Hessen	www.denkmalpflege-hessen.de
Nachhaltigkeitsstrategie Hessen	www.hessen-nachhaltig.de
Planungsportal der Hessischen Landes- und Regionalplanung	www.landesplanung.hessen.de
Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (PVFRM)	www.planungsverband.de

10 Anhang

Anhang 1	Prüfkataloge	100
Anhang 2	Raumordnungsgesetz (ROG) und Baugesetzbuch (BauGB)	118
Anhang 3	Fachgesetzliche Grundlagen des Bundes	126
Anhang 4	Spezifische Regelungen nach Landesrecht	134
Anhang 5	Planungsvorgaben	139

Anhang 1 Prüfkataloge

Bedeutung und Anwendungshinweise

Die folgenden Prüfkataloge dienen zum einen den Kommunen oder den Verfahrensträgern (bzw. den beauftragten Planern) als Richtschnur für die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes im Bauleitplanverfahren (inkl. dessen Vor- und Nachlauf). Zum anderen erleichtert die Verwendung der Kataloge die Fachbehörden bei der Beurteilung und Überprüfung, wie mit dem Belang Bodenschutz im Verfahren umgegangen wurde. Die Prüfkataloge sind als allgemein gehaltene Vorlagen anzusehen, die nicht abschließend alle Prüfinhalte abbilden. Vielmehr ergeben sich bei jedem einzelnen Vorhaben besondere Fragestellungen, die vorhabensspezifisch zu erfassen und zu bearbeiten sind.

Die Verwendbarkeit der Prüfkataloge ist fallbezogen zu entscheiden. Nicht bei jedem Verfahren sind alle Prüfkataloge anzuwenden, vielmehr ist dies anhand der sich ergebenden Fragestellungen und der Situation vor Ort zu beschließen. Die Kataloge sollen als interne Checklisten und Arbeitsprotokolle verwendet werden, deren Ergebnisse bei Bedarf als zusammengefasste Dokumentation in den Umweltbericht einfließen können.

Prüfkatalog 1:	Planungsphase 0 - Bedarfsermittlung und Flächenvorauswahl	101
Prüfkatalog 2:	Scopingunterlagen zur Abprüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	102
Prüfkatalog 3:	Abschichtung und Nutzung vorhandener Planunterlagen.....	103
Prüfkatalog 4:	Datenquellen zum Bodenschutz	104
Prüfkatalog 5:	Überprüfung der Darlegungsinhalte des Umweltberichts nach BauGB Anlage 1 auf die Berücksichtigung der Umweltbelange	106
Prüfkatalog 6:	Überprüfung der Inhalte des Umweltberichts	108
Prüfkatalog 7:	Zusammenfassende Erklärung	110
Prüfkatalog 8:	Monitoring	111
Prüfkatalog 9:	Liegen Anhaltspunkte für eine mögliche Bodenbelastung vor?	112
Prüfkatalog 10:	Hinweise für eine mögliche Belastung des Bodens durch bodengefährdende Stoffe	113
Prüfkatalog 11:	Klärung von Art und Umfang vorliegender bzw. vermuteter Bodenbelastungen	114
Prüfkatalog 12:	Maßnahmen zur Vermeidung von planungsbedingten schädlichen Bodenveränderungen im Bereich Schadstoffe	115
Prüfkatalog 13:	Einschätzung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr	116
Prüfkatalog 14:	Maßnahmen zur Bewertung und Minderung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr	117

Prüfkatalog 1: Planungsphase Null - Bedarfsermittlung und Flächenvorauswahl

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Wurde bei der Bestandsermittlung auf belastbare und aktuelle Daten zurückgegriffen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Liegt eine aktuelle Übersicht möglicher Bauflächen (Verdichtungskonzept, Baulücken-, Brachflächen-, Flächenumnutzungskataster) innerhalb des bebauten Bereichs vor?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen in die Vorüberlegungen eingespeist?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Hat/haben die angestrebte/n Fläche/n Anschluss an den bebauten Bereich?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Wurde das Verhältnis von Erschließungs- zu Baufläche optimiert?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Wird die Nutzung vorhandener Infrastruktureinrichtungen als Auswahlkriterium berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Werden die Dichtewerte (WE/ha) übergeordneter Planungen berücksichtigt? (flächensparendes Bauen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8	Sind erste Informationen aus dem BodenViewer Hessen über Böden mit einem hohen Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen in die Flächenvorauswahl eingeflossen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
9	Weist das Plangebiet Gebiete mit Schadstoffbelastungen auf? → bei „ja“ weiter mit Prüfkatalog 9 bis Prüfkatalog 12	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
10	Liegt das Plangebiet im Einflussbereich von Bodenerosion? → bei „ja“ weiter mit Prüfkatalog 13 bis Prüfkatalog 14	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
11	Wurden weitere Belange des Bodenschutzes bei der Vorauswahl berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
12	Hat ein Abgleich der vorhandenen Planunterlagen mit der Realität am vorgesehenen Standort bzw. den Standortalternativen stattgefunden (Ortstermin)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 2: Scopingunterlagen zur Abprüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Umfasst der gewählte Untersuchungsraum alle möglichen Auswirkungen in Bezug auf den Boden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Umfasst der Untersuchungsraum auch einen Pufferbereich für unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Bauleitplanung, die im Rahmen der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen eine Rolle spielen können?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde für das Vorhaben eine vorlaufende Planung bzw. ein Prüfverfahren durchgeführt, bei der bzw. dem der Bodenschutz berücksichtigt wurde? (vgl. Prüfkatalog 3: Abschichtung und Nutzung vorhandener Planunterlagen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Findet eine Auswertung aller verfügbaren Bodendaten statt bzw. wie gestaltet sich die Auswahl bestimmter Sachverhalte? Genügen die ausgewählten Daten den Planungsanforderungen? (vgl. Prüfkatalog 4: Datenquellen zum Bodenschutz)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Erfordern fehlende Bodendaten, die örtliche Situation oder erhebliche Eingriffswirkungen ein spezielles Bodengutachten?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Werden die unterschiedlichen Bodenfunktionen dem Planungsgegenstand entsprechend beachtet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Werden die im Leitfaden vorgeschlagenen Methoden der Bewertung und der Wirkprognosen angewandt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8	Eignen sich die genutzten Methoden (Bewertung, Wirkprognosen) zur Bearbeitung der Bodenschutzbelange entsprechend den Vorgaben der Arbeitshilfe?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
9	Weist das Plangebiet Gebiete mit Schadstoffbelastungen auf? → bei „ja“ weiter mit Prüfkatalog 9 bis Prüfkatalog 12	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
10	Liegt das Plangebiet im Einflussbereich von Bodenerosion? → bei „ja“ weiter mit Prüfkatalog 13 bis Prüfkatalog 14	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 3: Abschichtung und Nutzung vorhandener Planunterlagen

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt			Ja / Nein
1	Hat eine Umweltprüfung in einer vorgelagerten Planungsebene der Raumplanung stattgefunden?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	
2	Hat eine Umweltprüfung in einer vorgelagerten Planungsebene der Bauleitplanung stattgefunden?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	
3	Liegen landschaftsplanerische Fachpläne mit überschneidendem Raumbezug vor?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	
4	Hat eine Strategische Umweltprüfung (SUP) von anderen Plänen bzw. Programmen mit überschneidendem Raumbezug stattgefunden?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	
5	Liegen informelle Planungen mit überschneidendem Raumbezug vor?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	
6	Hat im Rahmen eines Zulassungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP mit Umweltverträglichkeitsstudie) mit überschneidendem Raumbezug stattgefunden?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	
7	Wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) mit überschneidendem Raumbezug erstellt?			☐ / ☐
	Finden sich relevante Aussagen zum Thema Boden?	Maßstab: 1 :	Bezug / Quelle:	

