

Übersicht über bodenbezogene Indikatoren – Erreichtes, Lücken und Diskussionsbedarf

UBA-Forschungsvorhaben

Ausbau und Weiterentwicklung bodenbezogener Indikatoren
für die nationale und EU-weite Berichterstattung
zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz
FKZ 3722 74 201 0

Fachtagung Bodenindikatoren im Kontext zur Klimaanpassung und zum Bodenschutz

17./18. April 2024

Konstanze Schönthaler / Bosch & Partner GmbH
Mareike Wolf / Bosch & Partner GmbH

Aufgabenstellung

Ausgangspunkt:

Zunehmender Bedarf an neuen oder zusätzlichen Indikatoren für die nationale und internationale Berichterstattung zu bodenbezogenen Themen, vor allem im Kontext Klimawandel

Forschungsfragen:

UBA-Vorhaben „Ausbau und Weiterentwicklung bodenbezogener Indikatoren für die nationale und EU-weite Berichterstattung zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz (FKZ 3722 74 201 0)“

- Welche bodenbezogenen Indikatoren sind bereits in der Berichterstattung etabliert?
- Welche Neu- und Weiterentwicklungen von Indikatoren sind auf Bundesebene erforderlich, um dem Informationsbedarf zu entsprechen?

=> Arbeitsgrundlage schaffen für die gemeinsame Arbeit von Bund, Ländern und Forschungseinrichtungen an Bodenindikatoren

Arbeitsschritte

Arbeitsschritte:

Analyse zu etablierten bodenbezogenen Indikatoren:

Regelmäßig aktualisierte Monitoringberichte und Online-Indikatorensysteme auf Bundes-, Landes- und europäischer Ebene



- wichtige Themenfelder ohne etablierte Indikatoren
- viele „unbefriedigende“ Indikatoren

Woran müssen wir prioritär weiter arbeiten?

Recherche zu bestehenden Zielen:

Strategiepapiere aus der Umweltpolitik, der Klimafolgenanpassung, der Land- und Forstwirtschaftspolitik, der Raumordnung sowie der Wirtschafts- bzw. Rohstoffpolitik



- mehrere Themen ohne eindeutige Ziele
- viele weder quantifizierte noch terminierte Ziele

Arbeitsschritte – Indikatoren

Analyse zu etablierten bodenbezogenen Indikatoren

Ergebnisse: Übersichtstabelle

29 Indikatoren + 73 eng verwandte Indikatoren
32 Indikationsideen

Nr.	Titel des Indikators / der Indikatoridee (Code)	Ausarbeitungsstand		Kurzbeschreibung (inkl. Datenbasis und Fokus*)	Monitoring-programm	Politische Ebene	Quelle	Ggf. Link zum Steckbrief
		ausgearbeitet	Idee					
BW-4	Terrestrisch gespeichertes Wasser (WW-I-1)	x		Der Indikator bildet Abweichungen der monatlichen terrestrisch gespeicherten Wassermenge vom langjährigen Mittel 2002 bis 2021 ab; dargestellt für ganz Deutschland. Er basiert auf den Daten der GRACE- und GRACE-FO-Missionen. <i>Datenbasis: Fernerkundungsdaten</i> <i>Fokus: alle Umweltmedien, die Wasser enthalten</i>	Monitoring zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	Bund	Umweltbundesamt (UBA) [Hrsg.] (2023j): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Noch unveröffentlicht	Indikator-Steckbrief BW-4
BW-5	Soil moisture deficit	x		Der Indikator zeigt die jährliche Abweichung des Bodenwassergehalts vom Langzeitmittel (1995-2019) in einem 500-m-Raster als Karte. Außerdem wird die Fläche mit einem Defizit des Bodenwassergehalts für die Mitgliedsstaaten in % der Landesfläche angegeben differenziert nach Landbedeckung. <i>Datenbasis: Fernerkundungsdaten, modellierte Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i>	EEA indicators	Europa	European Environment Agency (EEA) [Hrsg.] (2021): Soil moisture deficit. EEA indicators. https://www.eea.europa.eu/ims/soil-moisture-deficit (21.04.2023)	Indikator-Steckbrief BW-5
SD-B-1	Reduction of soil capacity to retain water		x	Der vorgeschlagene Kennwert bildet das Wasserrückhaltevermögen der Bodenprobe in Vol.-% ab. Die Kriterien für einen gesunden Bodenzustand werden auf Ebene der Mitgliedsstaaten definiert. Bei gesunden Böden ist der Schätzwert des gesamten Wasserrückhaltevermögens einer Bodenregion in einem Flusseinzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet oberhalb des Minimalwerts. Der Minimalwert (in Tonnen) soll vom Mitgliedsstaat für Bodenregionen und Flusseinzugsgebiete oder Teileinzugsgebiete festgesetzt werden. Dabei soll der Wert in einem Bereich liegen, der Auswirkungen von Überflutungen aufgrund von Starkregen oder Perioden geringer Bodenfeuchte aufgrund von Dürre mindert. <i>Datenbasis: gemessene und modellierte Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i>	Proposal for a Soil Monitoring Law	Europa	European Commission (o.J.): Annexes to the proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law). Annexes 1 to 7. https://environment.ec.europa.eu/document/download/3e7c101c-0568-49da-bc5a-3dd6f4a9b372_en (17.08.2023)	

