

Bodenfunktions-, Eingriffs- und Ausgleichsbewertung am Beispiel der Stadt Gelsenkirchen und des Kreises Steinfurt

Klaus-Jürgen Berief, Michael Heuer, Helmut Meuser, Eckehard Pankratz und Gabriele Sobczak

Klaus-Jürgen Berief

Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten, Geschäftsführer der Plan-Zentrum Umwelt GmbH.

Michael Heuer

Studium der Geographie, Fachrichtung Landschaftsökologie, seit 2004 Leiter des Sachgebietes 'Abfallwirtschaft und Bodenschutz' beim Kreis Steinfurt.

Prof. Dr. Helmut Meuser

Studium der Landschaftsplanung TU Berlin (1978–1985), Promotion (1988), Wissenschaftlicher Mitarbeiter Stadt Essen (1990–1997), Habilitation Uni Kiel (1996), seit 1997 Professor für Bodenschutz und Bodensanierung FH Osnabrück

Eckehard Pankratz

Studium der Geographie in Gießen, seit 2001 bei der Plan-Zentrum Umwelt GmbH, Bochum.

Gabriele Sobczak

Studium der Geologie in Bochum, seit 1992 Sachbearbeiterin in der Abteilung Bodenschutz/Altlasten im Referat Umwelt der Stadt Gelsenkirchen.

Zusammenfassung

Für zwei unterschiedliche Gebietskörperschaften – den ländlichen Flächenkreis Steinfurt und die urban-industriell geprägte Ruhrgebietsstadt Gelsenkirchen – wurde ein System zur Bodenbewertung erarbeitet. Es ermöglicht eine großmaßstäbige und durchgehende Berücksichtigung des Bodens in allen Stufen der Bauleitplanung sowie bei Planungs- und Zulassungsverfahren, z. B. nach Abgrabungs- oder Wasserrecht. Grundlage des Systems ist die Bodenfunktionsbewertung mit ihren etablierten und auf den jeweiligen räumlichen Geltungsbereich abgestimmten Bewertungsmethoden. Hiermit können alle, auch die anthropogenen Böden erfasst und bewertet werden. Anhand der Eingriffsbewertung erfolgt eine schnelle Quantifizierung der von einer Planung zu erwartenden Eingriffe in den Boden und des daraus resultierenden Kompensationsbedarfs. Dem jeweiligen Kompensationsbedarf entsprechend stellt das System abschließend mögliche bodenspezifische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenüber.

◆ **Schlüsselwörter:** Bodenschutz, Bauleitplanung, Bodenfunktionsbewertung, Eingriffsregelung, Kompensationsmaßnahmen, Flächenrecycling, Bodenschutzfonds

Summary

For two diverse districts – the rural county of Steinfurt and the city of Gelsenkirchen, located in the agglomerated Ruhr valley – a system for functional soil assessment was developed. This evaluation system makes it possible to involve a large scale and constant supervision of the soils during the distinct steps of urban land-use planning as well as other planning procedures, for instance such based on excavation and water resource use bylaws. The system is based on a soil function assessment determined by established and to the territorial validity adapted methods. Both, natural and also anthropogenic soils can be evaluated. With the help of the impact assessment procedure a straightforward quantifying of the planned and expected soil impacts and resulting compensation requirements is feasible. In accordance with the respective compensation requirements the system will finally balance the different measurements with reference to site-specific equalizations as well as substitute measures.

◆ **Keywords:** soil protection, urban land-use planning, functional soil assessment, impact regulation, compensation measures, brownfield revitalization, soil protection funds

1. Einleitung

Die derzeitigen Modelle und Systeme, die bei der Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung angewendet werden, konzentrieren sich in der Regel auf die

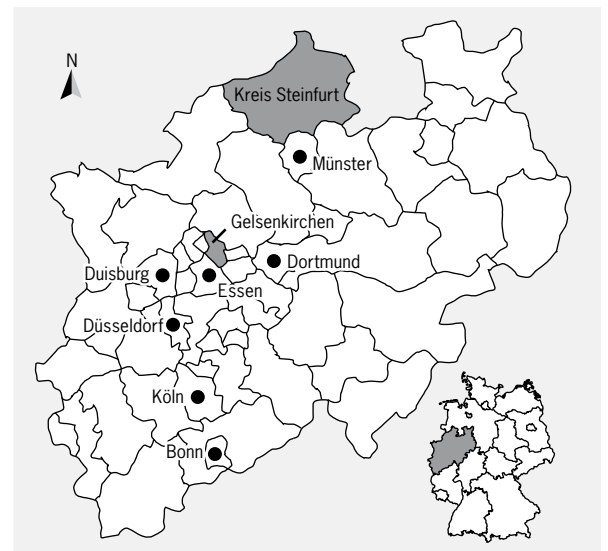
biotischen Faktoren. Dies gilt im Besonderen für die Biotopwertverfahren, die anhand einer Biotoptypenliste (z. B. [1]) eine numerische Bewertung der Bestandsituation sowie des Eingriffs ermöglichen. Entgegen seiner großen Bedeutung im Naturhaushalt wird der Boden dagegen in jedem Fall nachrangig und oft überhaupt nur dann bei der Eingriffsbewertung berücksichtigt, wenn er eine besondere Funktionserfüllung aufweist (z. B. [2]). Zudem sind in den weitgehend auf Biotoptypen ausgerichteten Wertesystemen die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG nur unzureichend abgebildet. Demnach liegt bei vielen Verfahren der Eingriffsregelung ein Abwägungsfehler vor [3].

Gerade in der jüngeren Vergangenheit gab es von kommunaler Seite verstärkte Bemühungen, diesem Bewertungsdefizit zunächst durch die Einführung eines praktikablen Systems zur Bodenfunktionsbewertung entgegen zu treten (z. B. für Hamburg [4] oder für Osnabrück [5]). Auch der Bundesverband Boden hat in den letzten Jahren einen Schwerpunkt auf die Bodenfunktionsbewertung gelegt und ist maßgeblich am laufenden Projekt des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) zur Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage großmaßstäbiger Bodenkarten beteiligt.

Für die notwendige Einbindung des Bodens in den kompletten Verfahrensablauf der Eingriffsregelung wird aber darüber hinaus auch eine quantifizierbare Bewertung von Bodeneingriffen sowie von bodenbezogenen Ersatzmaßnahmen notwendig. Statt dessen ist es bisher weitgehend üblich, massive bodenbezogene Eingriffe, selbst wenn sie als solche festgestellt werden, durch Maßnahmen auszugleichen, die vor allem der Verbesserung der biotischen Verhältnisse dienen. In diesem Zusammenhang legte das Umweltministerium Baden-Württemberg als erste Landesverwaltung 2006 eine Arbeitshilfe vor [6]. Außerdem erschien im Dezember 2007 die LABO-Veröffentlichung „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“, als ein Leitfaden zur Einbindung des Bodenschutzes im Abwägungsprozess der Bauleitplanung [7].

Abb. 1

Der Kreis Steinfurt und die Stadt Gelsenkirchen in NRW.