Prüfkatalog 4: Datenquellen zum Bodenschutz

Quelle	Kürzel	Aussagen zum Thema Boden	Maßstab	digital / analog	Bezug / Quelle / Ansprechpartner	Ja / Nein
Bodenübersichtskarte	BÜK500	Bodeneinheiten, Bewertung von Bodenfunktionen	1:500.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://bodenviewer.hessen.de	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenflächendaten	BFD50	Bodenhauptgruppen, Bewertung von Bodenfunktionen	1:50.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://bodenviewer.hessen.de http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd50	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenkarte	BK25	Bodeneinheiten	1:25.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bk25/index.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenflächendaten	BFD5L	Bewertung von Bodenfunktionen	1:5.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://bodenviewer.hessen.de http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bk/bfd5l/index.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenflächendaten Weinbau	BFD5W	Bodengruppen, Bewertung von Bodenfunktionen	1:5.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://weinbaustandort.hessen.de/viewer.htm http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/weinbau/index.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenschätzungsdaten im ALKIS	AX_SonstigeEigenschaften_Flurstück	Bewertung von Bodenfunktionen	1:5.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	in Bearbeitung http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bs/index.html (= ehemalige Daten der Folie 32 des Automatisierten Liegenschaftsbuchs ALB)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenzustandskataster	-	Bodenform	Punktdaten	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://bodenviewer.hessen.de/ http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/bodenviewer/bzk.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Standortkarte von Hessen Hydrogeologische Karte	-	Angaben zum Bodenwasserhaushalt	1:50.000	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Standortkarte von Hessen Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung	-	Bodenfruchtbarkeit	1:50.000	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	veraltet, ggf. als Ergänzung nutzbar	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Quelle	Kürzel	Aussagen zum Thema Boden	Maßstab	digital / analog	Bezug / Quelle / Ansprechpartner	Ja / Nein
Standortkarte von Hessen Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser	-	Bodenempfindlichkeiten, Bodengefährdungen, Bodenbelastung durch Erosion	1:50.000	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	veraltet, ggf. als Ergänzung nutzbar	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodenkartierungen	-	Bodeneigenschaften	1 :	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
forstliche Standortkartierungen	-	Bodeneigenschaften	1 :	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://www.hessen-forst.de/fena/organisation/	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Realnutzungskarten	-	Bodenfruchtbarkeit, Naturnähe, Extremstandorte, Hinweise zu Schadstoffbelastungen (vgl. DIN 19731)	1:	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.hvbg.hessen.de	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Baugrunduntersuchungen	-	Hinweise zu Bodeneigenschaften, teilw. bodenkundlich auswertbar	Punkt- und Flächendaten	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	Geowissenschaftliches Archiv des HLUG (umfangreich, oft analoge Daten)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Archivböden	-	seltene Böden	Punkt- und Flächendaten	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.planungsverband.de	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bodendenkmal-daten	-	Teil der Archivfunktion	1 :	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://www.denkmalpflege-hessen.de/	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Altflächendatei (Altablagerungen, Altstandorte, Altlasten etc.)	FIS AG	stoffliche Bodenbelastungen	Punkt- und Flächendaten	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/altlasten/afdatei.htm	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Quelle	Kürzel	Aussagen zum Thema Boden	Maßstab	digital / analog	Bezug / Quelle / Ansprechpartner	Ja / Nein
Standorte Bodendauerbeobachtung	BDF	stoffliche Bodenbelastungen	Punktdaten	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/bdf/index.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Hintergrundwerte organischer (Schad-)Stoffe in Böden	-	stoffliche Bodenbelastungen	Auswertungen Bodenzustandskataster	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/hgw_org.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Hintergrundwerte anorganischer (Schad-)Stoffe in Böden	-	stoffliche Bodenbelastungen	Auswertungen Bodenzustandskataster	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/boden/dauerbeobachtung/hgw_anorg.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Cross Compliance – Erosionsgefährdungs-VO	CC	Bodenbelastung durch Erosion	1:5.000 bis 1:35.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/cc/index.html http://www.hlug.de/medien/boden/fisbo/cc/cc_kulisse.html http://bodenviewer.hessen.de	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
potenziell mittel bis sehr hoch durch Wassererosion gefährdeten Ackerflächen (Schlagkulisse)	HIAP	Bodenbelastung durch Erosion	1:5.000 bis 1:35.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://hiapviewer.hessen.de	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Geologische Karte 1:25.000	GK25	geologischer Untergrund	1:25.000	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	http://www.hlug.de/medien/geologie/geologie/fis/fis_gk25.html	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Geotope	FIS Geotope	geologischer Untergrund	Punktdaten	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	http://geotope.hessen.de	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Gutachten zu aktuellen Schadensfällen		Nicht in ALTIS enthaltene Angaben zu Bodenbelastungen	Punktdaten	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Regierungspräsidien, Untere Bodenschutz- und Wasserbehörden, HLUg	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

**Prüfkatalog 5: Überprüfung der Darlegungsinhalte des Umweltberichts nach BauGB
Anlage 1 auf die Berücksichtigung der Umweltbelange**

Nr.	Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Einleitung	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf den Boden, die in der Umweltprüfung ermittelt wurden	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.1	Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.2	Prognose über die Entwicklung des Bodens bei Durchführung der Planung	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.3	Prognose über die Entwicklung des Bodens bei Nichtdurchführung der Planung	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf den Boden	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.4.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit Bodenschutzbezug	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.4.2	Kompensationsmaßnahmen mit Bodenschutzbezug	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.5	Planungsalternativen und ihre Auswirkungen in Bezug auf den Boden	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Zusätzliche Angaben	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.1	Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren mit Bodenschutzbezug bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen zum Boden	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf den Boden (Monitoring)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung der Angaben zum Bodenschutz	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 6: Überprüfung der Inhalte des Umweltberichts

