



# **Grundsatzstudie zur Aufstellung eines aktuellen, umfassenden Bodenschutzgesetzes für Oberösterreich**

**SCHNITTSTELLE BODEN**  
Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz

---

**Konzeption, Bearbeitung und Zusammenstellung**

Dipl.-Ing. agr. Ricarda Miller  
Dr. Matthias Peter  
M.Sc. Lena Reuhl



**Auftraggeber:**

Oö. Umweltschutz  
Kärntnerstraße 10-12  
4021 Linz  
Österreich

Tel. +43 732 77 20-13450

✉ [uanw.post@ooe.gv.at](mailto:uanw.post@ooe.gv.at)

🌐 [www.ooe-umweltschutz.at](http://www.ooe-umweltschutz.at)

**Auftragnehmer:**

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden  
Belsgasse 13  
61239 Ober-Mörlen  
Deutschland

Tel. +49 6002-99250-0

✉ [info@schnittstelle-boden.de](mailto:info@schnittstelle-boden.de)

🌐 [www.schnittstelle-boden.de](http://www.schnittstelle-boden.de)

**Inhalt**

<b>1 Anlass, Zielsetzung und Vorgehensweise.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Fachliche Aspekte und aktuelle Anforderungen des Bodenschutzes .....</b>	<b>7</b>
2.1 Bodenfunktionen und Bodenschutz.....	8
2.2 Bodengefährdungen, Bodendegradation und Bodenverlust – Bestandsaufnahme .....	9
2.2.1 Flächeninanspruchnahme und Flächennutzung.....	11
2.2.1.1 <i>Flächeninanspruchnahme und Versiegelung</i> .....	11
2.2.1.2 <i>Flächenbedarf für Erneuerbare Energien</i> .....	13
2.2.2 Verdichtung .....	15
2.2.3 Stoffliche Bodenbelastungen .....	17
2.2.4 Erosion .....	19
2.2.5 Verlust der Biodiversität.....	21
2.2.6 Verlust von organischem Kohlenstoff.....	23
2.2.7 Versauerung.....	24
2.2.8 Versalzung .....	25
2.3 Bodenschutzregelungen und Bodenstrategien – Bestandsaufnahme und aktuelle Entwicklungen.....	27
2.3.1 Internationale Ebene.....	27
2.3.2 EU-Ebene.....	29
2.3.2.1 <i>EU-Bodenstrategie 2030</i> .....	30
2.3.2.2 <i>EU Soil Monitoring Law</i> .....	31
2.3.3 Österreich.....	32
2.3.3.1 <i>Bodenschutzgesetze der Bundesländer</i> .....	32
2.3.3.2 <i>Bodencharta</i> .....	34
2.3.3.3 <i>ÖREK und Bodenstrategie Österreich</i> .....	35
2.3.4 Oberösterreich.....	35
2.3.4.1 <i>Flächeninanspruchnahme und Versiegelung</i> .....	36
2.3.4.2 <i>Verdichtung</i> .....	36
2.3.4.3 <i>Stoffliche Bodenbelastungen</i> .....	37
2.3.4.4 <i>Erosion</i> .....	37
2.3.4.5 <i>Verlust der Biodiversität</i> .....	37
2.3.4.6 <i>Verlust von organischem Kohlenstoff</i> .....	37
2.3.4.7 <i>Versauerung</i> .....	37
2.3.4.8 <i>Versalzung</i> .....	38
2.4 Exkurs zu Bodenschutz im Konflikt mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Interessen .....	38