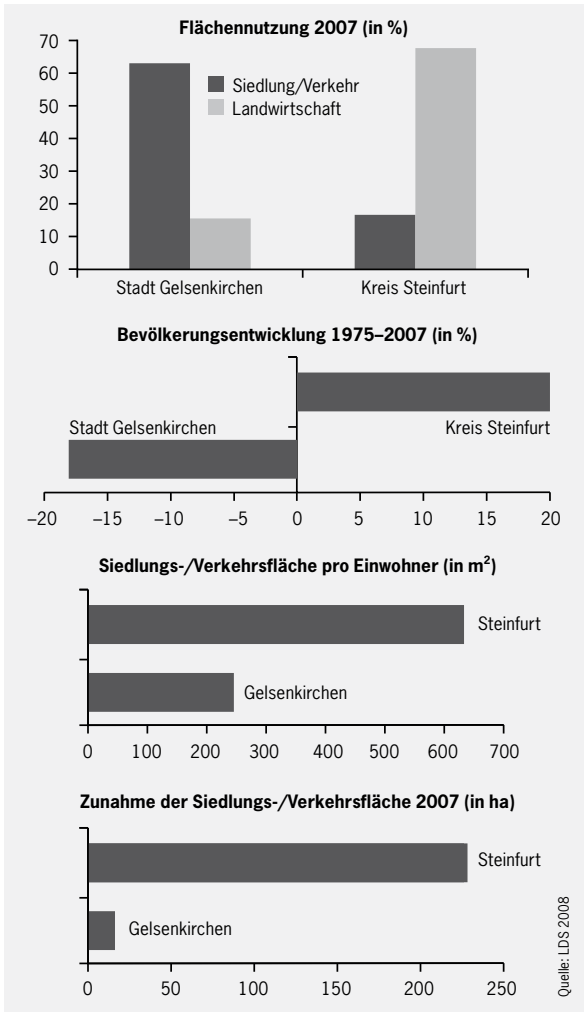


Abb. 2
Der Kreis Steinfurt und die Stadt Gelsenkirchen im Vergleich

Für die meisten Kommunen und Kreise fehlt bisher eine landesweit abgestimmte bzw. einheitliche Vorgehensweise. Um aber bereits jetzt auf kommunaler Ebene eine Handhabe zum Umgang mit dem Boden in der großmaßstäbigen Bauleitplanung zu haben, wurde sowohl für den münsterländischen Flächenkreis Steinfurt als auch für die Ruhrgebietsstadt Gelsenkirchen (Abbildung 1) jeweils ein auf ihre spezifischen Verhältnisse angepasstes System zur „Bodenfunktions-, Eingriffs- und Kompensationsbewertung“ erarbeitet [8]/[9].

2. Räumliche Voraussetzungen in Gelsenkirchen und im Kreis Steinfurt

Das heutige, in weiten Teilen gegensätzliche Erscheinungsbild des Kreises Steinfurt und der Stadt Gelsenkirchen (Abbildung 2) geht auf die völlig unterschiedliche Wirtschafts- und Siedlungsgeschichte seit Mitte des 19. Jahrhunderts zurück.

Getützt auf den Wirtschaftsverbund von Kohle und Stahl vollzog sich ab 1855 ein rasanter und grundlegender Wechsel der ursprünglich agrarisch geprägten Gelsenkirchener Raumstruktur hin zu einem dicht besiedelten Stadtgebiet mit einer unmittelbaren Nachbarschaft von Industrie- und Wohnbezirken. Ungeachtet des in den 60er Jahren einsetzenden Strukturwandels und eines massiven Bevölkerungsrückgangs (30 %

seit Mitte der 60er Jahre) spiegelt sich diese Entwicklung auch heute noch in dem mit fast 70 % hohen Anteil an Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen wider [10].

Dagegen dominiert im Kreis Steinfurt zwar auch heute noch mit über 67 % Anteil an der Gesamtfläche die Landwirtschaft (Gelsenkirchen: 15 %). Doch weisen insbesondere Unternehmen des tertiären Sektors wie Logistik- und Transportunternehmen die höchsten Wachstumsraten im Kreis Steinfurt auf und lösen damit die ehemaligen Eckpfeiler der industriellen Entwicklung wie die Textilindustrie, den Kalkabbau (Lengerich) und die Kohleförderung (Ibbenbüren) ab [11]. Dies erfordert eine anhaltende Bereitstellung von Gewerbeflächen. So gehen die Kommunen des Kreises von einem zukünftigen Bedarf an Gewerbe- und Industrie- flächen von 558 ha aus. Zudem wird das hohe Bevölkerungswachstum von fast 20 % in den letzten 30 Jahren im Kreis Steinfurt auch perspektivisch (bis 2020) anhalten. Damit ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf an allgemeinen Siedlungsflächen von 1.184 ha [12].

Vor diesem Hintergrund stellt die zukünftige Bevölkerungsentwicklung mit Wachstumsraten im Kreis Steinfurt und Verlusten in Gelsenkirchen unterschiedliche Anforderungen an die Planung. Der Kreis Steinfurt steht vor der Aufgabe eines verantwortungsvollen Flächenmanagements, das eine ungehemmte Ausweitung von Siedlungs- und Gewerbeflächen einschränkt. Die Stadt Gelsenkirchen muss aufgrund des bereits nur noch geringen Freiflächenangebots den Schwerpunkt der Flächenentwicklung auf bereits beeinträchtigte Standorte lenken. Beide Vorgehensweisen dienen

Tab. 1
Bodenfunktionen und Bodenteilfunktionen [5]

Bodenfunktionen (§ 2 BBodSchG)	Bodenteilfunktionen/Kriterien
Natürliche Funktionen als	
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	1. Lebensgrundlage für den Menschen 2. Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere (Ökogramm) 3. Lebensgrundlage für Bodenorganismen (bodenbiologische Aktivität)
Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	4. Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt) 5. Bestandteil des Naturhaushalts (Nährstoffkreislauf)
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	6. Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe 7. Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle 8. Filter- und Puffereigenschaften für organische Schadstoffe 9. Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe 10. Puffereigenschaften gegenüber Säuren 11. Stoffumwandlungseigenschaften organischer Schadstoffe
Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	12. Seltenheit von Böden 13. Naturnähe von Böden 14. Regenerierbarkeit von Böden 15. Kulturgeschichtliche Bedeutung
Nutzungsfunktionen als	
Rohstofflagerstätte	16. Eignung als Rohstofflagerstätte
Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung	17. Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit 18. Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion und Verschlammung 19. Empfindlichkeit gegenüber Deflation 20. Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung
Fläche für Siedlung und Erholung und Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung	21. Baugrundeignung 22. Wiederverwertbarkeit von Aushubmaterial 23. Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung

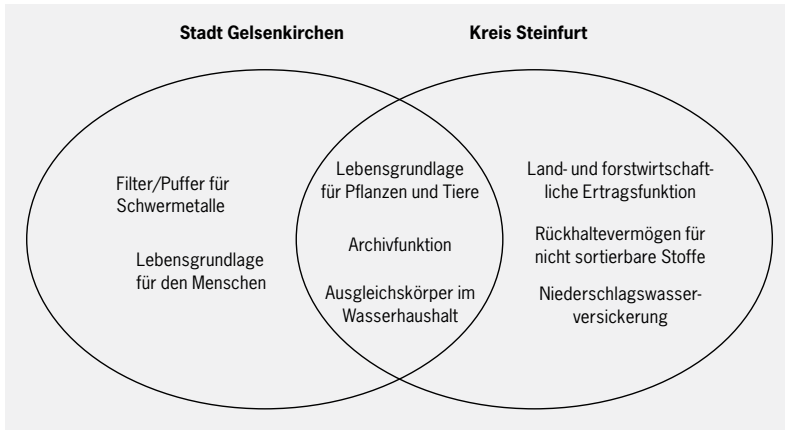


Abb. 3
Ausgewählte Bodenteilfunktion in Gelsenkirchen und Steinfurt

letztendlich dem Freilächenschutz und benötigen hierzu Regelungsinstrumente für die vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung. In diesem Zusammenhang steht in beiden Gebietskörperschaften die Einführung einer Bewertung des Bodens hinsichtlich seiner Bodenfunktionen.

