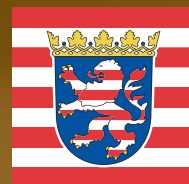


Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

HESSEN



# Planung mit Tiefgang

Vorsorgender Bodenschutz: Wissen für die Praxis



  
**BODENSCHUTZ**  
*Damit Leben drin ist!*

# Impressum

## Herausgeber

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Mainzer Straße 80

65189 Wiesbaden

E-Mail: [poststelle@umwelt.hessen.de](mailto:poststelle@umwelt.hessen.de)

[www.umweltministerium.hessen.de](http://www.umweltministerium.hessen.de)

Juli 2016

ISBN 978-3-89274-386-6

## Bearbeitung

### Text

Dr. Norbert Feldwisch

Ingenieurbüro Feldwisch

### Lektorat

[www.blanktext.de](http://www.blanktext.de)

## Fachliche Betreuung

Dr. Jörg Martin und

Ursula Apel

Referat Vorsorgender Bodenschutz,

Bodenschutzrecht

## Kommunikationskonzept & Gestaltung

[www.3fdesign.de](http://www.3fdesign.de)

## Druck

[www.druckundso... GmbH](http://www.druckundso...GmbH)

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier mit dem „Blauen Engel“.

## Fotos

Titelseite, Seite 8, Seite 20 und Seite 24: pixabay, Seite 5: HLNUG, Seite 6: pixelio©Helene Souza, Seite 7 und Seite 16: © Agroscope (Gabriela Brändle, Urs Zihlmann), LANAT (Andreas Chervet), Seite 12: photocase.de©k HARDER, Seite 14 und Seite 27: Dr. Norbert Feldwisch, Seite 18 Hintergrund: pixelio©Makrodepecher, Seite 18: Amt für Bodenmanagement Homberg (Efze), Seite 22: pixelio©Wally Kugler, Seite 26: pixelio©berggeist007, Seite 30: photocase.de©MMchen, Seite 34: pixelio©Martin Moritz, Seite 36: photocase.de©himberry, Seite 37: photocase.de©suze.

## Hinweis

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Europa- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere eine Verteilung dieser Druckschrift auf Wahlveranstaltungen oder an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

# Vorwort

**Kommunen haben viele Möglichkeiten, zum Bodenschutz beizutragen und dadurch zu gewinnen! Sie können dazu beitragen.**

Bei Schadstoffbelastungen unserer Böden und bei Altlasten sind die rechtlichen Anforderungen in der Praxis angekommen. Schadstoffgehalte werden ermittelt, Gefahren beurteilt und Maßnahmen zur Sanierung ergriffen. Das ist ein großer Erfolg.

Anders sieht die Bilanz des vorsorgenden Bodenschutzes aus. Der sparsame Umgang mit der endlichen Ressource Boden ist zwar in aller Munde, die Ziele sind aber noch lange nicht erreicht.

Der Schutz unserer Böden bei Baumaßnahmen ist erst in den letzten Jahren in den Fokus der Fachöffentlichkeit getreten. Weder in der Planung noch bei der Bauausführung hat sich bisher eine zufrieden stellende Routine eingestellt. Derzeit wird nur bei wenigen Vorhaben die Empfindlichkeit unserer Böden gegen Befahrungen und Umlagerungen beachtet. Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Verdichtungen der Böden werden nicht im ausreichenden Maße umgesetzt.

Die Folge der skizzierten Defizite: Wir verlieren täglich große Flächen mit guten bis sehr guten Bodenqualitäten. So gehen kostenlose Leistungen der Böden im Naturhaushalt verloren. Wir entziehen zukünftigen Generationen die Grundlage für bodenabhängige Entwicklungen: Standort für regionale Nahrungsmittel, Kühlleistungen der Böden gegen überhitzte Siedlungsflächen, dezentraler Wasserrückhalt der Böden als Beitrag zur Hochwasservorsorge und vieles mehr.

Je nach Siedlungsstruktur werden an kommunale Planungen unterschiedliche Fragestellungen gerichtet, wenn es um eine nachhaltige Flächen- und Bodenschutzpolitik geht. Kommunen in Ballungsräumen müssen unter anderem den stetigen Einwohnerzuwachs bewältigen, mehr sozialen Wohnungsbau ermöglichen, ihre Städte fit für den Klimawandel machen und urbanen Sturzfluten bei Starkregenereignissen vorbeugen. Ländliche Kommunen stehen vor der Herausforderung, ihre Identität in Konkurrenz zu den Ballungsgebieten zu behaupten, der Verödung der Dorfkerne entgegenzuwirken und die Ausfransung der Siedlungsfläche in die umliegende Landwirtschaftsfläche zu begrenzen.

Für alle, die politische Entscheidungen treffen, sind die zentralen Zielsetzungen in der Handreichung „Politik mit Tiefgang. Vorsorgender Bodenschutz: Wissen für Entscheider“ zusammengefasst. Die Ihnen hier vorliegende Broschüre vertieft dies und vermittelt wesentliche Zielsetzungen und Lösungsansätze für die kommunale Praxis.

Es ist viel gewonnen, wenn Sie die grundlegenden Zielsetzungen des vorsorgenden Bodenschutzes bei Ihren Aufgaben und Abwägungen berücksichtigen.



**Priska Hinz**

*Ministerin für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*



# Das unsichtbare Element

## Sind Böden nachrangig bei der Planung? Nein!

### **Bodenschutz und seine dritte Dimension.**

Arten- und Biotopschutz, Gewässerschutz, Immissionsschutz, Landschaftsbild – alles selbstverständliche Ziele bei Planungsprozessen.

Aber der Schutz des Bodens, einer der wichtigsten Lebensgrundlagen der Menschen, hinkt weit hinter dieser Entwicklung her. Brauchen wir also eine planerische Offensive zum nachhaltigen Schutz unserer Böden?

Ja! Denn Boden ist, im Gegensatz zu anderen Schutzgütern, eine endliche! Ressource. Wasser kann sich regenerieren, die Luft kann sauberer werden. Im Gegensatz dazu ist ein einmal schädlich verdichteter oder gar versiegelter Boden mit seinen natürlichen Funktionen für die kommenden Generationen stark beeinträchtigt oder gar verloren.

Dennoch denken Viele beim Thema Bodenschutz noch immer in erster Linie an die Fläche. Aber der Boden ist dreidimensional, er endet nicht direkt unter der Grasnarbe.

Boden ist viel mehr!

Der durchwurzelbare Boden kann bis zu 2 Meter tief und darüber hinaus reichen. Das ist bedeutsam für die Funktionen der Böden im Naturhaushalt. Böden sind Nahrungsquelle, Lebensraum für Pflanzen und Tiere, Garant für Biologische Vielfalt sowie Speicher für Wasser, Nährstoffe und Kohlenstoff.

### **Dieses Multitalent gilt es zu schützen!**

Nach wie vor spielt bei diesem Schutz der Flächenverbrauch eine bedeutende Rolle. Aber es gibt beim Bodenschutz noch viel mehr zu wissen und zu beachten.

### **Die ersten Schritte, für die wir Sie gewinnen wollen:**

- Lassen Sie sich auf dieses Thema ein.
- Machen Sie sich klar: Boden ist ein Schutzgut mit begrenzter Verfügbarkeit.
- Denken Sie langfristig. Boden braucht Weitsicht, weil er sich in menschlichen Zeiträumen nicht regeneriert.
- Machen Sie sich ein Bild vom Boden in Ihrer planerischen Zuständigkeit. Die Erfassung und Bewertung der Böden mit ihren Funktionen und Empfindlichkeiten sind zentrale Bausteine für verfahrenssichere planerische Entscheidungen.
- Die Festlegung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Planungs- und Zulassungsverfahren trägt dem Minimierungsgebot Rechnung.

Wir wissen viel darüber, wie viel Regenwald täglich vernichtet wird. Oder wie Versalzung, Trockenlegung von Mooren, Wüstenbildung und Erosion die Böden weltweit gefährden. Aber die tägliche Degradierung der Böden in Hessen oder gar in unseren jeweiligen Kommunen nehmen wir nicht mit der gleichen Aufmerksamkeit wahr. Obwohl unser Boden hierdurch in ganz ähnlicher Weise seiner natürlichen Funktionen beraubt und der Nutzung entzogen wird.



## Inhalt

Seite 6

### Zuständigkeitsnetz



Seite 8

### Platz zum Wachsen lassen: Mehrwert von Böden einplanen.



Seite 12

### Stadtklima kühler planen: Klimafunktionen des Bodens nutzen.



Seite 16

### Flächenverbrauch begrenzen: Böden bewerten und gezielt bewahren.



Seite 20

### Wasser besser managen: Mit dem Speicherpotenzial des Bodens rechnen.



Seite 24

### Verdichtung vermeiden: Gesunden Boden vor Belastung schützen.



Seite 30

### Überblick behalten: Aufgaben zum Bodenschutz vernetzen.



Seite 34

### Recht und Gesetz: Was muss, was soll, was kann?



Seite 36

### Das Wichtigste: Vorsorgender Bodenschutz in Ihrer Planung.



Seite 38

### Glossar | Links & Quellen



## Oberfläche

Lebensumwelt

Naturerlebnis

Heimat

*Hier finden Ihre Bürgerinnen und Bürger die Verbundenheit mit dem Land, auf dem sie leben.*