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1.1	Ist die Bauleitplanung ausreichend begründet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Ist der Bedarf für die Flächeninanspruchnahme angemessen begründet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind Lage und Umfang der Bauleitplanung und die damit einhergehende Bodeninanspruchnahme angemessen dargestellt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.2	Sind die gesetzlichen Ziele des Bodenschutzes dargestellt (vgl. Kap. 2.1)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind die bodenschutzbezogenen Ziele der übergeordneten Raumplanungen bzw. der übergeordneten Bauleitplanung (beim BP) dargestellt (vgl. Kap. 2.2)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind die bodenschutzbezogenen Ziele der Landschaftsplanungen (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan, Grünordnungsplan) dargestellt (vgl. Kap. 2.2)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind die bodenschutzbezogenen Ziele weiterer Fachplanungen dargestellt (vgl. Kap. 2.2)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird dargestellt, wie diese Ziele in die Planung Eingang gefunden haben?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.1	Erfolgt eine angemessene Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind alle relevanten Bodenfunktionen berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird das Vorhandensein von Bodenbelastungen abgeprüft (Prüfkatalog 9 bis Prüfkatalog 11)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird die Möglichkeit einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr abgeprüft (Prüfkatalog 13)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.2	Werden die Wirkfaktoren des Vorhabens beschrieben, die Auswirkungen auf die Bodenfunktionen besitzen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden die Auswirkungen angemessen beschrieben und bewertet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.3	Wird die Entwicklung des Bodens bei Nichtdurchführung der Planung beschrieben und bewertet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.4.1.	Werden die möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit Bodenschutzbezug aufgeführt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden Auswirkungen auf Böden mit hohem Erfüllungsgrad der natürlichen Bodenfunktionen oder der Archivfunktionen vermieden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird bei der Flächenauswahl die Topographie im Sinne einer bodenschonenden Erschließung und Bebauung berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden die Erschließung und die bauliche Struktur dem Gelände angepasst?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden die Möglichkeiten des flächensparenden Bauens angemessen berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß begrenzt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden Vorgaben und Hinweise zur Verwendung von versickerungsfähigen Belägen gemacht bzw. entsprechende Festsetzungen getroffen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden die baubedingten Bodenbeeinträchtigungen auf das notwendige Maß minimiert?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird der Schutz des Mutterbodens thematisiert und angemessen berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Gibt es Hinweise zur bodenschonenden Durchführung der Erschließungs-	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
	maßnahmen und zur Materialverwendung?	
	Werden bei Vorliegen einer Bodenbelastung entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen (Prüfkatalog 12)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden bei Vorliegen einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen (Prüfkatalog 14)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.4.2	Werden die Aspekte des Bodenschutzes bei den vorgesehenen mehr-funktionalen Kompensationsmaßnahmen beschrieben?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Gibt es Kompensationsmaßnahmen die nur bzw. vorrangig aus Bodenschutzgründen dargestellt bzw. festgesetzt werden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden die Auswirkungen auf den Boden vollumfänglich ausgeglichen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Erfolgt eine nachvollziehbare Darlegung des Ausgleichs in Wirkung und Umfang?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden Entsiegelungsmaßnahmen zum Ausgleich der zusätzlichen Versiegelung vorgesehen? (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 KV)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird die natürliche Bodenfruchtbarkeit bei der Auswahl der Kompensationsflächen berücksichtigt? (§ 2 Abs. 3 KV)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.5	Werden Planungsalternativen wie Nachverdichtung, Flächenkonversion oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung angemessen ermittelt und bewertet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Werden Planungsalternativen mit ihren Auswirkungen in Bezug auf den Boden angemessen ermittelt und bewertet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.1	Wurden die Belange des Bodenschutzes in der Flächenauswahl berücksichtigt, wurden Flächen wegen dieser Belange ausgeschieden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind die vorhandenen Datenquellen bzw. die Empfehlungen für Datenquellen, die im Rahmen der Beteiligung der Behörden (§ 4 Abs. 1 BauGB) ausgesprochen wurden, bei der Bestandserhebung und -beschreibung angemessen berücksichtigt worden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind die in dieser Arbeitshilfe oder von den Behörden im Rahmen der Beteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) empfohlenen Methoden der Bodenfunktionsbewertung angewendet worden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind andere geeignete Methoden der Bodenfunktionsbewertung angewendet worden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind die in dieser Arbeitshilfe oder von den Behörden im Rahmen der Beteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) empfohlenen Methoden der zusammenfassenden Bodenbewertung angewendet worden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Sind andere geeignete Methoden der zusammenfassenden Bodenbewertung angewendet worden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Finden sich im Umweltbericht Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen in Bezug auf den Boden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.2	Werden Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf den Boden vorgesehen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	Wird der Boden bei mehr-funktionalen Maßnahmen im Rahmen des Monitorings mit betrachtet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.3	Wird der Boden im Rahmen der allgemein verständlichen Zusammenfassung angemessen abgehandelt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 7: Zusammenfassende Erklärung

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Werden die Belange des Bodenschutzes im Bauleitplan (insbesondere Bodenfunktionen, Bodenerosion, Schadstoffeinträge, Materialienmanagement) angemessen dargestellt und berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Werden die Einwendungen und Stellungnahmen, die das Schutzgut Boden betreffen, angemessen dargestellt und berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Werden die Belange des Bodenschutzes in der Abwägung anderweitiger Planungsalternativen sachgerecht entsprechend ihrem Gewicht eingestellt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 8: Monitoring

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Besitzt die beteiligte Bodenschutzbehörde nach Abschluss des Verfahrens Erkenntnisse darüber, ob die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat (§ 4 Abs. 3 BauGB)? Wenn ja, wurde die Kommune darüber informiert?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Wurden für die Belange des Bodenschutzes nachlaufende Überwachungsmaßnahmen bestimmt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurden nachlaufende Überwachungsmaßnahmen für medienübergreifende Auswirkungen, die auch die Belange des Bodenschutzes berühren (können), vorgesehen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Wenn ja, wurde der Vorgang auf Wiedervorlage nachlaufend zu dem nächsten Überwachungsdurchgang gelegt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Haben die entsprechenden Überwachungsmaßnahmen stattgefunden und zu welchen Ergebnissen haben sie geführt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Ergeben sich Hinweise, dass in Bezug auf die Belange des Bodenschutzes bisher unbekannte, nachteilige Auswirkungen eintreten?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Ist es notwendig, dass geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 9: Liegen Anhaltspunkte für eine mögliche Bodenbelastung vor?

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Gibt es Anhaltspunkte über das mögliche Bestehen von stofflichen Bodenbelastungen im Planungsbereich? → vgl. Prüfkatalog 10	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Wurden bestehende Altlastenkataster (Land, Kommune) bezüglich Alttablagerungen und Altstandorte überprüft?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde die Bodenschutzbehörde bezüglich vorliegender Belastungen bzw. Verdachtsfälle befragt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Wurden Luftbilder, Kartenwerke und Schriften in Archiven bezüglich möglicher Bodenbelastungen ausgewertet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Gibt es im Planungsbereich aktuelle bzw. historische Nutzungen, die auf das Vorliegen einer Bodenbelastung schließen lassen? → vgl. Prüfkatalog 10	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Wurden Hinweise von Trägern öffentlicher Belange zu Bodenbelastungen erfragt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Liegen sonstige Hinweise auf bestehende oder vermutete Bodenbelastungen im Plangebiet vor?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8	Hat ein Abgleich der vorhandenen Planunterlagen und Hinweise mit der Realität am vorgesehenen Standort bzw. den Standortalternativen stattgefunden (Ortstermin)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

In Prüfkatalog 9 wird auf den Prüfkatalog 10 verwiesen, hier werden die Hinweise der DIN 19731 aufgeführt. Prüfkatalog 9 und 10 stellen eine Einheit dar und sind immer in ihrer Gesamtheit anzuwenden.

Prüfkatalog 10: Hinweise für eine mögliche Belastung des Bodens durch bodengefährdende Stoffe (nach DIN 19731, Ziff. 5.2 a-n)