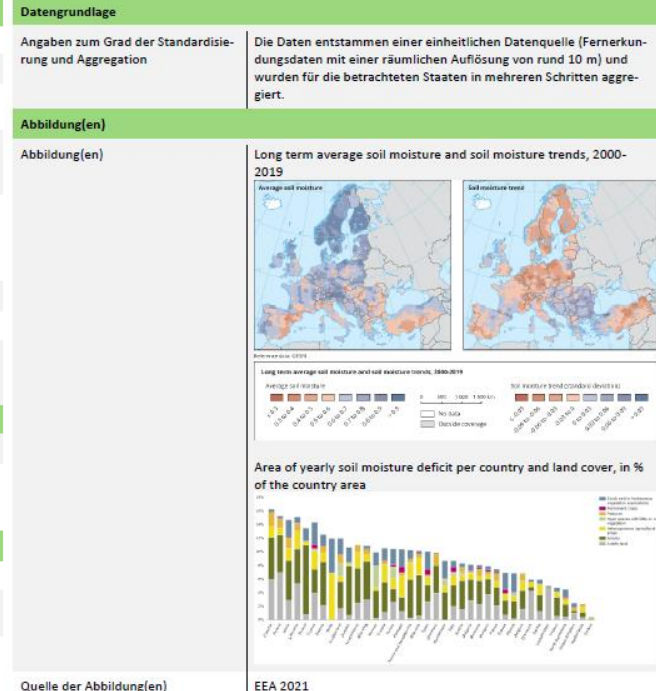
Arbeitsschritte – Indikatoren

Analyse zu etablierten bodenbezogenen Indikatoren

Ergebnisse: Steckbriefe Differenzierte Beschreibung der 29 Indikatoren

Indikator-Steckbrief BW-5

Allgemeine Informationen	
Bezeichnung des Indikators	Soil moisture deficit
Kennziffer/-code	k. A.
Bezeichnung des Indikatorensystem oder Inventars	EEA indicators
Veröffentlichung(en) inkl. URL	European Environment Agency (EEA) [Hrsg.] (2021): Soil moisture deficit. EEA indicators. https://www.eea.europa.eu/ims/soil-moisture-deficit (21.04.2023)
Kontext, in dem berichtet wird / Bezug zum Strategiepapier (inkl. Angabe eines quantifizierten oder auf ein bestimmtes Jahr ausgerichteten Ziels, falls vorhanden)	k. A.
Betreuende Institution	European Environment Agency – EEA
Frequenz der Aktualisierung	jährlich
Andere Indikatorensysteme, in denen der Indikator in vergleichbarer Weise erscheint	
Thematische Einordnung	
Themenfeld	Bodenwasserhaushalt
Kontext Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Klimawandelfolgen <input type="checkbox"/> Klimawandelfolgenanpassung <input type="checkbox"/> Klimaschutz
Generierung des Indikators	
Räumlicher Bezug	38 europäische Staaten inkl. Deutschland (EEA-38)
Frequenz der dargestellten Indikatorwerte	Aktuell wird der Indikator für den Zeitraum 2000-2019 als Mittelwert dargestellt.
Kurzbeschreibung, Ermittlung des Indikatorwerts	Der Indikator zeigt die jährliche Abweichung des Bodenwassergehalts vom Langzeitmittel (1995-2019) in einem 500-m-Raster als Karte. Außerdem wird die Fläche mit einem Defizit des Bodenwassergehalts für die Mitgliedsstaaten in % der Landesfläche angegeben differenziert nach Landbedeckung. Details auf der Website: EEA 2021
Bewertung des Indikatorwerts	keine
Datengrundlage	
Datenquelle(n)	Soil moisture deficit during the vegetation growing season, annual time-series, 2000-2019, EEA
Art der Daten (Mehrfachnennungen sind möglich)	<input type="checkbox"/> Gemessene Daten <input checked="" type="checkbox"/> Modellierte Daten <input checked="" type="checkbox"/> Fernerkundungsdaten