## A-Horizont

Grenzfläche von Luft, Leben und Gestein

Landwirtschaftliche Nutzfläche

Kontakt der Pflanzen zum Unterboden

*Hier werden regionale Produkte erzeugt.*

*Hier lebt der Artenschatz der Erde.*

## B-Horizont

Wasserrückhalt

Rückhalt von Nähr- und Schadstoffen

*Hier befindet sich der Wurzelraum für die Wasserversorgung der Pflanzen.*

## C-Horizont

Ausgangssubstrat

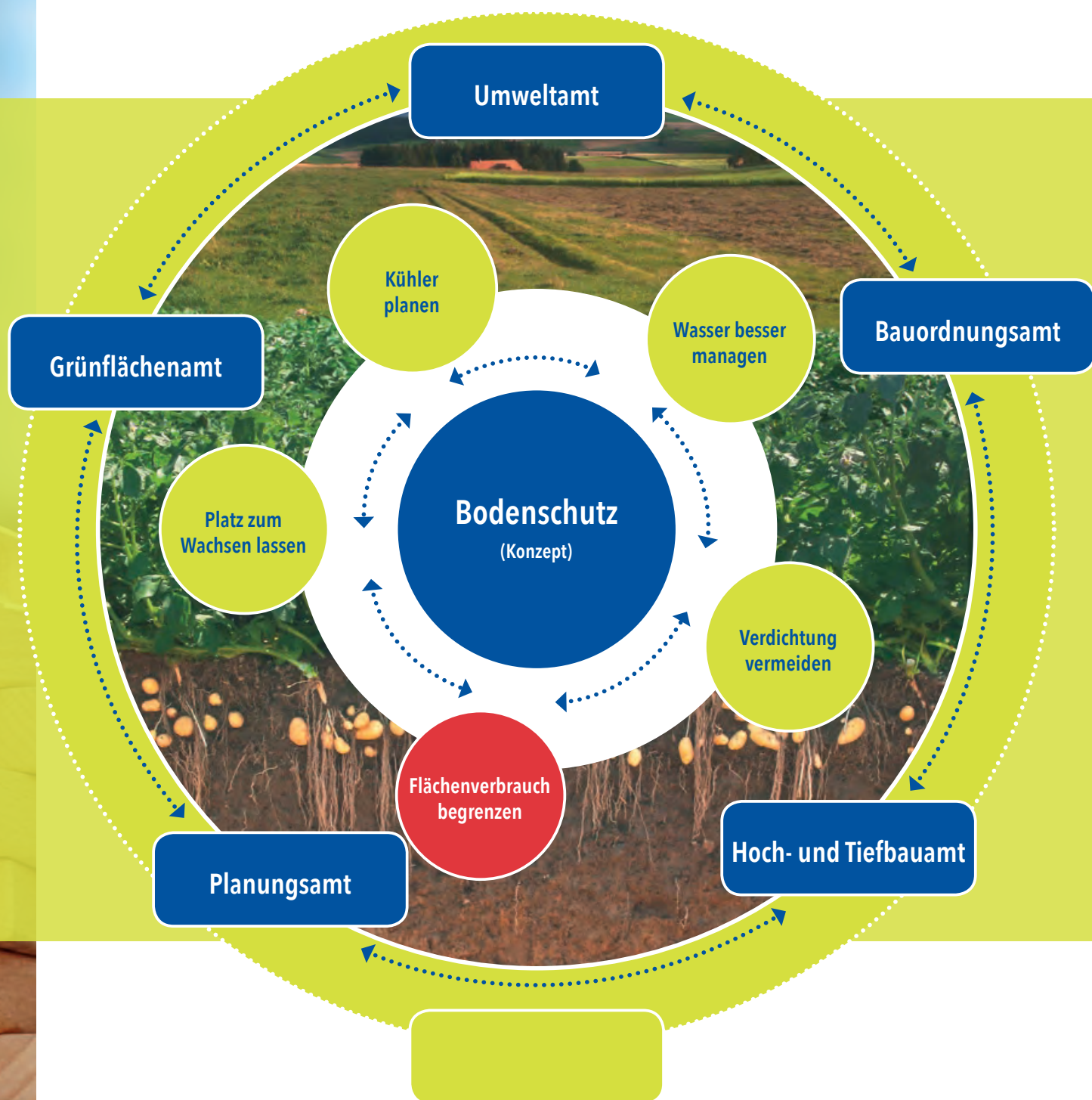
*Hier liegt die Basis für die Eigenschaften und Funktionen unserer Böden.*





## Rechtlicher und planerischer Rahmen.

# Zuständigkeiten klären ... ... Aufgaben vernetzen



Einbinden externer Fachkräfte  
für Planung, Gutachten und Bauausführung.



# Platz zum Wachsen lassen:

Mehrwert von Böden einplanen.

Funktionsfähige Böden sind die Voraussetzung für attraktive Grünflächen im Siedlungsraum. Sie schaffen Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Damit steigt gleichzeitig die Wohnqualität. Das zeigt der hohe Stellenwert von Grünflächen bei der Bevölkerung.

*Berücksichtigen Sie die natürlichen Bodenfunktionen bei Planungsprozessen. Böden sind Teil des Naturhaushaltes, Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie Grundlage der menschlichen Ernährung.*





# „Mehr Grünflächen konkurrieren mit der Innenentwicklung?“

## Der Wunsch nach grüner Vielfalt.

Die freien Bodenflächen werden täglich weniger: Durch Versiegelung und Verdichtung während Baumaßnahmen gehen begrünte Böden verloren oder werden beeinträchtigt. Eine nachhaltige kommunale Entwicklung benötigt jedoch hochwertige Grünflächen auf intakten Böden – zum Erhalt der Biologischen Vielfalt und für das menschliche Wohlbefinden. Grün im Siedlungsraum hat einen hohen emotionalen Stellenwert. Viele wollen mitentscheiden und mitgestalten. Aus diesem Grund lohnt es sich, die Bevölkerung in die Planung, Gestaltung und Pflegekonzeption von Grünflächen einzubinden.

## Freiräume für Lebens- und Wohnqualität erhalten und schaffen.

Bedenken Sie bei Planungsleistungen für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen: Bodenfläche ist nicht vermehrbar.

Mit Ihrer Planung bestimmen Sie den Umfang, in dem Böden in der Kommune erhalten bleiben. Ihre Arbeit ist maßgeblich für Schutz, Entwicklung und Qualität von Grün- und Erholungsflächen.

Weiterhin nehmen Sie Einfluss auf den Anteil noch verbleibender stadtnaher Landwirtschaftsflächen, die für die Produktion regionaler Nahrungsmittel bedeutsam sind.

## Nachhaltige Ansätze für die Praxis.

- Die raumplanerische Maxime „Innen- vor Außenentwicklung“ und die Durchgrünung der Siedlungsfläche sind nicht unvereinbar. Um tragfähige Lösungen zu entwickeln, sollten sich die Kommunen und externe Büros einen angemessenen Planungszeitraum einräumen.
- Mit der sogenannten „doppelten Innenentwicklung“ werden Flächenreserven im Innenbereich baulich genutzt bei gleichzeitiger qualitativer Entwicklung innerstädtischer Freiflächen zum Erhalt der Freiraumversorgung.
- Binden Sie nach Möglichkeit die Bevölkerung, Immobilienbesitzer, Investoren und Gewerbetreibende schon zu Beginn in die Planungsprozesse bei der Neugestaltung und Entwicklung von Grünflächen ein. So können tragfähige Konzepte entwickelt werden.
- Unter Grünflächen können Böden ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Unterschiedliche Bodeneigenschaften prägen das Spektrum der Standortbedingungen und fördern die Biodiversität. Grünflächen sollten daher dauerhaft als grünes Netz den Siedlungsraum durchziehen. Sie können begleitend an Bächen und Flüssen sowie Verkehrswegen ausgewiesen werden. Weiterhin ergänzen Privatgärten, Parkanlagen, Kleingartenanlagen, Abstandsgrün sowie punktuelle Baum- und Strauchpflanzungen das grüne Netz.
- Auch städtische Brach- und Konversionsflächen können in das Grünkonzept eingebunden werden und temporär Bodenfunktionen erfüllen. „Natur auf Zeit“ ist in der ungenutzten Übergangszeit möglich und bietet Chancen sowohl für die Biologische Vielfalt im Siedlungsraum als auch für die Qualität des Wohnumfeldes.
- Machen Sie sich die Funktionen städtischer Böden als Wasserspeicher und Wurzelraum zunutze. Beispielsweise kann die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung über Versickerungsmulden in das Grünkonzept gezielt eingebunden werden.
- Hochwertige und fruchtbare Böden im Umfeld von Städten und Gemeinden sind durch die stetige Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen selten geworden. Gerade diese Böden sind wichtig für die regionale Landwirtschaft. Die regionale Herkunft von Nahrungsmitteln spielt eine immer größere Rolle – und dafür braucht es siedlungsnahe Landwirtschaftsflächen.

## Bodenfunktionen als Pflanzenstandort sichern und erhalten.

Pflanzen reagieren sehr sensibel auf die Bodenqualität. Ihr Wurzelraum sollte frei von schädlichen Beeinträchtigungen sein. Nachhaltige Planungsansätze beachten folgende wesentliche Anforderungen:

- **Standorttypisches Bodenmaterial:** Belassen Sie nach Möglichkeit das anstehende natürliche Bodenmaterial in Grünflächen. Damit bleibt der Charakter der Bodenlandschaft auch im Siedlungsraum erhalten und wird nicht unnötig überprägt. Muss Boden von außen zugefahren werden, dann sollte unbeeinträchtigtes Bodenmaterial aus der Umgebung verwendet werden.
- **Schadstoffe und anthropogene Substrate:** Bei der Anlieferung von Boden muss der Schadstoffgehalt geklärt sein, um Gefahren für Menschen, Nutzpflanzen und Grundwasser ausschließen zu können.
- **Bauschutt** und andere anthropogene Substrate dürfen im angelieferten Boden nicht oder – wenn sie stofflich und für die Zielnutzung unbedenklich sind – maximal bis 10 Volumenanteile enthalten sein. Das Aufbringen darf nicht zu einer Verschlechterung des vorhandenen Bodens führen.
- **Durchwurzelbarer Bodenraum:** Pflanzen durchwurzeln den Boden unterschiedlich tief. Um ihre Wuchsleistung und ihre Kühlfunktion optimal zu erfüllen, sind im Zuge von Planungen folgende durchwurzelbare Bodenmächtigkeiten regelmäßig anzustreben (weitere Hinweise siehe HLUg 2003):

I Zierrasen-/Wiesenflächen	50 cm
I Stauden- und Gehölzflächen, Haus-/Kleingärten, Erwerbsgartenbau/Grünland	100 cm
I Ackerflächen	150 cm
I Bäume/Wald	200 cm

- Damit Böden durchwurzelbar bleiben, dürfen sie nicht mit schweren Lasten und bei hohen Wassergehalten befahren werden. Verdichtungen können vermieden werden, wenn in der Planung und der Grünflächenunterhaltung bereits darauf geachtet wird.

## Spielverderber Neophyten.

Angelieferter Boden muss frei von zugewanderten Pflanzen (Neophyten) sein. Dies gilt für Samen, Rhizome und Wurzeln. Ein Anfangsbefall sollte direkt bekämpft werden (Jäten vor der Samenreife, Ausgraben von Wurzeln und Rhizomen). Bestehende Grünanlagen bedürfen der regelmäßigen Kontrolle, um Befallsherde kurzfristig zu erkennen und einzudämmen.

Gestörte und offene Böden sind anfällig für eine Besiedelung durch Neophyten. Dem kann durch eine gezielte Begrünung entgegen gewirkt werden. Auf der schwarzen Liste der Neophyten stehen Arten wie Beifuß-Ambrosie, schmalblättriges Greiskraut, Herkulesstaude, kanadische Goldrute, drüsiges Springkraut oder japanischer Staudenknocherich. Einmal etabliert, sind derartige Arten nur schwer wieder zu beseitigen. Aus diesem Grund ist Vorsorge geboten.

## Der konkrete Nutzen für Kommunen:

- Grünflächen sind das Rückgrat für gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen im Siedlungsraum; sie sind Begegnungsstätten und tragen zur Identifikation bei.
- Bodenschützende Planungs- und Unterhaltungsansätze für Grünflächen steigern deren Attraktivität.
- Kosten für die Beseitigung von Schäden bei der Anlage und Unterhaltung der Grünflächen können durch bodenschonendes Vorgehen vermieden werden.

# Maßnahmengruppen

Platz zum Wachsen lassen:  
Mehrwert von Böden erkennen.



## Bodenschutz durch Erhaltung und Pflege unversiegelter Böden und Grünflächen

### Maßnahmen

Unversiegelte Böden und Grünflächen erhalten.

Grünflächen pflegen.

## Spezielle Maßnahmen

### Maßnahmen

Grünflächen neu anlegen.

Bodenfunktionen temporär erhalten – Natur auf Zeit.

Entsiegelung und Rekultivierung nicht mehr benötigter Siedlungs- und Verkehrsflächen.

Dach- und Fassadenbegrünungen.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Kommunales Grünkonzept im Rahmen der Bauleitplanung:

- ➔ Innen- vor Außenentwicklung (verdichtetes Bauen, Geschossflächenzahl erhöhen, Bauerweiterungen im Bestand, Bauen auf Konversionsflächen oder in Baulücken etc.)
- ➔ Grünflächen im B-Plan verbindlich festsetzen.
- ➔ Grünes Netz im Siedlungsraum sichern und entwickeln.
- ➔ Schutz zukünftiger Grünflächen bei der Erschließung und Bauausführung vor Verdichtungen (z. B. Ausweisen von Tabuflächen, Festlegen von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan).

