



► Bodenfunktionen bewerten

Schutzwürdige Böden in Nordrhein-Westfalen



► Impressum

Herausgeber

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
Referat Bodenschutz, Altlasten, Deponien
Düsseldorf, Januar 2007

Konzept, Redaktion und Satz

ahu AG Wasser · Boden · Geomatik, Aachen

unter Mitwirkung des Expertenkreises von: R. Gierse (Stadt Wuppertal), U. Herweg (Oberbergischer Kreis), A. Loos (Kreis Mettmann), U. Marx (Stadt Mülheim), V. Muddemann (Stadt Münster), Dr. H. Neite (LANUV NRW), B. Schöler (Landwirtschaftskammer NRW), Dr. H. P. Schrey (GD NRW), G. Sobczak (Stadt Gelsenkirchen), Prof. Dr. W. König (MUNLV), C. Rapp (MUNLV), P. Horn (MUNLV), Dr. S. Lazar (ahu AG), C. Kaufmann (ahu AG), Dr. B. Hudec (ahu AG)

Druck

DCM Druck Center Meckenheim GmbH & Co. KG, Meckenheim



gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Bildnachweis

Dr. S. Lazar: Seiten 4 (li.), 5 (li.), 11, 13 (re.), 15, 16 (o.), 18 (li.), 22, 23 (u.), 26 (li.), 28 (re.), 30, 32, 36 (li.), 39, 40

Dr. B. Hudec: Seiten 5 (re.), 12, 25 (li.), 26 (re.), 28 (li.), 36 (re.)

Geologischer Dienst: Seiten 4 (re.), 9 (li.), 10, 13 (li.), 14, 18 (re.), 23 (o.), 24, 25 (re.)

Kreis Mettmann: Seiten 9 (re.), 16 (u.), 29

Stadt Wuppertal: Seite 33

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie für die Wahl des Europäischen Parlaments. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, 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. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger bzw. der Empfängerin zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



► Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Schutzwürdige Böden in NRW – das Wesentliche in Kürze	4
Die Karte der schutzwürdigen Böden – die Bodenfunktionen im Überblick.	6
Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte	9
Lebensraumfunktion – Biotopentwicklungspotenzial für seltene Pflanzen und Tiere. . .	11
Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion	13
Regelungsfunktion von Böden im Wasserhaushalt	16
Weitere Informations- und Datenquellen – Ergänzung der Karte der schutzwürdigen Böden	18
Die Gefährdung schutzwürdiger Böden.	22
Erhalt von schutzwürdigen Böden – Instrumente im Vollzug	25
Der Regionalplan.	26
Der Landschaftsplan	28
Plangenehmigungsverfahren – Strategische Umweltprüfung (SUP)	30
Bauleitplanung – Flächennutzungsplan und Bebauungsplan.	32
Die Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.	36
Öffentlichkeitsarbeit und Beratung als Instrumente des Bodenschutzes	39
Weiterführende Literatur.	41

► Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

ähnlich wie die Regelungen zum Naturschutz und Gewässerschutz enthält das Bodenschutzrecht konkrete Vorgaben zum Schutz des Umweltmediums. So sind nach § 1 Absatz 1 Satz 2 des Landesbodenschutzgesetzes „Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte in besonderem Maße erfüllen, besonders zu schützen“. Damit wird ein wichtiger Belang des vorsorgenden Bodenschutzes genannt, der insbesondere in bodenrelevanten Planungen einzubringen ist. Neben der generellen Minimierung der Bodenversiegelung ist es dabei vorrangiges Ziel, Flächen beanspruchende Planungsvorhaben auf besonders schutzwürdigen Böden so weit wie möglich zu vermeiden.

Dazu sind in meinem Auftrag entsprechende Auswertungen durchgeführt worden, die mit der vorliegenden Broschüre „Schutzwürdige Böden in NRW“ vorgestellt werden. Darauf aufbauend werden mögliche Anwendungsbereiche aufgezeigt und anhand von Praxisbeispielen erläutert.

Der Geologische Dienst NRW hat auf Basis der flächendeckenden, digital vorliegenden Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50.000 die Karte der schutzwürdigen Böden erarbeitet und als CD-ROM veröffentlicht. Darin werden Böden in drei Abstufungen als schutzwürdig ausgewiesen, die eine der folgenden bedeutsamen Boden(teil-)funktionen in besonderem Maß erfüllen:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere) sowie
- natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion in Wasser- und Stoffhaushalt.

Böden treten als Archive der Naturgeschichte, z.B. aus vulkanischen Gesteinen wie im Raum Bonn, oder als Zeugen der Kulturgeschichte wie Plaggenesche oder Wölbäcker vor allem im Münsterland, nur kleinräumig auf. Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit finden sich mit großer Flächendeckung insbesondere



in der Köln-Aachener Bucht und in der Soester Börde. Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial werden als Feuchtstandorte in Bach- und Flussniederungen, als Trockenrasen im Bergland oder – sehr selten – als noch naturnahe Moore vorgefunden. Diese dreistufige flächendeckende Auswertung kann durch großmaßstäbige Auswertungen auf lokaler Ebene stärker differenziert und anders gewichtet werden.

Die Funktionsbeschreibungen machen deutlich, dass der Schutz dieser Böden gemeinsame Ziele mit Bodendenkmalschutz, Naturschutz, Gewässerschutz und Landwirtschaft verfolgt. Adressaten der Broschüre sind daher neben den Bodenschutzbehörden auch andere Umwelt- und Planungsbehörden auf allen Verwaltungsebenen des Landes und auf kommunaler Ebene. Die Broschüre kann außerdem Umweltverbänden und Planungsbüros als Informationsgrundlage sowie an der Thematik interessierten Bürgerinnen und Bürgern als Einführung dienen.

Die Broschüre wurde von der ahu AG zusammen mit einem Expertenkreis aus Geologischem Dienst, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Landwirtschaftskammer sowie von Kreisen und kreisfreien Städten erarbeitet. Allen Beteiligten gilt mein Dank für die geleistete Arbeit.

Eckhard Uhlenberg
Minister für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Böden werden unterschiedlich genutzt



► Schutzwürdige Böden in NRW – das Wesentliche in Kürze

Böden sind vielfältig und in ihrer Ausprägung sehr verschieden. Sie werden für unterschiedliche Zwecke genutzt, vorrangig zum Anbau von Pflanzen in der Land- und Forstwirtschaft, aber zunehmend auch zum Bau von Straßen, Siedlungen und Gärten sowie zum Abbau von Rohstoffen wie Kies, Sand und Ton. Gleichzeitig erfüllen naturnahe Böden vielfältige Funktionen im Naturhaushalt. Ein Nutzungskonflikt?

Böden sind eine unserer wesentlichen Existenzgrundlagen. Sie wirken als Filter und Puffer gegenüber Schadstoffeinträgen und schützen Gewässer und das Grundwasser. Sie sind Bestandteil der natürlichen Wasser- und Stoffkreisläufe und elementarer Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Zusätzlich beinhalten Böden viele Informationen über die natürliche Entstehung und die historische Nutzung und sind somit ein wertvolles und komplexes Archiv der Kultur- und Naturgeschichte.

Böden sind schutzwürdig

Böden sind nicht nur sehr vielfältig, sie benötigen auch Schutz, um ihre Funktionen erfüllen zu können. Ein versiegelter Boden kann z.B. seine Funktion als Wasserspeicher nicht mehr oder nur stark reduziert erfüllen. Deshalb wird mehr Niederschlagswasser in die Kanalisation abgeleitet und das Risiko von Hochwasser bei großen Niederschlagsmengen nimmt zu. Ebenso sind Böden als Archive unwiederbringlich verloren, wenn sie versiegelt werden, und ein fruchtbarer Ackerboden, der umgelagert wird, benötigt mehrere Jahrzehnte, bis er an anderer Stelle eine vergleichbare Funktion erfüllen kann.

Grundsätzlich ist jeder Boden schützenswert, da jeder unversiegelte Boden Leistungen im Naturhaushalt erbringt. Es gibt jedoch Böden, die in hohem Maß Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Werden diese Böden versiegelt, abgegraben oder durch Verdichtung

„Böden brauchen Zeit, um sich zu entwickeln. So entstehen 1 bis 5 cm Boden in 1.000 Jahren.“

und Erosion geschädigt, sind die Folgen deutlich bemerkbar. Diese wertvollen Böden sind daher besonders schutzwürdig – auch vor dem Hintergrund, dass in Nordrhein-Westfalen aufgrund der langjährigen Industriegeschichte bereits ein großer Anteil an Böden bebaut, überprägt oder verlagert wurde. Ziel der Broschüre ist es daher, Wege aufzuzeigen, wie besonders schutzwürdige Böden erkannt und erhalten werden können. Sie bietet Informationen und Argumente zum Erhalt von schutzwürdigen Böden durch verschiedene Vollzugs- und Planungsinstrumente. Im Vordergrund stehen hier vor allem Instrumente der Bauleitplanung und des Naturschutzes.

Fachinformationssystem Bodenkunde

Die „Karte der schutzwürdigen Böden“ ist ein Baustein des Fachinformationssystems Bodenkunde (FIS Boden). Der Geologische Dienst hat sie auf der Grundlage der digitalen Bodenkarte im Maßstab 1 : 50.000 für die gesamte Landesfläche von Nordrhein-Westfalen erarbeitet und als CD-ROM veröffentlicht. Dadurch können besonders schutzwürdige Böden bereits zu Beginn von Planungsverfahren erkannt und berücksichtigt werden. Für die kommunale Ebene und Detailplanungen sind ggf. zusätzlich großmaßstäbige Karten heranzuziehen.

Rechtlicher Schutz

Der Schutz von Böden und Bodenfunktionen ist keine freiwillige Aufgabe, sondern gesetzlich geregelt. Die wesentlichen Aspekte des Bodenschutzes sind im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) festgelegt. So ist nach § 1 Ziel des Bodenschutzes, „*nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen*“.

Ergänzend zum Bundesgesetz ist in § 1 des Landesbodenschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen (LBodSchG) festgehalten, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen ist und „*Böden, welche die Boden-*

funktionen ... in besonderem Maß erfüllen ..., besonders zu schützen“ sind. In § 4 ist konkreter ausgeführt, dass „*bei der Aufstellung von Bauleitplänen ... vor der Inanspruchnahme von nicht versiegelten ... Flächen insbesondere zu prüfen ist, ob vorrangig eine Wiedernutzung von bereits versiegelten ... Flächen möglich ist*“. Der sparsame und schonende Umgang mit Böden ist mit der Bodenschutzklausel auch im Baugesetzbuch (§ 1a BauGB) verankert.

Weitere Vorgaben gibt auch das Landschaftsgesetz NRW in § 2: „*Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können*.“ Ebenso sind historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart sowie Bodendenkmäler zu erhalten. Zusätzlich gibt § 2c die Anweisung, dass „*bei der landwirtschaftlichen Nutzung die Bewirtschaftung standortangepasst erfolgen ... und die nachhaltige Bodenfruchtbarkeit ... gewährleistet werden muss*“.

Schutzwürdige Böden in der Planung

Die Bewertung der Bodenfunktionen und die Ausweisung und Abgrenzung von Gebieten mit schutzwürdigen Böden sind nützliche Instrumente zur effizienten Nutzung von Fläche und zur Steuerung der Siedlungsentwicklung auf bereits versiegelte, vorge nutzte oder weniger schutzwürdige Böden. Die Berücksichtigung schutzwürdiger Böden bietet weitergehend Argumente, um Brachflächenrecycling und Innenentwicklung effektiv, transparent und nachhaltig in der Planung voranzubringen.

Weitere indirekt auf den Schutz von Böden wirkende Planungsinstrumente und Regelungen sind in der Anwendung und im Vollzug des Hochwasserschutzes, des Gewässerschutzes, des Immissionsschutzes und im Forstbereich vorhanden. Diese werden in der Broschüre nicht im Detail erläutert, können aber auch zum Erhalt schutzwürdiger Böden beitragen.

Bodenfunktionen im Bundes-Bodenschutzgesetz

Für die Bewertung der Bodenfunktionen sind die Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (§ 2, Abs. 2 + 3 BBodSchG) grundlegend. Schutzwürdig sind demnach:

- die Funktionen des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen;
- die Funktion von Böden als Bestandteil des Naturhaushalts mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen;
- die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion von Böden als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie
- die Funktion von Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.



Böden erfüllen unterschiedliche Funktionen



► Die Karte der schutzwürdigen Böden – die Bodenfunktionen im Überblick

Der Geologische Dienst stellt die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW zur Verfügung. Grundlage ist die flächendeckende Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50.000. Mit dieser Karte werden die Böden hinsichtlich ihrer natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion bewertet.

Die Karte der schutzwürdigen Böden weist Flächen aus, auf denen Böden in besonderem Maß Leistungen im Naturhaushalt erfüllen. Bewertet werden die folgenden Bodenfunktionen:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (§ 2, Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG)
- Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere) (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG)
- natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG)

Die Unterscheidung der Bodenfunktionen orientiert sich an der Begriffsdefinition des Bundes-Bodenschutzgesetzes. Beispielsweise ist das Biotopentwicklungspotenzial als Standort für seltene Pflanzen und Tiere Teil der Lebensraumfunktion.

Methoden

Informationen über Bodenkarten und Bewertungsmethoden finden sich auf der Internetseite des Geologischen Dienstes NRW unter <http://www.gd.nrw.de>. Zudem sind die Methoden der Bodenbewertung im Überblick auf folgender Internetseite verfügbar: http://www.bgr.bund.de/cln_029/nn_454716/DE/Themen/Boden/Informationsgrundlagen/methodenbank.html.

Prioritäten in der Bewertung

Fachlich sind die einzelnen Bodenfunktionen gleichwertig. Unter dem Aspekt, dass z.B. Archivböden nicht wiederherstellbar sind, werden diese in der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW vorrangig behandelt. So werden Böden, die – wie z.B. Böden aus Quell- und Sinterkalken – eine hohe Archivfunktion erfüllen und gleichzeitig ein hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen, als Archive gekennzeichnet.