<b>3 Interviews mit Expert*innen</b> .....	<b>39</b>
3.1 Zielsetzung der Befragung .....	39
3.2 Durchführung der Interviews .....	39
3.3 Ergebnisse der Befragung.....	39
<b>4 Auswertungen aktueller Beispiele im Bodenschutzrecht</b> .....	<b>46</b>
4.1 Grundsätze und tabellarische Auswertung.....	46
4.2 Auswertungsergebnisse .....	47
<b>5 Vorschläge zu Inhalten eines Bodenschutzgesetzes für OÖ</b> .....	<b>48</b>
5.1 Geltungsbereich .....	49
5.2 Quantitativer Bodenschutz .....	49
5.3 Qualitativer Bodenschutz .....	50
5.4 Kompetenzverteilung auf Behördenebene .....	51
5.5 Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung .....	51
5.5.1 Kompensation von Eingriffen in den Boden .....	52
5.5.2 Ausführungsplanung.....	52
5.6 Landwirtschaft .....	53
5.6.1 Erweiterung Anwendungsbereich .....	53
5.6.2 Vorsorgegrundsatz und gute fachlichen Praxis .....	53
5.6.3 Schutz von Böden mit besonderer Produktionsfunktion .....	53
5.7 Zusammenfassung der Vorschläge.....	53
5.8 Schlussbemerkung.....	55
<b>6 Literatur</b> .....	<b>56</b>
<b>7 Verzeichnis der Rechtsquellen</b> .....	<b>63</b>
<b>8 Weblinks zu Datenquellen</b> .....	<b>66</b>
<b>9 Anhang</b> .....	<b>67</b>

## Abkürzungsverzeichnis

ABAG	Allgemeine Bodenabtragungsgleichung
BZI	Bodenzustandsinventur
EA	Österreichische Energie-Agentur
eBOD	Elektronische Bodenkarte Österreich
EEA	European Environment Agency
EU	Europäische Union
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der EU
GWh	Gigawattstunden
HCB	Hexachlorbenzol
JRC	Joint Research Center
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz in Deutschland
LW	Landwirtschaft
MW	Megawatt
Ö	Österreich
OÖ	Oberösterreich
ÖPUL	Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft
ÖREK	Österreichisches Raumentwicklungskonzept
ÖROK	Österreichische Raumordnungskonferenz
PAK	Polyzyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PBDE	Polybromierte Diphenylether
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCDD/F	Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane
PFAS	Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (per- and polyfluoroalkyl substances)
PFOA	Perfluoroktansäure
POPs	Persistente organische Schadstoffe (persistent organic pollutants)
PV	Photovoltaik
SDG	Sustainable Development Goals (Nachhaltigkeitsziele)
TWh	Terawattstunden
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNEP	UN Environment Programme
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WEA	Windenergieanlagen

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	„Boden unter unseren Füßen“ © Schnittstelle Boden .....	8
Abb. 2:	Bodengefährdungen im internationalen Kontext (FAO, GSP 2022) © FAO .....	9
Abb. 3:	Jährlicher Zuwachs der Flächeninanspruchnahme (Datengrundlage Regionalinformation der Grundstücksdatenbank, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, aufbereitet durch Umweltbundesamt) © UBA .....	11
Abb. 4:	Flächeninanspruchnahme in Österreich und Oberösterreich im Vergleich zum Bezugsjahr 2010 in %, eigene Darstellung (Datengrundlage Regionalinformation der Grundstücksdatenbank (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, aufbereitet durch Umweltbundesamt) .....	12
Abb. 5:	Bodenverdichtung durch Befahrung mit Radfahrzeugen bei zu hoher Bodenfeuchte © Schnittstelle Boden.....	16
Abb. 6:	Ausschnitt aus Oberösterreich aus der Karte der potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit © eBOD ( <a href="https://bodenkarte.at">https://bodenkarte.at</a> ).....	17
Abb. 7:	Bodenprobenahme für eine stoffliche Untersuchung im Labor © Schnittstelle Boden .....	18
Abb. 8:	Erosion mit Rinnenbildung und Abschwemmung auf einer Ackerfläche bei geringer Bodenbedeckung © Schnittstelle Boden .....	20
Abb. 9:	Boden mit starker Durchwurzelung und Regenwurmbesatz als Zeichen für ein intaktes Bodenleben © Schnittstelle Boden .....	22
Abb. 10:	Verschlämmung, Abschwemmung, Erosion und Humusverlust auf einer Maisfläche im Mai © Schnittstelle Boden .....	23
Abb. 11:	Tiefgründiger Kolluvisol-Pseudogley unter Raps im Frühjahr © Schnittstelle Boden .....	26
Abb. 12:	Die 17 Nachhaltigen Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (United Nations, UN) © <a href="http://www.bundeskanzleramt.gv.at">www.bundeskanzleramt.gv.at</a> .....	28
Abb. 13:	Ergebnisse zu Interviewfrage 2.1: Für wie bedeutend (von 1 – sehr bedeutend bis 5 – überhaupt nicht bedeutend) sind aus Ihrer Sicht folgende Bodengefährdungen?.....	40
Abb. 14:	Ergebnisse zu Interviewfrage 2.2: Für wie bedeutend (von 1 – sehr bedeutend bis 5 – überhaupt nicht bedeutend) sind aus Ihrer Sicht folgende aktuelle Anforderungen des Bodenschutzes? .....	41
Abb. 15:	Ergebnisse zu Interviewfrage 3.1: Für wie wichtig (von 1 – sehr wichtig bis 5 – überhaupt nicht wichtig) erachten Sie es, auf die Bodengefährdungen auch in der Gesetzgebung zu reagieren? .....	42
Abb. 16:	Ergebnisse zu Interviewfrage 3.1: Für wie wichtig (von 1 – sehr wichtig bis 5 – überhaupt nicht wichtig) erachten Sie es, auf die aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes auch in der Gesetzgebung zu reagieren?.....	43
Abb. 17:	Ausschnitt aus Anhang 2: Auswertungstabelle zu aktuellen Beispielen im Bodenschutzrecht.....	47