Kommunales Pflegekonzept:

- ➔ Berücksichtigung der Bodenempfindlichkeiten, speziell gegen Verdichtungen.
- ➔ Verankerung nötiger Schutzmaßnahmen in kommunalen Ausschreibungen.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Ausführungsplanung:

- ➔ Belassen des natürlich anstehenden Bodens.
- ➔ Bei Fremdzufuhr Kontrolle der Qualität des Bodenmaterials auf Schadstoffe, Fremdmaterial und Neophyten.
- ➔ Ausführen bei trockener Witterung und mit bodenschonender Technik, um Verdichtungen zu vermeiden.
- ➔ Ansaaten und Pflanzungen an den Bodenverhältnissen ausrichten. Regional typische, heimische Blühpflanzen bevorzugen, Biologische Vielfalt fördern.

Vereinbarungen mit Eigentümern:

- ➔ Schutz und bei Bedarf Unterstützung der Eigenentwicklung der Vegetation auf Brach- und Konversionsflächen.
- ➔ Ggf. Lenkung der Begrünung durch initiale Pflanzungen und Ansaaten.
- ➔ Ggf. Aufbringen von unbelastetem Bodenmaterial auf stark gestörten Standorten, um eine Begrünung zu ermöglichen.
- ➔ Abstimmen mit Arten- und Biotopschutz, dass aus der „Natur auf Zeit“ keine Blockade für eine Folgenutzung wird.

Im Rahmen kommunaler Eigenverantwortung/Ausführungsplanung:

- ➔ Wiederherstellung möglichst tiefgründig durchwurzelbarer Bodenschichten, wenn möglich mit standorttypischem Bodenmaterial.

Bauordnungsrechtliche Vorgaben:

- ➔ Fördern der Begrünung vor allem in klimatisch kritischen und wenig begrüneten Stadtvierteln.



# Stadtklima kühler planen:

Klimafunktionen des Bodens nutzen.

Ein intakter und begrünter Boden hat viele wichtige Funktionen – unter anderem übernimmt er Kühlfunktionen für das Stadtklima. Diese Funktionen werden bei Planungsprozessen derzeit nicht immer ausreichend beachtet.

Bringen Sie die Kühlfunktionen der Böden in kommunale Planungen und Klimaanpassungsstrategien ein. Die Bauleitplanung und städtebauliche Konzepte sind die zentralen Instrumente.

*Die Anzahl heißer Tage über 30 °C und tropischer Nächte über 20 °C hat spürbar zugenommen.*

*Wir benötigen dringend Anpassungsstrategien gegen eine Überhitzung in Siedlungen. Der Boden liefert hierzu einen entscheidenden Beitrag.*





# „Ist der Boden wirklich bedeutsam für das Stadtklima?“

## Boden ist nicht gleich Boden.

Böden sind sehr verschieden – beispielsweise nass oder trocken, sandig oder lehmig, humusreich oder humusarm. Die unterschiedlichen Bodeneigenschaften beeinflussen das Wasserspeichervermögen der Böden.

Entscheidend für die Kühlleistung ist das pflanzenverfügbare Bodenwasser, das in Mittelporen gespeichert wird. Hier sind die Lehm- und Schluffböden besonders effektiv; sie speichern durchschnittlich 200 und mehr Liter pflanzenverfügbares Wasser in einem Kubikmeter. Sand- und Tonböden schneiden schlechter ab.

Böden können eine gute Kühlleistung nur übernehmen, wenn sie nicht versiegelt, nicht verdichtet und mit einer dichten Vegetation begrünt sind. Sie müssen tiefgründig durchwurzelbar sein, um auch in trockenen Sommerperioden, wenn die Kühlleistung benötigt wird, noch Bodenwasser zur Verdunstung bereitzustellen.

Das Kühlpotenzial der Böden kann bewertet werden. Nutzen Sie vorhandene Bodeninformationen

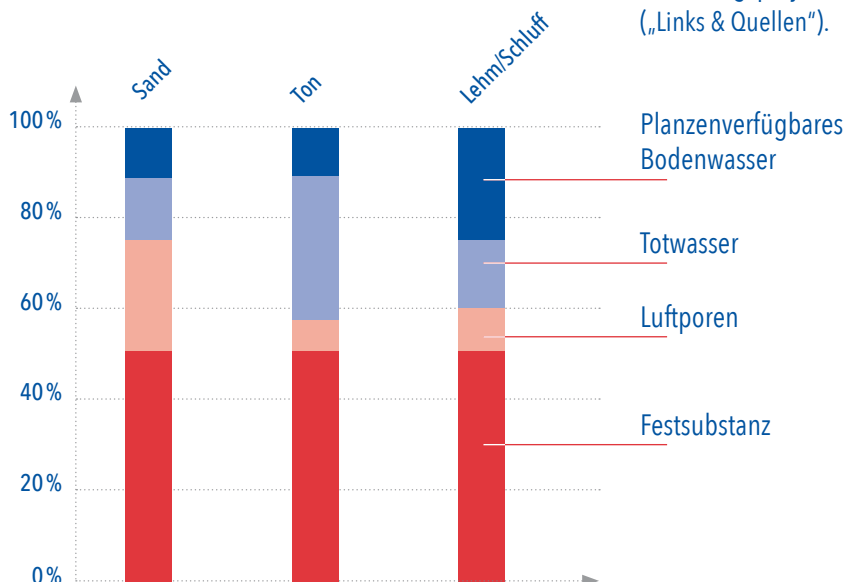
des HLNUG und ergänzen Sie diese bei Bedarf durch Bodenkartierungen. Großmaßstäbige Bodenkartierungen basieren im Regelfall auf 2 bis 4 Bohrungen bis 2 Meter Tiefe je Hektar, je nach Heterogenität der Bodeneigenschaften.

Beachten Sie, ob bei grundwassernahen Standorten noch eine Wassernachlieferung aus dem Grundwasser möglich ist. Mit Hilfe des pflanzenverfügbaren Bodenwassers werden die unterschiedlichen Kühlpotenziale der verbliebenen, nicht versiegelten Böden im Siedlungsgebiet deutlich.

Die Ergebnisse lassen sich nach einem einfachen Schema klassifizieren:

pflanzenverfügbare Bodenwasser je Quadratmeter	Kühlpotenzial im durchwurzelbaren Bodenraum
< 100 Liter	gering
100 bis 200 Liter	mittel
200 bis 300 Liter	hoch
> 300 Liter	sehr hoch

Detaillierte Bewertungsansätze können auch dem Forschungsprojekt dynaklim entnommen werden („Links & Quellen“).



Der Boden setzt sich aus Festsubstanz und Poren zusammen, im Regelfall zu je 50 %. Die Poren sind je nach Größe und Witterung entweder mit Luft oder Wasser gefüllt. Bedeutsam für das Kühlpotenzial eines Bodens ist nur das pflanzenverfügbare Bodenwasser. Das Totwasser ist in feinen Poren so fest gebunden, dass es nicht verdunsten kann.

### **Kluge Planung hilft, einen kühlen Kopf zu behalten.**

Bauleitplanung, städtebauliche Konzepte sowie Rahmenplanungen zur Klimaanpassung – alle Planungsprozesse benötigen Fachinformationen zur Abwägung und Entscheidung. Der vorsorgende Bodenschutz kann neben und in Abstimmung mit anderen Instrumenten einen Beitrag leisten.

Bei Planungsaufgaben sollten Sie folgende Hauptziele des Bodenschutzes im Auge behalten:

- So wenig Boden wie möglich versiegeln! Nur unversiegelte, begrünte Böden können das Stadtklima kühlen.
- Ist eine Bodeninanspruchnahme unvermeidbar, dann lenken Sie diese nach Möglichkeit auf Böden mit geringer funktionaler Ausprägung, also auf Flächen von geringerer Kühlfunktion.
- Verknüpfen Sie die Kühlpotenziale der Böden mit anderen Zielsetzungen im Siedlungsraum wie Erhalt oder Förderung von Grünzügen und Regenwasserbewirtschaftung.

Hier können Sie mit einer gezielten und abgestimmten Planung die Weichen stellen – für einen schonenden Umgang mit der begrenzten Ressource Boden im Rahmen der Klimaanpassung.

### **Schützen Sie die Böden mit ihren Kühlleistungen – und stellen Sie einen Baustein für Klimaanpassungsstrategien bereit.**

Böden und ihre Kühlfunktionen sind nicht die alleinige Lösung für ein angenehmes Klima in Siedlungen. Aber ihr Beitrag kann in eine abgestimmte Konzeption zur Klimaanpassung eingebunden werden. Sie berühren wesentliche Zielsetzungen der Siedlungsentwicklung.

#### **Der konkrete Nutzen für Kommunen:**

- Eine Integration des Bodenschutzes bietet einen Mehrwert für die Klimaanpassung.
- Die Überhitzung der Siedlungsfläche kann vermindert werden.
- Darüber hinaus erhöhen kühlende Freiflächen die unmittelbare Wohnumfeldqualität.

Kommunaler Bodenschutz ist kein Selbstzweck, sondern dient den Zielsetzungen des Baugesetzbuches. Er trägt dazu bei: *„...eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern...“* (§1 Abs. 5 BauGB)





# Maßnahmengruppen

## Stadtklima kühler planen:

Kühlungsfunktionen  
des Bodens nutzen.



### Wärmebelastung begrenzen

#### Maßnahmen

Versiegelung/Innenverdichtung lenken und begrenzen.

Abgleich mit den Zielsetzungen zur Reduzierung des Flächenbedarfs und der doppelten Innenentwicklung.

Freie, unversiegelte Böden als Grünflächen erhalten oder wieder anlegen.

Wasserspeicherung im Boden nutzen und Verdunstungspotenzial erhöhen.

Dach- und Fassadenbegrünung fördern.

#### Planerische Verankerung und Umsetzung

Bauleitplanung, vorhabensbezogener Bebauungsplan:

- ➔ Grundflächenzahl begrenzen.
- ➔ Geschossflächenzahl erhöhen.
- ➔ Bauerweiterungen im Bestand z. B. durch Aufstockung weiterer Etagen.
- ➔ Bauen auf Konversionsflächen.

Städtebauliche Konzepte, Strategien zur Klimaanpassung:

- ➔ Böden mit hohem Kühlpotenzial nach Möglichkeit von Versiegelungen freihalten und begrünen.
- ➔ Ungenutzte Bau- und Verkehrsflächen entsiegeln.

Grünordnungsplan, städtebauliche Konzepte, Strategien zur Klimaanpassung, Regenwasserbewirtschaftung:

- ➔ Unversiegelte Böden nach Möglichkeit mit Bäumen oder Sträuchern begrünen.
- ➔ Versickerung von Niederschlag verbessern und gezielt in Grünflächen lenken.

Bebauungsplan, städtebauliche Konzepte, Strategien zur Klimaanpassung:

- ➔ Bodenflächen für Fassadenbegrünung bereitstellen und für ausreichenden Wurzelraum und Wasserverfügbarkeit sorgen.
- ➔ Speicherstarke Bodensubstrate für Dachbegrünungen einplanen.

### Durchlüftung erhalten/verbessern

#### Maßnahmen

Grünzüge und Kaltluftschneisen erhalten, Siedlungsstruktur an den Außenrändern und im Inneren offen gestalten.

Kaltluftbildungsflächen erhalten.