Bodenfunktionen

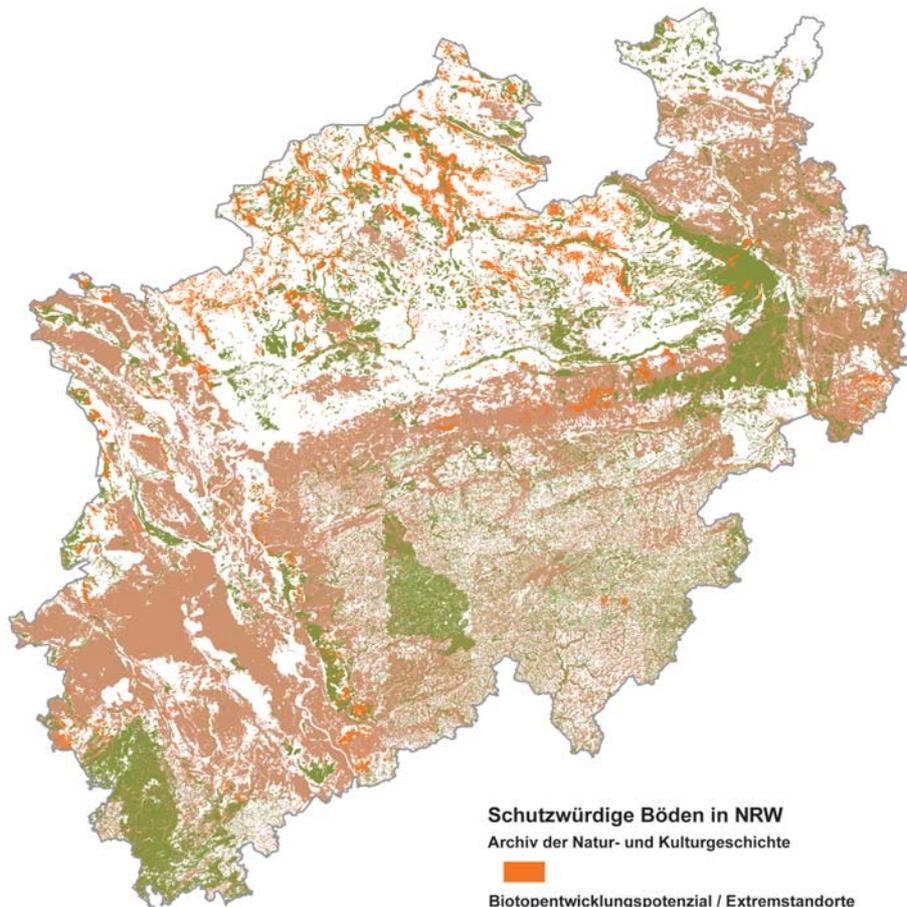
Die drei Bodenfunktionen in der Karte der schutzwürdigen Böden wurden bewertet, da sie die wesentlichen Forderungen des BBodSchG an den vorsorgenden Bodenschutz in der Planung widerspiegeln. Die Schutzwürdigkeit jeder Bodenfunktion ist dreistufig bewertet mit den folgenden Abstufungen:

- besonders schutzwürdig (Stufe 3),
- sehr schutzwürdig (Stufe 2) und
- schutzwürdig (Stufe 1).

Nicht farblich gekennzeichnete Flächen erfüllen (in diesem Maßstab) nicht die vorliegenden Kriterien für die Schutzwürdigkeit (vgl. Abb. unten).

Regelungsfunktion im Wasserhaushalt

Ergänzend zu den drei in der Karte der schutzwürdigen Böden bewerteten Funktionen werden weitere Bodenfunktionen, wie z.B. die Regelungsfunktion im Wasserhaushalt (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG) bzw. das Wasserspeichervermögen oder die Sickerwasserrate auf Basis der Bodenkarte, abgeleitet und im Fachinformationssystem Bodenkunde des Geologischen Dienstes vorgehalten.



Schutzwürdige Böden in NRW
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

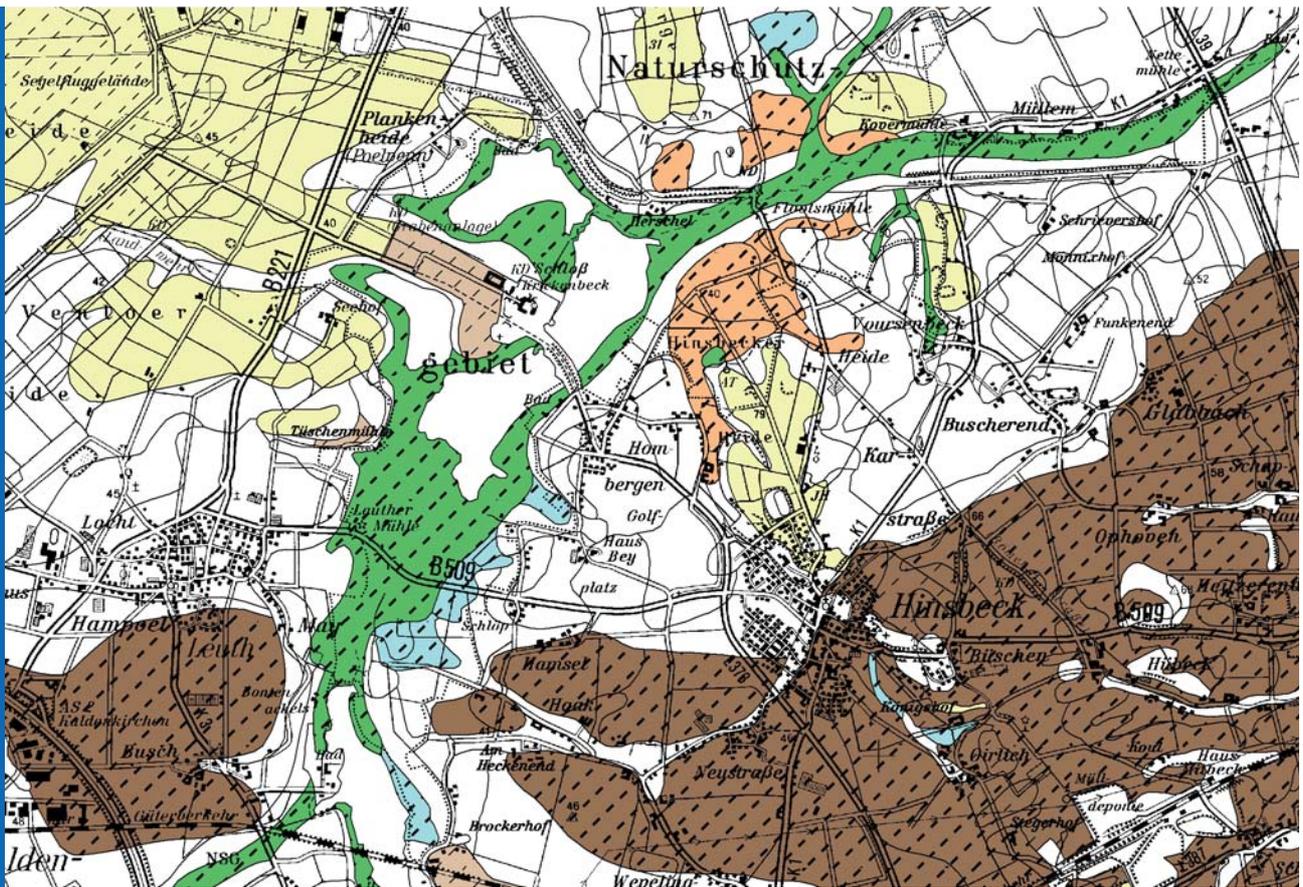
■ Biotopentwicklungspotenzial / Extremstandorte

■ Natürliche Bodenfruchtbarkeit /
Regulations- und Pufferfunktion

Böden liegen, u. a. maßstabsbedingt, außerhalb der Bewertung, wenn sie nach den vorliegenden Kriterien weniger schutzwürdig oder nicht kartiert sind

Aggregierte
Überblickskarte
der schutzwürdigen
Böden in NRW

Quelle: Geologischer
Dienst NRW



Kriterien der Schutzwürdigkeit

Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (regionale Besonderheiten)

-  Plaggenesche und tiefreichend humose Braunerden oft mit regional hoher Bodenfruchtbarkeit, Tiefpflugkulturen, Wölfbäcker und andere Archive der Kulturgeschichte
-  Tschernosem(relikte)
-  Böden aus Mudden und Wiesenmergel
-  Böden aus Quell- und Sinterkalken
-  Böden aus Vulkaniten
-  Böden aus kreidezeitlichem Lockergestein
-  Böden aus tertiärem Lockergestein

Grad der Schutzwürdigkeit

-  schutzwürdig
-  sehr schutzwürdig
-  besonders schutzwürdig

Biotopotenzial für Sonderstandorte

-  Moorböden
-  Hochmoore, Niedermoore und Übergangsniedermoore, mit einem Grundwasserstand von 0 bis 4 dm (vereinzelt von 4 bis 8 dm) und ohne Überdeckung durch mineralische Substrate
-  Grundwasserböden
-  Moor-, Anmoor- und Nassgleye, z. T. Gleye, mit einem Grundwasserstand von 0 bis 4 dm (vereinzelt von 4 bis 8 dm) Gleye in Auenlage (auch mit stark schwankendem Grundwasser von 8 bis 13 dm) sowie regional Auenböden mit rezenter Überflutung, als Böden mit permanentem Wasserüberschuss
-  Staunässeböden
-  (Moor- und Anmoor-) Stagnogleye sowie (Moor- und Anmoor-) Pseudogleye mit starker bis sehr starker Staunässe als Böden mit ausgeprägtem Wechsel von Nass- und Trockenphasen
-  aktuell grundwasser- und staunässefreie, tiefgründige Sand- und Schuttböden
-  Lockersyroeme, Regosole und Podsole sowie deren Übergangsbodentypen, die sich in reinen Sanden oder Grobskelettsubstraten als extrem trockene und nährstoffarme Böden entwickelt haben
-  trockene bis extrem trockene, flachgründige Felsböden
-  nährstoffarme Syroeme und Ranker sowie carbonathaltige, nährstoffreiche Rendzinen und sehr flachgründige Braunerden

(sehr) hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion

-  Böden mit regional hoher Bodenfruchtbarkeit
-  überwiegend (Para-) Braunerden und Auenböden mit ausgezeichneter Lebensraumfunktion (Puffer und Speicher für Wasser und Nährstoffe)

Karte der schutzwürdigen Böden (Beispiel aus dem Kreis Viersen)

Quelle: Geologischer Dienst NRW



Bodenprofil eines Podsols



Geologische Formation im Kreis Mettmann

► Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte

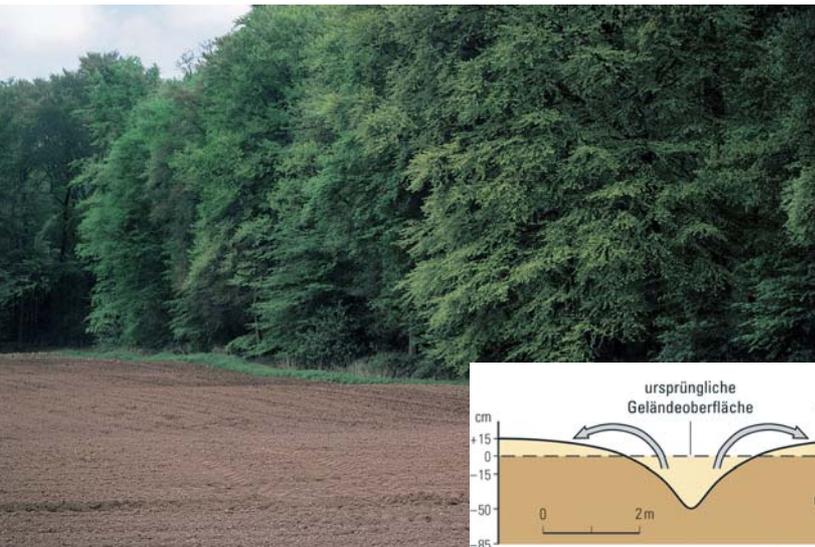
Böden sind Zeugen der natur- und kulturräumlichen Entwicklung der Landschaft. Ausgangsgestein, Klima, Relief, Dauer der Bodenentwicklung und die Nutzung durch den Menschen wirken sich auf die Bodeneigenschaften und -merkmale aus. Diese Merkmale sind oft bis in die Gegenwart zu erkennen, auch wenn ihre Entstehung lange zurückliegt.

Böden sind Zeugen der natur- und kulturräumlichen Entwicklung der Landschaft. Ausgangsgestein, Klima, Relief, Dauer der Bodenentwicklung und die Nutzung durch den Menschen wirken sich auf die Bodeneigenschaften und -merkmale aus. Diese Merkmale sind oft bis in die Gegenwart zu erkennen, auch wenn ihre Entstehung lange zurückliegt.

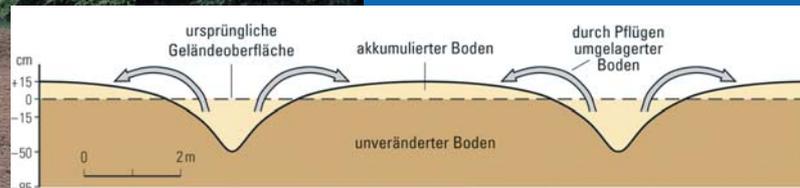
Jeder Boden liefert durch seine Ausprägung und seinen Aufbau Hinweise auf die Umwelt- und Klimabedingungen während der Bodenentwicklung. Ebenso ermöglichen Böden je nach Ausprägung Rückschlüsse auf die ehemalige Nutzung durch den Menschen. Sie sind damit ein Archiv für die natur- und kulturräumliche Entwicklung. Ein wichtiges Kriterium für den Grad der Schutzwürdigkeit ist dabei die Seltenheit und Ausprägung der Böden, wobei jeweils die regionalen Flächenanteile der Böden zu berücksichtigen sind.

Besonders wertvolle Archive der Natur- und Kulturgeschichte und Beispiele für seltene Bodenbildungen in Nordrhein-Westfalen sind:

- Böden aus vulkanischen Gesteinen bzw. aus tertiären oder kreidezeitlichen Lockergesteinen;
- Böden, an deren Entstehung außergewöhnliche Prozesse beteiligt waren, wie z.B. bei Quell- und Sinterkalken;
- Böden, die Relikte einer heute nicht mehr ablaufenden Bodenentwicklung sind, wie z.B. Schwarzerden (Tschernoseme), die einen sehr mächtigen humosen Oberboden aufweisen, der unter steppenhaften Bedingungen entstanden ist;
- Böden, die durch historische Agrarnutzungen geprägt sind. Ein Beispiel hierfür sind Plaggenesche. Dies sind Böden, die in vergangenen Jahrhunderten mit Plaggen aufgeschichtet wurden, die zuvor als Stallunterlage genutzt wurden. Ein anderes Beispiel sind Wölbäcker.



Entstehung eines Wölbäckers
Quelle: Geologischer Dienst NRW



Wölbäcker – Zeugen historischer Ackerbaukultur

In manchen Gebieten von Nordrhein-Westfalen befinden sich Äcker, die eine leichte Wellenform aufweisen. Die Wellen sind als Zeugen der Ackerbautechnik aus dem Spätmittelalter erhalten geblieben und werden Wölbäcker genannt. Entstanden sind sie durch das Pflügen des Bodens zur Mitte des Ackerstreifens, um das überschüssige Niederschlagswasser abzuleiten. Dort konnten Pflanzen ohne Staunässe angepflanzt werden. Die Wölbäcker waren früher bis 20 m breit und 1,30 m hoch. Heute sind sie oft eingeebnet und sollten daher als seltenes Relikt geschützt werden.

Entscheidungshilfe

Die Archivfunktion von Böden liefert Informationen über natur- und kulturhistorisch relevante und seltene Böden, wie z.B. tiefgründige Podsole, Plaggenesche und Wölbäcker. Informationen über die Archivfunktion von Böden können durch Daten der Bodendenkmalpflege, wie z.B. Hügelgräber, frühgeschichtliche Fundorte, Befestigungsanlagen und historische Straßen aus der Römerzeit erweitert werden, die als Bodendenkmäler eingetragen sind. Hier ergänzen sich Bodenschutz und Bodendenkmalpflege.

Die Archivfunktion kann als Entscheidungshilfe für den Naturschutz und die Bodendenkmalpflege genutzt werden

Bodendenkmäler

Bodendenkmäler sind nach § 2, Abs. 5 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (DSchG NW) „*unbewegliche oder bewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten auch Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, ferner Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind.*“

Informationen über Bodendenkmäler sind beim Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege des Landschaftsverbands Rheinland (LVR) sowie beim Geologischen Dienst und beim Westfälischen Amt für Denkmalpflege des Landschaftsverbands Westfalen-Lippe (LWL) verfügbar.



Böden sind Standorte für seltene Pflanzengemeinschaften



► Lebensraumfunktion – Biotopentwicklungspotenzial für seltene Pflanzen und Tiere

Die natürliche Vegetation wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Neben Klima und Relief bestimmen auch Bodeneigenschaften wie z.B. das Wasser- und Nährstoffangebot der Böden maßgeblich, welche Pflanzengesellschaften vorherrschen. Diese Standorteigenschaften werden durch das Biotopentwicklungspotenzial der Böden beschrieben.