(zurück zum Überblick über die recherchierten Indikatoren)

Analyse zu etablierten bodenbezogenen Indikatoren

Fazit: Verfügbarkeit bodenbezogener Indikatoren



Den EINEN Indikator zur Bodengesundheit kann es vermutlich nicht geben, nur Zusammenschau mehrerer Indikatoren ermöglicht Beschreibung des Bodenzustands / seiner Veränderungen.



Die recherchierten Indikatoren / Indikatorideen bilden wichtige Bodenthemen (Bodenbiologie, Bodenerosion, Bodenschadverdichtung) nicht vollständig ab.



Viele bodenbezogene Indikatoren haben einen auf eine bestimmte Bodennutzung ausgerichteten Fokus, lassen sich daher in ihren Aussagen nur schwer verallgemeinern.



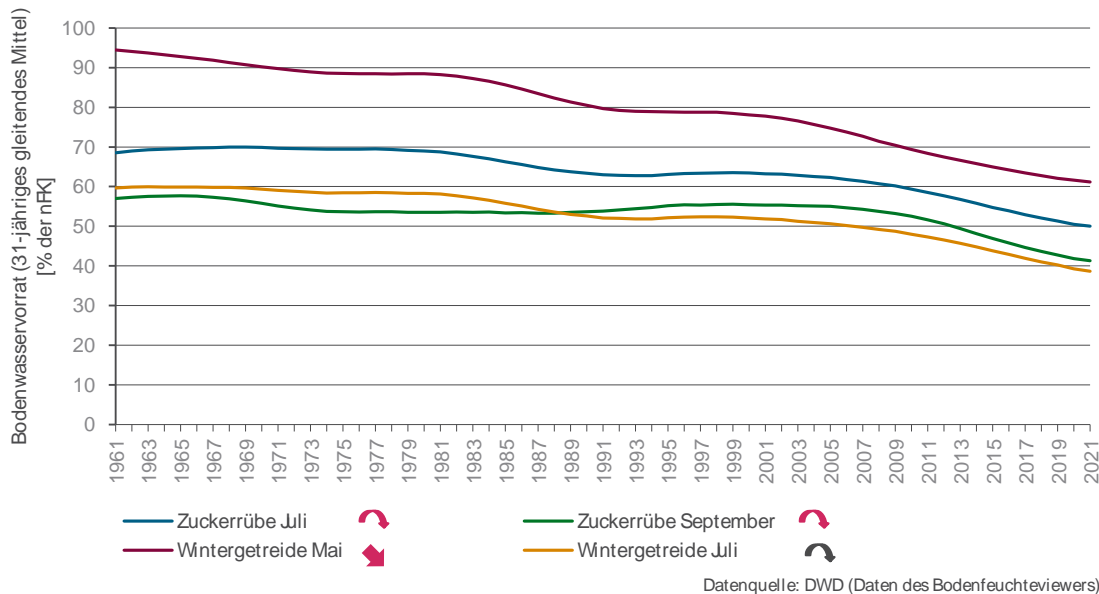
Zahlreiche Aktivitäten zur Entwicklung neuer Indikatoren und neuer Monitoringsysteme laufen.

Erkenntnisse – Indikatoren

„Probleme“ von Indikatoren – Beispiele aus dem DAS-Monitoring

Modellierte Daten statt Monitoringdaten:

Der Bodenwasservorrat in landwirtschaftlichen Böden lässt sich nur anhand modellierter Daten aus dem Deutschen Klimaatlas abbilden.



UBA (Hrsg.) 2023: Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Dessau-Roßlau, 372 S.