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Böden in Gewerbe- und Industriegebieten sowie in militärisch genutzten Gebieten (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Oberböden (bei aufgeschütteten Böden auch tiefere Schichten) im Kernbereich urbaner und industriell geprägter Gebiete z. B. Innenstadtbereiche größerer Städte (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Altlastenverdächtige Flächen, Altlasten und deren Umfeld sowie Boden- und Grundwasserschadensfälle und deren Umfeld (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Oberböden im Randbereich von Verkehrswegen und -anlagen einschließlich Bankettschälgut, mindestens bis 10 m Entfernung vom befestigten Fahrbahnrand (Blei, Zink, Cadmium und Nickel, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK])	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Oberböden neben Bauten mit korrosionshemmenden Anstrichen (z. B. behandelte Strommasten, Brücken) (Pb, Zn, Cd, Cu, Polychlorierte Biphenyle [PCB])	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Baggergut, wenn das Einzugsgebiet des Gewässers eine Verunreinigung des Sediments vermuten lässt (SM ⁴ , Mineralöl-Kohlenwasserstoffe, PAK, PCB)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Oberböden im Einwirkungsbereich relevanter Emittenten, z. B. Zementwerke, Krematorien, Metallschmelzen (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8	Böden von Überschwemmungsflächen (auch Hochwasserrückhaltebecken) wenn das Einzugsgebiet des Gewässers eine Verunreinigung des Sediments vermuten lässt (SM ⁴ , PAK, PCB)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
9	Abraummaterial des (historischen) Bergbaus und dessen Einwirkungsbereich (SM ⁴ , Cyanide, PAK, Salze)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
10	Oberböden (bis 30 cm Tiefe bzw. bis Bearbeitungstiefe) von Flächen mit dem Verdacht auf unsachgemäße Aufbringung von Klärschlamm und Kompost (SM ⁴ , PAK, PCB, Polychlorierte Dibenz-p-dioxine und Dibenzofurane [PCDD/F]) oder anderer Abfälle aus Gewerbe und Industrie (einzelfallspezifische Verunreinigungen)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
11	Flächen, auf denen langjährig unbehandeltes Abwasser verrieselt wurde (SM ⁴ , PAK, PCB, PCDD/F)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
12	Oberböden (bis 30 cm Tiefe bzw. bis Bearbeitungstiefe) von Flächen, die langjährig als Klein- und Hausgärten (SM ⁴ , Organochlorpestizide, PAK) oder für Sonderkulturen wie Weinbau, Hopfenanbau usw. (Cu, As, Hg, Organochlorpestizide) genutzt wurden	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
13	Gebiete, deren Böden erhöhte geogene Hintergrund-Gesamtgehalte erwarten lassen (SM ⁴)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
14	Oberböden von Waldstandorten (SM ⁴ , Organochlorpestizide, PAK, PCDD/F)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

⁴ SM sind die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink sowie das Halbmetall Arsen.

Prüfkatalog 11: Klärung von Art und Umfang vorliegender bzw. vermuteter Bodenbelastungen

Nr.	Prüfrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Erfolgte ein vorklärendes Behördengespräch bezüglich der Bodenbelastungen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Wurde eine Stellungnahme der Bodenschutzbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde eine Stellungnahme der Wasserbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Wurde eine Stellungnahme der Abfallbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Wurde eine Stellungnahme einer sonstigen Umweltbehörde eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Wurde eine Stellungnahme des Gesundheitsamtes eingeholt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
7	Wurde eine orientierende Untersuchung nach § 3 Abs. 3 BBodSchV in Auftrag gegeben?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8	Wurden für den Wirkungspfad Boden-Mensch Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV festgestellt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
9	Wurden für den Wirkungspfad Boden-Pflanze Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV festgestellt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
10	Wurden für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV festgestellt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 12: Maßnahmen zur Vermeidung von planungsbedingten schädlichen Bodenveränderungen im Bereich Schadstoffe

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Sind ausgehend von den geplanten Nutzungen stoffliche Bodenbelastungen zu erwarten?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Sind während der Erschließungsphase/Bautätigkeit stoffliche Bodenbelastungen zu erwarten?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde im Rahmen der Planung darauf geachtet, dass keine unzulässigen stofflichen Bodenbelastungen auftreten können?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Wurde im Rahmen der Planung darauf geachtet, dass entsprechend den geplanten Nutzungen sowie bei der Erschließung unvermeidbare stoffliche Bodenbelastungen auf ein Mindestmaß reduziert werden?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 13: Einschätzung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Ist auf Grund der Bodeneigenschaften (K-Faktor) der um das Plangebiet liegenden Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Ist auf Grund der Nutzung der um das Plangebiet liegenden Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Ist auf Grund der Hangneigungen der um das Plangebiet liegenden Flächen mit einer erhöhten Erosions- und Oberflächenabflussgefahr zu rechnen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Befinden sich bevorzugte Abflussbahnen oder Tiefenlinien im unmittelbaren Bereich um das Plangebiet?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Hat ein Abgleich der vorhandenen Planunterlagen und Hinweise mit der Realität am vorgesehenen Standort bzw. den Standortalternativen stattgefunden (Ortstermin)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Prüfkatalog 14: Maßnahmen zur Bewertung und Minderung einer Erosions- und Oberflächenabflussgefahr

Nr.	Prüffrage / Abzuprüfender Sachverhalt	Ja / Nein
1	Wurden die Einzugsgebiete mit Entwässerung in Richtung der Siedlungslage ermittelt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2	Wurden die zu erwartenden Sedimentabträge und die bevorzugten Fließwege ermittelt?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3	Wurde darauf aufbauend eine Gefährdungsabschätzung vorgenommen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4	Wurden planerische Möglichkeiten zur Minderung ergriffen?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5	Wurden bauliche Möglichkeiten zur Minderung eingeplant?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6	Wurden nutzungstechnische Möglichkeiten zur Minderung eingeplant?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Anhang 2 Raumordnungsgesetz (ROG) und Baugesetzbuch (BauGB)

Tab. 12: Inhalte des ROG, des BauGB und nachfolgender untergesetzlicher Regelungen mit Bezug zum Bodenschutz

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
Raumordnungsgesetz		
§ 1 Abs. 2 ROG	Leitvorstellung bei der Erfüllung der Aufgabe nach Absatz 1 ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt.	Die Leitvorstellung, dass bei einer nachhaltigen Raumentwicklung die ökologischen Funktionen mit den sozialen und wirtschaftlichen Funktionen in Einklang gebracht werden müssen, umfasst den Bodenschutz mit allen seinen natürlichen Bodenfunktionen wie: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG	2. Die prägende Vielfalt des Gesamtraums und seiner Teilräume ist zu sichern. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass Städte und ländliche Räume auch künftig ihre vielfältigen Aufgaben für die Gesellschaft erfüllen können. Mit dem Ziel der Stärkung und Entwicklung des Gesamtraums und seiner Teilräume ist auf Kooperationen innerhalb von Regionen und von Regionen miteinander, die in vielfältigen Formen, auch als Stadt-Land-Partnerschaften, möglich sind, hinzuwirken. Die Siedlungstätigkeit ist räumlich zu konzentrieren, sie ist vorrangig auf vorhandene Siedlungen mit ausreichender Infrastruktur und auf Zentrale Orte auszurichten. Der Freiraum ist durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen zu schützen; es ist ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem zu schaffen. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.	Über die Reduzierung des Flächenverbrauchs im Freiraum werden die Ziele des BBodSchG aufgegriffen und alle natürlichen Bodenfunktionen angeführt: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Gleichzeitig dient dieser Grundsatz dem Vermeidungsgebot und ist als planerische Zielaussage zu verstehen.
§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG	6. Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Raums sind unter Berücksichtigung seiner ökologischen Funktionen zu gestalten; dabei sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen, Grundwasservorkommen sind	Der Grundsatz der Entwicklung, der Sicherung und der Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Bodens und die Vorrangigkeit der Innenbereichsentwicklung bezieht sich auf alle natürlichen Bodenfunktionen: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion,

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
	<p>zu schützen. Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist zu vermindern, insbesondere durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen. Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen, den Erfordernissen des Biotopverbundes ist Rechnung zu tragen. Für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland ist zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen. Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Gleichzeitig dient dieser Grundsatz dem Vermeidungsgebot und ist als planerische Zielaussage zu verstehen.</p>
Baugesetzbuch		
§ 1 Abs. 5 BauGB	<p>Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.</p>	<p>Das Ziel eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
§ 1 Abs. 6 BauGB	<p>(6) Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:</p> <p>7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere</p> <p>a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,</p>	<p>Durch die Berücksichtigung aller Auswirkungen auf den Boden werden alle natürlichen Bodenfunktionen in das BauGB aufgenommen und sind im Verfahren abzuarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion,

Paragrah	Inhalt des Paragrahen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
	b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes, c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter, e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern, f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts, h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d.	<ul style="list-style-type: none"> - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
§ 1a Abs. 2 BauGB:	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen.	Über die Reduzierung des Flächenverbrauchs werden die Ziele des BBodSchG aufgegriffen und alle natürlichen Bodenfunktionen angeführt: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Gleichzeitig dient dieser Grundsatz dem Vermeidungsgebot und ist als planerische Zielaussage zu verstehen.