Mit der wirtschaftlichen Nutzung des Bodens durch den Menschen ist die natürliche Vegetation und Naturlandschaft stark verändert worden. Reduziert und mittlerweile selten geworden sind vor allem Lebensräume, die extreme Umweltbedingungen aufweisen, wie Feucht- und Trockenstandorte oder sehr nährstoffarme Standorte.

Durch die Verringerung von Standorten mit extremen Umweltbedingungen wurden auch die Lebensräume der an diese Bedingungen angepassten Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen reduziert. Die Lebensraumfunktion von Böden steht somit in enger Verbindung mit den Schutzziele des Arten- und Biotopschutzes.

Schützenswert sind entsprechend Böden, auf denen das Potenzial für eine Entwicklung von seltenen Lebensgemeinschaften vorhanden ist. Soweit diese Standorte heute noch intakte Biotope aufweisen, sind sie teilweise schon aus Naturschutzsicht unter Schutz gestellt. Um darüber hinaus auch das Potenzial für die Wiederherstellung von Standorten und Biotopverbänden als Prozessräume ab-

schätzen zu können, ist das Wissen über Böden mit besonderen Lebensraumfunktionen notwendig.

Böden mit Extrembedingungen

Das Biotopentwicklungspotenzial ist umso größer einzuschätzen, je stärker sich der jeweilige Standort von weit verbreiteten „Normalstandorten“ unterscheidet und damit gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer stark spezialisierten Vegetation bietet. Böden weisen dann ein hohes Biotopentwicklungspotenzial mit Extrembedingungen auf, wenn sie besonders nass, besonders trocken, sehr nährstoffarm oder sehr nährstoffreich sind (GD 2004a). In der Bewertung werden die folgenden Böden als besonders schutzwürdig eingestuft:

- Moorböden, z.B. Hochmoore, Niedermoore und Übergangsmoore mit einem aktuellen Grundwasserstand bis 40 cm unter der Oberfläche;
- Grundwasserböden, z.B. Anmoor- und Nassgleye, regional auch Auenböden, die noch zeitweise überflutet werden (in der Regel Grundwasserstufe 1 und 2);



Knabenkraut

- natürlich entstandene Staunässeböden, z.B. stark ausgeprägte Stagnogleye und Pseudogleye mit lang andauernder Vernässung (in der Regel Staunässestufe 4 und 5);
- trockene und nährstoffarme tiefgründige Sand- oder Schuttböden ohne Grund- und Staunässeinfluss, z.B. Lockersyroseme, Regosole und Podsole, die sich aus reinen Sanden entwickelt haben;
- trockene bis extrem trockene, flachgründige Felsböden, z.B. Syroseme, Ranker und Rendzinen.

Lebensraum für Bodenorganismen

Böden bilden nicht nur die Lebensgrundlage für Pflanzen, sondern sind auch der wesentliche Lebensraum für Bodenorganismen. Die Biodiversität im Boden und die Vielfalt der Bodenlebewesen, deren flächenhaftes Vorkommen, ihre Regenerationsfähigkeit und das Zusammenwirken der unterschiedlichen Arten sind komplex und Zusammenhänge mit Bodeneigenschaften bislang wenig erforscht. Eine Ableitung dieser Bodenfunktion ist deshalb derzeit noch nicht in die Bewertung integriert.

Informationsgrundlage für Naturschutzaufgaben

Das Biotopentwicklungspotenzial liefert Informationen über die Standortbedingungen der Böden, z.B. über Feuchtstandorte, Trockenstandorte und besonders wechselfeuchte Standorte. Sie stellt somit eine Entscheidungshilfe für Naturschutzaufgaben dar. Hier ergänzen sich vorsorgender Bodenschutz und Naturschutz mit dem Ziel, boden- und standortbedingte Extrembedingungen für die Biotopentwicklung zu erhalten.

Durch die Einbeziehung weiterer, naturschutzrelevanter Daten, z.B. aus dem landesweiten Biotopkataster, kann der Anwendungsbereich erweitert werden. Mit seinen Informationen dient das Biotopkataster als Entscheidungsgrundlage für die Ausweisung von Naturschutzgebieten auf Kreisebene und kann allgemein zur Minimierung von Eingriffen in ökologisch sensible Bereiche genutzt werden.

Weitergehend bietet das Biotopentwicklungspotenzial der Böden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung eine Grundlage zur Auswahl von Flächen für geplante Ausgleichsmaßnahmen und zur standortgerechten Auswahl der Art von Maßnahmen. Anwendungsbeispiele sind die Anlage von Mager trockenrasen auf Rendzinen aus Kalkstein bzw. Dolomit oder von Feuchtbiotopen auf Nassgleyen und Anmoorgleyen aus Bach- und Flussablagerungen.

Geotop-Kataster

Weitere Informationen über schutzwürdige Elemente der Erdgeschichte, die im Naturschutz berücksichtigt werden können, bietet das Geotop-Kataster.

Enthalten sind hier z.B. Angaben zu geologischen Aufschlüssen mit fossilführenden Gesteinsschichten, die versteinerte Pflanzenreste, Fische, Muscheln und Korallen enthalten, oder Angaben zu besonderen Ausprägungen, wie z.B. Dolinen, die sich als trichterförmige Einkerbungen im Landschaftsbild abheben. Sie können z.B. als Natur- oder Landschaftsschutzgebiet oder als Kultur- bzw. Bodendenkmal geschützt werden. Informationen zum Geotop-Kataster stehen auf der Internetseite des Geologischen Dienstes unter http://www.gd.nrw.de/l_n.htm zur Verfügung.

Die Archivfunktion bietet insbesondere in der Kombination mit weiteren Datengrundlagen eine Entscheidungshilfe für Naturschutzaufgaben und für die Denkmalpflege vor Ort. Sie kann als Grundlage zur Flächenauswahl für erhaltenswürdige Standorte und zur Flächenauswahl für Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden. Das wichtigste Leitbild des vorsorgenden Bodenschutzes in der Planung ist hierbei der Erhalt von natur- und kulturgeschichtlich bedeutsamen Böden und Landschaftselementen, damit die Geschichte nachvollziehbar sichtbar bleibt.



Die Schwarzerde zählt zu den besonders fruchtbaren Böden



► Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion

Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit erfüllen eine Doppelfunktion: Zum einen sind sie ein bevorzugter Lebensraum für Pflanzen. Zum anderen zeichnen sie sich durch gute land- und forstwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten aus. Zusätzlich weisen Böden mit einer hohen Bodenfruchtbarkeit eine hohe Regelungs- und Pufferfunktion auf.

Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bezeichnet das natürliche Vermögen von Böden zur nachhaltigen Pflanzenproduktion. Die Bodenfruchtbarkeit erfüllt als Teil der natürlichen Bodenfunktionen wesentliche Aufgaben im Naturhaushalt.

Gleichzeitig sind Böden mit einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit neben ihrer Funktion für den Naturhaushalt als Standorte für Kulturpflanzen besonders geeignet und bieten eine hohe Ertragsstabilität. Bereits seit historischen Zeiten findet daher eine landwirtschaftliche Nutzung bevorzugt auf Böden mit hoher Fruchtbarkeit statt. Die Bewertung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit erfolgt auf Basis bodenphysikalischer Kennwerte und der Wasserverhältnisse. Diese Auswertung kann großmaßstäbig durch den Vergleich mit den Wertzahlen der Bodenschätzung konkretisiert und abgesichert werden.

Die unterschiedliche Ausstattung der Landschaftsräume spiegelt sich in der Auswertung der Bodenfruchtbarkeit

wider. Zum Beispiel sind in der Soester Börde zahlreiche Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit zu finden, während im (Sand-)Münsterland häufig Plaggenesche auftreten, die Archive der Kulturgeschichte darstellen. Diese Flächen werden in unterschiedlichem Maß landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. Während Waldflächen einen starken Schutz durch das Landesforstgesetz genießen, sind landwirtschaftliche Flächen erheblich von Nutzungsänderungen betroffen.

Informationen für die Landwirtschaft

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bietet eine nützliche Informationsgrundlage für die Beratung und Umsetzung der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft nach § 17 BBodSchG. Als weitergehende Informationen können die Erosions- und Verschlammungsgefährdung berücksichtigt werden. Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit stellen Vorrangflächen für die Landwirtschaft dar, die so weit wie möglich vor Nutzungsänderungen, insbesondere vor Bodenversiegelungen zu schützen sind.

Wertzahlen der landwirtschaftlichen Bodenschätzung

Informationen über die natürliche Bodenfruchtbarkeit für die landwirtschaftliche Nutzung bieten die Wertzahlen aus der (Reichs-)Bodenschätzung nach dem Gesetz über die Bewertung des Kulturbodens vom 16.10.1934. Die Wertzahlen charakterisieren die Ertragsfähigkeit von Böden nach ihren Eigenschaften zur Pflanzenproduktion und berücksichtigen dabei Zu- und Abschläge für z.B. Klima und Relief. Die Spanne reicht von 1 bis 100, wobei 100 die beste Bewertung ist. Ab einer Bewertung von über 60 Punkten gelten Böden als besonders fruchtbar. In Nordrhein-Westfalen liegen diese Böden überwiegend in den Bördelandschaften (z.B. Zülpicher Börde, Soester Börde).

Regelungs- und Pufferwirkung

Böden haben durch ihre Fähigkeit, Nähr- und Schadstoffe zu speichern, chemisch zu puffern und mechanisch zu filtern, eine wichtige Bedeutung im Stoffhaushalt und sind wesentlich für den Schutz des Grundwassers. Böden weisen dann eine besonders hohe Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer auf, wenn sie Schadstoffe aus dem Stoffkreislauf entfernen, zurückhalten bzw. wenn organische Stoffe in Böden besonders gut abgebaut werden.

Die Bewertung der Regelungs- und Pufferwirkung erfolgt auf Basis bodenphysikalischer Kennwerte und der Wasserhältnisse und ist weitgehend identisch mit der Bewertung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. So gibt die Karte der natürlichen Bodenfruchtbarkeit auch Auskunft über die Regelungs- und Pufferfunktion von Böden.

Die Filter- und Pufferfunktion von Böden und ihr Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen sind vor allem von pH-Wert, Ton- und Humusgehalt abhängig und lokal detaillierter zu bewerten:

- Von Bedeutung für die Mobilisierbarkeit von Schwermetallen ist im Wesentlichen der Gehalt puffernder Substanzen (z.B. Carbonate) und der pH-Wert, da die meisten anorganischen Schadstoffe erst in saurem Bodenmilieu verstärkt freigesetzt werden.
- Der Humusgehalt beeinflusst ebenfalls die Pufferfunktion von Böden. Insbesondere organische Schadstoffe wie Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) werden an die organische Substanz im Boden gebunden.
- Weiterhin hat der Tongehalt in Böden einen Einfluss auf die Schadstoffmobilität. Vor allem Schwermetalle werden an Tonminerale und Bodenbestandteile $< 2 \mu\text{m}$ gebunden.



**Böden sind wichtig
zum Schutz des
Grundwassers**

Böden als Filter und Puffer

Filtern bedeutet, dass Schadstoffe physikalisch-mechanisch während der Tiefenverlagerung in Böden ähnlich einem Sieb in deren Porensystem zurückgehalten werden.

Puffern und Reagieren bedeutet, dass Schadstoffe im Boden durch chemische Prozesse zurückgehalten oder durch Bodenorganismen abgebaut bzw. umgewandelt werden; das heißt, dass sich Böden bei nachhaltiger Nutzung regenerieren können.

Besonderheit von Waldböden

Der Boden dient nicht nur als Standort und gewährleistet die mechanische Verankerung der bis zu 50 m hohen Bäume, sondern ist auch der verborgene Teil der Waldökosysteme. Hier erfolgen die Aufnahme von Nährstoffen und Wasser durch die Pflanzen mit ihren Wurzeln und der Abbau abgestorbener organischer Substanz durch zahlreiche Tiere und Mikroorganismen.

Gleichzeitig ist der Boden als Speicher oder Puffer in der Lage, erhöhten Nährstoffbedarf der Pflanzen aus austauschbarer Bindung zu liefern. In trockenen Perioden hält der Boden Wasser für die Transpiration der Vegetation pflanzenverfügbar bereit, lässt durch ein gutes Bodengefüge und intaktes Porensystem überschüssiges Wasser rasch versickern und gewährleistet eine ausreichende Durchlüftung des Substrates. Im Gegensatz zu land- oder gartenbaulich genutzten Böden findet in Waldböden eine durch direkte Eingriffe des Menschen wenig gestörte Bodenentwicklung statt.

Waldböden sind durch bodenbildende Prozesse (Mineralverwitterung; Mischungsvorgänge durch Lebewesen, Frost etc.; Gefügebildung, Humusformen u.a.) geprägt und verändern sich durch solche Vorgänge ständig weiter. Je länger der Zeitraum ist, in dem bodenbildende Faktoren wirken, desto weiter ist ein Boden entwickelt und desto stärker ist er i.d.R. in Horizonte mit unterschiedlichen Eigenschaften differenziert.

Ist die nachschaffende Kraft des Bodens gering, so führt die Bodenentwicklung von einem Ranker über eine basenarme Braunerde zu einem Podsol. Ein derartiger Boden zeichnet sich durch eine mächtige Auflage organischer Substanz und eine ausgeprägte Horizontierung aus. Seine natürliche Fruchtbarkeit ist gering und die auf einem Podsol ausgeprägten Waldtypen sind durch anspruchslose, säuretolerante Arten mit einer geringen Biomasseproduktion je Flächeneinheit gekennzeichnet.

Eine hohe nachschaffende Kraft weisen Böden auf basenreichen Gesteinen auf. Hier findet eine Entwicklung von einem Humuscarbonatboden zu einer basenreichen Braunerde statt. Sie zeichnet sich durch einen mächtigen humosen Oberboden mit einer nur zeitweise vorhandenen Humusaufgabe aus und die einzelnen Horizonte gehen fließend ineinander über. Die natürliche Fruchtbarkeit solcher Böden ist hoch und die dort ausgeprägten Waldtypen zeichnen sich durch eine hohe Diversität anspruchsvoller Pflanzen und Bodenlebewesen aus. Die Biomasseproduktion dieser Wälder je Flächeneinheit ist hoch.



Fast 30 % der Landesfläche von Nordrhein-Westfalen werden von Wäldern bedeckt. Der zentrale Bestandteil dieser Wälder bzw. Waldökosysteme ist der Boden.



Böden spielen eine wichtige Rolle im Wasserhaushalt

► Regelungsfunktion von Böden im Wasserhaushalt

Böden haben durch ihre Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen und zwischenzuspeichern, einen wesentlichen Einfluss auf den Wasserhaushalt. Ein hohes Wasserspeichervermögen zeichnet Böden als besonders schutzwürdig aus. Relevant ist ebenfalls die Wasserleitfähigkeit, um Aussagen über die Versickerungseignung von Böden zu treffen.

Böden sind an der Grundwasserneubildung beteiligt. Ein Teil des Niederschlagswassers wird im Boden gespeichert und meist über die Pflanzen wieder verdunstet. Der andere Teil versickert und trägt dazu bei, dass neues Grundwasser gebildet wird. Ein wesentliches Kriterium für die Versickerung ist die Durchlässigkeit von Böden bzw. die Wasserleitfähigkeit. Wenn die Durchlässigkeit zu hoch ist, gelangt das Niederschlagswasser ungefiltert in das Grundwasser. Bei einer zu geringen Durchlässigkeit kann Staunässe entstehen.