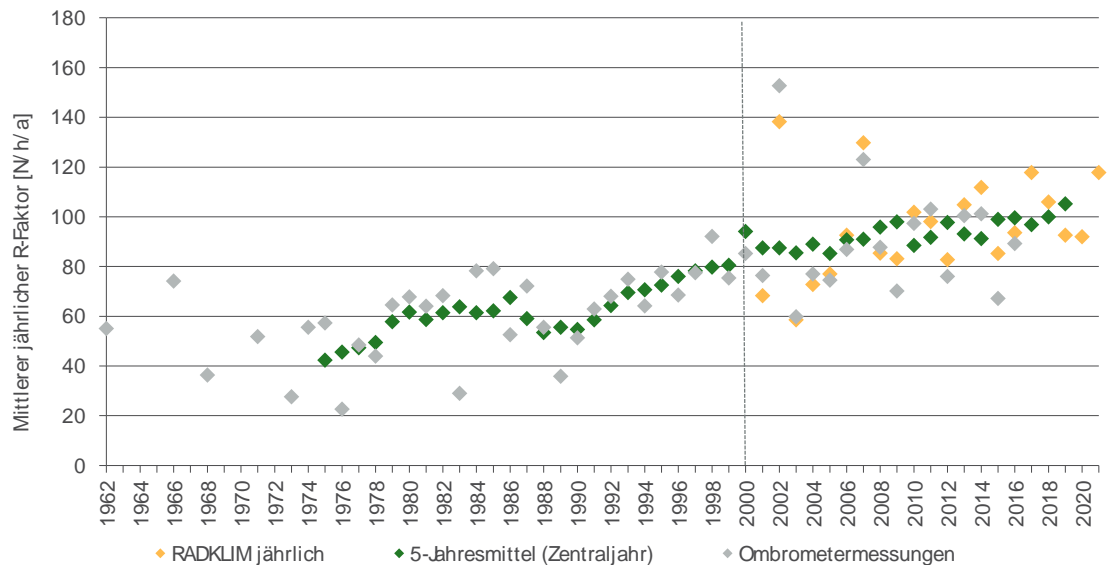
Verena N. / pixelio.de

Erkenntnisse – Indikatoren

„Probleme“ von Indikatoren – Beispiele aus dem DAS-Monitoring

Risiko-Indikatoren statt Wirkungsindikatoren

Bodenerosion durch Wasser: Nicht der Umfang des tatsächlichen Bodenabtrags kann abgebildet werden, nur das Risiko durch Starkniederschläge



Datenquelle: bis 2000 Literaturrecherchen (Auerswald et al. 2019a und b), ab 2001 DWD (RADKLIM)



Jack Dykinga / Wikimedia commons

UBA (Hrsg.) 2023: Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Dessau-Roßlau, 372 S.

Erkenntnisse – Indikatoren

„Probleme“ von Indikatoren – Beispiele aus dem DAS-Monitoring

Fallstudien statt bundesweiter Indikatoren:

Entwicklung des Humusgehalts kann nur anhand einer bayerischen Fallstudie abgebildet werden



Datenquelle: LfL (Auswertungen von Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Bayern)

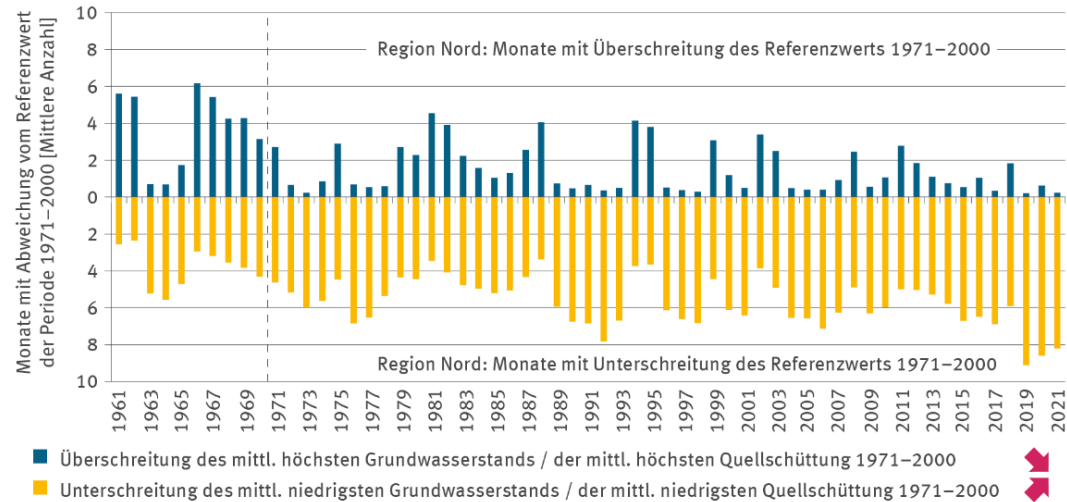


Sabine Weiße/pixelio.de

UBA (Hrsg.) 2023: Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Dessau-Roßlau, 372 S.