#### Planerische Verankerung und Umsetzung

Städtebauliche Konzepte, Strategien zur Klimaanpassung:

- ➔ Grünflächen (und damit Böden) in den Schneisen von Versiegelungen freihalten und begrünen.
- ➔ Bedeutsame Strömungshindernisse durch Gebäudequerriegel oder geschlossene Gehölzbestände verhindern bzw. zurücknehmen.

Städtebauliche Konzepte, Strategien zur Klimaanpassung:

- ➔ Böden mit hohem Kühlpotenzial nach Möglichkeit erhalten, insbesondere im Einzugsgebiet von Kaltluftschneisen.

# Flächenverbrauch begrenzen:

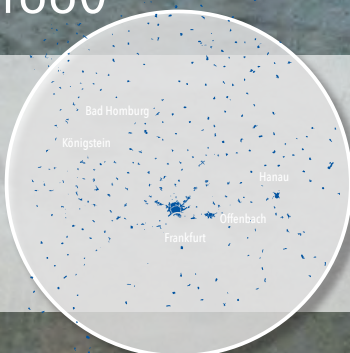
Böden bewerten und gezielt bewahren.

Das Thema Flächensparen wird in einigen Kommunen noch nicht konsequent umgesetzt. Mit jedem Hektar, der überbaut wird, gehen Funktionen von Böden im Naturhaushalt verloren, die der Kommune zugutekamen. Bis 2020 soll die tägliche Neuinanspruchnahme in Hessen auf 2,5 Hektar sinken. Wie können wir gemeinsam dieses Ziel erreichen?

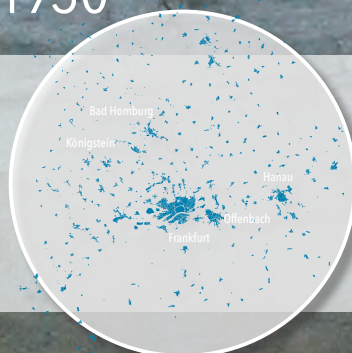
*Die Hälfte der Hessen isst schon heute „auswärts“, weil die Anbauflächen für Nahrungsmittel im Land für die eigene Nachfrage nicht mehr ausreichen.*

*Der Bestand an naturnahen Bodenflächen verringert sich auf Grund stetig zunehmender Verkehrs- und Siedlungsflächen immer weiter. Die Nutzungskonflikte zwischen Wohnen, Infrastruktur, Landwirtschaft und Naturschutz nehmen zu.*

1880



1930



2010



Langzeitentwicklung der Flächeninanspruchnahme im Rhein-Main-Gebiet. Darstellung auf der Grundlage von Daten und mit Erlaubnis des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain.



# „Regionale Produkte können nur auf intakten Böden wachsen.“

## Nutzungskonkurrenzen als planerische Herausforderungen!

An die Planung werden divergierende Anforderungen herangetragen wie zum Beispiel politische Wünsche, Anforderungen des Umweltrechts, Partikularinteressen von Einzelnen und Unternehmen. Allen Anforderungen an zusätzliche Flächen für Siedlung, Gewerbe und Verkehr steht die begrenzte, nicht vermehrbare Ressource Boden gegenüber. Um zu tragfähigen Planungen zu gelangen, müssen Sie den divergierenden Wünschen eine fundierte Informationsgrundlage gegenüberstellen.

## Stellen Sie Fakten für eine tragfähige Planung bereit.

Ein verantwortungsvoller Umgang mit den verbliebenen Böden einer Kommune sollte einerseits auf einer Bodenplanungskarte aufbauen, welche die Bodenfunktionen, Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeiten sowie mögliche bodenbezogene Aufwertepotenziale im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen in Klassen unterschiedlicher Wertigkeiten wiedergibt. Das HLNUG stellt valide Bewertungsmethoden und Auswertungen bereit.

Andererseits sollte die kommunale Planung auf Indikatoren zum Bestand und zur Entwicklung der Siedlungsfläche und Bevölkerung basieren. Indikatorwerte zur Effizienz des Flächeneinsatzes, Qualität der Flächennutzung und zum Flächenmanagement tragen zur nüchternen Bilanz bei und helfen Fehlentwicklungen in der Zukunft zu vermeiden. Baden-Württemberg hat beispielsweise ein ausgereiftes Indikatorenset entwickelt („Links & Quellen“). Bedeutsam sind weiterhin Informationen zu baulichen Reserven im Innenbereich, die vielen Kommunen und Büros in ihrem tatsächlichen und relevanten Umfang bisher verborgen sind:

- Unbebaute Baulücken innerhalb der Siedlungsfläche.
- Bebaute Flächen mit Umnutzungspotenzial wie zum Beispiel leer stehende Immobilien, Industriebrachen, aufgelassene Bahngelände.
- Geschossflächenreserven (Differenz der tatsächlich realisierten und der planungsrechtlich zulässigen Geschossflächenzahl).

Die Informationen zu Innenentwicklungspotenzialen lassen sich für Planungsprozesse in Kartenwerken aufbereiten. Weitere Möglichkeiten zur effizienten Planung bietet u. a. die hessische Flächenmanagement-Datenbank.

Ziehen Sie auch Prognosen zum voraussichtlichen Bedarf an Flächenentwicklung heran – bilanzieren Sie dabei kritisch die Entwicklung im Bestand, die demografische Entwicklung, die Wohnbau- und Gewerbeflächennachfrage und die Planungen der Nachbarkommunen.

## Sachkundige Entscheidungen auf dem Boden der Tatsachen.

Auf Basis der vorliegenden Fakten muss eine sachgerechte Abwägung zwischen den verschiedenen Belangen erfolgen. Dabei sollte immer bedacht werden: Einmal überbauter Boden steht zukünftigen Generationen nicht mehr mit seinen vielfältigen Schutzfunktionen für die Natur, für das Grundwasser, für die Klimaanpassung und viele andere Funktionen zur Verfügung. Das unterstreicht die planerische Verantwortung.

Am Ende des Planungsprozesses stehen Entscheidungen an: Wie viel und welche Böden dürfen noch versiegelt und umgenutzt werden?

## Der konkrete Nutzen für Kommunen:

Das Flächenmanagement sorgt für eine zukunfts-sichere Planung:

- Durch gezielte Innenentwicklung bleiben Stadt- und Dorfkerne lebendig. Dies unterstützen z. B. die hessischen Programme der Städtebauförderung und Dorfentwicklung.
- Durch bewusst offen gehaltene Flächen in den Zentren bleibt genug Raum für Erholung.
- Hochwertige Böden lassen sich für die Erzeugung regionaler Produkte und als offene Grünfläche sichern.
- Durch den Erhalt naturnaher Böden und den sparsamen Umgang mit ihnen kommen Sie den gesetzlichen Vorgaben zur Begrenzung des Flächenverbrauchs nach.



# In Hessen beispielhaft.

## Neue Ortsmitte in Asmushausen.

Der Dorfkern war durch den Rückgang der Bevölkerung unattraktiv, alte Hofanlagen waren verwaist und verfielen. Diese Ausgangslage haben der Landkreis Hersfeld-Rotenberg, die Stadt Bebra und die Dorfgemeinschaft Asmushausen zum Anlass genommen, im Rahmen des Förderprogramms Dorfentwicklung einen Plan zur Neugestaltung zu erarbeiten.

Der Dorfkern sollte wieder als Wohnstandort attraktiv, innerörtliche Neubauf Flächen bereitgestellt und ein geplantes Neubaugebiet im Außenbereich zurückgenommen werden.

Um dieses Entwicklungskonzept umsetzen zu können, erfolgte eine innerörtliche Flurbereinigung. Einige alte Gebäude wurden abgerissen, der Bach und die Durchgangsstraße neu gestaltet und Grünflächen großzügig angelegt, vieles davon unterstützt mit Fördermitteln der Dorfentwicklung. In Folge der Neuordnung wurde Platz für drei neue Bauplätze geschaffen und zwei verfallene Bestandsgebäude wieder zur Neunutzung bereitgestellt.

Das ist gelebte doppelte Innenentwicklung, zum Nutzen der Bürgerinnen und Bürger und zum Wohle der Natur im Außenbereich.

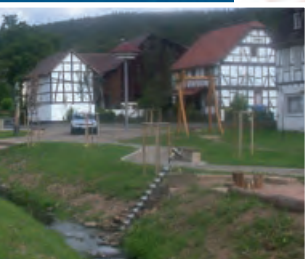
© Amt für Bodenmanagement Homberg (Efze)



Wege- und Gewässerplan zur Innenentwicklung



Ausgangszustand mit Abrissplan (schraffierte Flächen)



# Maßnahmengruppen

## Flächenverbrauch begrenzen:

Böden bewerten und gezielt bewahren.



### Grundlagen bereitstellen

#### Maßnahmen

Verbliebene Bodenfläche erfassen und bewerten.

Indikatorwerte ermitteln.

Erfassen und Bewerten der Potenziale zur Innenentwicklung.

Prognosen zum voraussichtlichen Bedarf an Flächenentwicklung.

#### Planerische Verankerung und Umsetzung

Kommunales Umweltinformationssystem:

- ➔ Bodenplanungskarte erstellen mit Bodenfunktionen, Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeiten sowie möglichen bodenbezogenen Kompensationspotenzialen.

Hinweis: 1. Schritt - Zusammenstellen aller verfügbaren Bodeninformationen. 2. Schritt - Nach Bedarf und Möglichkeit werden fehlende Bodeninformationen gezielt erhoben und in die Planungskarte integriert.

Aufgabe im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung:

- ➔ Indikatoren zum Bestand und zur Entwicklung der Siedlungsfläche und Bevölkerung berechnen (vgl. z. B. Baden-Württemberg, „Links & Quellen“).

Aufgabe im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung (Bauleitplanung, Sanierungsvorhaben nach BBodSchG, Vorhaben nach § 34 BauGB oder mit städtebaulichen Verträgen, Standortentwicklungen mit privaten Partnern) oder im Rahmen interkommunaler Planungen:

- ➔ Erfassen und Bewerten unbebauter Baulücken, bebauter Flächen mit Umnutzungspotenzial und Geschossflächenreserven.
- ➔ Verstärkte Innenentwicklung unter Beachtung der Durchgrünung des Siedlungsraumes (doppelte Innenentwicklung).

Aufgabe im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung:

- ➔ Abschätzung der Entwicklung im Bestand, der demografischen Entwicklung, der Wohnbau- und Gewerbeflächennachfrage und der Planungen der Nachbarkommunen.

### Konkrete Maßnahmen zum Bodenschutz

#### Maßnahmen

Unversiegelte Böden erhalten.

Lenkung unvermeidbarer neuer Inanspruchnahmen.

Bodenrekultivierung nicht mehr benötigter Siedlungs- und Verkehrsflächen.

#### Planerische Verankerung und Umsetzung

Landschafts- und Grünordnungspläne im Rahmen des Flächennutzungs- und Bebauungsplans:

- ➔ Innen- vor Außenentwicklung (verdichtetes Bauen, Geschossflächenzahl erhöhen, Bauerweiterungen im Bestand, Bauen auf Konversionsflächen oder in Baulücken etc.).
- ➔ Grünflächen in B-Plänen verbindlich festsetzen.
- ➔ Schutz zukünftiger Frei-/Grünflächen bei der Erschließung und Bauausführung vor Verdichtungen (z. B. Ausweisen von Tabuflächen, Festlegen von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen im LBP, Bodenkundliche Baubegleitung).

Landschafts- und Grünordnungspläne im Rahmen des Flächennutzungs- und Bebauungsplans:

- ➔ Realisierung unvermeidbarer neuer Inanspruchnahmen auf Böden mit geringerer bodenfunktionaler Bedeutung.