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
§ 202 BauGB	Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.	Der Schutz des Mutterbodens bezieht sich auf die natürlichen Bodenfunktionen als: - Lebensraumfunktion sowie eingeschränkt auch auf: - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.
Baunutzungsverordnung		
§ 16 BauNVO	<p>Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung</p> <p>(1) Wird im Flächennutzungsplan das allgemeine Maß der baulichen Nutzung dargestellt, genügt die Angabe der Geschoßflächenzahl, der Baumassenzahl oder der Höhe baulicher Anlagen.</p> <p>(2) Im Bebauungsplan kann das Maß der baulichen Nutzung bestimmt werden durch Festsetzung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. der Grundflächenzahl oder der Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen, 2. der Geschoßflächenzahl oder der Größe der Geschoßfläche, der Baumassenzahl oder der Baumasse, 3. der Zahl der Vollgeschosse, 4. der Höhe baulicher Anlagen. <p>(3) Bei Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung im Bebauungsplan ist festzusetzen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stets die Grundflächenzahl oder die Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen, 2. die Zahl der Vollgeschosse oder die Höhe baulicher Anlagen, wenn ohne ihre Festsetzung öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, beeinträchtigt werden können. <p>(5) Im Bebauungsplan kann das Maß der baulichen Nutzung für Teile des Baugebiets, für einzelne Grundstücke oder Grundstücksteile und für Teile baulicher Anlagen unterschiedlich festgesetzt werden; die Festsetzungen können oberhalb und unterhalb der Geländeoberfläche getroffen werden.</p> <p>(6) Im Bebauungsplan können nach Art und Umfang bestimmte Ausnahmen von dem festgesetzten Maß der baulichen Nutzung vorgesehen werden.</p>	<p>Über die Begrenzung des Flächenverbrauchs durch die Festsetzung des Maß der baulichen Nutzung werden die Ziele des BBodSchG aufgegriffen und alle natürlichen Bodenfunktionen angeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die positive Wirkung auf die aufgeführten Bodenfunktionen nur unter dem Gebot des flächensparenden Bauens dieser Regelung innewohnt.</p>

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen																																				
§ 17 BauNVO	<p>Obergrenzen für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung</p> <p>(1) Bei der Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung nach § 16 dürfen, auch wenn eine Geschoßflächenzahl oder eine Baumassenzahl nicht dargestellt oder festgesetzt wird, folgende Obergrenzen nicht überschritten werden:</p> <table border="1" data-bbox="371 480 1402 1027"> <thead> <tr> <th data-bbox="371 480 775 523">1</th> <th data-bbox="775 480 981 523">2</th> <th data-bbox="981 480 1187 523">3</th> <th data-bbox="1187 480 1402 523">4</th> </tr> <tr> <th data-bbox="371 523 775 592">Baugebiet</th> <th data-bbox="775 523 981 592">Grundflächenzahl (GRZ)</th> <th data-bbox="981 523 1187 592">Geschossflächenzahl (GFZ)</th> <th data-bbox="1187 523 1402 592">Baumassenzahl (BMZ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="371 592 775 635">in Kleinsiedlungsgebieten (WS)</td> <td data-bbox="775 592 981 635">0,2</td> <td data-bbox="981 592 1187 635">0,4</td> <td data-bbox="1187 592 1402 635">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 635 775 730">in reinen Wohngebieten (WR), allgem. Wohngebieten (WA), Ferienhausgebieten</td> <td data-bbox="775 635 981 730">0,4</td> <td data-bbox="981 635 1187 730">1,2</td> <td data-bbox="1187 635 1402 730">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 730 775 774">in besonderen Wohngebieten (WB)</td> <td data-bbox="775 730 981 774">0,6</td> <td data-bbox="981 730 1187 774">1,6</td> <td data-bbox="1187 730 1402 774">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 774 775 842">in Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)</td> <td data-bbox="775 774 981 842">0,6</td> <td data-bbox="981 774 1187 842">1,2</td> <td data-bbox="1187 774 1402 842">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 842 775 885">in Kerngebieten (MK)</td> <td data-bbox="775 842 981 885">1,0</td> <td data-bbox="981 842 1187 885">3,0</td> <td data-bbox="1187 842 1402 885">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 885 775 981">in Gewerbegebieten (GE), Industriegebieten (GI), sonstigen Sondergebieten</td> <td data-bbox="775 885 981 981">0,8</td> <td data-bbox="981 885 1187 981">2,4</td> <td data-bbox="1187 885 1402 981">10,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 981 775 1027">in Wochenendhausgebieten</td> <td data-bbox="775 981 981 1027">0,2</td> <td data-bbox="981 981 1187 1027">0,2</td> <td data-bbox="1187 981 1402 1027"></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Die Obergrenzen des Absatzes 1 können überschritten werden, wenn</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. besondere städtebauliche Gründe dies erfordern, 2. die Überschreitungen durch Umstände ausgeglichen sind oder durch Maßnahmen ausgeglichen werden, durch die sichergestellt ist, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt, nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden und die Bedürfnisse des Verkehrs befriedigt werden, und 3. sonstige öffentliche Belange nicht entgegenstehen. <p>Dies gilt nicht für Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete.</p>	1	2	3	4	Baugebiet	Grundflächenzahl (GRZ)	Geschossflächenzahl (GFZ)	Baumassenzahl (BMZ)	in Kleinsiedlungsgebieten (WS)	0,2	0,4	-	in reinen Wohngebieten (WR), allgem. Wohngebieten (WA), Ferienhausgebieten	0,4	1,2	-	in besonderen Wohngebieten (WB)	0,6	1,6	-	in Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)	0,6	1,2	-	in Kerngebieten (MK)	1,0	3,0	-	in Gewerbegebieten (GE), Industriegebieten (GI), sonstigen Sondergebieten	0,8	2,4	10,0	in Wochenendhausgebieten	0,2	0,2		<p>Über die Begrenzung des Flächenverbrauchs durch die Festsetzung von Obergrenzen für das Maß der baulichen Nutzung werden die Ziele des BBodSchG aufgegriffen und alle natürlichen Bodenfunktionen angeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die positive Wirkung auf die aufgeführten Bodenfunktionen nur unter dem Gebot des flächensparenden Bauens dieser Regelung innewohnt.</p>
1	2	3	4																																			
Baugebiet	Grundflächenzahl (GRZ)	Geschossflächenzahl (GFZ)	Baumassenzahl (BMZ)																																			
in Kleinsiedlungsgebieten (WS)	0,2	0,4	-																																			
in reinen Wohngebieten (WR), allgem. Wohngebieten (WA), Ferienhausgebieten	0,4	1,2	-																																			
in besonderen Wohngebieten (WB)	0,6	1,6	-																																			
in Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)	0,6	1,2	-																																			
in Kerngebieten (MK)	1,0	3,0	-																																			
in Gewerbegebieten (GE), Industriegebieten (GI), sonstigen Sondergebieten	0,8	2,4	10,0																																			
in Wochenendhausgebieten	0,2	0,2																																				