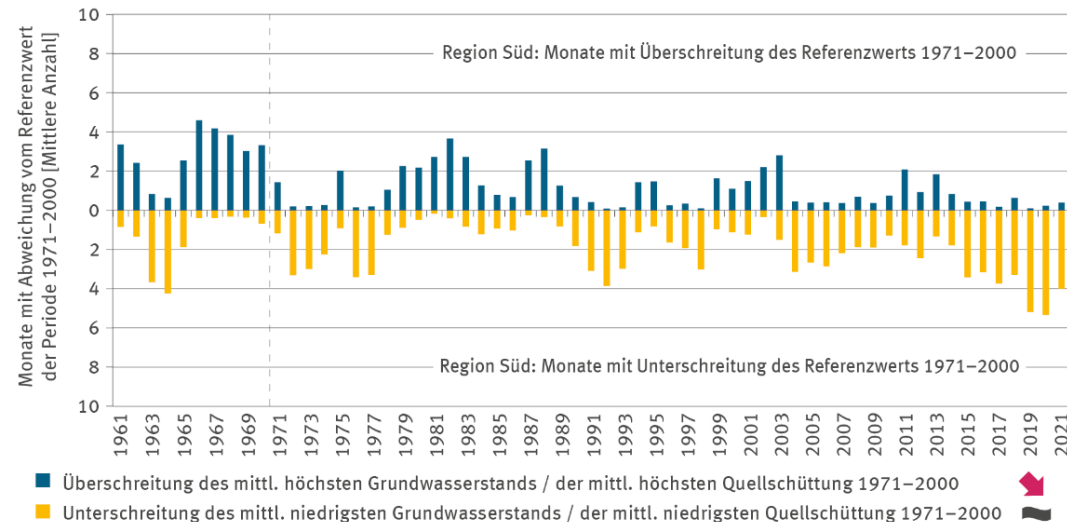
Was würden wir uns wünschen?

- vergleichbare Daten in ausreichender räumlicher und zeitlicher Auflösung sind verfügbar
- Daten können zum Indikationsziel passend aggregiert werden
- Zeitreihe ist interpretierbar:
Ziel vorhanden
Trendanalyse durchführbar
Bewertung möglich



Region Nord: Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein
Erweitertes Messstellenkollektiv ab 1971

Datenquelle:
Grundwassermessnetze der Länder



Region Süd: Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Thüringen
Erweitertes Messstellenkollektiv ab 1971

Datenquelle:
Grundwassermessnetze der Länder

Arbeitsschritte – Ziele

Recherche zu bestehenden Zielen

Zielfelder

1. Stabiler Bodenwasserhaushalt
2. Schadstofffreie Böden
3. Kohlenstoffbindung im Boden/
Erhalt organischer Bodensubstanz
4. Geringe/keine Bodenerosion
5. Geringe/keine Bodenschadverdichtung
6. Keine Wüstenbildung
7. Erhalt/Zunahme der (Boden-) Biodiversität
8. Unversiegelte Böden
9. Moore in natürlicher Entwicklung
10. Vorhandensein von (hochwertigem) Grünland (C-Speicher, Artenschutz)
11. Durch die landwirtschaftliche Praxis nur wenig geschädigte Böden
12. Durch die forstwirtschaftliche Praxis nur wenig geschädigte Böden
13. Durch Rohstoffabbau unbeeinflusste Böden