Die Versickerungseignung ist eine wichtige Grundlageninformation, die in der Anwendung und Planung, z.B. bei der Auswahl von Flächen zum Bau von Versickerungsanlagen und für die Entwässerungsplanung genutzt werden kann. Sie eignet sich dabei auch als unterstützendes Instrument zur Auswahl technischer Möglichkeiten, z.B. zur Rigolen-, Mulden- und Flächenversickerung. Als weitergehende Informationen sind dabei, z.B. Grundwasserflurabstände, Wasserschutzzone und Stauwasserhorizonte zu berücksichtigen. Relevant ist die

Versickerungseignung im Hinblick auf die ortsnahe Niederschlagswasserbeseitigung. Regelungen hierzu finden sich im Landeswassergesetz.



Versickerungsmulde

Böden als Wasserspeicher und -leiter

Die nutzbare Feldkapazität (nFK) ist ein Maß für die Menge des Bodenwassers, das in Böden gegen die Schwerkraft gespeichert werden kann und den Pflanzen zur Verfügung steht. Angegeben wird die nutzbare Feldkapazität z.B. in mm Wassersäule oder als Liter pro Quadratmeter (l/m^2).

Die Wasserleitfähigkeit, angegeben z.B. in Meter pro Sekunde (m/s) oder in Zentimeter pro Tag (cm/d), gibt die Durchlässigkeit von wassergesättigten Böden an und wird auch als kf-Wert bezeichnet.

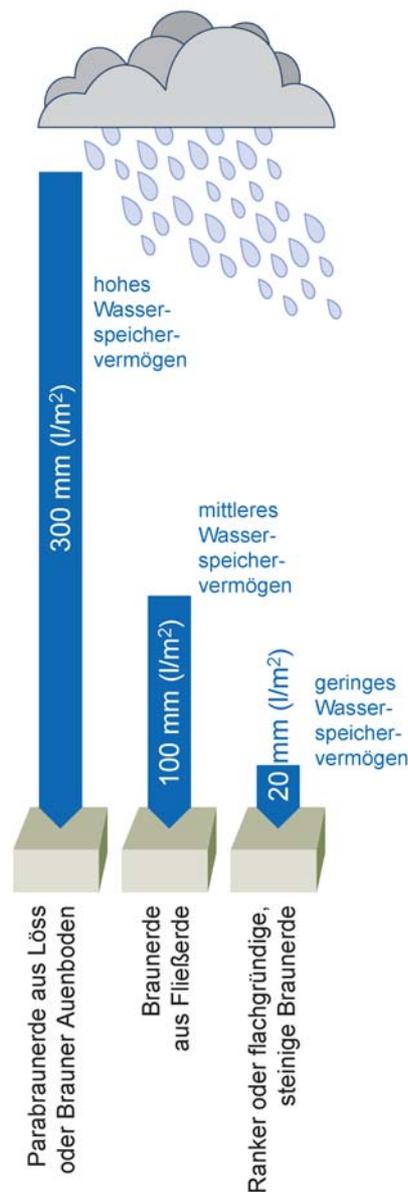
Wasserspeichervermögen

Böden können ähnlich wie ein Schwamm Niederschlagswasser speichern. In trockenen Phasen stellen sie der Vegetation das notwendige Wasser zur Verfügung. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei, dass sie bei hohen Niederschlagsmengen Regenwasser aufnehmen und dadurch sowohl den oberflächlichen Abfluss als auch die Hochwassergefährdung verringern. Im direkten Einzugsgebiet von Flüssen ist die Speicherfähigkeit der Böden von besonderer Bedeutung. Ziel ist es, Hochwasserspitzen im Vorfluter zu mindern. Im Sinne des vorsorgenden Boden- und Hochwasserschutzes ist es daher notwendig, Böden mit einem hohen Wasserspeichervermögen zu erhalten.

Informationen aus der Bodenkarte

Die Informationen über das Wasserspeichervermögen und die Leitfähigkeit von Böden können jeweils aus der Bodenkarte des Geologischen Dienstes abgeleitet werden. Die Bodenkarte enthält ebenfalls Informationen über den Überschwemmungs- bzw. Grundwassereinfluss auf Böden. Diese Flächen sind als Indikator für natürliche Retentionsräume relevant, in denen aktuell oder in der Vergangenheit Überschwemmungen stattgefunden haben.

Wieviel Wasser kann ein Boden speichern?



Böden können unterschiedliche Mengen Niederschlagswasser speichern



Bodenschutz braucht Informationen

► Weitere Informations- und Datenquellen – Ergänzung der Karte der schutzwürdigen Böden

Die Karte der schutzwürdigen Böden ist eine wichtige Planungsgrundlage, da sie flächendeckend für NRW vorliegt. Zusätzlich steht eine Reihe weiterer Datengrundlagen zur Verfügung, die fachlich oder maßstabsbedingt zur Ergänzung der Übersichtskarte eingesetzt werden können.

Schutzwürdige Böden können ihre Funktionen nur dann vollständig erfüllen, wenn sie in einem naturnahen Zustand vorliegen. Böden, die verdichtet, versiegelt oder bebaut bzw. durch Siedlungs- und Verkehrsflächen kleinteilig zerschnitten wurden oder deren Bodenprofil nachteilig verändert wurde, können dagegen ihre Funktionen nicht mehr oder nur eingeschränkt erfüllen. Das heißt, dass die Schutzwürdigkeit von Böden sinkt, je stärker diese überprägt sind. Eine ordnungsgemäße Landwirtschaft erhält dagegen in der Regel die natürlichen Bodenfunktionen oder verbessert sie sogar. Die Berücksichtigung der schutzwürdigen Böden in der Planung setzt daher naturnahe Böden voraus.

Aktuelle Nutzung und anthropogene Veränderungen

Um die potenziell natürlichen bzw. ursprünglich vorhandenen Böden zu identifizieren, sollte ergänzend zur Karte der schutzwürdigen Böden die aktuelle Nutzung und der Grad der anthropogenen Veränderungen über weitere Da-

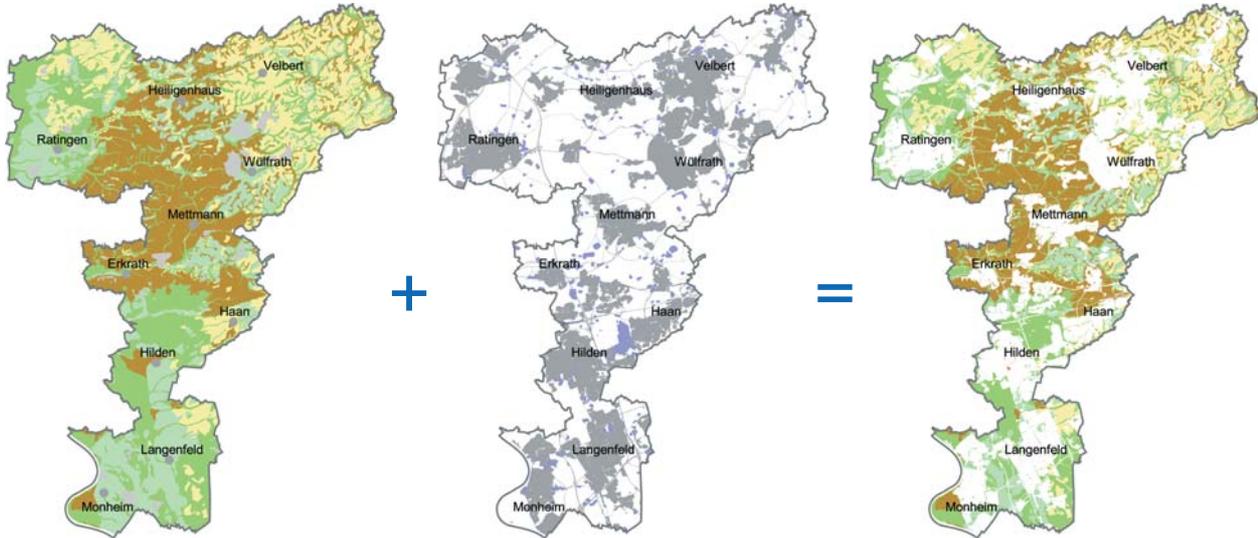
tengrundlagen geprüft werden. Verwendet werden kann z.B. die Karte der aktuellen Nutzung aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) oder eine Karte der Versiegelung, die teilweise bei Wasserverbänden vorliegt.

Historische Entwicklung

Um bereits vorgenutzte und bebaute Flächen in der Bodenfunktionsbewertung zu berücksichtigen, können Kategorien der Beeinflussung durch die anthropogene Nutzung gebildet werden. Beispielhaft ist dies in der Stadt Gelsenkirchen umgesetzt, indem nicht nur die aktuelle, sondern auch die historische Nutzung berücksichtigt wurde. Eine Anschüttung mit naturnahem Bodenmaterial ohne Beimengungen kann dabei langfristig verschiedene Bodenfunktionen wieder erfüllen, auch wenn der Boden anthropogen entstanden ist.

Praxisbeispiel: Versiegelte Flächen im Kreis Mettmann

Ergänzend zur Karte der schutzwürdigen Böden wurden im Kreis Mettmann die versiegelten Flächen identifiziert (Quelle: Kreis Mettmann). Dadurch verringerte sich die Fläche der ursprünglich schutzwürdigen Böden um ca. ein Drittel.



Praxisbeispiel: Überprägte Böden in Gelsenkirchen

In Gelsenkirchen wurde durch eine umfassende Auswertung historischer Informationen eine „Karte der Naturnähe“ erstellt. Diese wurde mit der Karte der schutzwürdigen Böden verglichen. Dabei zeigte sich, dass verschiedene ursprünglich als schutzwürdig ausgewiesene Flächen bereits überprägt sind.

Im Siedlungsraum von Beckhausen sind mehrere Ackerstandorte (hellgelb) gekennzeichnet. Die Einstufung der Naturnähe anhand der aktuellen Flächennutzung würde „hoch“ lauten, wenn nur die aktuelle Nutzung berücksichtigt wird (Bild oben, Quelle: Stadt Gelsenkirchen).

Die Einstufung der Naturnähe anhand aller berücksichtigten Informationsebenen zeigt hingegen, dass der Boden der in der Bildmitte gelegenen Fläche eine „sehr geringe“ Naturnähe aufweist (Bild unten, Quelle: Stadt Gelsenkirchen). Es handelt sich hierbei um eine Anschüttung. Soweit es die Schadstoffsituation zulässt, sollte diese Fläche gegenüber den anderen Ackerstandorten vorrangig für eine Inanspruchnahme, etwa zur Bebauung, genutzt werden.



Bodenkarten im Maßstab 1 : 5.000

Grundlage für die Karte der schutzwürdigen Böden ist die flächendeckende Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50.000. Dieser Maßstab reicht auf kommunaler Ebene zur Ermittlung und Abgrenzung schutzwürdiger Böden, z.B. in der Bauleitplanung, nicht aus. Hier bietet es sich an, großmaßstäbige Bodenkarten in die Bewertung einzubeziehen.

Großmaßstäbige Bodenkarten liefern in der Bauleitplanung detaillierte Informationen

Für detaillierte Informationen ist in erster Linie die **Bodenkarte zur landwirtschaftlichen und forstlichen Standorterkundung im Maßstab 1 : 5.000** (BK 5) geeignet. Sie wird vom Geologischen Dienst angefertigt und stellt sowohl in der räumlichen Auflösung als auch in der fachlichen Beschreibung eine optimale Planungsgrundlage dar. Die BK 5 liegt für mehr als 50 % der Landesfläche Nordrhein-Westfalens vor. Die aktuelle Verfügbarkeit kann auf der Internetseite des Geologischen Dienstes abgefragt werden (<http://www.gd.nrw.de>).

Sofern die BK 5 für ein bestimmtes Gebiet nicht vorliegt, kann alternativ auf die **Bodenkarte 1 : 5.000 auf Grundlage der Bodenschätzung** (DGK 5 Bo) zurückgegriffen werden, die flächendeckend für landwirtschaftliche Nutzflächen vorliegt. Sie basiert auf der Normalausgabe der Deutschen Grundkarte in Kombination mit der bodenkundlichen Interpretation der Reichsbodenschätzung und ist beim Landesvermessungsamt bzw. bei den Vermessungs- und Katasterämtern der Stadt- und Kreisverwaltungen erhältlich (<http://www.lverma.nrw.de>).

Überprüfung vor Ort

Ergänzend können von qualifizierten Fachleuten Bodenkartierungen vorgenommen werden. Dies wird in der Regel nur in abgegrenzten Planungsgebieten bei der Konkretisierung von offenen Fragen möglich sein, da flächendeckende Kartierungen sehr aufwändig sind.

Maßstabsgenauigkeit

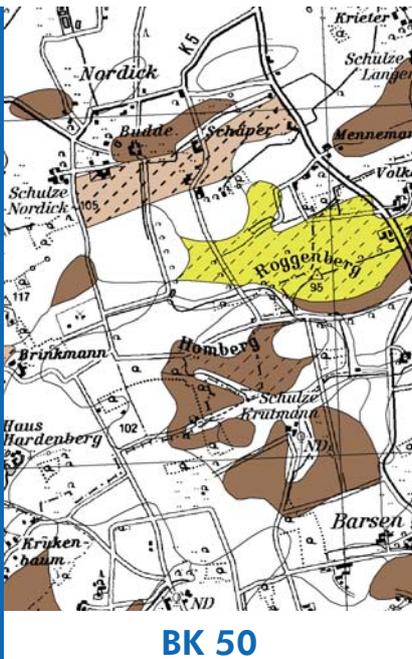
Durch die höhere Maßstabsgenauigkeit der detaillierten Karten verringern sich oftmals Größe und Anzahl der Flächen mit schutzwürdigen Böden, da in Übersichtskarten innerhalb generalisierter Flächen auch Böden geringerer Schutzwürdigkeit vorhanden sind. Zu beachten ist jedoch auch, dass sich die Bewertung je nach Kartengrundlage, z.B. durch unterschiedliche Maßstäbe, den Zeitpunkt der Kartierung oder die fachliche Aussage-schärfe verändern kann. Relevant ist dies insbesondere bei Verwendung von Daten der Bodenschätzung, da hier nicht die Kenngrößen vorliegen, die zur Ableitung der schutzwürdigen Böden aus der Bodenkarte verwendet wurden.

Weiterführende Datengrundlagen

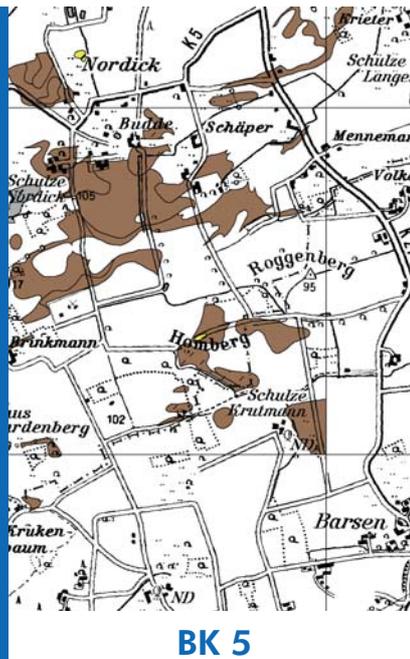
Das Biotopkataster dokumentiert rund 25.000 schutzwürdige Biotope und ist damit die umfangreichste Datensammlung über schutzwürdige Lebensräume in Nordrhein-Westfalen. Im Rahmen der Biotopkartierung werden auch die geschützten Biotope nach § 62 Landschaftsgesetz NRW erfasst. Da Biotope nach § 62 LG gesetzlich geschützt sind, verstärken sie die Argumente des Bodenschutzes.