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
	(3) In Gebieten, die am 1. August 1962 überwiegend bebaut waren, können die Obergrenzen des Absatzes 1 überschritten werden, wenn städtebauliche Gründe dies erfordern und sonstige öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Absatz 2 Satz 1 Nr. 2 ist entsprechend anzuwenden.	
§ 19 BauNVO	<p>Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche</p> <p>(1) Die Grundflächenzahl gibt an, wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche im Sinne des Absatzes 3 zulässig sind.</p> <p>(2) Zulässige Grundfläche ist der nach Absatz 1 errechnete Anteil des Baugrundstücks, der von baulichen Anlagen überdeckt werden darf.</p> <p>(3) Für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die im Bauland und hinter der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenbegrenzungslinie liegt. Ist eine Straßenbegrenzungslinie nicht festgesetzt, so ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die hinter der tatsächlichen Straßengrenze liegt oder die im Bebauungsplan als maßgebend für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche festgesetzt ist.</p> <p>(4) Bei der Ermittlung der Grundfläche sind die Grundflächen von</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, 2. Nebenanlagen im Sinne des § 14, 3. baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen. <p>Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen der in Satz 1 bezeichneten Anlagen bis zu 50 vom Hundert überschritten werden, höchstens jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8; weitere Überschreitungen in geringfügigem Ausmaß können zugelassen werden. Im Bebauungsplan können von Satz 2 abweichende Bestimmungen getroffen werden. Soweit der Bebauungsplan nichts anderes festsetzt, kann im Einzelfall von der Einhaltung der sich aus Satz 2 ergebenden Grenzen abgesehen werden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bei Überschreitungen mit geringfügigen Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen des Bodens oder 2. wenn die Einhaltung der Grenzen zu einer wesentlichen Erschwerung der zweckentsprechenden Grundstücksnutzung führen würde. 	<p>Über die Begrenzung des Flächenverbrauchs durch die Festsetzung der Grundflächenzahl als Grenze der maximal möglichen Versiegelung werden die Ziele des BBodSchG aufgegriffen und alle natürlichen Bodenfunktionen angeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die positive Wirkung auf die aufgeführten Bodenfunktionen nur unter dem Gebot des flächensparenden Bauens dieser Regelung innewohnt.</p>

Paragrah	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
§ 23 BauNVO	<p>Überbaubare Grundstücksfläche</p> <p>(1) Die überbaubaren Grundstücksflächen können durch die Festsetzung von Baulinien, Baugrenzen oder Bebauungstiefen bestimmt werden. § 16 Abs. 5 ist entsprechend anzuwenden.</p> <p>(5) Wenn im Bebauungsplan nichts anderes festgesetzt ist, können auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen Nebenanlagen im Sinne des § 14 zugelassen werden. Das gleiche gilt für bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können.</p>	<p>Über die Begrenzung des Flächenverbrauchs durch die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksfläche werden die Ziele des BBodSchG aufgegriffen und alle natürlichen Bodenfunktionen angeführt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Lebensraumfunktion,- Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts,- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none">- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die aufgeführten Bodenfunktionen nur unter dem Gebot des flächensparenden Bauens dieser Regelung innewohnen.</p>

Anhang 3 Fachgesetzliche Grundlagen des Bundes

Tab. 13: Inhalte der Fachgesetze und nachfolgender untergesetzlicher Regelungen des Bundes mit Bezug zum Bodenschutz

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
Bundes-Bodenschutzgesetz		
§ 1 BBodSchG	Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.	Die Zielsetzungen des dritten Satzes des § 1 des BBodSchG berücksichtigen alle natürlichen Bodenfunktionen. Die Zielaussagen im zweiten Satz betreffen den nachsorgenden Bodenschutz (schädliche Bodenveränderungen). Dieser ist nicht Schwerpunkt der hier vorliegenden Arbeitshilfe und wird daher nicht weiter vertieft.
§ 4 Abs. 1 BBodSchG	Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.	Die Konkretisierung der Zielaussagen in § 4 verdeutlicht, dass im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes eine schädliche Veränderung des Bodens zu vermeiden ist.
Bundesnaturschutzgesetz		
§ 1 Abs. 3 BNatSchG (vom 29. Juli 2009, ist am 01. März 2010 in Kraft getreten)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) 2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsigelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,(...).	Die Zielsetzungen des Schutzes der Böden vor nachteiligen Wirkungen und eine Begrenzung der Flächeninanspruchnahme berücksichtigen alle natürlichen Bodenfunktionen wie: - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. Entsprechend der planerischen Zielaussage ist die Entsigelung bei versiegelten Flächen zu favorisieren. Ist sie nicht umsetzbar, soll die Fläche der ungerichteten Sukzession überlassen werden.

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
<p>§ 1 Abs. 5 BNatSchG (vom 29. Juli 2009, ist am 01. März 2010 in Kraft getreten)</p>	<p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. (...)</p>	<p>Der Vorrang der Innenentwicklung vor dem Bauen im Außenbereich berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Der Vorrang der Inanspruchnahme schon bebauter Flächen bzw. von Innenbereichsflächen dient der Vermeidung und soll den Flächenverbrauch und damit den Verlust von natürlichen bzw. naturnahen Böden reduzieren.</p>
Bundes-Immissionsschutzgesetz		
<p>§ 1 Abs. 1 BImSchG</p>	<p>Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.</p>	<p>Der Schutz des Bodens vor schädlichen Umwelteinwirkungen umfasst alle natürlichen Bodenfunktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. <p>Ebenso sind im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes schädliche Umwelteinwirkungen auf den Boden zu vermeiden.</p>

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
Wasserhaushaltsgesetz		
§ 1 WHG (vom 31. Juli 2009, ist am 01. März 2010 in Kraft getreten)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.	Ein hohes Schutzniveau für die Gewässer umfasst in Betracht der vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Boden und Wasser indirekt auch die natürlichen Bodenfunktionen wie: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.
§ 6 Abs. 1 WHG (vom 31. Juli 2009, ist am 01. März 2010 in Kraft getreten)	<p>Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, 2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, 3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen, 4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen, 5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, 6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen, 7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen. <p>Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.</p>	<p>Ein hohes Schutzniveau für die Gewässer umfasst in Betracht der vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Boden und Wasser indirekt auch die natürlichen Bodenfunktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. <p>Zielrichtung ist der Schutz des Bodens in Bezug auf eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung. Hier leistet der Boden mit seinen Filter-, Puffer- und Speicherfunktionen einen entscheidenden Beitrag.</p>

Paragrah	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
<p>§ 51 Abs. 1 WHG (vom 31. Juli 2009, ist am 01. März 2010 in Kraft getreten)</p>	<p>Soweit es das Wohl der Allgemeinheit erfordert,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gewässer im Interesse der derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen, 2. das Grundwasser anzureichern oder 3. das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln in Gewässer zu vermeiden, <p>kann die Landesregierung durch Rechtsverordnung Wasserschutzgebiete festsetzen. In der Rechtsverordnung ist die begünstigte Person zu benennen. Die Landesregierung kann die Ermächtigung nach Satz 1 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.</p>	<p>Der Schutz vor Erosion (Abschwemmen von Bodenteilchen) durch die Ausweisung entsprechender Wasserschutzgebiete berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. <p>Durch die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes mit dem Ziel des Erosionsschutzes können Beeinträchtigungen des Bodens vermieden werden.</p>
<p>§ 78 Abs. 1 WHG (vom 31. Juli 2009, ist am 01. März 2010 in Kraft getreten)</p>	<p>In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist untersagt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, ausgenommen Bauleitpläne für Häfen und Werften, 2. die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuchs, 3. die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen quer zur Fließrichtung des Wassers bei Überschwemmungen, 4. das Aufbringen und Ablagern von wassergefährdenden Stoffen auf dem Boden, es sei denn, die Stoffe dürfen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden, 5. die nicht nur kurzfristige Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können, 6. das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche, 7. das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit diese den Zielen des vorsorgenden Hochwasserschutzes gemäß § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 6 und § 75 Absatz 2 entgegenstehen, 8. die Umwandlung von Grünland in Ackerland, 9. die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart. 	<p>Das Verbot von Baugebieten im Überschwemmungsbereich berücksichtigt dort alle natürlichen Bodenfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. <p>sowie die Funktion als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. <p>Der Regelungsbedarf des Paragraphen ist der Schutz vor Hochwasserschäden, nur indirekt über das Bauverbot ergeben sich die aufgeführten Aussagen zu den Bodenfunktionen.</p>