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Bodengefährdungen und Ausmaß der Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (Engel & Prause 2021, Peter et al. 2009, verändert) .....	10
Tab. 2:	Übersicht zu wichtigen Entwicklungen im Bereich Bodenschutzpolitik auf internationaler Ebene 1960-2015 .....	27
Tab. 3:	Übersicht zur Entwicklung einer EU-Richtlinie zum Bodenschutz.....	29
Tab. 4:	Übersicht zu Länder-Bodenschutzgesetzen in Österreich.....	32
Tab. 5:	Übersicht zu Länder-Gesetzen und Verordnungen in Österreich, die Teilaspekte des Bodenschutzes regeln .....	34
Tab. 6:	Ergebnisse zu Interviewfrage 2.1: Rangfolge hinsichtlich der Bedeutung von Bodengefährdungen (absteigende Reihenfolge).....	40
Tab. 7:	Ergebnisse zu Interviewfrage 2.2: Rangfolge hinsichtlich der Bedeutung aktueller Anforderungen des Bodenschutzes (absteigende Reihenfolge) .....	41
Tab. 8:	Ergebnisse zu Interviewfrage 3.2: Rangfolge hinsichtlich der Wichtigkeit, auf aktuelle Anforderungen des Bodenschutzes auch in der Gesetzgebung zu reagieren (absteigende Reihenfolge).....	42
Tab. 9:	Ergebnisse zu Interviewfrage 4: Derzeit größte Defizite im Vollzug des Bodenschutzrechts sowie der praktischen Umsetzung in Österreich bzw. Oberösterreich .....	43
Tab. 10:	Ergebnisse zu Interviewfrage 5: Neue rechtliche Regelungen oder Verbesserungen, die eingeführt werden sollten.....	44
Tab. 11:	Ergebnisse zu Interviewfrage 6: Sollten die aktuellen Entwicklungen in der EU im Bereich Bodenschutzrecht („Soil Monitoring Law“) in neue rechtliche Regelungen in Österreich bzw. Oberösterreich einfließen .....	44
Tab. 12:	Ergebnisse zu Interviewfrage 7: Gute Bodenschutzrecht-Beispiele aus anderen Ländern .....	44
Tab. 13:	Ergebnisse zu Interviewfrage 8: Weitere Ideen und noch nicht genannte Aspekte .....	45
Tab. 14:	Übersicht zur tabellarischen Auswertung aktueller Beispiele im Bodenschutz ..	46
Tab. 15:	Zusammenfassung der Vorschläge für neue / veränderte Regelungsinhalte für ein aktuelles Bodenschutzrecht in Oberösterreich.....	54

## 1 Anlass, Zielsetzung und Vorgehensweise

Das Land Oberösterreich plant, ein aktuelles, umfassendes Bodenschutzgesetz vorzulegen. Dieses soll die aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes berücksichtigen, wie z. B. Regelungen zum vorsorgenden Bodenschutz in der Planung und zur Beschränkung des Bodenverbrauchs (Flächenneuinanspruchnahme) sowie die Relevanz des Bodens für den Klimaschutz und die Biodiversität. Im derzeit geltenden oberösterreichischen Bodenschutzgesetz (Oö. Bodenschutzgesetz 1991) sind diese Bereiche aufgrund der damaligen Schwerpunktsetzung auf den landwirtschaftlichen und stofflichen Bereich nicht geregelt.