Dokument	Ebene	Jahr	Quellenangabe
Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt*	Deutschland	2007	BMUB 2007
Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*	Deutschland	2008	Die Bundesregierung 2008
Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland	Deutschland	2016	Geschäftsstelle der Ministerkonferenz für Raumordnung im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2016
Rohstoffstrategie der Bundesregierung	Deutschland	2019	BMWi 2019
Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Weiterentwicklung 2021	Deutschland	2020	Die Bundesregierung 2020
Nationale Bioökonomiestrategie	Deutschland	2020	BMBF und BMEL 2020
Ackerbaustrategie 2035	Deutschland	2021	BMEL 2021a
Waldstrategie 2050	Deutschland	2021	BMEL 2021b
EU-Biodiversitätsstrategie für 2030	Europa	2020	Europäische Kommission 2020a
„Vom Hof auf den Tisch“ – eine Strategie für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem	Europa	2020	Europäische Kommission 2020b
EU-Bodenstrategie für 2030	Europa	2021	Europäische Kommission 2021a
Neue EU-Waldstrategie für 2030	Europa	2021	Europäische Kommission 2021b
Standards für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand von Flächen (GLÖZ-Standards) der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union	Europa	2023	Bundesrepublik Deutschland 2023

Arbeitsschritte – Ziele

Recherche zu bestehenden Zielen

Ergebnisse: Übersichtstabelle

127 einzelne Handlungs- und Qualitätsziele
Thematisch zu 58 Zielen zusammengefasst

Lfd. Nr.	Ziel(e)	Quelle	Zieljahr/-zeitraum	Themenfeld – Art des Ziels
87	5.3 Der Bodenschutz im Wald ist gestärkt: Bei der Bewirtschaftung des Waldes werden Belange des Bodenschutzes verstärkt einbezogen und berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere die Walderschließung und Befahrung, den weitgehenden Verzicht auf Kahlschläge, den Verzicht auf überproportional nährstoffzehrende oder bodenschädliche Nutzungen (z. B. Vollbaumernte oder Rodung von Wurzelstöcken und den Erhalt von Totholz) sowie die Beachtung der Nährstoffnachhaltigkeit bei der Holzernte.	BMEL 2021b; S. 42	2030	LN – Handlungsziel
88	5.4 Schädliche Einträge in Waldböden sind reduziert: Atmosphärische Einträge von Stickstoff und Säuren, die die wichtigen Funktionen der Waldböden für die Vitalität der Wälder, den Klimaschutz und die Biodiversität gefährden, sind Schritt für Schritt reduziert worden. Die Bodenschutzkalkung wird als flankierende Maßnahme zur Abmilderung von Säureeinträgen weiterhin gefördert.	BMEL 2021b; S. 42	2030	BS– Handlungs- und Qualitätsziel
89	5.6 Forstliche Entscheidungen berücksichtigen verstärkt die Bedeutung von Wasser: Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft unterstützt den verstärkten Einbezug der Aspekte „Landwirtschaftswasserhaushalt“ und „Wasserrückhalt“ in forstbetriebliche, waldbauliche und waldpolitische Entscheidungen und ist wichtiger Bestandteil der Maßnahmenpläne zum Risikomanagement.	BMEL 2021b; S. 42	2030	BW – Handlungsziel
EU-Biodiversitätsstrategie für 2030				
90	Als Meilenstein soll sichergestellt werden, dass sich die biologische Vielfalt in Europa zum Wohle der Menschen, des Planeten, des Klimas und unserer Wirtschaft im Einklang mit der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und den Zielvorgaben des Übereinkommens von Paris bis 2030 auf dem Weg der Erholung befindet.	Europäische Kommission 2020a; S. 3	2030	BB – Qualitätsziel
91	<u>Ein kohärentes Netz der Schutzgebiete:</u> Bedeutende Flächen anderer kohlenstoffreicher Ökosysteme wie Torfmoore, Grünland, Feuchtgebiete, Mangroven und Seegraswiesen sollten ebenfalls streng geschützt werden, wobei prognostizierte Verschiebungen von Vegetationsgebieten zu berücksichtigen sind.	Europäische Kommission 2020a; S. 5		BS/LN – Handlungsziel
92	<u>Stärkung des EU-Rechtsrahmens für die Wiederherstellung der Natur:</u> Ferner bedeutet dies, die Erholung der Natur zu unterstützen, die Bodenversiegelung und die Ausbreitung der Städte zu begrenzen und gegen Verschmutzung und invasive gebietsfremde Arten vorzugehen.	Europäische Kommission 2020a; S. 7		themenfeldübergeordnetes Handlungsziel
93	<u>Wiederherstellung der Natur auf landwirtschaftlich genutzte Flächen:</u> Diese Pläne sollten zu nachhaltigen Verfahren wie Präzisionslandwirtschaft, ökologischem/biologischem Landbau, Agrarökologie, Agroforstwirtschaft, Dauergrünland mit geringer Intensität und strengeren Tierschutzvorschriften führen.	Europäische Kommission 2020a; S. 8		themenfeldübergeordnetes Handlungsziel

Erkenntnisse – Ziele

Gegenüberstellung Ziele – Indikatoren

Lückenanalyse und daraus resultierende Forschungsfragen

- Zielformulierungen in sehr unterschiedlicher Konkretisierung
- Ziele lassen nur zu geringem Teil direkte Ableitung von Monitoringparametern und Indikatoren zu.