Im Rahmen kommunaler Eigenverantwortung:

- ➔ Entsiegelung und Wiederherstellung möglichst tiefgründig durchwurzelbarer Bodenschichten, wenn möglich mit standorttypischem Bodenmaterial.



# Wasser besser managen:

Mit dem Speicherpotenzial des Bodens rechnen.

Intakte Böden fungieren als natürliche Wasserspeicher, leistungsstark und dezentral. Das ist gut für den Naturhaushalt und hilfreich bei bestimmten Hochwasserereignissen.

Fehlen diese natürlichen Speicher in Ihrer Kommune, dann fällt mehr Abfluss aus Niederschlägen an – technische Schutzmaßnahmen werden dadurch zwar nicht überflüssig, ihre Wirkung wird aber unterstützt.

*Wasser zurückhalten: Jeder Kubikmeter Wasser, der durch unversiegelte und leistungsstarke Böden zurückgehalten wird, ist ein Gewinn für den Naturhaushalt und entlastet uns beim Hochwasser.*





# „Das bringt doch nichts?“

## Natürliche Entwässerung einplanen.

Der Klimawandel fordert uns: Künftig kann es zunehmend lokale Starkregenereignisse geben. Die Folgen: Urbane Sturzfluten und wild abfließendes Wasser mit dem Potenzial zu hohen Schäden. Die Kommunen müssen dann planerische und auch technische Schutzmaßnahmen ergreifen, um das Schadensrisiko durch Wasser zu mindern. Geeignete Grundlage für alle Schutzmaßnahmen ist die Analyse der Schadensursachen und -risiken. Ergänzend dazu sollte der natürliche Wasserrückhalt intakter Böden gezielt genutzt werden.

## Der Boden – Ihr kostenloser Wasserspeicher.

Ein gesunder Boden ist wie ein Schwamm. Je nach Körnung und Mächtigkeit kann er pro Kubikmeter insgesamt bis zu 400 Liter Wasser speichern. Das bietet Ihnen großes und kostenloses Potenzial – nutzen Sie es für Ihre Kommune!

Aber dazu müssen Böden unversiegelt, unverdichtet und begrünt sein. Die Planung bereitet kommunale Entscheidungen vor und beeinflusst, wie viel natürlicher Wasserspeicher im Siedlungsraum und unmittelbaren Umfeld zur Verfügung steht: Indem unversiegelte Böden nicht überplant und vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

## Nachhaltige Strategien für kommunale Planungen:

Das Niederschlagswasser schadlos ableiten und Abflussvolumen klein halten, das sind zwei wichtige Punkte im Bereich Wasserwirtschaft. Wenn Sie die Leistungsfähigkeit des Bodens kennen, können Sie seine Speicherfunktion gezielt nutzen und in kommunale Planung einbeziehen.

Für kommunale Planungen wird empfohlen:

- Gehen Sie den Ursachen und Schadensrisiken von Starkregen, überlasteten Kanälen und Überschwemmungen in ihrer Kommune nach.
- Wo sind in der Vergangenheit bereits Probleme mit wild abfließendem Wasser und Schlammeinträgen aus dem Siedlungsumfeld aufgetreten? Dazu können Auswertekarten zum Abflussverhalten erstellt werden, die Fließwege und Schadensorte offen legen.
- Wie kann die innerörtliche Entwässerung entlastet werden? Entsiegelung nicht mehr genutzter Liegenschaften, Erhalt und Anlage von Grünflächen, dezentrale Niederschlagsversickerung, Dachbegrünung, das sind umsetzbare Maßnahmen, die die Kanalisation entlasten.
- Welche noch offenen Bodenflächen im Siedlungsbereich sind für den dezentralen Wasserrückhalt besonders geeignet? Sandige und steinreiche Böden können Niederschlagswasser schnell aufnehmen, allerdings nur im begrenzten Maße speichern. Schluffige und lehmige Böden stellen große Speicherpotenziale zur Verfügung, jedoch versickert Niederschlagswasser nicht so schnell in diese Böden. Je nach Bodeneigenschaften müssen unterschiedliche Maßnahmen zum dezentralen Wasserrückhalt ergriffen werden.

Mit dieser weitsichtigen Planungsstrategie können Sie zwar nicht Schäden durch Jahrhundertereignisse vermeiden, aber Sie können zur Minderung des Schadensrisikos beitragen und Kosten sowohl für die Kommunen als auch für gefährdete Einzelpersonen und Unternehmen begrenzen.

### Der konkrete Nutzen für Kommunen:

Rechnen Sie mit dem Speicherpotenzial offener Böden – intakte Böden sorgen für:

- Natürlichen Wasserrückhalt und Abflussminderung bei bestimmten Hochwasserereignissen. Die offenen Bodenflächen zum dezentralen Wasserrückhalt können sehr gut in ein kommunales Grünkonzept und in Klimaanpassungsstrategien eingebunden werden.
- Reduzierung von Schadenspotenzialen für kommunale Infrastruktur, Gewerbe- und Wohngebiete. Risikovorsorge ist nicht nur im Überschwemmungsbereich von Bächen und Flüssen nötig, sondern auch in Abflussmulden wild abfließenden Wassers.
- Zum Teil können die Kosten für die Regenwasserbewirtschaftung gesenkt werden. Hochwasserrückhaltebecken, Kanalstauraum und weitere technische Maßnahmen zur Siedlungswasserwirtschaft sind kostenintensiv. Jeder Kubikmeter Wasser, der durch dezentrale Rückhaltemaßnahmen nicht technisch reguliert werden muss, entlastet die Kommunen.





# Maßnahmengruppen

## Wasser besser managen:

Mit dem Speicherpotenzial des Bodens rechnen.



### Entscheidungsgrundlagen bereitstellen

#### Maßnahmen

Schadensfälle lokaler Überschwemmungen der Vergangenheit systematisch zusammenstellen und bewerten.

Ursachen lokaler Überschwemmungen erfassen und bewerten.

Entsiegelungspotenziale erfassen und bewerten.

Dezentrale Versickerungs- und Rückhaltepotenziale erfassen und bewerten.

Synergien zwischen Siedlungsentwässerung, Grünkonzept und Klimaanpassung offen legen.

#### Aufgaben im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung

- ➔ Erstellen eines Katasters bzw. einer Karte der Schadensfälle inkl. deren Ausmaße, Fotos und Kosten der Schadensbeseitigung
- ➔ Ermitteln der Randbedingungen der jeweiligen Schadensfälle, wie insbesondere Niederschlagsmenge und -intensität, Witterung und Bodenfeuchtezustände im Vorfeld des Schadenfalls, Bodennutzung sowie Zustand und ggf. Beeinträchtigungen des vorhandenen Entwässerungssystems (z. B. verstopfte Senkkästen).
- ➔ Lassen sich Schadensmuster und -schwerpunkte erkennen? Sind Fließwege und Spenderflächen der lokalen Überschwemmungen erkennbar?
- ➔ Erstellen von Auswertekarten zum Abflussverhalten, welche die Abfluss- und Erosionsgefährdungen, Fließwege wild abfließenden Wassers sowie potenzielle Schadensorte aufzeigen.
- ➔ Abgleich mit Schadensfällen der Vergangenheit.
- ➔ Wo stehen nicht mehr genutzte Liegenschaften bereit?
- ➔ Welche nicht mehr genutzten Flächen sollten entsiegelt werden (z. B. im Bereich von Flutmulden oder hydrologisch gefährdeten Siedlungsbereichen)?
- ➔ Welche offenen Flächen sind für welche Versickerungsmaßnahmen angesichts der anstehenden Bodeneigenschaften geeignet?
- ➔ Können Dachbegrünungen zu einer Entlastung beitragen?
- ➔ Abstimmen der Maßnahmen, um die unterschiedlichen Zielsetzungen möglichst effizient auf der vorhandenen Bodenfläche umzusetzen.

### Konkrete Maßnahmen umsetzen

#### Maßnahmen

Dezentrale Maßnahmen im hydrologischen Einzugsgebiet der Kommunen umsetzen.

Dezentrale Versickerungs- und Rückhaltemaßnahmen umsetzen.

#### Planerische Verankerung und Umsetzung

Kommunale Kompensationspools, Pachtverträge kommunaler Flächen, Bodenordnungsverfahren, Fördermaßnahmen des Landes:

- ➔ Stärken des Wasserrückhalts in der Landschaft durch angepasste Landwirtschaft, dezentrale Rückhaltemaßnahmen im Wegenetz etc. (siehe „Links & Quellen“).

Bebauungsplan, bauordnungsrechtliche Vorgaben, Vereinbarungen mit Eigentümern:

- ➔ Niederschlagsversickerung verpflichtend festlegen, wenn dies am Standort möglich ist.
- ➔ Flutmulden und Senkenlagen gezielt offen halten und begrünen.
- ➔ Dachbegrünungen verpflichtend festlegen.
- ➔ Nach Möglichkeit Entwässerung von unbelasteten Flächen in Grünflächen oder Teichanlagen zur dezentralen Retention und Versickerung. Diese Maßnahme stärkt gleichzeitig die Kühlpotenziale von Böden und trägt damit zur Klimaanpassung bei.



# Verdichtung vermeiden:

## Gesunden Boden vor Belastung schützen.

In vielen Planungsprozessen wird Boden bisher nur als Abraum oder als überplanbare Fläche wahrgenommen. Die Vielfalt und Empfindlichkeit von Böden wird dabei kaum beachtet.

Deshalb sind verbindliche Regeln zum Schutz des Bodens beim Bauen nötig – damit offene Bodenflächen auch künftig ihre vielseitigen Funktionen im Siedlungsraum erfüllen können.

*Die Kennzeichnung zukünftiger Grünflächen ist in Plänen schnell erledigt. Die Realisierung funktionstüchtiger Grünflächen auf intakten Böden ohne Verdichtungen ist dagegen eine anspruchsvolle Aufgabe. Sie muss planerisch vorbereitet und während der Umsetzung fachlich intensiv begleitet werden, damit sie erfolgreich gelingt.*





# „Das lockern wir nach Bauabschluss doch alles wieder auf!“

## **Böden werden in vielen Fällen schädlich verdichtet.**

Ständig werden Böden durch Befahrungen und andere temporäre bauliche Inanspruchnahmen langfristig geschädigt – schätzungsweise sind es bundesweit 40 bis 50 Hektar täglich! Also noch deutlich mehr Bodenfläche, als die circa 35 Hektar, die täglich durch Vollversiegelung verloren gehen.

Der bodenkundliche Laie nimmt schädliche Bodenverdichtungen kaum wahr. In unserem humiden Klima werden auch verdichtete Böden wieder grün. Der Schaden liegt im Verborgenen – im Boden. In Bodenschürfen kann der Schaden erfasst werden: Fauliger Geruch, zerdrückte Bodenporen, platt gedrückte Wurzeln, keine tiefe Durchwurzelung, Vernässungen durch behinderte Versickerungseigenschaften.

Diese Bodenschäden durch Verdichtung lassen sich auch an der Vegetation erkennen. Anspruchsvolle und tiefwurzelnde Pflanzen gedeihen nicht mehr oder kümmern vor sich hin. Die geschädigten Böden begrünen sich zwar zumeist wieder, aber nur mit unempfindlichen Gras- und Krautpflanzen.

Schädliche Verdichtungen lassen sich nur schwer wieder beseitigen, insbesondere wenn die Unterböden betroffen sind. Technische Lockerungsmaßnahmen brechen Verdichtungen zwar wieder auf. Das so hergestellte Bröckelgefüge ist aber bei weitem nicht so funktionstüchtig wie natürliche, ungeschädigte Bodengefügeformen. Zudem sind die technisch gelockerten Böden extrem wiederverdichtungsempfindlich.