Das Biotopkataster ergänzt die Karte der schutzwürdigen Böden, da hier flächenscharfe Informationen über das Biotopentwicklungspotenzial von Böden vorliegen. Die Biotop-typen geben dabei Hinweise auf das Standortpotenzial des Bodens:

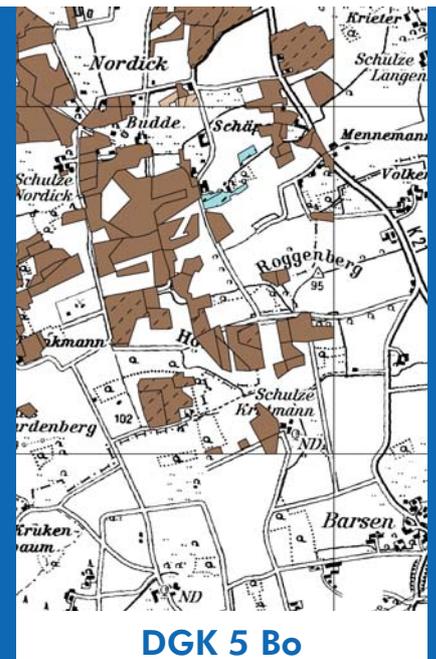
Auf großmaßstäbigen Karten können sich Flächen mit schutzwürdigen Böden verringern



BK 50



BK 5



DGK 5 Bo

Vergleich der Auswertungen schutzwürdiger Böden für das Beispiel Nordick auf Basis der BK 50, der BK 5 und der DGK 5 Bo (Quelle: Geologischer Dienst NRW)

- Natürliche oder naturnahe unverbaute Bereiche von Fließgewässern und Seen und ihre Ufer sowie Bruch-, Sumpf- und Auwälder geben Hinweise auf stark grundwasserbeeinflusste Böden wie Gleye, Nassgleye und Anmoorgleye, evt. auch auf Moorböden.
- Moore, Sümpfe, Röhrichte und Riede geben Hinweise auf Moorböden.
- Schluchtwälder, natürliche Felsbildungen, natürliche und naturnahe Blockschutt- und Geröllhalden sowie Trocken- und Halbtrockenrasen und artenreiche Magerwiesen geben Hinweise auf besonders nährstoffarme, trockene und geringmächtige Felsböden wie Syrosemi, Ranker und Rendzinen.
- Offene und halboffene Binnendünen geben Hinweise auf nährstoffarme, tiefgründige Sand- und Schuttböden wie Lockersyrosemi, Regosole oder Podsole.

Informationen über das Biotopkataster stehen auf folgender Internetseite zur Verfügung:
<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/biotopkataster>.



Durch Versiegelung und Abgrabung können Böden ihre Funktion nicht mehr erfüllen



► Die Gefährdung schutzwürdiger Böden

Eine sparsame, schonende und standortangepasste Nutzung ist die Voraussetzung für den Erhalt von schutzwürdigen Böden. Daher sind die Empfindlichkeit und Schutzbedürftigkeit von Böden herauszustellen, um einen unsachgemäßen Umgang mit Boden zu vermeiden und Maßnahmen zum Schutz von Böden einzuleiten.

Die Nutzung von Böden durch den Menschen wirkt sich immer auf den Bodenzustand aus. Folgen können schädliche Bodenveränderungen wie die Versiegelung von Böden, Verdichtung, Erosion oder (Schad-)Stoffanreicherungen sein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Böden in unterschiedlichem Maß empfindlich sind.

Schädliche Bodenveränderung

„Schädliche Bodenveränderungen ... sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.“ (Definition nach § 2 Abs. 3 BBodSchG)

Besonders schutzwürdig sind Böden, die Funktionen in besonders hohem Maß erfüllen.

Schutzbedürftig sind Böden, die empfindlich auf Gefährdungen reagieren.

Versiegelung und Flächeninanspruchnahme

Die Versiegelung und Bebauung von Böden ist die einschneidendste Veränderung der Bodenfunktionen. Natürliche Böden leben vom Austausch von Luft und Wasser mit der Atmosphäre. Werden sie mit mehr oder weniger luft- und wasserundurchlässigen Belägen und Bauten, wie z.B. Straßen oder Gebäuden überprägt, sind sie in ihren natürlichen Bodenfunktionen entscheidend beeinträchtigt.

Mit der Versiegelung ist meist ein vollständiger Funktionsverlust der Böden verbunden. Die Versickerung, Filtration und Speicherung von Niederschlagswasser ist auf versiegelten Flächen nur sehr eingeschränkt möglich. Beeinflusst werden durch die Versiegelung somit zusätzlich der Wasserhaushalt sowie Flora, Fauna und das städtische Klima.

In Nordrhein-Westfalen als stark industrialisiertem Bundesland ist die Siedlungs- und Verkehrsfläche mittlerweile auf 22 % der Landesfläche angewachsen. Mit der Flächeninanspruchnahme, die aktuell bei ca. 15 ha pro

Tag in Nordrhein-Westfalen liegt, ist stets eine Zunahme der Versiegelung verbunden. Dadurch gehen jährlich ca. 5.500 ha an naturnahen Böden verloren. Der tatsächliche Versiegelungsgrad dieser Flächen schwankt erheblich und liegt im Durchschnitt bei etwa 50 %.

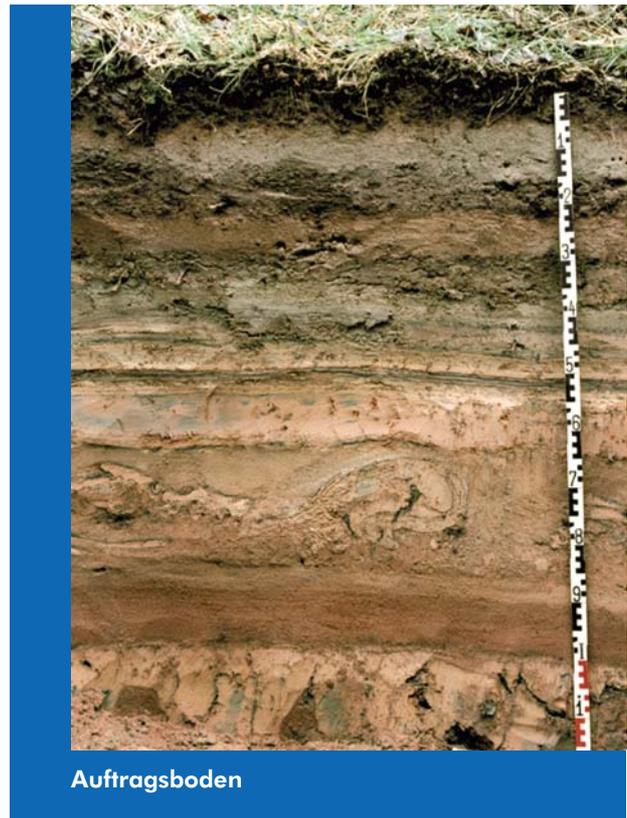
Abgrabung und Auffüllung

Ein Verlust oder eine Minderung der Bodenfunktionen findet je nach Eingriffstiefe auch durch Abgrabungen, z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen oder zum Abbau von Rohstoffen statt. Relevant sind jedoch auch Auffüllungen. Die Bodenfunktionen werden meist maßgeblich beeinträchtigt, da das Bodenprofil überdeckt und dadurch stark verändert wird. Die Gefährdung ist um so höher, wenn Auffüllungen nicht sachgemäß nach den Anforderungen des Bodenschutzes durchgeführt werden, z.B. wenn Abfälle verfüllt werden oder zu stark verdichtet wird.

Verdichtung

Die (Schad-)Verdichtung von Boden bewirkt eine nachhaltige Veränderung der Bodeneigenschaften und damit auch der Nutzungsmöglichkeiten. Werden Böden verdichtet, verändert sich die Bodenstruktur; die Böden werden kompakter und das Porenvolumen verringert sich. Damit reduziert sich nicht nur das Speichervermögen der Böden, auch die Durchlüftung wird ungünstiger und der Boden ist schwerer zu durchwurzeln. Stark verdichtete Böden neigen zusätzlich zu Staunässe, die das Pflanzenwachstum hemmt.

Ob und wie stark Böden verdichtet werden, ist in erster Linie eine Frage der Bearbeitung. Bei häufigem Befahren – vor allem mit schweren Maschinen ohne Breitreifen – werden Böden einer mechanischen Belastung ausgesetzt. Insbesondere auf Baustellen ist damit eine tief reichende Verdichtung des Unterbodens die Folge. Findet diese zu-



Auftragsboden

sätzlich zu einem ungünstigen Zeitpunkt statt, zu dem die Böden sehr feucht sind, können auch relativ unempfindliche Böden stark verdichtet werden.

Böden besitzen unterschiedliche Fähigkeiten, mechanische Belastungen auszugleichen. Sie sind umso stärker verdichtungsgefährdet, je leichter sie sich verformen lassen, d.h. je tonreicher und feuchter sie sind.

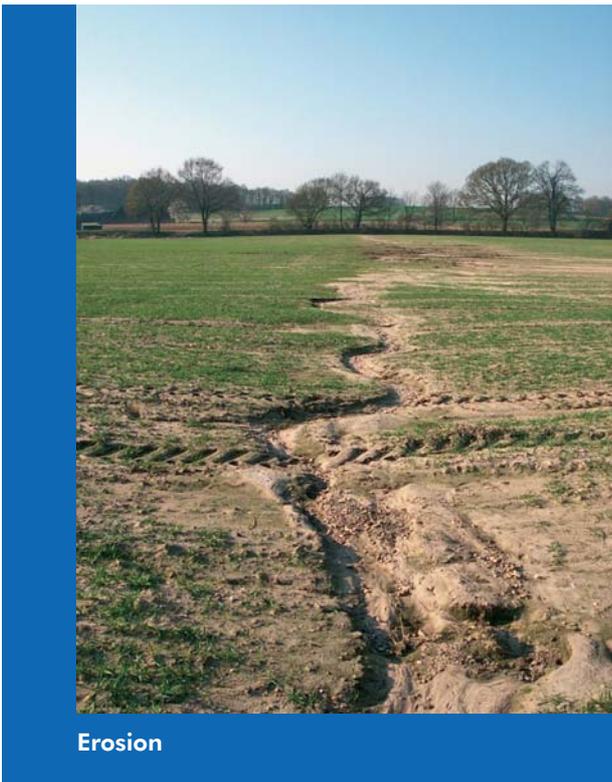
Erosion

Böden sind in unterschiedlichem Grad durch die Erosion von Wasser und Wind gefährdet, indem z.B. die Bodenmächtigkeit reduziert und die Bodenprofilausprägung verändert wird. Den weitaus größten Einfluss auf die Erosionsgefährdung von Böden hat neben Bodenart, Hangneigung und Hanglänge die Art der Bodennutzung, da hierdurch der Einfluss von Wasser und Wind verstärkt werden kann.

Eine dichte Vegetation schützt den Boden vor Austrocknung und Bodenerosion. Ungeschützter Boden kann leicht durch Wind verblasen und durch Niederschläge abgeschwemmt werden. Je kürzer ackerbaulich genutzte Flächen brach liegen und je dichter die Böden während des Pflanzenwachstums bedeckt sind, desto geringer ist die Erosionsgefährdung. Erosionsfördernd sind vor allem



Verdichtung



die ganzjährige Schwarzbrache oder Sommerungen in Reihensaat (z.B. Mais und Kartoffeln), die den Boden oft über mehrere Wochen der Erosion aussetzen. Dem sollte durch Untersaat, Mulch- oder Direktsaat bzw. durch den Einsatz ergänzender technischer Maßnahmen entgegen gewirkt werden. Dagegen sind Böden unter Wald auch auf stark geneigten Flächen meist nur wenig erosionsgefährdet.

Die potenzielle Erosionsgefährdung kann durch die Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG) abgeschätzt werden. Neben der Nutzungsart und Bewirtschaftungsweise sind die Niederschlagsverhältnisse, die Hanglänge und die Hangneigung von Bedeutung. Relevant sind ebenfalls die Bodeneigenschaften: Schluff ist wegen seiner Neigung zur Verschlammung sehr erosionsempfindlich; Grobsand und stark tonige Böden sind dagegen geringer erosionsgefährdet. Auch das Bodengefüge und der Gehalt an organischer Substanz können die Erosionsanfälligkeit von Böden beeinflussen.

Die Erosionsneigung des Bodens ist in der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50.000 ausgewiesen. Ergänzend liegt beim Geologischen Dienst für Teilbereiche die Karte der Erosionsgefährdung im Maßstab 1 : 5.000 vor, die Standortfaktoren, Erosionsneigung und Klima zusammenfassend bewertet. Weitere Informationen zur Bestimmung der Erosion und zu Vorsorgemaßnahmen sind bei der Landwirtschaftskammer unter <http://www.landwirtschaftskammer.de/fachangebot/ackerbau/boden> und das GIS-gestützte Programm zum „Erosionsmanagement in der Landwirtschaft“ (EMIL) auf den Seiten der Universität Münster zu finden: <http://emil.uni-muenster.de>.

Stoffeinträge in Böden

Die Bodenfunktionen können auch durch den Eintrag und die Anreicherung von Fremd- und Schadstoffen beeinflusst und verändert werden.

- Gefährdungen für die Bodenfunktionen können sich durch den Eintrag von Säuren bzw. versauernd wirkenden Substanzen wie z.B. Schwefeldioxid und Stickoxiden ergeben, wobei besonders die Lebensraum- und die Filter- und Pufferfunktion im Stoffhaushalt betroffen sind.
- Schwermetalle und organische Schadstoffe wirken in hohen Konzentrationen toxisch auf Bodenlebewesen und Vegetation. Hier bieten die digitalen Bodenbelastungskarten (BBK) und das Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung in NRW (FIS StoBo) wertvolle Hinweise auf vorhandene Schadstoffbelastungen (Informationen hierzu befinden sich auf der Internetseite <http://www.lanuv.nrw.de/boden/boden.htm>).
- Die Ausbringung von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln, die nicht gemäß der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft eingesetzt werden, wirkt nachteilig auf die Lebensraumfunktion.

Besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen sind Böden mit gering ausgeprägter Filter- und Pufferfunktion, d.h. Böden mit geringem Vermögen für den Rückhalt von Wasser und Stoffen.



Schutzwürdige Böden können durch unterschiedliche Instrumente erhalten werden



► Erhalt von schutzwürdigen Böden – Instrumente im Vollzug

Um Böden nachhaltig zu schützen und ihre Funktionen für die Zukunft langfristig zu sichern, sind vorsorgende Maßnahmen zum Schutz der Böden notwendig. Vor allem besonders schutzwürdige Böden sollten erhalten werden. Für eine angepasste Planung und Umsetzung der Maßnahmen bietet die Karte der schutzwürdigen Böden wertvolle Informationen.

Um Böden zu schützen, ist die Information über Eigenschaften von Böden und den Grad der Funktionserfüllung notwendig. Ein wesentlicher Aspekt für die Nutzung der Karte der schutzwürdigen Böden in der Bauleitplanung ist die Situation, dass durch Bebauung und Versiegelung von Flächen Böden mit ihren vielfältigen Funktionen als Lebensraum, Archiv und Wasserspeicher verloren gehen und in diesem Sinne als Funktionsträger ‚verbraucht‘ werden.