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
	Satz 1 gilt nicht für Maßnahmen des Gewässerausbaus, des Baus von Deichen und Dämmen, der Gewässer- und Deichunterhaltung, des Hochwasserschutzes sowie für Handlungen, die für den Betrieb von zugelassenen Anlagen oder im Rahmen zugelassener Gewässerbenutzungen erforderlich sind.	
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung		
§ 1 BBodSchV	Diese Verordnung gilt für <ol style="list-style-type: none"> 1. die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, altlastenverdächtigen Flächen, schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie für die Anforderungen an die Probennahme, Analytik und Qualitätssicherung nach § 8 Abs. 3 und § 9 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, 2. Anforderungen an die Gefahrenabwehr durch Dekontaminations- und Sicherungsmaßnahmen sowie durch sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen nach § 4 Abs. 2 bis 5, § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, 3. ergänzende Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen und Sanierungspläne bei bestimmten Altlasten nach § 13 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, 4. Anforderungen zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes einschließlich der Anforderung an das Auf- und Einbringen von Materialien nach § 6 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, 5. die Festlegung von Prüf- und Maßnahmenwerten sowie von Vorsorgewerten einschließlich der zulässigen Zusatzbelastungen nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 und 2 und Abs. 2 Nr. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes. 	Der Schutz des Bodens vor Schadstoffeintrag berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen wie: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. Im Sinne des Bodenschutzes sind in der BBodSchV hierzu bestimmte Anforderungen an die Vorsorge, die Untersuchung, die Bewertung und ggf. an die Sanierung formuliert.

Paragrah	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
§ 8 BBodSchV	<p>1) Von dem Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Bodenerosion durch Wasser ist insbesondere dann auszugehen, wenn</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. durch Oberflächenabfluss beachtliche Mengen Bodenmaterials aus einer Erosionsfläche geschwemmt wurden und 2. weitere Bodenabträge gemäß Nummer 1 zu erwarten sind. <p>(....)</p> <p>Die weiteren Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung der Flächen, bei denen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Bodenerosion durch Wasser vorliegt, sind in Anhang 4 bestimmt.</p>	<p>Der Schutz des Bodens vor Erosion berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.
§ 10 BBodSchV	<p>Sind die Voraussetzungen des § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Abs. 2 oder 3 gegeben, hat der nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes Verpflichtete Vorkehrungen zu treffen, um weitere durch ihn auf dem Grundstück und dessen Einwirkungsbereich verursachte Schadstoffeinträge zu vermeiden oder wirksam zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist. Dazu gehören auch technische Vorkehrungen an Anlagen oder Verfahren sowie Maßnahmen zur Untersuchung und Überwachung von Böden. Für die Untersuchung gilt Anhang 1 entsprechend.</p>	<p>Der Schutz des Bodens vor Schadstoffeintrag berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. <p>Im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes sind bei Standorten, bei denen die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht, Schadstoffeinträge zu vermeiden.</p>
§ 12 BBodSchV	<p>(1) Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht dürfen in und auf Böden nur Bodenmaterial sowie Baggergut nach DIN 19731 (Ausgabe 5/98) und Gemische von Bodenmaterial mit solchen Abfällen, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach § 8 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes erlassenen Verordnungen sowie der Klärschlammverordnung erfüllen, auf- und eingebracht werden.</p> <p>(2) Das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung ist zulässig, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> - insbesondere nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort des Auf- und Einbringens die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenver- 	<p>Der Schutz des Bodens beim Auf- und Einbringen von Materialien berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. <p>Im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes sind Anforderungen formuliert, die beim Auf- und Einbringen zu berücksichtigen sind.</p>

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
	<p>änderungen gemäß § 7 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und § 9 dieser Verordnung nicht hervorgerufen wird und</p> <ul style="list-style-type: none">– mindestens eine der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird. <p>Die Zwischenlagerung und die Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung oder des Umbaus von baulichen und betrieblichen Anlagen unterliegen nicht den Regelungen dieses Paragraphen, wenn das Bodenmaterial am Herkunftsort wiederverwendet wird.</p>	

Anhang 4 Spezifische Regelungen nach Landesrecht

Tab. 14: Inhalte der spezifischen landesrechtlichen Regelungen mit Bezug zum Bodenschutz

Paragraph	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
Hessisches Landesplanungsgesetz		
§ 7 Abs. 2 HLPG	Der Landesentwicklungsplan soll insbesondere enthalten <ol style="list-style-type: none"> 1. die Ordnungsräume, die Verdichtungsräume und die ländlichen Räume, die Oberzentren und Mittelzentren sowie die Anforderungen an die Ausweisung von Grundzentren, 2. die Anforderungen an die Siedlungsstruktur, Wohn- und Gewerbeflächenentwicklung, 3. die Trassen und Standorte für die Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur sowie die Anforderungen an die technische Infrastruktur und die Energiebereitstellung und -nutzung, 4. die Darstellungen zur Freiraumstruktur insbesondere zu Naturschutz und Landschaftspflege, zu Land- und Forstwirtschaft sowie Denkmalpflege, 5. die Anforderungen an den Schutz der natürlichen Ressourcen, den Hochwasserschutz, den Klimaschutz und die standortgebundene Rohstoffwirtschaft, 6. eine Vorausschau zur Struktur und Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft für das Land und die Regionen, soweit dies möglich und zweckmäßig ist. 	Die Vorgabe zum Inhalt des Landesentwicklungsplans unter Nr. 5 des Paragraphen „Schutz der natürlichen Ressourcen“ beinhaltet neben anderen Schutzgütern auch den Boden mit all seinen natürlichen Bodenfunktionen. Die Ausgestaltung dieser Vorgabe erfolgt im entsprechenden Landesentwicklungsplan (siehe Kap. 2.2).
§ 9 Abs. 4 HLPG	Der Regionalplan enthält die auf die Region bezogenen Ziele des Landesentwicklungsplans und soll insbesondere folgende weitere Festlegungen enthalten, soweit sie von überörtlicher Bedeutung sind: <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundzentren, 2. Siedlungsstruktur einschließlich der Wohnsiedlungs- und Gewerbeflächen sowie Gebiete zur Befriedigung zusätzlichen Flächenbedarfs für diese Zwecke, 3. Trassen und Standorte für überörtliche Verkehrserschließung und Ver- und Entsorgungsanlagen, 4. Gebiete für die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege, 5. Waldgebiete sowie Flächen für die Waldmehrung, 6. Gebiete für die landwirtschaftliche Bodennutzung, 	Die Vorgabe zum Inhalt des Regionalplans mit Bezug auf die Ziele des Landesentwicklungsplans beinhaltet auch den Boden mit all seinen natürlichen Bodenfunktionen. Die Ausgestaltung dieser Vorgabe erfolgt im entsprechenden Regionalplan (siehe Kap. 2.2).