Dabei lassen sich die offenen Bodenflächen mit einfachen Mitteln schützen.

## **Bauvorhaben sorgfältig planen und durchführen.**

Die Planung kommunaler Aufgaben und Bauleistungen hat direkten Einfluss darauf, wie sehr offene Bodenflächen geschädigt werden. Werden die Böden auch nur vorübergehend befahren oder als Baueinrichtungsfläche genutzt, dann sind sie vor schädlichen Einwirkungen zu schützen.

Der Schutz der Böden beginnt bereits bei der Planung von Bauvorhaben sowie von Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen. Als Planerin und Planer stellen Sie die Weichen zum Bodenschutz durch die Minimierung des Eingriffs und mit Hilfe gezielter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die Sie an die Standortbedingungen und Empfindlichkeiten der Böden anpassen.

Die notwendigen Schutzmaßnahmen müssen auch in Ausschreibungsverfahren in Form von speziellen Vorbemerkungen oder entsprechenden Leistungspositionen aufgenommen werden. Was an Schutzmaßnahmen nicht in die Ausschreibung integriert wird, kann auf der Baustelle nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen umgesetzt werden.

Maßnahmen gegen schädliche Verdichtungen sind auch im Zuge kommunaler Eigenleistungen bei der Erschließung von Bau- und Gewerbeflächen, bei kommunalen Bauaufträgen oder bei der Gewässerunterhaltung und der Grünflächenpflege wichtig. Auf diese Notwendigkeit können Sie in Ihren Planungsunterlagen hinweisen. Das Hessische Bodenschutzgesetz gibt vor, dass die öffentliche Hand und damit auch die Kommunen vorbildhaft zur Erreichung der Ziele des Bodenschutzes beitragen müssen.

### **Vielfältige Funktionen des Bodens erhalten.**

Ähnlich wie bei einem Schwamm ist der Boden mit Hohlräumen durchzogen – zu rund 50 Prozent besteht er aus Poren. Wenn Böden verdichtet werden, wie auf Baustraßen und Baueinrichtungsflächen, geht Porenvolumen verloren. Die Folge ist: Dieser Boden kann nicht mehr richtig funktionieren. Weder als Lebensraum, noch als Wasser- und Kohlenstoffspeicher oder auch kühlend für das Klima.

Die multifunktionalen Aufgaben der Böden sind in Planungsunterlagen darzustellen, um Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei behördlichen Entscheidungen zu begründen.

### **Der Schutz der Böden vor Verdichtungen ist machbar.**

Ein Beispiel für die Praxis:

- Im Rahmen eines fachplanerischen Beitrags wird ein Katalog von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vereinbart, der bei kommunalen Bautätigkeiten angewendet wird.

- Bei der Erschließung von Bau- und Gewerbeflächen werden die zukünftig verbleibenden freien Bodenflächen so weit es geht nicht mehr befahren und auch nicht als Baueinrichtungsfläche genutzt.
- Auch bei anderen kommunalen Aufgaben, wie beispielsweise der Gewässerunterhaltung und der Grünflächenpflege oder bei der Ausschreibung kommunaler Baumaßnahmen, achtet man nun darauf, die Böden vor Verdichtung zu schützen.
- Die neuen Regeln zum Schutz der Böden werden dem kommunalen Personal auf einer Schulung vermittelt. Die Umsetzung der Maßnahmen wird in der Einführungsphase vor Ort fachlich begleitet, um die Einführung zu erleichtern und langfristig auch ein eigenständiges Handeln im Hinblick auf den Bodenschutz zu erreichen.
- Auch bei Ausschreibungen von Bau- und Erdarbeiten werden die Regeln durch angepasste Positionen im Leistungsverzeichnis beachtet.

**Ergebnis: Nach einem anfänglichen Lernprozess ist es nun Routine!**





**Verdichtung vermeiden:**

Gesunden Boden vor Belastung schützen.

**Der konkrete Nutzen für Kommunen:**

Bodenschutz beim Bauen ist kein Selbstzweck, sondern dient dem Planungsgrundsatz „Vermeiden von Umweltschäden geht vor deren Beseitigung“.

- Rechtskonforme Verwirklichung von Vorhaben (siehe Recht und Gesetz)
- Es entstehen geringere Kosten für das Rekultivieren von Befahrungsschäden.
- Die Begrünung der Flächen funktioniert ohne Störungen – es sind keine Nachpflanzungen und keine aufwändigen Landschaftsbaumaßnahmen nötig.
- Planungserfolg von Grünflächen auf intakten Böden garantiert: Es gibt weniger Vernässungen von Park- und Grünflächen, so dass die Erholungsnutzung durch die Bevölkerung nicht beeinträchtigt wird.
- Die Gartennutzung in Neubaugebieten macht von Anfang an Spaß. Pfützenbildung und mangelnder Begrünungserfolg nach dem Einzug gehören der Vergangenheit an.

Befestigte Baustraßen tragen zum Schutz des Bodengefüges und zur Vermeidung von schädlichen Verdichtungen bei.



# Maßnahmengruppen

## Planung

### Maßnahmen

Bodeneigenschaften und Bodenempfindlichkeiten berücksichtigen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen einplanen.

Bodenschutzfachliche Kompetenzen nutzen.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Bauleitplanung, Landschaftspflegerische Begleitplanung, Umweltbericht, Umweltverträglichkeitsprüfung:

- ➔ Nutzung vorliegender Bewertungen von Bodeneigenschaften und -empfindlichkeiten auf Grundlage großmaßstäbiger Bodenflächendaten (HLNUG) und bei Bedarf mit Hilfe von Bodenkartierungen (i. d. R. 2 bis 4 Bohrpunkte je Hektar).
- ➔ Darstellen von Konfliktpotenzialen.

Bebauungsplan, Landschaftspflegerische Begleitplanung, Umweltbericht, Umweltverträglichkeitsprüfung:

- ➔ Ableiten geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz des Bodengefüges vor schädlichen Verdichtungen wie zum Beispiel
  - | Anlegen von Baustraßen und Befestigungen von Baueinrichtungsflächen zur Lastverteilung,
  - | Ausweisen von Tabuflächen, auf denen Befahrungen oder Lagerung von Baumaterialien nicht zulässig sind,
  - | Bauzeitenplanung: Bauausführung soweit wie möglich für die trockenen Sommer- und Herbstmonate einplanen. Mögliche Bauunterbrechungen nach ergiebigen Niederschlägen vorsehen,
  - | Anforderungen an die Bauausführung formulieren wie u. a. Vorgaben zu den Laufwerken oder zur Bodenpressung von Baumaschinen festlegen.
- ➔ Ermitteln verbleibender Bodenbeeinträchtigungen.
- ➔ Einbeziehen der Belange des Bodenschutzes in die planerische Abwägung.

Beteiligungsverfahren, Vergabe von Fachgutachten:

- ➔ Frühzeitige Beteiligung der zuständigen Bodenschutzbehörde im Planungs- und Genehmigungsverfahren.
- ➔ Einbinden von Fachgutachtern zu speziellen planerischen Fragestellungen zum Schutz der Böden vor schädlichen Verdichtungen bei Baumaßnahmen.

## Kommunale Bauausschreibung

### Maßnahmen

Bodenschutz in die Baubeschreibung und in das Leistungsverzeichnis aufnehmen.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Ausschreibungsverfahren:

- ➔ Zielsetzung, allgemeine Schutzanforderungen und konkrete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz der Böden müssen vor Baubeginn konkret und eindeutig benannt werden.
- ➔ Art und Umfang der Maßnahmen wie Baustraßen oder Anforderungen an die Baumaschinen müssen nachprüfbar definiert werden.
- ➔ Allgemein gehaltenen Forderungen wie „mit Boden ist schonend umzugehen“ sind bei der Bauausführung nicht ausreichend.
- ➔ Eindeutige und bepreisbare Positionen im Bau-Leistungsverzeichnis beugen Behinderungsanzeigen und Nachtragsverhandlungen vor.



## Erschließung und Bauausführung

### Maßnahmen

Eingriffe in Böden lenken und vermeiden.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Baueinrichtungs- und Ausführungsplanung:

- ➔ Eindeutige planerische Festlegung der Befahrungslinien und Lagerflächen zur Begrenzung der beanspruchten Bodenfläche.
- ➔ Bastraßen und Baueinrichtungsflächen gezielt auf Flächen lenken, die anschließend baulich genutzt werden sollen (zukünftige Wege- oder Gebäudeflächen).
- ➔ Darstellen von Tabuflächen in Bereichen zukünftiger Grünflächen, die weder befahren noch als Lagerflächen genutzt werden dürfen. Abgrenzen der Tabuflächen durch Zäune oder andere geeignete Maßnahmen.

### Verdichtung vermeiden:

Gesunden Boden vor Belastung schützen.



## Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen

### Maßnahmen

Unversiegelte Böden und Grünflächen erhalten und schützen.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Kommunales Pflegekonzept:

- ➔ Berücksichtigung der Bodenempfindlichkeiten, speziell gegen Verdichtungen (mögliche Maßnahmen siehe u. a. Seite 28 in Tabelle „Planung“ unter „Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen einplanen“).
- ➔ Einweisung des Personals, welches die Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen in Grünflächen und an Gewässern durchführt, in die Maßnahmen des Bodenschutzes.

## Bodenkundliche Baubegleitung

### Maßnahmen

Begleitung und Kontrolle der Maßnahmen des Bodenschutzes während der Baudurchführung.

### Planerische Verankerung und Umsetzung

Kommunales Bodenschutzkonzept:

- ➔ Bei komplexen Bauvorhaben mit Eingriffen in Böden mit hoher Funktionserfüllung oder bei besonders empfindlichen Böden oder bei einer Eingriffsfläche > 5.000 m<sup>2</sup> empfiehlt sich eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB), damit die vorgesehenen Maßnahmen fachlich begleitet und kontrolliert werden können.
- ➔ Eine BBB kann entweder eigenständig erfolgen oder im Rahmen einer übergreifenden Umweltbaubegleitung (UBB).
- ➔ Weiterführende Informationen siehe Hinweise unter „Links & Quellen“.

# Überblick behalten:

## Aufgaben zum Bodenschutz vernetzen.

Viele Ansprüche, viele Akteure. Alle raumwirksamen Entscheidungen haben mit Boden zu tun und die erforderlichen Arbeiten werden von unterschiedlichen kommunalen Ämtern erledigt. Außerdem bringen sich Bürgerinnen und Bürger ein, Fachleute geben Empfehlungen, Unternehmen verfolgen wirtschaftliche Ziele.

Eine kommunale Querschnittsaufgabe, die planerisch aktiv vorbereitet werden sollte: Mit einem Bodenschutzkonzept.

*Lösen Sie die planerischen Aufgaben zum Bodenschutzkonzept schrittweise, dann bleibt der Planungs- und Kostenaufwand übersichtlich und das Ziel wird dennoch erreicht.*

## Von anderen lernen.

Für ein Bodenschutzkonzept benötigen Sie Karten, in denen die Funktionen und Empfindlichkeiten der Böden der Kommune dargestellt werden. Auf dieser Grundlage können Sie kommunale Planungen und Aufgaben gezielt angehen:

Welche Böden sind vorrangig zu schützen? Welche Böden sind für die Landwirtschaft zur Produktion regionaler Nahrungsmittel zu erhalten? Welche Böden sind so empfindlich, dass sie baulich nicht oder nur mit besonderen Schutzmaßnahmen beansprucht werden dürfen?