Schutzwürdige Böden in der Planung

Die Informationen über besonders schutzwürdige Böden können im Rahmen des Flächenmanagements genutzt werden, um die Siedlungsentwicklung auf weniger schutzwürdige Böden zu lenken. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über mögliche Planungs- und Vollzugsinstrumente. Ziel der Anwendung ist der Erhalt von besonders leistungsfähigen, seltenen und wertvollen Böden. Wesentlich für die Umsetzung ist die gezielte Lenkung der Siedlungsentwicklung, indem Flächen mit besonders schutzwürdigen Böden ein Schutzstatus aufgrund ihrer hohen Wertigkeit zugewiesen wird. Für die Realisie-

rung stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung, die – je nach Planungsebene und Anwendungsfall – genutzt werden können:

- Regionalplanung,
- Landschaftsplanung,
- Bauleitplanung (Flächennutzungs-/Bebauungsplan),
- Strategische Umweltprüfung (SUP),
- Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP),
- Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung sowie
- Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Beratung.

Zusätzlich zu den genannten Instrumenten enthalten § 21 Bundes-Bodenschutzgesetz und § 12 Landesbodenschutzgesetz NRW gesetzliche Regelungen zu Bodenschutzgebieten. Für die Umsetzung gibt der „Leitfaden zur Ausweisung von Bodenschutzgebieten“ in Nordrhein-Westfalen Empfehlungen, wie flächenhaft vorliegende besonders wertvolle Böden rechtsverbindlich geschützt werden können. Der Leitfaden ist auf der Internetseite des MUNLV verfügbar: <http://www.munlv.nrw.de>.



In der Regionalplanung werden
Freiräume ausgewiesen



► Der Regionalplan

In der Regionalplanung (früher: Gebietsentwicklungsplanung) werden Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung konkretisiert. Regionalpläne basieren in Nordrhein-Westfalen auf den Vorgaben des Landesentwicklungsprogramms (LEPro) und des Landesentwicklungsplans (LEP). Sie geben wiederum den Rahmen für die Planungen auf kommunaler Ebene vor und legen die regionalen Ziele für die Entwicklung im Planungsgebiet, d.h. in den Regierungsbezirken fest.

Fachbeitrag Bodenschutz

Bei der Aufstellung, Fortschreibung und Änderung der Regionalpläne sind „*Fachbeiträge aus den Bereichen des Natur- und Landschaftsschutzes, der Forstwirtschaft, der Landwirtschaft, des Gewässer- und des Bodenschutzes ... zu berücksichtigen*“ (§ 13 LPIG). Zur Berücksichtigung schutzwürdiger Böden im Regionalplan bringt der

Geologische Dienst die Karte der schutzwürdigen Böden 1 : 50.000 als „Bodenschutz-Fachbeitrag“ in das Erarbeitungsverfahren zum Regionalplan ein. Diese Karte ist insbesondere bei der Neuausweisung von Nutzungen mit Bodenversiegelungen (insbes. Gewerbe- und Siedlungsbereiche) als Abwägungsgrundlage zu beachten.

Vorgaben auf Landesebene

„Die natürlichen Lebensgrundlagen (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen- und Tierwelt) sind zu schützen. Für die sparsame und schonende Inanspruchnahme der Naturgüter ist zu sorgen. Die nachhaltige Leistungsfähigkeit und das Gleichgewicht des Naturhaushalts sollen erhalten bleiben oder wiederhergestellt werden. Dementsprechend ist der Sicherung und Entwicklung des Freiraums besondere Bedeutung beizumessen.“ (Landesentwicklungsprogramm NRW - § 2 LEPro)

„Die Sicherung des Freiraums „dient darüber hinaus der Regulation des Wasserhaushaltes und der Regeneration von Wasservorkommen, der Erhaltung des Klimas ... sowie dem Schutz des Bodens und seiner Lebensraum-, Regulations- und Produktionsfunktionen.“ (Landesentwicklungsplan NRW - Abs. B. III. 1.2 LEP)

Frühzeitige Beteiligung

Ein Vorteil entsteht, wenn die Karte der schutzwürdigen Böden bereits am Anfang des Planungsprozesses berücksichtigt wird. Dies erzielt den nützlichen Effekt, dass Vertreter des Bodenschutzes aktiv am Planungsprozess teilnehmen und Alternativen anbieten und diskutieren können, bevor eine im Nachgang übliche Verhinderungsposition eingenommen werden muss. Vorteile ergeben sich, wenn die Informationen über die Funktionen der Böden im Vorfeld von Maßnahmen einbezogen werden und die Umsetzung im Vollzug effektiver und kostengünstiger realisiert werden kann. Für die Regionalplanung ist per Erlass geregelt, dass schutzwürdige Böden zu berücksichtigen sind.

Grundsatz zum Bodenschutz

Bei der notwendigen Inanspruchnahme von Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen für andere Zwecke ist der Erhaltung besonders schutzwürdiger Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit ein besonderes Gewicht beizumessen.

Erläuterung

Der Grundsatz dient dem Schutz der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Zwar sind die Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit grundsätzlich durch die Darstellung von Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen gesichert. Allerdings umfassen diese Bereiche auch andere Nutzungen (z.B. Wohnplätze mit einer Aufnahmefähigkeit von weniger als 2.000 Einwohnern, Konzentrationszonen für Windenergieanlagen, Freizeiteinrichtungen). Deshalb soll durch die o.g. Regelung erreicht werden, dass bei Errichtung bzw. Erweiterung solcher Nutzungen möglichst solche Böden in Anspruch genommen werden, die weniger fruchtbar sind.

Die Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit sind in der vom Geologischen Dienst als Bodenschutz-Fachbeitrag herausgegebenen „Karte der schutzwürdigen Böden in Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000“ enthalten.

Die Inanspruchnahme von Freiraum- und Agrarbereichen kann im Regionalplan durch den Grundsatz zum Bodenschutz konkretisiert werden

Die Bodenfunktionen mit Bezug zu Grund- und Oberflächengewässern, z.B. Böden als Filter und Puffer bzw. Wasserspeicher und zum Naturschutz (z.B. das Biotopotential), werden nicht gesondert angesprochen. Böden mit Archivfunktion sind auf dieser Maßstabsebene in der Regel nicht relevant.

Planzeichen

Konkret wird in den Regionalplänen mit vorgegebenen Planzeichen die mittelfristig anzustrebende Flächennutzung dargestellt. Ein spezielles Planzeichen, das „Bereiche für den Bodenschutz“ kennzeichnet, ist in der Planzeichenverordnung nicht vorgesehen. Der regionalplanerische Bodenschutz erfolgt vielmehr mittelbar über die Planzeichen Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich, Waldbereich, Schutz der Natur, Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung, Regionaler Grünzug, Grundwasser- und Gewässerschutz, Überschwemmungsbereich.



Über den Landschaftsplan werden Natur- und Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen

► Der Landschaftsplan

Die Bauleitplanung wird in der Regel durch den Landschaftsplan naturschutzfachlich begleitet. Der Landschaftsplan ist im Bundesnaturschutzgesetz und Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen geregelt. Er dient u.a. dazu, Freiräume zu sichern und zu entwickeln.

Das Bundesnaturschutzgesetz bestimmt, dass „*Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen ... so zu schützen ... und, soweit erforderlich, wiederherzustellen sind, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeiten des Naturhaushalts ... auf Dauer gesichert sind.*“ Um diese Ziele zu erreichen, sind Landschaftspläne aufzustellen.

Landschaftspläne bestehen aus einem Entwicklungs- und einem Festsetzungsteil mit Text und Karten. Die Entwicklungsziele beschreiben die Grundzüge der zukünftigen

Landschaftsentwicklung. Diese sind nach dem Landschaftsgesetz NRW beispielsweise

- die Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft,
- deren Wiederherstellung sowie
- die Ausstattung der Landschaft für Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.

Inhalt des Landschaftsplans

Der Landschaftsplan bildet auf Gemeindeebene die Grundlage für Maßnahmen des Naturschutzes, der Landschaftspflege und -entwicklung. Er ist ähnlich wie der Flächennutzungsplan rechtsverbindlich und wird von den Kreisen oder kreisfreien Städten aufgestellt. In ihm werden Schutzgebiete und Schutzobjekte festgesetzt. Dazu zählen z.B. Zweckbestimmung für Brachflächen, besondere Festsetzungen für den Arten- und Biotopschutz sowie die Regulation und Regeneration von Boden, Wasser und Luft.

Planungsebene	Instrumente der Raumplanung	Instrumente der Landschaftsplanung	Maßstab
Land	Landesentwicklungsplan (LEP) und -programm (LEPro)	Landschaftsprogramm	1 : 200.000 – 1 : 100.000
Regierungsbezirke	Regionalplan (früher Gebietsentwicklungsplan – GEP)	Landschaftsrahmenplan	1 : 50.000 – 1 : 25.000
Kommunen bzw. Planungsverbände	Flächennutzungsplan (FNP)	Landschaftsplan (LP)	1 : 10.000 – 1 : 5.000
Kommunen	Bebauungsplan (B-Plan)	Grünordnungsplan, Pflege- und Entwicklungsplan, landschaftspflegerischer Begleitplan	1 : 2.500 – 1 : 500

Vorgaben auf unterschiedlichen Planungsebenen

Ausweisung von Schutzgebieten

Der Landschaftsplan sorgt für den grundlegenden Schutz von Natur und Landschaft. Instrumente dazu sind u.a. die Ausweisung von Schutzgebieten, die Freiraumsicherung, die Förderung der Landschaftsentwicklung und die Biotoppflege bzw. -neuanlage. Durch die enge Verbindung von Landschaftsschutz und Bodenschutz bildet der Landschaftsplan eine wesentliche Planungsgrundlage für den Erhalt schutzwürdiger Böden.

Konkret können im Rahmen des Landschaftsplans Gebiete mit schutzwürdigen Böden ausgewiesen werden. Erreicht werden kann der Schutzstatus je nach Ausprägung durch die Festsetzung als

- Naturschutzgebiet,
- Landschaftsschutzgebiet,
- Natur- und Bodendenkmal bzw. als
- geschützter Landschaftsbestandteil.

P

Praxisbeispiel: Zusammenarbeit von Landschaftsbehörde und Bodenschutzbehörde im Kreis Mettmann

Im Kreis Mettmann werden regelmäßige Planungsbesprechungen zwischen Naturschutzbehörde und Bodenschutzbehörde genutzt, um bereits im Vorfeld von Planungen die Belange des Bodenschutzes einzubringen. Die Koordinierung erfolgt durch die Bauaufsicht. Insbesondere bei größeren und umfangreicheren Planungen findet ein enger Kontakt zwischen Landschaftsbehörde und Bodenschutzbehörde statt. In diesem Rahmen werden auch Aspekte des vorsorgenden Bodenschutzes berücksichtigt.

Genutzt wird hierzu die für den Kreis Mettmann erstellte Bodenfunktionskarte, die auf der Karte der schutzwürdigen Böden basiert und weitergehende Informationen enthält, die lokal relevant sind. Die Karte ist eine Entscheidungshilfe, die zur Planung von Biotopvernetzungen und zur Auswahl von Standorten für Ausgleichsmaßnahmen genutzt wird.



Böden aus tertiären Sanden im Kreis Mettmann



Im Plangenehmigungsverfahren sind
Umweltauswirkungen zu prüfen



► Plangenehmigungsverfahren – Strategische Umweltprüfung (SUP)

Nach der neuen SUP-Richtlinie sind seit Juli 2004 neben konkreten Bauvorhaben auch genehmigungsbedürftige Pläne und Programme einer Umwelt-(Verträglichkeits-)Prüfung (UVP) zu unterziehen. In der Folge sind Bebauungspläne und Flächennutzungspläne auf ihre Umweltrelevanz abzuwägen.

Wesentlich ist in Plangenehmigungsverfahren die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, da zu den Belangen des Umweltschutzes auch der Boden gehört. Rechtlich festgelegt ist dies in § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB. Soweit die Versiegelung, Überbauung oder Überdeckung mehr als 50 % der beplanten Fläche beträgt, ist das Schutzgut Boden immer erheblich betroffen.

In der Umweltprüfung müssen die Gemeinden die „voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen“ ermitteln. Sie werden in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet (§ 4 Abs. 2 BauGB). Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Für die Umsetzung sind die folgenden Angaben erforderlich:

Bestandsaufnahme des Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

- Bezogen auf eine Berücksichtigung der Bodenbelange bedeutet dies, dass die Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG in den beeinflussten Gebieten beschrieben und bewertet werden sollen. Genutzt werden kann hier

SUP-Richtlinie und Änderung des Baugesetzbuchs

Die SUP-Richtlinie der EU wird auch Plan-UVP-Richtlinie genannt. Die vollständige Bezeichnung lautet „Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme vom 27. Juli 2001“. Sie regelt, dass nicht nur konkrete Bauvorhaben, sondern auch Planungen wie z.B. Bauleitpläne einer (Strategischen) Umweltprüfung (SUP) zu unterziehen sind. Die rechtlichen Regelungen hierzu sind im Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau 2004) enthalten.

die Karte der schutzwürdigen Böden. Sie sollte jedoch durch Daten im Maßstab 1 : 5.000 ergänzt werden, soweit passende Grundlagendaten vorliegen.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung

- In diesem Schritt wird die Funktionsfähigkeit der Böden im Ist-Zustand der Funktionsfähigkeit nach Durchführung der Planung gegenübergestellt. Das heißt, hier ist abzuschätzen, wie stark die Funktionsfähigkeit von Böden beeinträchtigt wird. Im Fall einer Versiegelung wäre dies ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen. Für die Bewertung eignen sich klassifizierte Wirkfaktoren, mit denen „Erheblichkeitsschwellen“ festgelegt werden.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

- In diesem Arbeitsschritt werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der beeinträchtigten Bodenfunktionen ermittelt. Falls konkrete Maßnahmen im Umweltbericht vorgesehen sind, können diese bewertet werden. Hier ist eine Verknüpfung zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sinnvoll.

In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

- Bei der Alternativenplanung ist eine flächendeckende Bodenfunktionskarte von besonderer Bedeutung, um entsprechend den Planungsvorgaben Suchräume oder Gestaltungsvarianten vergleichen zu können.
- Im Rahmen der Flächennutzungsplanung steht vor allem die Beurteilung von Standortalternativen im Mittelpunkt. Dazu zählt z.B. die Vermeidung der Inanspruchnahme besonders schutzwürdiger Böden durch irreversible Eingriffe.
- Bei der Aufstellung von B-Plänen können Gestaltungsalternativen entwickelt werden, um die Bodenschutzbelange bestmöglich zu berücksichtigen. Beispiel ist die Vorgabe von Versickerungsmulden bei Böden mit besonders hohem Wasserspeichervermögen.

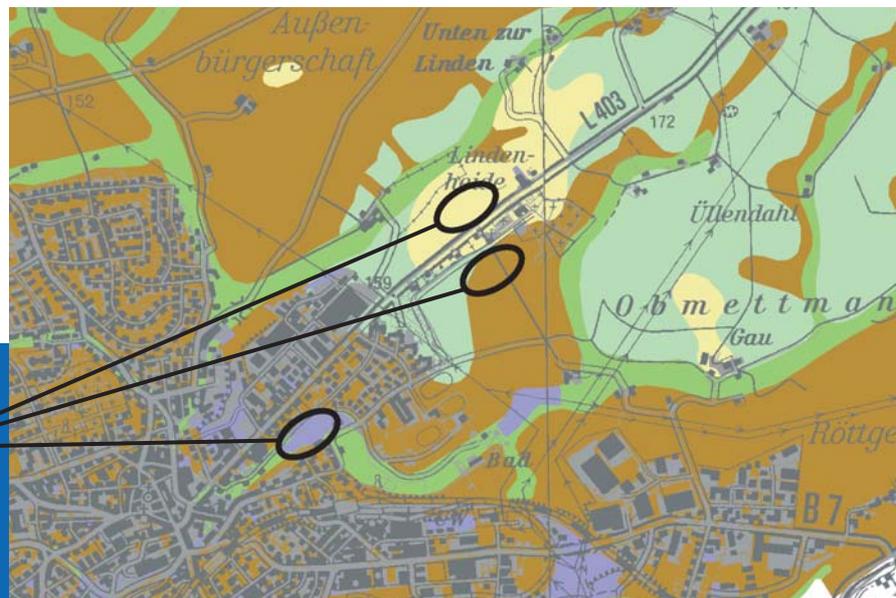
Darüber hinaus sind die Gemeinden zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, verpflichtet. Mit dieser Regelung sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden können.