3. Bodenfunktionsbewertung

Der erste, grundlegende Schritt im Rahmen der Berücksichtigung des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung besteht aus einer Bewertung des aktuellen Leistungsvermögens des Bodens. Diese Bewertung hat in Anlehnung an die Definition des Bundesbodenschutzgesetzes zu erfolgen, die die Bodenfunktionen in den Vordergrund stellt, die der Boden im Naturhaushalt übernimmt. Dabei gliedert der Gesetzgeber die Funktionen in drei Hauptgruppen:

- ◆ Natürliche Funktionen
- ◆ Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- ◆ Nutzungsfunktionen

Die einzelnen, im Bodenschutzgesetz genannten Funktionen lassen sich jeweils durch eine Reihe von differenzierenden Bodenteilfunktionen/Kriterien abbilden. Sie bilden eine wesentliche Grundlage bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit von Böden. Tabelle 1 stellt den im Gesetz genannten Bodenfunktionen die entsprechenden Kriterien gegenüber.

Vor dem Hintergrund der Anforderungen an ein praktikables, nachvollziehbares System zur Bodenfunktionsbewertung in der Bauleitplanung ist eine Bewertung aller in Tabelle 1 genannten Bodenteilfunktionen zu aufwändig und in der Regel auch nicht erforderlich. Vielmehr zeigt die Erfahrung, dass sich je nach Naturraum sowie Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte die Auswahl relevanter Bodenfunktionen, die zur Bewertung herangezogen werden sollen, deutlich unterscheiden können. Eine solche Auswahl erfolgt im Rahmen der Abwägung und ist in jedem Fall verbal-argumentativ zu begründen. Dazu bietet es sich an, die Bodenteilfunktionen drei Prioritätsklassen zuzuweisen:

- Stufe 1: Hohe Relevanz für den Bodenschutz im Bezugsraum; eine funktionale Bewertung im Rahmen der Bauleitplanung sollte in jedem Fall erfolgen.
- Stufe 2: Mittlere Relevanz für den Bodenschutz im Bezugsraum; eine Einbeziehung im Rahmen

der Bauleitplanung sollte fallbezogen geprüft werden, ist aber im Regelfall nicht erforderlich.

Stufe 3: Keine Relevanz für den Bodenschutz im Bezugsraum; eine Einbeziehung dieser Teilfunktion leistet keinen entscheidenden Beitrag zu einer Aufwertung der Bodenschutzbelange im Rahmen der Bauleitplanung.

Ebenso wie in der dicht besiedelten Ruhrgebietsstadt Gelsenkirchen ist auch im ländlich geprägten Kreis Steinfurt eine große Anzahl der Bodenteilfunktionen bei der routinemäßigen Prüfung im Rahmen der Bauleitplanung vernachlässigbar bzw. steht nicht im Vordergrund. Gleichwohl zeigen sich – strukturbedingt – deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gebietskörperschaften. Abbildung 3 stellt die in Gelsenkirchen und im Kreis Steinfurt jeweils ausgewählten Bodenteilfunktionen einander gegenüber.

So spiegelt die Auswahl im Kreis Steinfurt die hohe Bedeutung der landwirtschaftlichen Nutzung wider, während in Gelsenkirchen die Berücksichtigung der Gefährdung durch Schadstoffe im Vordergrund steht. Demnach weist die Bodenteilfunktion „Lebensgrundlage für den Menschen“ etwa im Kreis Steinfurt eine deutlich geringere Priorität auf als in der Stadt Gelsenkirchen. Gleiches gilt für die Teilfunktion „Filter und Puffer für Schwermetalle“. An diesen gebietsbezogenen Vorgaben werden das System zur Bodenfunktionsbewertung ebenso wie die darauf aufbauenden Module zur Eingriffs- und Kompensationsbewertung ausgerichtet.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung alle, auch die Nutzungsfunktionen bei der Abwägung in der Bauleitplanung eine Rolle spielen können. Entsprechend § 1 BBodSchG und besonders § 1 LBodSchG NRW erhalten bei der bauleitplanerischen bzw. naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung allerdings nur die natürlichen Funktionen und die Archivfunktion des Bodens eine Relevanz. Trotzdem berücksichtigt das vorliegende System die land- und forstwirtschaftliche Nutzungsfunktion sowohl in der Bodenfunktionsbewertung als auch in der Eingriffs- und Kompensationsbewertung. Diese Vorgehensweise resultiert aus folgenden Überlegungen:

- ◆ Die Nutzungsmöglichkeit als Standort für die Land- und Forstwirtschaft ergibt sich unmittelbar aus einem Zusammenspiel der natürlichen Bodenfunktionen (Regelungsfunktionen). Ein Verlust an landwirtschaftlich wertvollen Böden geht deshalb in der Regel auch immer mit massiven und ausgleichspflichtigen Verlusten bei den natürlichen Bodenfunktionen einher.
- ◆ Im Kreis Steinfurt werden jährlich 375 ha landwirtschaftliche Nutzfläche umgewidmet. Dies geht zum einen auf den Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr, zum anderen aber auch auf die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen des Arten- und Biotopschutzes zurück. Die Nutzungsfunktion – damit auch die natürlichen Bodenfunktionen – soll daher in der Eingriffsbewertung berücksichtigt werden.
- ◆ Im Kreis Steinfurt wird die Landwirtschaft auch zukünftig eine hohe wirtschaftliche Bedeutung besit-

zen. Deshalb sollten die wertvollen landwirtschaftlichen Flächen geschützt und zusätzliche Flächenentwicklungen auf solche Böden gelenkt werden, die eine geringere natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen.