Themenfeld Bodenstruktur

Tabelle 10: Zuordnung der recherchierten Indikatoren zu den politischen Zielen im Themenfeld Bodenstruktur (BU)

Nr.	Zusammengefasstes Ziel (QZ = Qualitätsziel / HZ = Handlungsziel)	Indikatoren Bund/international	Indikatoren Land	Indikatorideen
1.1	QZ: Geringe oder keine Bodenerosion	BU-1 Regenerosivität <i>Datenbasis: gemessene und modellierte Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i> BU-2 Estimated severe soil erosion by water <i>Datenbasis: modellierte Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i>		BU-3 Exceedance of actual rate of soil loss by water erosion <i>Datenbasis: gemessene und modellierte Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i> SD-A-3 Soil erosion <i>Datenbasis: nicht definiert, Mindestanforderungen an eine Modellierung sind beschrieben</i> <i>Fokus: Böden allgemein ohne Ödland und andere unbewirtschaftete natürliche Landflächen abgesehen von solchen, die ein hohes Katastrophenrisiko aufweisen</i>
1.2	HZ: Schutz des Bodens vor Erosion			
2.1	QZ: Geringe oder keine Bodenschadverdichtung			BU-4 Harmful subsoil compaction <i>Datenbasis: gemessene und modellierte Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i> BU-5 Soil physical properties <i>Datenbasis: gemessene Daten</i> <i>Fokus: Keiner</i> SD-A-4 Subsoil compaction <i>Datenbasis: gemessene Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein ohne nicht-bewirtschaftete Böden natürlicher Flächen</i> SD-C-3 Topsoil compaction <i>Datenbasis: gemessene Daten</i> <i>Fokus: Böden allgemein</i>
2.2	HZ: Schutz des Bodens vor Schadverdichtung			
3.1	QZ: Keine Wüstenbildung			
3.2	HZ: Schutz des Bodens vor Wüstenbildung			

TEXTE Übersicht über Indikatoren in der bodenbezogenen Berichterstattung Deutschlands und der EU – Teilbericht

Zum Thema Bodenschadverdichtung gibt es bundesweit bisher keine etablierten Indikatoren, es konnten aber Indikatorideen recherchiert werden, die erwarten lassen, dass (eine ausreichende Datenverfügbarkeit vorausgesetzt) künftig möglicherweise berichtet werden kann. Der Druck, entsprechende Indikatoren zu entwickeln, könnte zudem mit dem Soil Monitoring Law der EU steigen, denn der Gesetzesentwurf der EU-Kommission sieht zwei Indikatoren zum Thema Schadverdichtung vor, einen zum Oberboden und einen zum Unterboden.

Das Thema Wüstenbildung spielt in den gesichteten Indikatorsystemen bisher keine Rolle, ist allerdings auch eher auf internationaler Ebene beispielsweise im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit von Bedeutung. Das Ziel, Wüstenbildung zu verhindern, ist unter anderem Teil der SDG der UN. Dem zusammengefassten Ziel „Keine Wüstenbildung“ ist aber auch ein Einzelziel zugeordnet, das beinhaltet, Bodenverheerung zu verhindern (Ziel 94 in Tabelle 14). Dies ist ein Ziel der EU-Biodiversitätsstrategie und durchaus auf Europa bezogen.