Bodenfunktionsbewertung

- Besonders hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Böden mit besonders hoher Schutzwürdigkeit
- Böden mit hoher Schutzwürdigkeit
- Böden mit mittlerer Schutzwürdigkeit
- Gebäude
- Versiegelte Flächen
- Altlastverdächtige Flächen

Quelle: Kreis Mettmann

Auswahl von alternativen Flächen für die Siedlungsentwicklung





Böden werden bei Baumaßnahmen stark in Anspruch genommen



► Bauleitplanung – Flächennutzungsplan und Bebauungsplan

Die Bauleitplanung ist ein zentrales Planungsinstrument in den Städten und Gemeinden, um die städtebauliche Entwicklung zu steuern. Die Bodenfunktionsbewertung besitzt hier ein nützliches Potenzial, um Flächenrecycling und Innenentwicklung transparent und nachhaltig voranzubringen.

Die Bauleitplanung wird unterschieden in

- die vorbereitende Bauleitplanung mit der Aufstellung des Flächennutzungsplans (FNP) für das gesamte Gemeindegebiet und
- die verbindliche Bauleitplanung, die Bezug auf den Flächennutzungsplan nimmt. Hier werden Bebauungspläne (B-Pläne) für Teilbereiche des Gemeindegebietes erstellt.

Wesentlich für den Bodenschutz ist unter anderem § 1a BauGB, die so genannte „Bodenschutzklausel“.

Baugesetzbuch und Bodenschutzklausel

Die Bauleitplanung ist im Baugesetzbuch (BauGB) geregelt. Hier wird in § 1 festgelegt, dass eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln seien. Konkret wird im Gesetz genannt, dass bei der Aufstellung der Bauleitpläne „die Belange des Umweltschutzes“ und „insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen“ zu berücksichtigen sind (§ 1 Abs. 6 BauGB).

Bodenschutzklausel (§ 1a 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.“

Seit der Novellierung des BauGB 2004 ist geregelt, dass bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen ist. Mit der Einführung der Umweltprüfung sind im Rahmen der Bauleitplanung neue Verfahrensschritte entstanden und seit Juli 2006 verpflichtend, wie z.B. das Scoping, die Umweltprüfung, das Erstellen eines Umweltberichtes sowie die Veröffentlichung aller umweltbezogenen Stellungnahmen und das Monitoring der Umweltauswirkungen.



Praxisbeispiel: Bauleitplanung in Wuppertal

In der Stadt Wuppertal wurden schutzwürdige Böden im Rahmen der Ausweisung von Wohn- und Gewerbeflächen bei der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans berücksichtigt. Ebenso werden Bodendenkmäler, die eine Archivfunktion erfüllen, z.T. im Landschaftsplan aufgenommen.

Planungsgrundsatz im Flächennutzungsplan

Zur Steuerung der nachhaltigen Siedlungs- und Freiraumstruktur und zum Schutz des Bodens sind folgende Planungsgrundsätze im Flächennutzungsplan enthalten:

- *„Die Innenentwicklung soll Vorrang vor der Flächeninanspruchnahme im Freiraum haben. Unter Beachtung vorhandener Restriktionen sollen Siedlungsbrachen und Baulücken wiedergenutzt und der Siedlungsbestand behutsam verdichtet werden.*
- *Durch eine flächensparende Bauweise soll der Freiraumverbrauch für neue Siedlungsbereiche auf ein Minimum reduziert werden.*
- *Der zukünftige Freiflächenverbrauch und die zusätzliche Versiegelung als Folge der Siedlungstätigkeit sollen auf das im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung erforderliche Maß begrenzt werden.*
- *Seltene, unbelastete, leistungsfähige, wertvolle und empfindliche Böden sollen geschützt und gesichert werden.“*

Stellungnahme im B-Plan

An der Aufstellung von B-Plänen ist die Untere Bodenschutzbehörde beteiligt. In ihren Stellungnahmen werden die Belange des Bodens bewertet. Ein Beispiel dafür ist der Schutz von Dolinen in der Stellungnahme zum B-Plan Bramdelle/Löhrrerlen:

„Auf der gesamten Fläche sind Braunerden vorzufinden, die sich aus Kalkstein ohne Lössbeimengungen entwickelt haben. Des Weiteren sind auf der Fläche deutlich „Dolinen“ zu erkennen. Die Bodenfunktion § 2 Abs. 2 Nr. 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) wird hier in besonderem Maße erfüllt. Daher ist die Fläche nach § 1 Abs. 1 Satz 2 des Landes-Bodenschutzgesetzes besonders schützenswert. Eine Bebauung der Fläche würde das „einzigartige“ Dolinenfeld für immer zerstören. Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen können aufgrund der Archivfunktion nicht vorgenommen werden.“



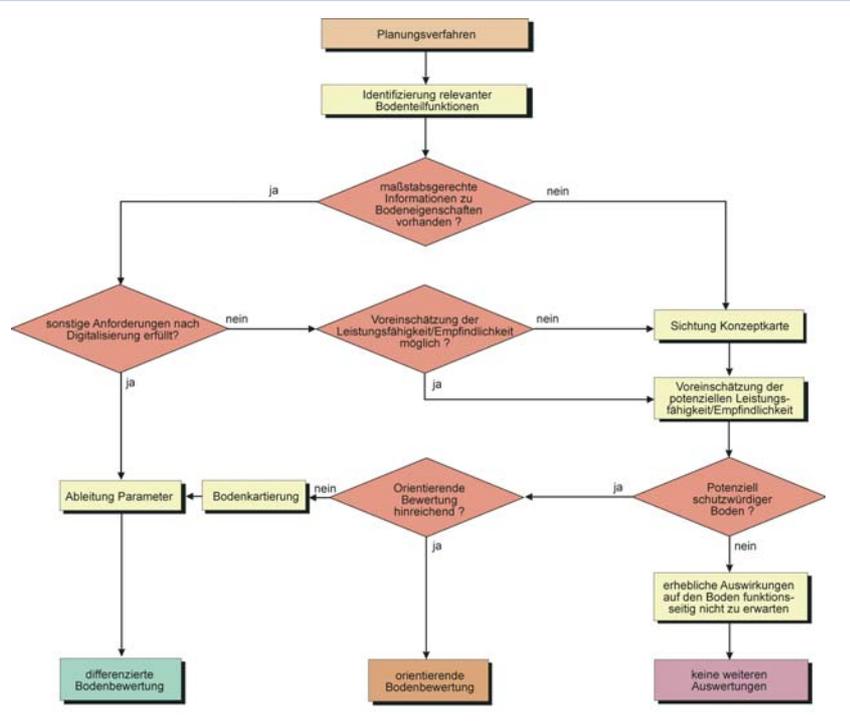
Doline in Wuppertal

Praxisbeispiele aus der Stadt Münster

P

Vorbereitende Bauleitplanung

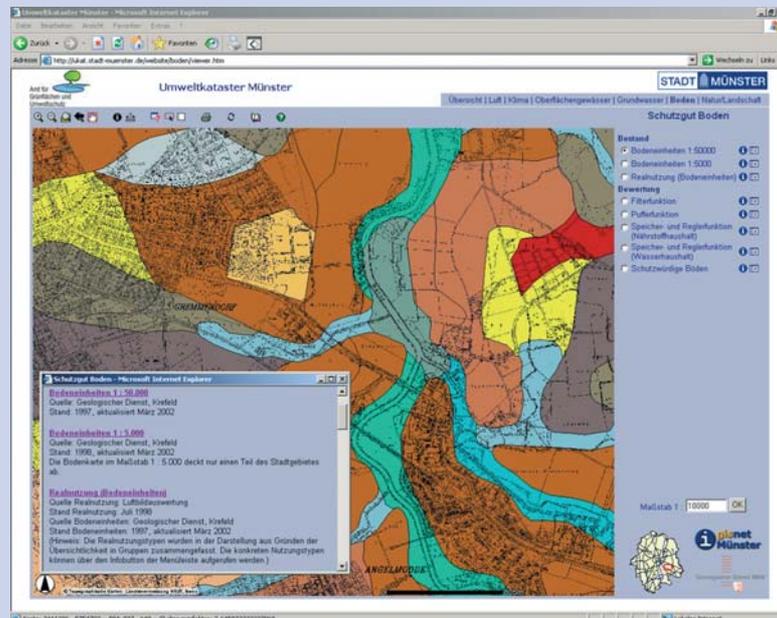
In der Stadt Münster wurde ein Konzept zur Bodenfunktionsbewertung in der Bauleitplanung entwickelt. Dieses strukturierte Vorgehen und standardisierte Verfahren ermöglichen es, dass Bodenschutzbelange regelmäßig berücksichtigt werden.



Quelle: Stadt Münster

Schutzgut Boden im Umweltkataster

Für die einfache Umsetzung ist die Bewertung der Böden im Umweltkataster digital eingestellt. In dem webgestützten Auskunftssystem können Bodeneigenschaften, Kennwerte des Wasser- und Lufthaushalts, Vorkommen von schutzwürdigen Böden und empfindliche Bereiche abgefragt werden.



Quelle: Stadt Münster

P

Praxisbeispiel: Umweltbericht der Stadt Münster

„Die Böden des Untersuchungsgebietes haben hinsichtlich der im Bundes-Bodenschutzgesetz genannten natürlichen Funktionen (z.B. Filter- und Pufferfunktion) eine mittlere bis hohe Bedeutung. Im Westen des Plangebietes befinden sich entlang der Havixbecker Straße auf einem Streifen von ca. 100 m Breite Böden mit einer sehr hohen Bodenfruchtbarkeit. Mit einer Bodenwertzahl von 80 zählt der Standort zu den Böden mit der höchsten natürlichen Ertragsfähigkeit in Münster. Die Böden sind nach Einstufung des Geologischen Dienstes NRW aufgrund der natürlichen Bodenfruchtbarkeit als (besonders) schutzwürdig einzustufen.“

„Der wegen seiner ausgeprägten Bodenfruchtbarkeit schutzwürdige Boden kann durch die Bebauung und die Erschließungsmaßnahmen nicht erhalten werden. Gemäß den Regelungen des Baugesetzbuches ist der bei den Aushubarbeiten anfallende Mutterboden jedoch in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB). Der Bebauungsplan enthält einen entsprechenden Hinweis zum schonenden Umgang mit dem Boden.“

Umweltbericht

Im Entwurf des Umweltberichts der Stadt Münster wird die Bestandssituation für ein Untersuchungsgebiet wie nebenstehend beschrieben.

Auf Grundlage der Bestandsaufnahme werden die Auswirkungen der Planung sowie die Maßnahmen zur Minderung beschrieben.

P

Praxisbeispiel: Umweltbericht der Stadt Gelsenkirchen

„Im Bereich der westlichen und östlichen Teilerweiterungsfläche weist die Karte des Geologischen Dienstes schutzwürdige Böden aufgrund besonderer Bodenfruchtbarkeit aus. Der Umgang mit diesen Böden erfordert im Rahmen von Baumaßnahmen ein besonderes Augenmerk. Es ist auf geringste Versiegelung und Verdichtung der Böden zu achten. Für den vorhandenen Mutterboden ist eine ökologische Verwertung anzustreben.“

Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) bildet die Grundlage der Verpflichtung zur langfristigen Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen, die mit Blick auf den kulturfähigen Boden auch als Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit aufgefasst werden kann. Die geplante Baumaßnahme ist daher in allen Phasen durch eine bodenkundliche Begutachtung fachlich zu begleiten, um sowohl das Vermeidungsgebot einzuhalten als auch den kulturfähigen Boden entweder an Ort und Stelle zu belassen oder nach Umlagerung weitestgehend zu sichern.“

Umweltbericht

Im Umweltbericht der Stadt Gelsenkirchen wird zur Änderung des Flächennutzungsplans nebenstehender Text zum Schutzgut Boden vorgeschlagen.



Biotope entwickeln sich oft auf schutzwürdigen Böden



► Die Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Ziele der Naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind die Erhaltung und Wiederherstellung sowie die Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Mit diesem Instrument sollen negative Folgen vermieden bzw. minimiert werden, die bei Eingriffen in Natur und Landschaft, z.B. beim Bau von Straßen und Gebäuden sowie bei Bodenabbau und -umlagerung entstehen.

Da sich nicht alle Eingriffe vermeiden lassen, sieht die Eingriffsregelung vor, dass die entstehenden Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes, z.B. der Pflanzung von Hecken und Wald, ausgeglichen werden. Sowohl bei der Bewertung des Eingriffs als auch bei der Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen können Bodenfunktionen und damit schutzwürdige Böden Berücksichtigung finden.

Anwendungsmöglichkeiten

Der Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion ist im Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen explizit genannt. Die Karte der schutzwürdigen Böden kann im Rahmen der Eingriffsregelung als Bewertungsgrundlage dienen und für die Auswahl von Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden. Mögliche Anwendungen sind:

- die Berücksichtigung der Bodenfunktionen im Rahmen der additiven Bewertung abiotischer Faktoren, um den Ausgangszustand zu bewerten; auf dieser Grundlage kann das Maß der Beeinträchtigung bestimmt werden;

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung (auch Eingriffs-/Ausgleichsregelung) ist ein Instrument des Naturschutzrechts. Die wichtigsten Rechtsgrundlagen sind das Bundesnaturschutzgesetz (§ 18 und § 19 BNatSchG) und das Baugesetzbuch (§ 1a und § 35 BauGB). Einzelheiten zum Verfahren regelt das Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (§ 4 bis § 6 LG NRW). Wesentlich für den Bodenschutz sind u.a. folgende Passagen:

- „Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. ... Bodenerosionen sind zu vermeiden.“ (§ 2 Abs. 1 LG NRW)
- „Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich ... schützenswerter ... Bodendenkmäler, sind zu erhalten.“ (§ 2 Abs. 1 LG NRW)
- „Bei der Auswahl und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen sind solche vorrangig, die ... auf die Renaturierung nicht mehr benötigter versiegelter Flächen gerichtet sind ... sowie bei Neuversiegelungen eine Entsiegelung an anderer Stelle in dem betroffenen Raum bewirken.“ (§ 4 LG NRW)

- die Auswahl von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bezogen auf die Förderung bestimmter Bodenfunktionen;
- die Auswahl geeigneter Flächen, auf denen bestimmte Maßnahmen besonders wirksam sind.

Wesentlich ist, dass die Ausgleichsmaßnahmen nicht kontraproduktiv sind und selbst wiederum die Bodenfunktionen beeinträchtigen. Beispielsweise sollte eine Vernässung zur Anlage eines Feuchtbiotops nicht auf besonders fruchtbaren Böden angelegt werden. Geeignet für Feuchtbiotop sind unter anderem Auenböden und grundwasserbeeinflusste Böden wie Gleye, Nassgleye sowie ehemalige Hoch- und Niedermoorböden, auch wenn deren Grundwasserspiegel abgesenkt wurde. Mit einer Vernässung wird das vorhandene Standortpotenzial genutzt, d.h. die Maßnahme ist langfristig mit einem geringeren Pflegeaufwand umzusetzen.