Das System zur Bodenbewertung fußt auf verschiedenen Parametern, die durch eine Geländebegehung und eine vorbereitende bzw. begleitende Kartenauswertung, vor allem aber durch eine bodenkundliche Ansprache (entsprechend der bodenkundlichen Kartieranleitung, KA 5) im Gelände erfasst werden. Hierdurch wird die notwendige Aussageschärfe für die meist im Maßstab zwischen 1:5.000 und 1:500 liegenden Planunterlagen der Bauleitplanung gewährleistet [4]. Eine alleinige Auswertung der vorliegenden digitalen Bodenkarte BK 50 reicht aufgrund ihrer maßstabsbedingten Generalisierung nicht aus. Außerdem sind anthropogene Eingriffe in der digitalen Bodenkarte nicht ausreichend und mit notwendiger Aktualität erwähnt [5]. Im Auftrag des LANUV NRW wird derzeit die Aussagekraft der Bodenschätzungsdaten (DGK 5 bo) für die Bodenfunktionsbewertung geprüft. Nicht zuletzt aufgrund der geforderten Rechtssicherheit ist jedoch eine aktuelle Erhebung der Boden- und Flächen-daten zu empfehlen. Diese Geländearbeiten sind zwar mit Aufwand verbunden, gewährleisten allerdings, dass alle relevanten Parameter direkt ermittelt werden können und nicht aus teilweise sehr alten und/oder kleinmaßstäbigen Karten- und Datengrundlagen abgeleitet werden müssen, was ebenfalls einen erheblichen Aufwand mit sich bringen kann. Die Geländearbeiten können mit der notwendigen Geländebegehung und/oder anderen Bodenerhebungen (z. B. Altlasten- oder Baugrunduntersuchungen) verbunden werden. In Tabelle 2 sind die für die Bodenfunktionsbewertung relevanten Parameter mit ihren Erfassungsquellen genannt.

Aus den im Gelände erhobenen Basisparametern werden anhand der KA5 bodenkundliche Kenngrößen wie z. B. nFKWe, kf-Wert und KAK_{EFF} ermittelt. Für die Bodenfunktionsbewertung spielt zudem eine Reihe von Standortinformationen eine wichtige Rolle. Je nach Ausprägung führen diese in der Regel zu Zu- bzw. Abschlägen auf das Bewertungsergebnis.

Auf die einzelnen Verfahren zur Bewertung der Bodenteilfunktionen soll an dieser Stelle nicht explizit eingegangen werden, zumal viele davon bereits in anderen Regelwerken etabliert und praxiserprobt sind (siehe zum Beispiel [4], [5], [13]). Allerdings finden sich an verschiedenen Stellen spezifische Anpassungen, die auf den regionalen Verhältnissen im Bezugsgebiet beruhen. So gehen etwa in die Bewertung der Lebensraumfunktion jeweils die klimatischen Verhältnisse oder in die Bewertung des Rückhaltevermögens für nicht sorbierbare Stoffe die regionale Sickerwasserrate ein. Auch bei der Funktion des Bodens als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte wird die Einbindung von regionalen Daten erforderlich. Dies betrifft insbesondere die Einstufung der Seltenheit der Bodentypen sowie regional vorkommende Kulturosole, Geotope und archäologische Befunde.

Im Ergebnis liegt für jede betrachtete Bodenteilfunktion ein Bewertungsergebnis zwischen „1“ und „5“ vor.

Tab. 2

Eingabeparameter für die Bodenfunktionsbewertung in Gelsenkirchen und Steinfurt

Parameter	Lebensgrundlage für den Menschen	Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere	Funktion im Wasserkreislauf	Niederschlagswasserversickerung	Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle	Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe	Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfunktion	Natur- und kulturhistorische Funktion
Bodenkundliche Basisparameter								
Bodentyp (Horizontierung)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)
Textur	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	
Dichte	■	■	■			■	■	■
Bodenfeuchte							■ (□)	
Humusgehalt / Substanzvolumen des Torfes	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	■ (□)	
Zersetzungsgrad des Torfes							■	
pH-Wert	■				■		■	
Kalkgehalt					■		■	
Ausgangsgestein (Geologie)							■ (□)	
Skelettgehalt							■	
Technogene Substrate	■			■	■			
Schadstoffgehalte								
Schwermetallgehalte	■ (□)				■ (□)			
Benzo(a)pyren	■ (□)				■ (□)			
Bodenkundliche Verknüpfungsparemeter								
nFKWe	■/KA5	■/KA5	■/KA5					
FKWe						■/KA5		
Kf-Wert		■/KA5	■/KA5					
KAK _{EFF}	■/KA5							
Standortspezifische Parameter								
Nutzung/ Vegetation	○ (□)	○ (□)	○ (□)				○ (□)	
Hangneigung, -exposition, -länge	○ (□)	○ (□)	○ (□)				○ (□)	
Versiegelungsgrad	○							
Versiegelungsbelag		○						
Sichtbare anthropogene Eingriffe (Melioration)	○ (□)							○ (□)
Lage im Überschwemmungsgebiet			○ (□)	○ (□)				
Lage im Naturschutzgebiet				□				
Lage im Wasserschutzgebiet				□				
Abgleich Altlastenverdachtsflächenkataster				□				

Abkürzungen:

- Feldkartierung
- Ortsbegehung
- Kartenauswertung

- /KA5 – Feldkartierung / Ableitung nach KA5
- () – ggf. nutzbar

Tab. 3 Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung am Beispiel des Kreises Steinfurt

Stufe	Bewertung	Bewertung Einzelergebnisse
5	Sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Stufe 5 bei der Archivfunktion oder ◆ Stufe 4 bei der Archivfunktion und 1x Stufe 5 bei einer anderen Funktion oder ◆ mindestens 2x Stufe 5 bei anderen Funktionen
4	Hoch	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Stufe 4 bei der Archivfunktion oder ◆ mindestens 1x Stufe 5 bei anderen Funktionen oder ◆ mindestens 2x Stufe 4 bei anderen Funktionen oder ◆ mindestens 4x Stufe 3
3	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> ◆ mindestens 1x Stufe 4 oder ◆ 3x Stufe 3
2	Gering	<ul style="list-style-type: none"> ◆ mindestens 1x Stufe 3 oder ◆ 2x Stufe 2
1	Sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> ◆ höchstens 1x Stufe 2

Diese Gliederungstiefe ist vor allem bei der Eingriffs- und Ausgleichsbewertung im Rahmen der verbindlichen und großmaßstäbigen Bauleitplanung unerlässlich. Für andere Fragestellungen, wie etwa bei der vorbereitenden Bauleitplanung, kann eine zu differenzierte Bodenbewertung dagegen eher hinderlich sein. Dies gilt im Besonderen für eine erfolgreiche Kommunikation bodenschützerischer Ziele innerhalb des Planungsprozesses. Hier bietet sich vielmehr die Verwendung eines zusammenfassenden Kennwertes „Boden“ an, der die Bewertungsergebnisse für die einzelnen Boden(teil)funktionen in einem Ausdruck widerspiegelt [14].