Derartige Auswertungen liegen vor und werden beispielsweise von der Stadt Kassel bereits im Rahmen der Bauleitplanung eingesetzt.

Mit den thematischen Einzelkarten und einer zusammenfassenden Karte lassen sich die Querschnittsaufgaben des Bodenschutzes gezielt und effektiv bearbeiten. Zugleich wird die Kommunikation zwischen den verschiedenen Ämtern Ihrer Kommune und mit der Öffentlichkeit einfacher.



# „Wo steht, dass wir das machen müssen?“

## Das Nebeneinander strukturieren:

Die Böden einer Kommune werden vielseitig genutzt, zum Beispiel zur Produktion gesunder und regionaler Lebensmittel, für die Siedlungsentwicklung und zur Gestaltung lebendiger Grünflächen. Darüber hinaus dienen Böden zum Versickern von Niederschlagswasser, tragen zur Anpassung an den Klimawandel bei und leisten noch vieles mehr.

Der Umgang mit Böden ist also eine echte Querschnittsaufgabe – es gilt, die unterschiedlichen Anforderungen miteinander in Einklang zu bringen und dabei die wichtigen natürlichen Bodenfunktionen weitestgehend und dauerhaft zu erhalten.

Dabei hilft ein kommunales Bodenschutzkonzept: Es strukturiert die Entscheidungsprozesse, auch an den Schnittstellen der unterschiedlichen Ämter, und sorgt für Nachvollziehbarkeit gegenüber der Öffentlichkeit. Es ist keine Pflichtaufgabe, erleichtert aber die Umsetzung der verbindlichen Bodenschutzaufgaben auf kommunaler Ebene.

## In größeren Zusammenhängen denken.

Ein umfassendes Konzept, das alle Belange und Zielsetzungen des Bodenschutzes gleichermaßen berücksichtigt – das müssen Sie nicht unbedingt als Ganzes entwickeln, es kann auch modular aufgebaut werden:

- Kühler planen: Die Klimafunktionen von Böden gezielt erhalten und fördern.
- Platz zum Wachsen lassen: Bei Gestaltung und Pflege der Grün- und Freiflächen die Funktionen der Böden im Naturhaushalt beachten.
- Wasser besser managen: Den kostenlosen Wasserspeicher der Böden bewahren und nutzen.
- Verdichtung vermeiden: Verbindliche Regeln zum Schutz des Bodens beim Bauen aufstellen.
- Flächen gezielt bewahren: Böden bewerten und nach ihren Qualitäten nutzen.

Ertragspotenzial



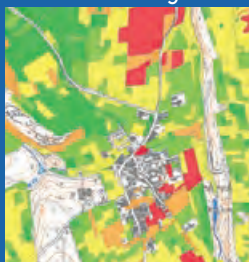
Standorttypisierung



Erosionspotenzial



Gesamtbewertung



## Der konkrete Nutzen für Kommunen:

Ein vorsorgendes Bodenschutzkonzept ist natürlich nicht im Handumdrehen erstellt, doch langfristig werden kommunale Planungen davon profitieren:

- Ein gemeinsam entwickeltes Bodenschutzkonzept schafft Transparenz und ermöglicht weitsichtiges Handeln.
- Langfristige Planungsentscheidungen können besser vorbereitet werden.
- Einzelfälle sind leichter und kostensparender zu bearbeiten.
- Böden mit ihren vielfältigen Leistungen bleiben erhalten.

# Maßnahmengruppen

Bodenplanungskarte für die Kommune bereithalten

## Maßnahmen

Darstellen der unterschiedlichen Bodenqualitäten einer Kommune.

## Planerische Verankerung und Umsetzung

Bauleitplanung, Landschaftspflegerische Begleitplanung, Umweltbericht, Umweltverträglichkeitsprüfung:

### 1. Schritt, direkt umsetzbar:

- ➔ Landwirtschaftlich genutzte Eingriffsflächen: Online-Abwurf der Erfassungsergebnisse natürlicher Bodenfunktionen inklusive der Gesamtbewertungskarte, die in den Bodenflächendaten 1:5.000 des HLNUG veröffentlicht sind („Links & Quellen“).
- ➔ Vorbelastungen: Darstellen bekannter Altlast-/Verdachtsflächen und schädlicher Bodenveränderungen.
- ➔ Erosionsempfindlichkeit: Online-Abwurf der Erfassungsergebnisse, die im Erosionsatlas Hessen des HLNUG veröffentlicht sind („Links & Quellen“).

### 2. Schritt, nach Bedarf und Möglichkeit umsetzen:

- ➔ Archivböden: Ergänzend zu den natürlichen Bodenfunktionen können die Archivfunktionen der Böden anhand von Vor-Ort-Erkenntnissen erfasst werden (LABO-Bericht zu Archivfunktionen, „Links & Quellen“).
- ➔ Forstwirtschaftlich genutzte Eingriffsflächen: Wenn keine großmaßstäbigen Bodendaten verfügbar sind, dann Erfassen der Bodenfunktionen anhand von Vor-Ort-Erkundungen (Bodenkartierungen bis 2 Meter Tiefe) unter Verwendung der vom HLNUG veröffentlichten Methoden („Links & Quellen“).
- ➔ Stadtböden: Prüfen, ob jüngere Stadtgebiete noch durch die Bodenflächendaten des HLNUG abgedeckt sind, die als Hinweis auf potenziell natürliche Bodenverbreitungen verwendet werden können. Alte Siedlungskerne und sonstige durch Menschen stark überprägte Siedlungsflächen können in keinem Fall mit vorhandenen Bodenflächendaten, die auf ungestörten Bodeneigenschaften beruhen, bewertet werden.
- ➔ Verdichtungsempfindlichkeiten: Beurteilen mit hessischem Bewertungsschema (HMUKLV-Arbeitshilfe Bodenschutz & Windenergie, „Links & Quellen“).
- ➔ Zusammenfassende Bodenplanungskarte der unterschiedlichen Bodenfunktionen/-qualitäten unter Berücksichtigung von Vorbelastungen und Empfindlichkeiten.

Ziele für die Kommune definieren und deren Umsetzung organisieren

## Maßnahmen

Zuständigkeiten regeln.

## Planerische Verankerung und Umsetzung

- ➔ Hauptzuständigkeit für vorsorgenden Bodenschutz personell und organisatorisch zuordnen.
- ➔ Beteiligungsverfahren zum Bodenschutz ämterübergreifend regeln.



**Überblick behalten:**

Aufgaben zum Bodenschutz vernetzen.

Ziele für die Kommune definieren und deren Umsetzung organisieren

**Maßnahmen**

Reduzieren und Lenken der Neuinanspruchnahme von Flächen.

**Planerische Verankerung und Umsetzung**

- ➔ Ziel definieren, wie viel neue Bodenfläche in welchem Zeitraum noch in Anspruch genommen werden darf.
- ➔ Ziele definieren, welche Indikatorwerte der Siedlungsentwicklung angestrebt werden (Wohnraumdichte, Siedlungsfläche je Einwohner, Grünflächenanteil etc.).
- ➔ Definition von Vorrangflächen, die für den vorsorgenden Bodenschutz offen gehalten werden sollen.
- ➔ Definition eines Lenkungsziels, welche Bodenflächen für den unvermeidbaren Entwicklungsbedarf vorrangig verwendet werden sollen.
- ➔ Bauplanungsrechtliche Festlegungen zu Geschossflächenzahl und Grundflächenzahl etc., die zu einem sparsamen Umgang mit Böden beitragen.
- ➔ Wenn politisch möglich, Beschlussfassung von kommunalen Ausschüssen oder Parlamenten zu messbaren Zielen – maximale Neuinanspruchnahme etc.

Hinweis: Vorrangflächen und Lenkungsziele können auf Basis der kommunalen Bodenplanungskarte abgeleitet und dargestellt werden.

Schnittstellen definieren.

- ➔ Offenlegen aller Schnittstellen, an denen Bodenschutzbelange berührt werden.

Standards aufstellen.

- ➔ Standards zum vorsorgenden Bodenschutz bei kommunalen Aufgaben aufstellen für ...
  - | Erschließungsmaßnahmen – Baustelleneinrichtungsplan mit Baubedarfs- und Tabuflächen etc.,
  - | Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen – Regeln zu Ausführungszeiten, zum Umgang mit witterungsbedingten Vernässungen, zu Baustraßen etc. sowie
  - | Ausschreibungen – Überprüfen von Standard-Leistungsverzeichnissen auf bodenrelevante Inhalte bzw. Mängel, Aufnahme von Bodenschutzbelangen in die Baubeschreibung und in Leistungspositionen etc.
- ➔ Erstellen eines Katalogs geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz des Bodengefüges vor schädlichen Beeinträchtigungen (mögliche Maßnahmen siehe u. a. unter Verdichtung und „Links & Quellen“).

Erfolg messen.

- ➔ Monitoring zur Zielerreichung und Maßnahmenumsetzung initiieren – Dokumentation von Maßnahmen zum Bodenschutz, Indikatorwerte erfassen und aktualisieren, Zeitreihen des jährlichen Bodenverbrauchs und anderer Indikatoren aufstellen etc.

Öffentlichkeit einbinden.

- ➔ Internetpräsenz zum vorsorgenden Bodenschutz in der Kommune einrichten – Maßnahmen und Projekte vorstellen, Beteiligungsmöglichkeiten anbieten etc.
- ➔ Quartiersmanagement in Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen von begrünten Bodenflächen einbinden.
- ➔ Öffentlichkeit für die begrenzte Ressource Boden sensibilisieren – Informationsbroschüre zum Bodenschutz beim Bau den Bauanträgen und Baugenehmigungen beilegen etc.
- ➔ Pressearbeit – lokale Presse auf Maßnahmen und Projekte zum vorsorgenden Bodenschutz gezielt hinweisen.

# Recht und Gesetz:

Was muss, was soll, was kann?

Die Ziele des vorsorgenden Bodenschutzes sind nicht nur im Bodenschutzrecht verankert, sondern auch in anderen Gesetzen. Darin spiegelt sich die generelle Wertschätzung für den Boden als Quelle unserer Nahrungsmittelproduktion wider.

*„Aus den gesetzlichen Zielen und Anforderungen können klare kommunale Aufgaben zum Schutz unserer Böden abgeleitet werden.“*

*Dr. Jörg Martin, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*

## Baugesetzbuch (BauGB)

Kommunaler Bodenschutz im Wege der Bauleitplanung ist kein Selbstzweck, sondern wird vom Baugesetzbuch eingefordert:

*Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Die Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen der Innenentwicklung sind zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB). Mutterboden, der bei Bautätigkeiten ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB).*

## Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlasten-Verordnung (BBodSchV)

Kommunale Planungen müssen den Vorsorgeanspruch des deutschen Bodenschutzrechtes beachten.

*Die Funktionen des Bodens sind zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG).*

*Jeder hat sich so zu verhalten, dass keine schädlichen Bodenveränderungen hervorgerufen werden. Es ist Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen zu treffen (§ 4 Absatz 1 und § 7 BBodSchG).*

*Eine schädliche Bodenveränderung ist so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen (§ 4 Absatz 3 BBodSchG).*



### Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG)

Das deutsche Naturschutzrecht betont an mehreren Stellen den Vermeidungsgrundsatz.

*Naturgüter, die sich nicht erneuern [wie der Boden], sind sparsam und schonend zu nutzen (§ 1 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG).*

*Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG).*

*Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden (§ 13 BNatSchG).*

### Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG)

Das hessische Bodenschutzrecht präzisiert den bundesrechtlichen Rahmen.