Paragrah	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
	7. regionale Grünzüge, Gebiete für den Klimaschutz und den Hochwasserschutz, 8. Gebiete für die Sicherung oder Gewinnung von Rohstoffvorkommen, 9. Anlagen der Denkmalpflege .	
Hessische Bauordnung		
§ 8 HBO	Die nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke sind 1. wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen und 2. zu begrünen oder zu bepflanzen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Satz 1 findet keine Anwendung, soweit Bebauungspläne oder andere Satzungen Festsetzungen zu den nicht überbauten Flächen treffen.	Die Aussage, dass nicht überbaute Flächen unverriegelt belassen und bepflanzt werden sollen, berücksichtigt folgende natürliche Bodenfunktionen: – Lebensraumfunktion, – Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.
Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz		
§ 1 HAlt-BodSchG	Die Funktionen des Bodens sind auf der Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214), dieses Gesetzes sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Rechtsverordnungen nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dies beinhaltet insbesondere 1. die Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, 2. den Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur, 3. einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, unter anderem durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, 4. die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie hierdurch verursachten Gewässerverunreinigungen.	Die Zielsetzungen des Schutzes der Böden vor schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, vor nachteiligen Wirkungen und eine Begrenzung der Flächeninanspruchnahme berücksichtigen alle natürlichen Bodenfunktionen wie: – Lebensraumfunktion, – Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als – Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Die Zielaussagen unter 4. betreffen den nachsorgenden Bodenschutz (schädliche Bodenveränderungen). Dieser ist nicht Schwerpunkt der hier vorliegenden Arbeitshilfe und wird daher nicht weiter vertieft.

Paragrah	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
§ 3 HAlt-BodSchG	Soweit Belange des Bodenschutzes berührt sind, ist die Bodenschutzbehörde zu beteiligen	
Denkmalschutzgesetz		
§ 7 HDSchG	Die Denkmalschutzbehörden haben diejenigen Maßnahmen zu treffen, die ihnen nach pflichtgemäßem Ermessen erforderlich erscheinen, um Kulturdenkmäler zu schützen, zu erhalten und zu bergen sowie Gefahren von ihnen abzuwenden. Sie haben bei allen Entscheidungen den berechtigten Interessen der Eigentümer oder Besitzer von Kulturdenkmälern Rechnung zu tragen. Bei Kulturdenkmälern, die der unmittelbaren Religionsausübung dienen, sind die von den Leitungen der Religionsgesellschaften festgestellten religiösen Belange vorrangig zu berücksichtigen.	Der Schutz der Kulturdenkmäler umfasst auch die Bodendenkmäler. Bodendenkmäler sind ein Kriterium der Bodenteilfunktion „Archiv der Kulturgeschichte“. Somit berücksichtigt dieser Grundsatz eine Teilfunktion der Bodenfunktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“.
Kompensationsverordnung		
§ 1 Abs. 1 KV	Wer Eingriffe in Natur und Landschaft durchführt, hat Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds gering zu halten, unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig gleichartig auszugleichen und nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen durch gleichwertige Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Hierbei sollen insbesondere Belange des Artenschutzes berücksichtigt und Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen gering gehalten werden. Werden Eingriffe zugelassen, bei denen nicht kompensierte Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder Landschaftsbildes hingenommen werden müssen, ist für die durch Maßnahmen nicht kompensierte Beeinträchtigung eine Ausgleichsabgabe zu erheben. Hinweis: (§ 1 Abs. 1 ab dem 01.03.2010 nicht anwendbar, da Bezugnahme aufs HENatG, Aussage zum Bodenschutz entfaltet aber weiterhin Wirkung bei Anwendung der KV)	Der Grundsatz, dass Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zu minimieren sind, berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen: – Lebensraumfunktion, – Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. sowie die Funktion als – Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Der Grundsatz dient gleichzeitig dem Vermeidungsgebot.

Paragrah	Inhalt des Paragraphen	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
§ 2 Abs. 1 KV	Kompensationsmaßnahmen sind nach folgenden Maßgaben zu gestalten und durchzuführen: (...) 3. Ausgleich für Versiegelungen ist, soweit möglich und zumutbar, durch Entsiegelungen, auch im besiedelten Bereich, zu erbringen. Befristete Eingriffe sind vorrangig nach deren Abschluss durch eine naturnahe Gestaltung der Eingriffsfläche zu kompensieren.	Das Gebot der Entsiegelung als Ausgleich für Versiegelung berücksichtigt alle natürlichen Bodenfunktionen und ist als planerische Zielaussage zu verstehen: – Lebensraumfunktion, – Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als – Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
§ 2 Abs. 3 KV	Kompensationsmaßnahmen sollen nur dann auf ackerbaulich nutzbaren Flächen durchgeführt werden, wenn sie die ackerbauliche Nutzung nicht beeinträchtigen oder auf einer Fläche durchgeführt werden sollen, die für die ackerbauliche Nutzung nur von untergeordneter Bedeutung ist. Eine untergeordnete Bedeutung kann bei Flächen angenommen werden, deren Ertragsmesszahl pro Ar den Durchschnittswert der jeweiligen Gemarkung nicht übersteigt und höchstens 45 beträgt, soweit es sich nicht um Sonderkulturen handelt.	Die „Ackerschonklausel“ berücksichtigt bei der Auswahl der Kompensationsflächen die natürliche Bodenfruchtbarkeit, eine Teilfunktion der Lebensraumfunktion.

Anhang 5 Planungsvorgaben

Tab. 15: Inhalte der hessenweit gültigen Fachpläne

Quelle	Inhalt des Plans	Von den Regelungen berührte Bodenfunktionen/ Aussagen zu Vermeidung/ Planerische Zielaussagen
Landesentwicklungsplan Hessen 2000		
Allgemeine Grundsätze		
Kap. 5	Nicht besiedelte Räume / Freiräume sind hinsichtlich ihrer ökologischen Funktionen zu schützen und im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung soweit wie möglich freizuhalten. Nicht vermeidbare Inanspruchnahmen von Freiräumen haben umweltschonend und flächensparend zu erfolgen. Die zerschneidende Wirkung von Flächeninanspruchnahmen ist zu vermeiden oder auf ein Minimum zu beschränken.	Der Grundsatz, dass die unvermeidliche Inanspruchnahme von Freiräumen flächensparend erfolgen soll, dient der Vermeidung und soll den Verlust von natürlichen bzw. naturnahen Böden reduzieren.
Kap. 6.1	Die wesentliche Aufgabe des Städtebaues ist die Fortentwicklung der Siedlungs- und Baustrukturen unter Berücksichtigung der sich verändernder Bedürfnisse in Wirtschaft und Gesellschaft und unter weitgehender Vermeidung von Umweltbelastungen.	Der Grundsatz einer weitgehenden Vermeidung von Umweltbelastungen bei der Fortentwicklung der Siedlungs- und Baustrukturen beinhaltet auch alle natürlichen Bodenfunktionen wie: <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion, - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie die Funktion als <ul style="list-style-type: none"> - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
Kap. 6.3	Siedlungserweiterungen sollen möglichst in Anbindung an Ortsteile ausgewiesen werden, die mit einer hinreichenden Infrastruktur ausgestattet sind. Dabei ist insbesondere auf das charakteristische Orts- und Landschaftsbild, auf die Belastbarkeit des Naturhaushalts und auf die Belange des Umweltschutzes und der Denkmalpflege zu achten.	Der Grundsatz, dass Siedlungserweiterungen in Anbindung von Ortsteilen zu konzentrieren sind, dient der Vermeidung und soll den Flächenverbrauch und damit den Verlust von natürlichen bzw. naturnahen Böden reduzieren.
Kap. 8.1	Die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist zu sichern. Eingriffe sollen auf vorbelastete Gebiete oder im räumlichen Anschluss an solche Flächen konzentriert werden, sofern diese nicht aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege oder sonstigen vorrangigen öffentlichen Interessen hiervon freizuhalten sind.	Der Grundsatz, dass Eingriffe auf vorbelastete Flächen und deren Umfeld zu konzentrieren sind, dient der Vermeidung und soll den Flächenverbrauch und damit den Verlust von natürlichen bzw. naturnahen Böden reduzieren.

HESSEN



**Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz**

www.hmuenv.hessen.de