Für das vorliegende System wurde zur zusammenfassenden Bodenfunktionsbewertung ein Modell erarbeitet, das Elemente der Priorisierung sowie des Maximalwertprinzips beinhaltet. Böden mit besonderer natur- und kulturhistorischer Bedeutung nehmen eine Sonderstellung ein, da sie bei einem Eingriff in der Regel völlig zerstört werden und nicht an anderer Stelle

Tab. 4 Bodeneingriffe und ihre Relevanz in Gelsenkirchen sowie im Kreis Steinfurt

Eingriff	Steinfurt	Gelsenkirchen	
physikalisch/mechanische Eingriffe	Vollversiegelung	++	++
	Teilversiegelung	++	++
	Unterflurversiegelung	-	0
	Deflation und Erosion	0	-
	Abgrabung des humosen Oberbodens	++	++
	Abgrabung bis zum Ausgangsgestein	+	0
	Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge/Maschinen	0	0
	Einarbeitung organischer Abfallstoffe in den Oberboden	+	+
	Auftrag von humosem Oberboden	++	++
	Auftrag/Einbau von humusarmen Bodenmaterial	+	+
	Auftrag/Einbau eines Gemenges aus Boden und technogenen Substraten	0	+
	Auftrag/Einbau von technogenen Monosubstraten	0	+
hydrologische Eingriffe	Grundwasserabsenkung	0	+
	Grundwasseranhebung	-	-
chemische Eingriffe	Eintrag organischer Schadstoffe	-	0
	Eintrag anorganischer Schadstoffe	-	+
	Eintrag von Säurebildnern	-	-
	Eintrag nicht sorbierbarer Stoffe	+	-

++ sehr hohe Bedeutung + hohe Bedeutung 0 mittlere Bedeutung - geringe Bedeutung

	Ist-Zustand des Bodens entsprechend einer Bodenbewertung	Vollversiegelung	Abgrabung humoser Oberboden	Abgrabung bis zum C-Horizont	Auftrag Bodenmaterial	Auftrag Gemenge Boden/techn. Substrate
Lebensraum für Pflanzen und Tiere						
Grüne Wiese	3	-2	-1	-2	-1	-2
Innenverdichtung	2	-1	-1	-1	-1	-1
Flächenrecycling	1	0	0	0	+1	0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte						
Grüne Wiese	4	-3	-3	-3	-3	-3
Innenverdichtung	1	0	0	0	0	0
Flächenrecycling	1	0	0	0	0	0

Tab. 5 Szenarienbezogene Beeinträchtigung ausgewählter Bodenteilfunktionen durch verschiedene Eingriffe (angegeben ist die Veränderung der Bodenqualität)

ausgleichbar sind. Selbst kleinere Eingriffe sind zumindest in den für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung maßgeblichen Zeiträumen nicht reversibel. Aus dieser Überlegung heraus wird die Archivfunktion des Bodens bei der zusammenfassenden Bodenbewertung priorisiert. Unter den übrigen zu betrachtenden Bodenteilfunktionen findet keine weitere Hierarchisierung statt. Die Tabelle 3 gibt das Modell zur zusammenfassenden Bodenbewertung wieder.

4. Eingriffsbewertung

4.1 Beeinträchtigung der Bodenteilfunktionen durch Eingriffe
 Einen zentralen Baustein des vorliegenden Systems stellt die bodenbezogene und systematische Bewertung der bei Umsetzung eines Planvorhabens zu erwartenden Eingriffe dar. Die auf den Boden einwirkenden Eingriffe können dabei sehr vielfältig sein. Prinzipiell werden im System zur Eingriffsbewertung die in Tabelle 4 genannten Hauptgruppen unterschieden. Ein Großteil der in der Tabelle genannten Bodeneingriffe besitzt unabhängig vom Bezugsraum eine hohe Relevanz, zumal es sich um die bei Baumaßnahmen üblichen Eingriffe handelt. Vor allem bei den chemischen Eingriffen zeigen sich dagegen je nach Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur des Bezugsgebietes deutliche Unterschiede in der Bedeutung.

Für eine weitergehende Beschreibung der einzelnen Bodeneingriffe wird auf die entsprechende Literatur verwiesen (z. B. [15], [16]). In welchem Maße die (natürliche) Leistungsfähigkeit des Bodens durch die in Tabelle 4 genannten Eingriffe beeinträchtigt wird, hängt wesentlich vom derzeitigen Zustand ab. So kann ein bereits beeinträchtigter Standort bei einer weiteren anthropogenen Inanspruchnahme nur noch unwesentlich verschlechtert werden. Auf einem naturnahen Standort führt der gleiche Eingriff dagegen zu deutlich größeren Schäden. In Tabelle 5 sind beispielhaft folgende drei Szenarien für ausgewählte Bodenteilfunktionen und Bodeneingriffe dargestellt:

Szenario 1: Naturnaher Boden (vornehmlich unter Acker/Grünland) wird bebaut („Bauen auf der grünen Wiese“)

Szenario 2: Gartenboden einer offenen Wohnbebauung wird bebaut („Innenverdichtung“)

Szenario 3: Anthropogener Auftragsboden (Boden mit technogenen Substraten auf Gewerbe-/Industriebrachen) wird bebaut („Flächenrecycling“)

Bei einem Vergleich der Szenarien stellt sich heraus, dass die negative Beeinträchtigung der Teilfunktionen und damit auch der entstehende Kompensationsbedarf beim Wandel vom naturnahen zum bebauten Standort wesentlich größer ist als bei der baulichen Wiedernutzung einer Gewerbebrache. Darin wird der Vorteil des Flächenrecyclings gegenüber der Freilandbebauung aus Sicht des Bodenschutzes wiedergegeben. Der Wandel von Garten bzw. Abstandsrain zur Bebauung zeigt in der Tendenz ebenfalls eine starke Beeinträchtigung der Teilfunktionen an, allerdings moderater als beim erstgenannten Nutzungswandel.

4.2 Herleitung des Kompensationsbedarfs

Zur Ermittlung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs bei der Durchführung eines Planvorhabens werden die bei der Umsetzung des Vorhabens auf den Boden einwirkenden Faktoren sowie die jeweils beanspruchte Fläche herangezogen. Hinzu kommt der Nachweis der gesetzlich vorgeschriebenen Erheblichkeit dieser Eingriffe (§ 18 BNatSchG). Diese ergibt sich vor allem durch die Wirkungsdauer eines Eingriffs auf den Naturhaushalt. Demnach sei eine Beeinträchtigung dann als nachhaltig einzustufen, wenn 5 Jahre nach Beginn der Beeinträchtigung die betroffenen Böden nicht wieder die gleiche Funktionsfähigkeit aufweisen [15]. Nicht zuletzt aufgrund der geologischen Zeiträume der Bodenbildung ist in den meisten Fällen für alle Bodenbeeinträchtigungen diese Erheblichkeit anzunehmen.