Die Indikatoren zum Thema Bodenerosion lassen erkennen, dass die Datenlage zu diesem Thema nach wie vor dünn ist. Die beiden zugeordneten Indikatoren beschreiben nur Prozesse der wassergebundenen Erosion, keine Deflation (Bodenverlust durch Wind). Der eine bildet mit der Regenerosivität potenziell erosionsauslösende Niederschläge (also nicht Erosionsereignisse an sich) ab, und der andere schätzt auf Basis

von Bodenerosionsmodellen die Fläche, die von schwerer Bodenerosion betroffen ist. Eine umfangreiche Berichterstattung wäre nur möglich, wenn es ein bundesweites Ereigniskataster von Erosionsereignissen gäbe, mit dem auch der Umfang des Bodenverlustes (beispielsweise in m³) erfasst würde. In Mecklenburg-Vorpommern und Bayern gibt es solche Kataster bereits (Kaufmann-Boll et al. 2020; S. 55), sodass die Erfahrungen dieser Länder in die Konzeption eines bundesweiten Katasters einfließen könnten. Wie intensiv diese Kataster jedoch gepflegt sind, ist nicht bekannt.

Fragen für die künftige Arbeit an neuen Indikatoren wären folgende:

- Welche Erhebungsprogramme können in Deutschland eine Datengrundlage für die von der EU-Kommission im Entwurf zum Soil Monitoring Law vorgeschlagenen Indikatoren zur Bodenschadverdichtung liefern? Ist es eventuell notwendig, die bestehenden Messprogramme zu erweitern?
- Gibt es einen bundesweiten Konsens zur Einrichtung eines Erosionskatasters? Wer wäre für die Datenerhebung zuständig? Wie sollten die Daten erhoben und zusammengeführt werden? Wie sollte der Indikator aussehen (Anzahl bestimmter Erosionsereignisse? Umfang des Bodenverlusts? ...)?

Was würden wir uns wünschen?

- Quantifizierte und terminierte Ziele
- Messbare Ziele

Beispiel:

Laufender ressortübergreifender Prozess zur Weiterentwicklung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) zu einer anspruchsvollen „DAS 2.0“ mit quantifizierten und terminierten Zielen mit breitem Beteiligungsverfahren
Aber: große Herausforderung!

Beispiele für quantifizierte und terminierte Ziele:
Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2020

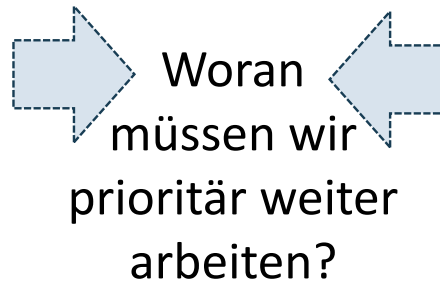
Flächenverbrauch:

Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis 2030 auf durchschnittlich unter 30 Hektar pro Tag begrenzen; bis 2050 netto-Null

Bodeneutrophierung:

Flächenanteil mit erhöhtem Stickstoffeintrag bis 2030 um 35 % gegenüber 2005 reduzieren

**Analyse zu etablierten
bodenbezogenen
Indikatoren**



**Recherche zu
bestehenden Zielen**


- ➡ Weiterentwicklungsbedarf in allen Themenfeldern, ganz besonders zu Biodiversität, Bodenschadverdichtung und Erosion
- ➡ Weitere Überlegung zu Aggregationen: Bodengesundheit, Bodenfunktionen
- ➡ Stärkere Harmonisierung und Systematisierung der Vorgehensweise beim Monitoring und der Auswertung (LABO!)
- ➡ Präzisierung von Zielen
Handeln nicht vergessen!



 **Boden | Fläche , Landwirtschaft**

Übersicht über Indikatoren in der bodenbezogenen Berichterstattung Deutschlands und der EU

Die Gesundheit unserer Böden ist ein wichtiges politisches Ziel, das für viele Politikbereiche hochrelevant ist. Es ist wichtig, über den Bodenzustand und die Erreichung bodenbezogener politischer Ziele berichten zu können, um Handlungsbedarf klar benennen und erfolgreiche Strategien erkennen zu können. Dieser Bericht liefert eine Übersicht über die Indikatoren, mit denen aktuell bundesweit, in den einzelnen Bundesländern oder auch international zum Bodenzustand und seinen Veränderungen berichtet wird, und dokumentiert in Konzeption befindliche Indikatoren und Indikatorideen. Er analysiert aber auch, zu welchen bodenbezogenen politischen Zielen bisher noch nicht berichtet werden kann und in welchen Themenbereichen weiterer Informationsbedarf besteht.

 **Downloaden**

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/uebersicht-ueber-indikatoren-in-der-bodenbezogenen>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Konstanze Schönthaler

k.schoenthaler@boschpartner.de

089 / 23 55 58-52