Als weiteres Beispiel sollte ein Trockenrasen auf bereits flachgründigen, trockenen Böden angelegt werden. Das Abschieben der obereren Bodenschichten, um einen Trockenstandort herzustellen, ist demgegenüber aus Bodenschutzsicht abzulehnen und widerspricht den Verpflichtungen aus dem LBodSchG. Weiterführend siehe Informationen zum Agenda-Projekt der Stadt Dortmund (2004).

Sinnvoll ist auch der Erhalt zusammenhängender Flächen zur Biotopvernetzung und zur Sicherung und Regeneration zusammenhängender Flächen, z.B. in Auen und Feuchtgebieten bzw. Moorflächen, d.h. von Prozessräumen, die vor allem durch den Bodenwasserhaushalt definiert sind.

Ausgleichsmaßnahmen sollten die Funktionen des Bodens berücksichtigen

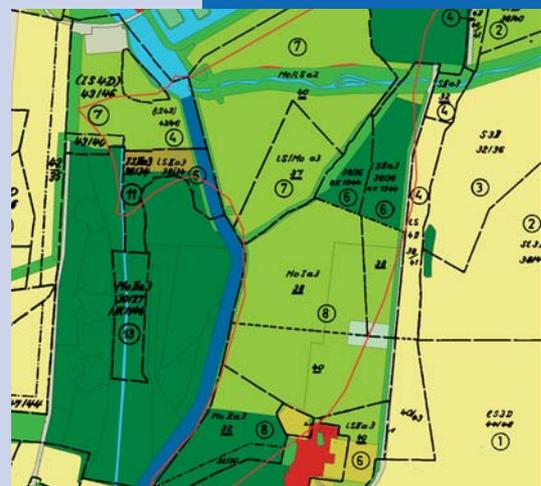


Praxisbeispiel: Überlegungen zu Ausgleichsmaßnahmen in der Stadt Gelsenkirchen

Im nördlichen Stadtgebiet von Gelsenkirchen ist in der Karte der schutzwürdigen Böden im Maßstab 1 : 50.000 ein sehr schutzwürdiger Boden (Niedermoor, rot umrandet) ausgewiesen. Nach der Bewertung der Naturnähe ist dieser leicht überprägt.

Die Karte der Bodenschätzung im Maßstab 1 : 5.000 bestätigt das Vorhandensein eines Moores (Klassenzeichen Mo I a 3) zum Zeitpunkt der Aufnahme. Die Biotoptypenkartierung zeigt eine aktuelle Nutzung als Grünland, so dass von Entwässerungsmaßnahmen auszugehen ist. Hier ist nach Prüfung der realen Standortverhältnisse vor Ort eine Aufwertung durch Ausgleichsmaßnahmen zur Moornaturierung (z.B. Wiedervernässung, Nutzungsextensivierung) und damit die Wiederherstellung der Schutzwürdigkeit denkbar.

Ausschnitt aus der Bodenschätzungskarte (Quelle: Stadt Gelsenkirchen)



Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen für Natur und Landschaft sollten bodenschonend erfolgen. Die Bodeneigenschaften bieten außerdem die Möglichkeit, bodenbezogene Ausgleichsmaßnahmen vorzunehmen. Maßnahmen zum Schutz von Böden und zum Ausgleich sind beispielsweise

- Entsiegelung bereits versiegelter Flächen, z.B. durch die Beseitigung der Deckschicht und ggf. des Unterbaus, Bodenlockerung und Aufbringen einer Rekultivierungsschicht;
- Bodenlockerung bei verdichteten Böden, z.B. durch tiefwurzelnde Pflanzen (Luzerne, Ölrettich) und/oder mechanische Tiefenlockerung sowie ggf. Kalkzugaben;
- Erosionsschutzmaßnahmen, z.B. durch das Anpflanzen von Hecken, Verkürzen der Hanglänge und Verzicht auf Pflügen gegenüber bodenschonenden Bearbeitungsmethoden;

- Extensivierung und Verbesserung des Wasserspeichervermögens, z.B. durch Minimalbodenbearbeitung und Nutzungsänderungen (Acker in Grünland);
- Wiedervernässung von trockengelegten Standorten, sofern diese ehemals grundwasser- bzw. überschwemmungsbeeinflusst waren;
- die Minimierung der Nährstoffzufuhr, Verbot der Düngung auf Magerstandorten;
- die Entwicklung von Konzepten zur Aushagerung sowie die Umsetzung von Pflegemaßnahmen;
- die Entwicklung und Förderung extensiver Bewirtschaftungskonzepte,
- die Durchführung von Wiedervernässungsmaßnahmen.



Praxisbeispiel: Ökokontoregelung im Oberbergischen Kreis

Im Oberbergischen Kreis wird die Karte der schutzwürdigen Böden als Grundlage für die Berechnung von Ausgleichsmaßnahmen verwendet. Auf dieser Basis werden Böden in unterschiedliche Kategorien unterteilt. Je nach Einstufung bemisst sich die Ausgleichsverpflichtung.

- Kategorie 0 steht für anthropogen vorbelastete Böden. Hier ist kein zusätzlicher Ausgleich notwendig.
- Kategorie 1 steht für Böden mit allgemeiner Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (Braunerden und Parabraunerden), die z.B. landwirtschaftlich genutzt werden. Hier ist z.B. bei einer Versiegelung von Flächen ein Verhältnis von Eingriff zu Ausgleich von 1 : 0,5 anzusetzen.
- Kategorie 2 steht für Grundwasserböden, z.B. Gleye, die einen natürlichen Lebensraum für seltene Vegetationsgemeinschaften bilden. Hier sollten Eingriffe möglichst unterlassen werden. Bei unvermeidbaren Eingriffen ist ein Ausgleichsverhältnis von 1 : 1 anzusetzen.
- Kategorie 3 steht für seltene Böden mit einem extremen Wasser- und Nährstoffangebot (z.B. Moore und flachgründige Felsböden) sowie Archivböden. Hier sind Eingriffe zu unterlassen, da ein Ausgleich der seltenen Böden nicht möglich ist.

Für die Umsetzung wurde zwischen dem Kreis und den kreisangehörigen Städten eine Vereinbarung zur Ökokontenbildung getroffen. Neben den Städten und Gemeinden sind auch die Landwirtschaftskammer und die Forstämter Partner der Vereinbarung.

Für jede Bewertungskategorie wurde ein definierter Ausgleich im Verhältnis zur Fläche festgelegt. Dieser Ausgleich wird über ein Ökokonto realisiert und überwacht. Durch diese Regelungen wurde bei einer Straßenbaumaßnahme beispielsweise eine Reduzierung der Fahrbahnbreite von 6,50 m auf 5,50 m erreicht.



Torfmoos



Bewusstsein für die Bodenfunktionen ist eine Voraussetzung für deren Schutz



► Öffentlichkeitsarbeit und Beratung als Instrumente des Bodenschutzes

Schutzwürdige Böden werden in der Planungspraxis in verschiedenen nordrhein-westfälischen Kommunen berücksichtigt. Ausschlaggebend für den Erfolg ist jedoch auch, Verständnis für die Schutzwürdigkeit von Böden vor Ort zu vermitteln.

Das Bewusstsein für und die fachliche Beratung vor Ort über die vielfältigen Leistungen von Böden und darüber, welche Folgen sich aus dem Verlust der Bodenfunktionen ergeben, ist eine Voraussetzung, um Maßnahmen effektiv umsetzen zu können.

Öffentlichkeitsarbeit und Bodenbewusstsein

Die folgenden Beispiele können Anregungen und Möglichkeiten für einen Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen bieten.

- Exkursionen und Wanderungen: In Wuppertal wurden im Rahmen eines Projekts zur Förderung des Bodenbewusstseins drei Bodenerlebnispfade eingerichtet, mit denen schutzwürdige Böden, aber auch Bodennutzungen und Gefährdungen aufgezeigt werden. Die Wanderungen sind über Flyer beschrieben und werden zusätzlich im Internet präsentiert. Zusätzlich werden im Stadtgebiet von Wuppertal regelmäßige geologische Exkursionen und Wanderungen angeboten.
- Im Kreis Mettmann finden gemeinsame Exkursionen der Unteren Bodenschutzbehörde und der Unteren Landschaftsbehörde statt. Für geologische Wanderungen und Ausflugsziele erstellte der Kreis Mettmann einen Geotop-Führer für das Kreisgebiet. Zusätzlich übernimmt die Untere Bodenschutzbehörde im Rahmen der Kooperation Schule und Wirtschaft Unterrichtseinheiten zum Thema Boden.
- Bodenaktionswochen: Verschiedene Kreise und Städte führen seit einigen Jahren in Zusammenarbeit mit der Naturschutzakademie NRW Bodenaktionswochen durch.
- Broschüren über die Böden vor Ort: In den Städten Mülheim und Wuppertal wurden Bodenschutzkonzepte erarbeitet, die u.a. Maßnahmen zum Bodenbewusstsein und zur Öffentlichkeitsarbeit umfassen. Zum Beispiel informiert die Broschüre „Mülheimer Bodenschätze“ über die Böden in Mülheim, aber auch über Funktionen, Gefährdungen und Versiegelung.

Weitergehende Informationen

- Bodenreiseführer des Umweltbundesamtes:
<http://www.umweltbundesamt.de/fwbs/publikat/reisef/index.htm>
- Informationen über Böden und Bodenschutz:
<http://www.bodenwelten.de>
- Informationen zum Bodenbewusstsein:
<http://www.munlv.nrw.de>
- Materialien und Infos zum Thema Boden in NRW:
<http://www.lanuv.nrw.de>
<http://www.der-boden-lebt.nrw.de>

Allianz für die Fläche

Mit der „Allianz für die Fläche“ wurde in Nordrhein-Westfalen ein Bündnis für den sparsamen und nachhaltigen Umgang mit der Ressource Boden gegründet. Ziel ist es, den Flächenverbrauch gemeinsam mit Partnern aller politischen Ebenen, wie z.B. dem Umwelt-, Wirtschafts- sowie dem Bau- und Verkehrsministerium und unterschiedlichen Institutionen zu begrenzen.

Sowohl für Wohnsiedlungen als auch für das Gewerbe sollen gemeinsam neue und innovative Wege der Siedlungs- und Verkehrsflächenpolitik entwickelt werden, ohne kommunale Entwicklungsmöglichkeiten einzuschränken. Dabei stehen die Innenentwicklung und die Stärkung der Städte als Wohn- und Lebensstandorte an vorderster Stelle. Gegenstand der Allianz sind Fachveranstaltungen und Förderprojekte in Pilotstädten und -gemeinden. Zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme bietet sich die Karte der schutzwürdigen Böden als Instrument an. (Weitere Informationen zur Landnutzung und zum Flächenverbrauch in Nordrhein-Westfalen: <http://www.flaechennutzung.nrw.de>).

Landwirtschaftliche Beratung

Informationen über schutzwürdige Böden können für die landwirtschaftliche Beratung genutzt werden. Böden eignen sich in unterschiedlichem Maß für die landwirtschaftliche Nutzung. Besonders fruchtbare Böden besitzen aufgrund ihrer guten Nährstoffausstattung eine hohe Ertragsstabilität. Ihre Nutzung ist unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit von besonderer Bedeutung. Um diesem Aspekt ein höheres Gewicht zu verleihen, bietet sich die Ergänzung durch planerische Instrumente an, indem Böden mit einer hohen Fruchtbarkeit als Vorrangflächen für die Landwirtschaft ausgewiesen werden.

Um besonders fruchtbare Böden zu erhalten, sollte generell die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft nach § 17 BBodSchG eingehalten werden. Zu den Maßnahmen zählen z.B. Erosionsschutzmaßnahmen und der Anbau von Zwischenfrüchten, um die Ackerfläche nicht ungeschützt zu belassen. Darüber hinausgehende Maßnahmen wie der Verzicht auf den Umbruch von Grünland können auf freiwilliger Basis mit den Landwirten vereinbart werden. Weitere Informationen stehen auf der Internetseite der Landwirtschaftskammer NRW unter <http://www.landwirtschaftskammer.de/fachangebot/ackerbau/boden> zur Verfügung.

Die Bodenfunktionskarte zur Regelungs- und Pufferfunktion liefert ebenfalls Informationen über die Sensibilität der Böden gegenüber Fremd- und Schadstoffen. Anwendungsbereiche liegen z.B. in der Beurteilung der Ausbringung von Bodenhilfsstoffen, z.B. bei der Bewertung von landwirtschaftlichen Maßnahmen.

Gründe für den Erhalt schutzwürdiger Böden

Öffentlichkeitsarbeit und Beratung ergänzen die vorhandenen Planungsinstrumente für einen zielgerichteten und effektiven Schutz der vorhandenen schutzwürdigen Böden.

- „Schutzwürdige Böden sollten erhalten werden, weil sie zum (Über-)Leben von Mensch, Pflanze und Tier gebraucht werden, z.B. zur Produktion von gesunden Lebensmitteln.“
- „Schutzwürdige Böden sollten erhalten werden, weil sie eine der wichtigsten Grundlagen unserer aller Leben darstellen.“
- „Schutzwürdige Böden sollten erhalten werden, weil sie als knappes und nicht vermehrbares Gut ein einzigartiges Archiv sowohl unserer Erd- als auch unserer Kulturgeschichte darstellen.“



► Weiterführende Literatur

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

BLA-GEO – BUND-/LÄNDER-AUSSCHUSS BODENFORSCHUNG (2003): Methodenkatalog Bodenfunktionsbewertung. Arbeitshefte Boden, hrsg. von BGR und NfB, Heft 2003/2, Hannover.

BVB FA 3.1 (2003): Bodenbezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Vorschläge des Bundesverbandes Boden, Fachausschuss 3.1 „Bewertung von Böden in der Bauleitplanung“. In: Bodenschutz, hrsg. v. Rosenkranz et al., Kenn-Nr. 7360.

GD – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2004a): Auskunftssystem Bodenkarte 1 : 50.000 (BK 50), Karte der schutzwürdigen Böden, Bearbeitungsmaßstab 1 : 50.000.

GD – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2004b): Auskunftssystem Standardauswertung BK 50, Bearbeitungsmaßstab 1 : 50.000.

GD – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2002): Sickerwasserkarte: Mittlere jährliche Sickerwasserrate für die Jahre 1961 bis 1990 Kreis Mettmann, Bearbeitungsmaßstab 1 : 50.000, AZ: 24.20 / 4010 / 02.

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

LABO – BUND-/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2006): Erarbeitung eines einheitlichen Orientierungsrahmens zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen (LABO-Projekt B 3.05).

LABO – BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (1998): Eckpunkte zur Bewertung von natürlichen Bodenfunktionen in Planungs- und Zulassungsfragen. In: Handbuch Bodenschutz (BoS), 28. Liefg., Kenn-Nr. 9010.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2007): Umweltbericht NRW.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2004): Leitfaden zur Ausweisung von Bodenschutzgebieten, Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR Baden-Württemberg (2006): Das Schutzgut Boden in der Naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (Hrsg.) (2003): Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Niedersachsen.

STADT DORTMUND, Umweltamt (2004): Erarbeitung praktischer Beispiele für bodenbezogene ökologische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Agenda-Projekt 303, Dortmund.



Ministerium für Umwelt
und Naturschutz, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz des
Landes Nordrhein-Westfalen

NRW.