Für die quantitative Ermittlung des Kompensationsbedarfs pro Eingriff und Bodenteilfunktion wird in Anlehnung an [6] die Differenz der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff mit der Eingriffsfläche multipliziert (siehe Tabelle 6). Dieser Rechenschritt ist für alle relevanten Wirkfaktoren und Bodenteilfunktionen

	Lebensraum für Pflanzen und Tiere					Archiv der Natur- und Kulturgeschichte				
	Qualitätsstufe vor dem Eingriff (BWW)	Qualitätsstufe nach dem Eingriff (BWN)	Eingriffsgrad (BWW - BWN)	Eingriffsfläche in ha (Fläche)	Eingriffswert in ha-Wertp. (Eingriffsgrad x Fläche)	Qualitätsstufe vor dem Eingriff (BWW)	Qualitätsstufe nach dem Eingriff (BWN)	Eingriffsgrad (BWW - BWN)	Eingriffsfläche in ha (Fläche)	Eingriffswert in ha-Wertp. (Eingriffsgrad x Fläche)
Vollversiegelung	3	1	2	0,5	1,0	4	1	3	0,5	1,5
Abgrabung humoser Oberboden	3	2	1	1,0	1,0	4	1	3	1,0	3,0
Abgrabung bis zum C-Horizont	3	1	2	2,0	4,0	4	1	3	2,0	6,0
Auftrag Bodenmaterial	3	2	1	0,5	0,5	4	2	2	0,5	1,0
Auftrag Gemenge Boden/technogene Substrate	3	1	2	0,5	1,0	4	1	3	0,5	1,5
Keine Eingriffe in den Boden	3	3	0	1,5	0	4	4	0	1,5	0
Kompensationsbedarf pro Bodenteilfunktion										
	7,5					13				

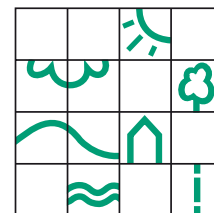
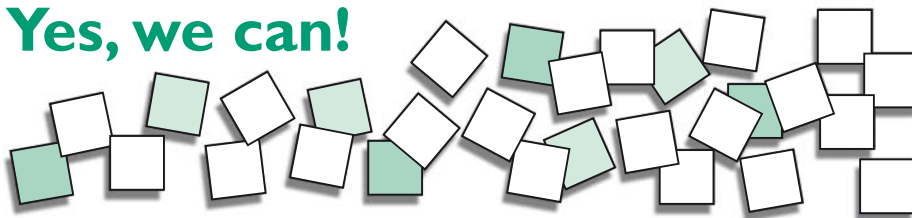
Tab. 6
Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe in die Lebensraum- und in die Archivfunktion des Bodens anhand einer Braunerderrendzina im Kreis Steinfurt (Eingriffsfläche 6,0 ha)

zu wiederholen. Der Gesamt-Kompensationsbedarf pro Bodenteilfunktion ergibt sich aus der Summe der für jeden Wirkfaktor errechneten ha-Wertpunkte. Um zum endgültigen und alle relevanten Bodenteilfunktionen umfassenden Kompensationsbedarf zu kommen, müssen abschließend noch die Wertpunkte der einzelnen Bodenteilfunktion aufsummiert werden.

5. Kompensationsbewertung

In der jüngeren Vergangenheit ist verschiedentlich auf die ungenügende Berücksichtigung des Bodens bei der Festlegung von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung hingewiesen worden ([3], [6], [15] uvm.), so dass sich eine entsprechende Herleitung an dieser Stelle erübrigt. Auch der Kreis Steinfurt sowie die Stadt Gelsenkirchen haben dieses Defizit im Verwaltungsvollzug erkannt und planen, dem Boden ein stärkeres Gewicht zu geben. Dies kann jedoch nur dann erfolgreich sein, wenn neben den Bodenfunktionen auch Eingriffe so-

Yes, we can!



Plan-Zentrum Umwelt

GmbH für ökologische Planung & Geotechnik

Heinrichstraße 71
44805 Bochum
Tel.: (02 34) 92 567-0
Email@Plan-ZentrumUmwelt.de

Klaus-Jürgen Berief
Sachverständiger für
Bodenschutz und
Altlasten.

Altlasten

- Historische Erkundung
- Luftbildauswertung
- Fundamentrecherche
- Probenlose Erstbewertung
- Gefährdungsabschätzung
- Monetäre Bewertung

Bodenschutz

- Feldkartierungen
- Bodenk. Fachbeiträge
- Kompensationsmaßnahmen
- Kommunale Bodeninformationssysteme
- Bodenschutzkonzepte

Ökologische Planung

- Biotopkartierungen
- Umweltberichte
- Landschaftspfleg. Fachbeiträge
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Artenschutz
- Regenwasserversickerung

www.Plan-ZentrumUmwelt.de

	Bodenbezogene Kompensation							Schutzgutübergreifende Kompensation				
	Vollentsiegelung (mit Oberbodenauftrag)	Teilentsiegelung	Abtrag von Aufschüttungen	Bodenlockerung (mechanisch, biologisch)	Auftrag humosen Oberbodens	Wiedervermässung melliorierter Standorte	Erosionsschutz absseits konserv. Bodenbearbeitung	Nutzungsextensivierung	Konservierende Bodenbearbeitung	Umwandlung in biologischen Anbau	Anlage von Gewässerrandstreifen mit Ufergehölzen	Erstaufforstungen
LPT	+1,5... +3	+1... +2	0... +3	+0,5... +1	0... +2	0... auf 5	+1	0... +1	+1	+0,5... +1	0... +1	
AVF	0... +2	0	0...+3	0...+1	-1... +1	0...+2	0	0	0	0	0	

Tab. 7

Berechnungstabelle zur Ermittlung der Verbesserungswirkung von Kompensationsmaßnahmen für ausgewählte Bodenteilfunktionen (LPT – Lebensraum für Pflanzen und Tiere; AVF – Archivfunktion) am Beispiel des Kreises Steinfurt

wie bodenbezogene Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen in ihrer Wirkung auf den Boden erfasst und quantifiziert werden.

Eine verantwortungsvolle Beurteilung muss sich der Grenzen möglicher Kompensationsmaßnahmen bewusst sein. So sind Böden als Naturkörper zumindest in überschaubaren Zeiträumen in der Regel nur begrenzt wiederherstellbar und nur in Grenzen ausgleichbar. Dies betrifft vor allem den Ausgleich von versiegelten Böden. Der in verschiedenen Konzepten und Leitfäden vorgeschlagene Weg, eine Neuversiegelung von Böden durch eine Entsigelung an anderer Stelle im Verhältnis von 1:1 auszugleichen, ist aus mehreren Gründen nicht ohne weiteres angemessen und/oder auch nicht möglich [17]:

- ◆ Durch eine Entsigelung wird in der Regel ein Boden geschaffen, der in seiner funktionalen Ausprägung nicht dem an anderer Stelle zerstörten Boden entspricht.
- ◆ Eine Entsigelungsmaßnahme ist sehr kostenaufwändig. Deshalb wurde in der Vergangenheit das gesteckte Ziel eines 1:1-Ausgleichs nicht annähernd erreicht.
- ◆ Im Praxisfall sind geeignete Entsigelungsflächen häufig nicht in ausreichender Menge verfügbar.

Grundsätzlich sollte die Auswahl von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eine bestimmte Reihenfolge einhalten. So hat die Durchführung von schutzgut- und damit funktionsbezogenen Kompensationsmaßnahmen in jedem Fall Vorrang vor einer schutzgutübergreifenden Kompensation und vor der Einzahlung in einen Bodenschutzfond, der lediglich begleitend eingesetzt werden sollte, wenn keine Flächen für Kompensationsmaßnahmen vorliegen.