*Böden sind vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen. Weiterhin ist mit Boden sparsam und schonend umzugehen, unter anderem durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß (§ 1 HAltBodSchG).*

*Die öffentliche Hand hat vorbildhaft dazu beizutragen, dass die Ziele und Grundsätze des Bodenschutzes erreicht werden (§ 3 Abs. 1 HAltBodSchG).*

*Die Bodenschutzbehörde ist zu beteiligen, soweit Belange des Bodenschutzes berührt sind (§ 3 Abs. 3 HAltBodSchG).*

#### Konkret bedeutet das:

- So wenig Fläche bzw. naturnahe Böden wie möglich verbrauchen.
- Vorsorge und Vermeidung gehen vor Sanierung und Schadensbeseitigung.
- Bauzeitliche Beanspruchungen von Böden sind so weit wie möglich zu vermeiden oder zu begrenzen.
- Dazu sind bei baulichen Eingriffen in Böden regelmäßig geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu benennen und umzusetzen.
- Vor einer Neuversiegelung ist abzuklären, ob es nicht andere Möglichkeiten gibt.
- Mit ausgehobenem Boden ist schonend umzugehen, damit er zur Wiederherstellung durchwurzelbarer Böden verwendet werden kann.
- Bei der Umlagerung und beim Auf- und Einbringen von Materialien sind Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen so weit wie möglich zu vermeiden.
- Sind schädliche Bodenveränderungen aufgetreten, dann sind diese zu beseitigen.

#### Was heißt das für Kommunen?

- Sie müssen vorbildhaft den Zielsetzungen des vorsorgenden Bodenschutzes gerecht werden.
- Nutzen Sie jede Möglichkeit, um die Neuversiegelung zu reduzieren oder am besten ganz zu vermeiden.
- Bei Bauleitplänen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu bewerten und in der Abwägung zu berücksichtigen.
- Wo gebaut werden soll, sind geeignete und erforderliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Böden darzustellen, die nicht versiegelt werden und nach Bauabschluss wieder für Pflanzenwachstum, Wasserrückhalt, Kühlung und andere natürliche Bodenfunktionen gebraucht werden.

# Das Wichtigste:

Vorsorgender Bodenschutz in Ihrer Planung.

**1 - LOKALE VERANTWORTUNG ORGANISIEREN**  
Böden sind Lebensgrundlage - für Pflanzen, Tiere und uns Menschen.  
Erstellen Sie ein kommunales Bodenschutzkonzept, um die Querschnittsaufgaben zum Schutz unserer Lebensgrundlage zu meistern!

*„Mit diesen fünf Maßnahmen können Sie viel bewegen!“*





## 2 - DIE BÖDEN ERFASSEN UND BEWERTEN

Sind die guten und besonderen Böden auf kommunaler Ebene bekannt?

Erstellen Sie Kartenwerke zu den Bodenfunktionen und Empfindlichkeiten als Planungs- und Abwägungsgrundlage!

## 3 - VERMEIDUNG UND MINDERUNG VORSEHEN

Bauen lässt sich nicht ohne jedwede Beeinträchtigungen der betroffenen Böden realisieren. Die Auswirkungen lassen sich aber reduzieren. Geben Sie im Rahmen von Planungsprozessen geeignete und erforderliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz der Böden vor! Und das bitte möglichst konkret!

## 5 - FACHWISSEN NUTZEN

Um den Bodenschutz bei der Planung und Bauausführung fachlich angemessen berücksichtigen zu können, bedarf es bodenschutzfachlicher Kenntnisse und Erfahrungen. Machen Sie sich diese Fachkenntnisse und Erfahrungen verfügbar für Ihre Planungen – entweder über bodenkundliche Fortbildungen des eigenen Personals oder die Beauftragung von Fachbüros!

## 4 - MIT DER BAULEITPLANUNG STEUERN

Bauleitplanung und Flächenmanagement sind die zentralen Schlüssel für eine nachhaltige kommunale Entwicklung.

Stellen Sie auf den unterschiedlichen Planungsebenen die Weichen, um weiteren Verbrauch von Böden zu vermeiden oder zumindest deutlich zu reduzieren!

# Glossar

## Auswertekarte zum Abflussverhalten

Böden unterscheiden sich in ihrem Abflussverhalten, insbesondere in Abhängigkeit von ihrer Körnung und ihrem Bewuchs. Ein Teil des Niederschlagswassers versickert ins Grundwasser, ein anderer Teil fließt oberirdisch ab. Im hängigen Gelände tritt Hangwasser bzw. Zwischenabfluss auf. Diese unterschiedlichen Abflussprozesse können in Karten dargestellt und für planerische Zwecke genutzt werden.

## Boden

Boden ist der oberste belebte Teil der Erdkruste. Synonym wird auch Erde oder Erdreich verwendet. Nach unten wird der Boden von festem oder lockerem Gestein begrenzt. Böden sind sehr unterschiedlich ausgeprägt und unterscheiden sich beispielsweise in ihrer Mächtigkeit, Körnung, Fruchtbarkeit und in vielen anderen Eigenschaften. Diese Unterschiede können mit Hilfe von Bodenfunktionen beschrieben werden.

## Bodenfunktionen

Böden können zahlreiche Funktionen aufweisen. Im Bundes-Bodenschutzgesetz (§2 Abs. 2 BBodSchG) werden folgende Funktionen unterschieden:

- *natürliche Funktionen:* Lebensraumfunktionen, Funktionen in den Wasser- und Nährstoffkreisläufen des Naturhaushaltes, Filter- und Puffereigenschaften, insbesondere auch zum Grundwasserschutz
- *Archivfunktion:* Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- *Nutzungsfunktionen:* Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für sonstige wirtschaftliche oder öffentliche Nutzungen

## Boden-Porenraum

Böden bestehen aus ca. 50% Festsubstanz. Der Rest ist Porenraum, der entweder mit Luft oder mit Wasser gefüllt ist.

## Bodenschutzkonzept

Ein kommunales Bodenschutzkonzept führt die verschiedenen Aufgaben einer Kommune zum Schutz der Böden zusammen. Grundlage sind Auswertekarten zu den Funktionen und Empfindlichkeiten der Böden. Die Auswertungen fließen ein in Zielsetzungen zum Flächensparen und Flächenmanagement. Weiterhin können Böden dargestellt werden, die vor einer Inanspruchnahme zu schützen sind oder die der Landwirtschaft vorbehalten werden sollen. Im Übrigen kann ein Bodenschutzkonzept auch gezielt auf die Eignung der Böden zum Beispiel für die Klima-

passung, für die Begrünung der Kommune und für die Niederschlagsversickerung eingehen. Weiterhin können geeignete Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Böden gegen Verdichtungen und andere nachteilige Einwirkungen bei kommunalen Vorhaben zusammengestellt werden. Das Konzept kann modular aufgebaut an die konkreten Bedürfnisse der Kommune angepasst werden. Es muss nicht von Anfang an alle möglichen Inhalte abdecken, sondern kann schrittweise aufgestellt werden.

## Bodenverdichtung

Mit Bodenverdichtung wird eine erhebliche Reduzierung des Porenraums bzw. Porenvolumens und der Durchgängigkeit der Poren im Boden beschrieben.

## Bodenwasserspeicher

Böden speichern Wasser in ihrem Porenraum wie ein Schwamm. Je nach Körnung und anderen Eigenschaften speichern sie bis zu 400 Liter je Kubikmeter.

## Humus

Gesamtheit aller im Boden befindlichen organischen Substanzen, die aus abgestorbenen pflanzlichen und tierischen Resten gebildet werden (ohne lebende Biomasse oder Kohle).

## Schädliche Bodenveränderungen

sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Die Schäden können durch Schadstoffeinträge und durch physikalische Einwirkungen – wie insbesondere Verdichtungen und Erosion – ausgelöst werden.

## Urban Gardening (städtisches Gärtnern)

Gärtnerische Nutzung innerhalb von Siedlungsgebieten oder in deren direktem Umfeld. Im Vordergrund steht häufig das gemeinschaftliche Gärtnern als Naturerfahrung, die eigene Erzeugung gesunder Nahrungsmittel und die Aufwertung des städtischen Umfelds. Davon zu unterscheiden sind gewerblicher Gartenbau oder Kleingartennutzungsformen.



# Links & Quellen

## Zahlreiche Informationen und Hilfestellungen zum vorsorgenden Bodenschutz in Hessen finden Sie hier:

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: „Vorsorgender Bodenschutz“, mit Informationen zu Bedeutung, Gefährdung und Schutz von Böden sowie weiterführenden Arbeitshilfen.

<https://umweltministerium.hessen.de/umwelt-natur/boden/vorsorgender-bodenschutz>

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: „Bodeninformationen und vorsorgender Bodenschutz“.

<http://www.hlnug.de/?id=6614>

## Weitere ausgewählte Links zum Thema Bodenschutz

Baden-Württemberg: „Indikatoren zur Siedlungsentwicklung“.

<http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/24794/>

dynaklim – Dynamische Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region (Ruhrgebiet): <http://www.dynaklim.de>

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2003): „Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 BBodSchV). Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 4, Wiesbaden“.

<http://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/heft4.pdf>

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie:

1. Bodenflächendaten – Bodenviewer.

<http://www.hlnug.de/?id=8828>

<http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>

2. WMS-Link zu Bodendaten

<http://www.hlnug.de/?id=537>

3. Methoden zur Bodenfunktionsbewertung – Bodenschutz in der Planung

<http://www.hlnug.de/?id=6615>

4. Erosionsatlas Hessen

<http://www.hlnug.de/?id=8569>

LABO – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2011): „Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“.

<https://www.labo-deutschland.de/> (weiter unter „Veröffentlichungen“)

## Ausgewählte Quellen zur Bodenkundlichen Baubegleitung, zum Wasserrückhalt und zur Vermeidung von Bodenverdichtungen

Bornstert et al. 1993: „Maßnahmen der Flurbereinigung und ihre Auswirkungen auf das Abflussverhalten ländlicher Gebiete.“ In: Schriftenreihe des Landesamtes für Flurneuordnung und Landentwicklung Baden-Württemberg, Heft 3, Stuttgart, Karlsruhe, Kornwestheim.

Bundesverband Boden e.V.: „Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“.

<http://www.esv.info/978-3-503-15436-4>

DWA 2015: „Wasserrückhalt in der Fläche durch Maßnahmen in der Landwirtschaft – Bewertung und Folgerungen für die Praxis.“ DWA-Themen T5/2015, Hennef.

Feldwisch & Friedrich 2016: „Schädliche Bodenverdichtung vermeiden“. Hrsg. vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Schriftenreihe, Heft 10/2016.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/26307>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Arbeitshilfe „Bodenschutz bei der Planung, Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen“, Wiesbaden.

Krimly et al. 2007: „Landwirtschaftlicher Hochwasserschutz. 10 Steckbriefe für 10 Maßnahmen. Ein Maßnahmen-Ratgeber für verschiedene Umsetzungsebenen“. Universität Hohenheim. AMEWAM-Broschüre, Stuttgart.

(Letzter Aufruf aller Links am 19.07.2016)

HESSEN



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

Referat Vorsorgender Bodenschutz, Bodenschutzrecht

Mainzer Straße 80  
65189 Wiesbaden

E-Mail: [poststelle@umwelt.hessen.de](mailto:poststelle@umwelt.hessen.de)  
Internet: [www.umweltministerium.hessen.de](http://www.umweltministerium.hessen.de)