Diese Vorgehensweise entspricht den gesetzlichen Vorgaben, die § 19 BNatSchG und in konkretisierter Form auch §§ 4a und 5 LG NRW an die Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt stellen. Demnach verlangt das Naturschutzrecht vom Ausgleich eines Eingriffs eine Wiederherstellung der durch diesen Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes. Diese Wiederherstellung sollte sich zwar nach Möglichkeit auf den Standort bzw. das unmittelbare Umfeld konzentrieren. Allerdings sind auch weiter ent-

fernt liegende Standorte denkbar [15]. Im rechtlichen Sinne kann ein Totalverlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung oder Abgrabung also nicht allein durch Biotopentwicklungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Nutzungsextensivierungen oder Erstaufforstungen, kompensiert werden. Die Anwendung solcher schutzgutübergreifenden Kompensationsmaßnahmen wird erst dann rechtlich möglich, wenn alle Möglichkeiten eines streng funktionalen Ausgleichs – auch die ohne unmittelbaren räumlichen Bezug – geprüft wurden und nicht möglich sind.

Unabhängig von dem Schutzgut, für das bestimmte Eingriffe ausgeglichen werden sollen, ist bei der Auswahl der Kompensationsmaßnahme auch § 1 Satz 3 BBodSchG zu beachten, der vorgibt, dass bei Einwirkungen auf den Boden „Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden“ sollen. Eine Kompensationsmaßnahme darf also keinen erneuten Eingriff in den Boden darstellen.

Vor dem Hintergrund möglicher Schwierigkeiten, geeignete Flächen zur entsprechenden Kompensation bereitzustellen, bietet es sich bei der Auswahl der Maßnahmen an, den Kompensationsbedarf im Baukastenprinzip auf verschiedene Maßnahmen zu verteilen. Als grundlegende Voraussetzung für die Eignung einer Fläche für Kompensationsmaßnahmen ist durch entsprechende Untersuchungen sicherzustellen, dass die Boden(teil)funktionen dort tatsächlich verbessert werden können. Ergibt die Bodenfunktionsbewertung für diese Teilfunktionen eine hohe oder sehr hohe Funktionserfüllung, sollten die Flächen nicht zur Kompensation herangezogen werden.

Die Tabelle 7 gibt am Beispiel der Lebensraum- und der Archivfunktion die Kompensationswirkungen der einzelnen Verbesserungsmaßnahmen wieder. Bei deren Bewertung wird grundsätzlich das Ziel verfolgt, Maßnahmen, die eine unmittelbare Bodenfunktionsverbesserung mit sich führen, auch in ihrer Wertigkeit als Kompensationsmaßnahme gegenüber den schutzgutübergreifenden Maßnahmen zu stärken. So erreicht etwa eine Vollentsiegelung eine deutlich höhere Kom-

Tab. 8

Beispielhafte Berechnung der Kompensationswirkung

	Qualitätsstufe vor der Maßnahme	Qualitätsstufe nach der Maßnahme	Kompensationsgrad	Kompensationsfläche in ha	Kompensationswert in ha-Wertpunkte
Vollentsiegelung (bodenbezogene Kompensation)					
Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere	1	3	2	2	4
Archivfunktion	1	2	1	2	2
Kompensationswirkung der Vollentsiegelung					6
Nutzungsextensivierung (schutzgutübergreifende Kompensation)					
Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere	1	2	1	2	2
Archivfunktion	2	2	0	2	0
Kompensationswirkung der Nutzungsextensivierung					2

pensationswirkung als eine Nutzungsextensivierung.

Einzelne Kompensationsmaßnahmen können in Abhängigkeit vom Status Quo der Kompensationsfläche bzw. von der genauen Ausführung eine unterschiedliche Wirkung entfalten. Beispielhaft sollen die Auswirkungen eines Aufschüttungsabtrags oder einer Wiedervernässung auf die Teilfunktion „Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere“ genannt werden. So kann mit einer Entfernung eines nachträglichen Bodenauftrags ein besonders wertvoller Bodenstandort freigelegt werden oder aber auch nur ein Bodenprofil mit durchschnittlicher Funktionserfüllung. Ebenso wird sich eine Vernässung nur auf ursprünglichen Nasstandorten positiv auf diese Teilfunktion auswirken.

Die quantitative Ermittlung der Kompensationswirkung pro Maßnahme ergibt sich für jede Boden(teil)funktion analog zur Vorgehensweise bei der Eingriffsbewertung durch die Multiplikation der Verbesserungswirkung mit der Maßnahmenfläche. In Tabelle 8 werden beispielhaft zwei Kompensationsmaßnahmen in ihrer Wirkung auf ausgewählte Bodenteilfunktionen vorgestellt.

Dieser Rechenschritt ist für alle den Boden betreffenden Maßnahmen und alle Boden(teil)funktionen zu wiederholen. Die Gesamt-Kompensationswirkung pro Boden(teil)funktion ergibt sich aus der Summe der für jede Maßnahme errechneten ha-Wertpunkte. Um zur endgültigen und alle relevanten Boden(teil)funktionen umfassenden Kompensationswirkung zu kommen, müssen abschließend noch die Wertpunkte der einzelnen Boden(teil)funktionen summiert werden. Die Kompensation eines Eingriffs ist erreicht, wenn den ha-Wertpunkten eines Eingriffs eine entsprechende Anzahl an ha-Wertpunkten für Kompensationsmaßnahmen gegenüber gestellt werden kann.

6. Fazit und Ausblick

Das vorgestellte System ermöglicht die vollständige Berücksichtigung bodenbezogener Belange in der bauleitplanerischen und naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. An die Stelle der bisher weitgehend üblichen verbal-argumentativen Abwägung des Bodens im Planungsprozess tritt nun eine quantifizierende und einfach nachvollziehbare Bewertung der Bodenqualitäten, Eingriffe und möglicher Kompensationsmaßnahmen.

Das Bewertungssystem wurde jeweils für die speziellen Verhältnisse im Kreis Steinfurt sowie in der

Stadt Gelsenkirchen eingerichtet. In beiden Gebietskörperschaften läuft derzeit die Evaluierungsphase. Sie ist in Gelsenkirchen auf zwei Jahre angesetzt. Beim Kreis Steinfurt liegen bereits Anwendungsergebnisse sowohl aus Verfahren der Bauleitplanung als auch aus Zulassungsverfahren nach Abgrabungs- oder Wasserrecht vor. Die sich daraus ergebenden Änderungen vor allem hinsichtlich der Bewertung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen sind in das System eingebracht worden.

Das laufende Modellvorhaben des LANUV NRW hinsichtlich einer Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage großmaßstäbiger Bodenkarten war bei Redaktionsschluss noch nicht abgeschlossen.

Die sich daraus ergebenden Hinweise auf die Ermittlung bodenbezogener Kennwerte aus den Karten der Bodenschätzung sollen in das System eingearbeitet werden. Dabei ist vor dem Hintergrund der im Planungsprozess geforderten Rechtssicherheit zu prüfen, ob und in welchem Umfang Bodenschätzungsdaten genutzt werden können.

Derzeit erfolgt die Berücksichtigung des Bodens additiv zu der des Arten- und Biotopschutzes. Angesichts des zunehmend eingeschränkten Spielraums bei der Ermittlung von Kompensationsflächen sollte eine integrative Betrachtung aller Schutzgüter angestrebt werden. Hierzu ist eine entsprechende Methodik zur Abwägung der Schutzgüter untereinander und zur Formulierung eines gemeinsamen Kompensationsbedarfs zu entwickeln. Bereits jetzt sollte die Auswahl geeigneter Maßnahmen in enger Absprache zwischen Landschafts- und Bodenschutzbehörde stattfinden. So kann in Fällen, in denen sich lediglich ein geringer bodenbezogener Kompensationsbedarf ableiten lässt, dieser durch multifunktionale Maßnahmen mit Bezug zum Boden ausgeglichen werden (z.B. Nutzungsextensivierungen, Erstaufforstungen). Die Festlegung eines entsprechenden Mindestumfangs erleichtert die Umsetzung der Kompensation, indem Absprachen zwischen Landschafts- und Bodenschutzbehörde reduziert werden, und verhindert gleichzeitig wenig sinnvolle bodenbezogene Maßnahmen auf Kleinstflächen.

Die im System berücksichtigten Kompensationsmaßnahmen bieten wichtige Anhaltspunkte für sinnvolle bodenbezogene Maßnahmen im Rahmen der naturschutz- und planungsrechtlichen Eingriffsregelung. Sie zeigen auf, dass auch abseits der Entsiege-

Großmaßstäbige Bodenfunktionsbewertung im Modellvorhaben

lung Schritte zur Verbesserung des Bodens möglich sind. Im Rahmen der Evaluierung hat sich allerdings herausgestellt, dass nicht zu jedem Zeitpunkt entsprechende Flächen für solche Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen. Deshalb ist die sukzessive Einrichtung eines Kompensationsflächenkatasters zu empfehlen, in das nach und nach geeignete Flächen eingestellt werden können, um im Bedarfsfall mehr Spielraum zu besitzen.

Grundsätzlich sollte in jedem Fall nicht zuletzt aus Gründen der Öffentlichkeitswirkung die Durchführung bodenbezogener Kompensationsmaßnahmen angestrebt werden. Falls dadurch eine Vollkompensation des Eingriffs z. B. aufgrund der beschränkten Zahl an Kompensationsflächen nicht gewährleistet werden kann, könnte der verbleibende Kompensationsbedarf entsprechend §5 LG NRW durch Einzahlung in einen Bodenschutzfonds abgegolten werden. Richtlinien eines solchen Fonds müssten noch erarbeitet werden. Das im Fonds gesammelte Geld könnte entsprechend den gesetzlichen Regelungen zeitnah für bodenbezogene Maßnahmen (als Teil des Naturschutzes) verwendet werden. Hierunter sind neben Maßnahmen zur Stärkung des Bodenbewusstseins z. B. auch Maßnahmen des Flächenrecyclings zu verstehen, die über die reine Gefahrenabwehr hinausgehen und durch die der zukünftige Verbrauch naturnaher Standorte verringert werden kann. In diesem Zusammenhang sieht der Kreis Steinfurt die Möglichkeit vor, „Ersatzgelder“ in die Naturschutzstiftung des Kreises einzuzahlen, um dann gebündelt bodenschutzbezogene Kompensationsmaßnahmen umzusetzen.

Literatur

- [1] LÖBF NRW – Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (Hrsg.) (2006): Numerische Bewertung von Biotop-typen für die Eingriffsregelung in NRW, Recklinghausen.
- [2] ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH NRW (1994): Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation, Endbericht Dezember 1994, Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Stadtentwicklung und Verkehr NRW und des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW.
- [3] Erbguth, W. (2002): Das Umweltmedium „Boden“ im Spannungsfeld zwischen Naturschutzrecht und Bodenschutzrecht, Rechtsgutachten im Auftrag der Hansestadt Hamburg, Rostock.
- [4] Hochfeld, B., Gröngroft, A. und Miehlich, G. (2003): Großmaßstäbige Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden – Verfahrensbeschreibung und Begründung, Institut für Bodenkunde der Universität Hamburg, Hamburg.
- [5] Meuser, H. und Greiten, U. (2006): Kartier- und Bewertungs-schlüssel für die Bodenfunktionen in Osnabrück. Stadt Osnabrück (Hrsg.).
- [6] UMBW – Umweltministerium Baden-Württemberg (2006): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe, Stuttgart.
- [7] LABO – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2007): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die kommunale Planungspraxis.
- [8] Plan-Zentrum Umwelt GmbH, Prof. Dr. H. Meuser (2007): Bodenschutzkonzept für die Stadt Gelsenkirchen, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Gelsenkirchen, Gelsenkirchen.
- [9] Kreis Steinfurt (Hrsg.) (2008): Bodenfunktions-, Eingriffs- und Kompensationsbewertung für den Kreis Steinfurt, Steinfurt.
- [10] LDS NRW – Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (2008): Flächen- und Bevölkerungsstatistik für Gelsenkirchen und den Kreis Steinfurt 1975-2007 (<http://www.lds.nrw.de>).
- [11] Kreis Steinfurt (2008): KEP – Kreisentwicklungsprogramm 2020, Steinfurt (Internetabruf unter www.kreis-steinfurt2020.de).
- [12] Bezirksregierung Münster (2008): Fortschreibung Regionalplan, Teilabschnitt Münsterland – Unveröffentlichte Daten zu Siedlungsbedarfsflächen.
- [13] UMBW – Umweltministerium Baden-Württemberg (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, UM-20/95, Stuttgart.
- [14] Feldwisch, N., Balla, S. und Friedrich, C. (2006): Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Boden-funktionen, LABO-Projekt 3.05, Bergisch-Gladbach, Herne.
- [15] BVB – Bundesverband Boden (2003): Bodenbezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung – Vorschläge des Bundesverbandes Boden, Fachausschuss 3.1 „Bewertung von Böden in der Bauleitplanung“, in: Rosenkranz et al. (Hrsg.): Bodenschutz, Loseblattwerk, 7360, Berlin.
- [16] Freie und Hansestadt Hamburg (2006): Bodenbelange in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe in Erprobung, Stand März 2006, Hamburg.
- [17] Kübler, A. (2005): Kommunale Bodenschutzkonzepte – Bewertung, Monitoring und Management von Bodenressourcen, vorgestellt am Beispiel Stuttgart, Stuttgarter Geographische Schriften, Band 135, Stuttgart.

Anschriften der Verfasser

Klaus-Jürgen Berief, Eckehard Pankratz
Plan-Zentrum Umwelt GmbH
Heinrichstraße 71, 44805 Bochum
(0234) 9 25 67-0 oder -41
berief@plan-zentrumumwelt.de
pankrat@plan-zentrumumwelt.de

Michael Heuer
Kreis Steinfurt
Umweltamt
Tecklenburger Straße 10, 48565 Steinfurt
(025 51) 69-25 33
michael.heuer@kreis-steinfurt.de

Prof. Dr. Helmut Meuser
Fachhochschule Osnabrück
Postfach 1940, 49009 Osnabrück
(05 41) 9 69-50 28
h.meuser@fh-osnabrueck.de

Gabriele Sobczak
Stadt Gelsenkirchen
Referat Umwelt
Goldbergstraße 84, 45875 Gelsenkirchen
(02 09) 1 69-41 22
gabi.sobczak@gelsenkirchen.de