Im Vorfeld der Erarbeitung eines entsprechenden Gesetzestextes erachtet die oberösterreichische Umweltschutzbehörde die Erstellung einer Grundsatzstudie als hilfreich, welche die unterschiedlichen Aspekte und Anforderungen des Bodenschutzes beleuchtet. Hierbei findet ausschließlich eine fachlich-inhaltliche Betrachtung statt, eine juristische Analyse soll separat erfolgen.

Im Rahmen der Studie sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Was ist zeitgemäßer Bodenschutz?
- Welche inhaltlichen Aspekte sollten beachtet werden?
- Welche rechtlichen Regelungen sollten getroffen werden?
- Welche guten Bodenschutzrecht-Beispiele gibt es bereits?
- Wie praktikabel sind vorgestellte Regelungs- und Lösungsvorschläge?

Die Projektbasis bildete eine Literatur-, Projekt- und Internetrecherche derzeit vorhandener rechtlicher Regelungen – v.a. im deutschsprachigen Raum – hinsichtlich bodenschutzfachlicher Anforderungen und Fragestellungen in Planung und Vollzug. Ergänzend wurden Interviews mit Expert\*innen durchgeführt, deren Ergebnisse in die Grundsatzstudie einfließen.

In der Grundsatzstudie werden ausgehend von den derzeit größten Bodengefährdungen in Oberösterreich die aktuellen Anforderungen an den Bodenschutz beschrieben. Hinzu kommen Anforderungen des Bodenschutzes in Bezug auf die unterschiedlichen Nutzungs- und Standortansprüche in Oberösterreich. Des Weiteren werden die aktuellen Entwicklungen in der EU im Bereich Bodenschutzrecht einbezogen.

Die beschriebenen aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes werden in Kapitel 2 hinsichtlich ihrer bodenschutzfachlichen Inhalte sowie der Bereiche mit derzeitigen Praxis- und Vollzugsdefiziten in Oberösterreich in Form einer Bestandsaufnahme dargestellt. Darauf aufbauend werden in Kapitel 3 Zielsetzung, Durchführung und Ergebnisse der Interviews mit Expert\*innen beschrieben. Kapitel 4 enthält die Auswertungen aktueller Beispiele im Bodenschutzrecht. Abschließend werden als Synthese in Kapitel 5 die verschiedenen Handlungsfelder identifiziert, in denen Bodenschutzregelungen und -maßnahmen ergriffen werden sollten sowie Vorschläge zu Inhalten eines Bodenschutzgesetzes für OÖ unterbreitet.

## **2 Fachliche Aspekte und aktuelle Anforderungen des Bodenschutzes**

Böden und ihre vielfältigen Bodenfunktionen sind gefährdet. Böden werden infolge von Versiegelung zerstört. Zudem verschlechtern sich Böden zunehmend durch Prozesse wie Erosion, Verdichtung, Rückgang organischer Substanz, Verschmutzung und Biodiversitätsverlust. Diese Folgen sind auf nicht nachhaltige Flächenneuanspruchnahmen bzw. Landnutzungen und -bewirtschaftungen sowie Übernutzungen und Einträge von Schadstoffen zurückzuführen.

Durch die unterschiedlichen Nutzungs- und Standortansprüche besteht ein erheblicher Druck auf Boden und Fläche. So sind Böden verschiedenen Ansprüchen ausgesetzt, z. B. als Standort für eine an den Klimawandel angepasste landwirtschaftliche Nutzung, als Standort für die Erzeugung erneuerbarer Energie, als Filter und Puffer für Grund- und Trinkwasser, als Retentionsraum für den Hochwasserschutz, als Standort für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sowie zur Verbesserung des Mikroklimas in Siedlungslagen.

Die EU-Kommission hat im Juli 2023 einen Richtlinien-Entwurf für ein „Soil Monitoring Law“ vorgelegt (European Commission 2023a, 2023b). Die 2021 veröffentlichte neue EU-Bodenstrategie bildete dabei die Grundlage (Europäische Kommission 2021).

Nachfolgend werden Bodenfunktionen, Bodengefährdungen und Flächennutzungen für Oberösterreich beleuchtet sowie bestehende Regelungen sowie aktuelle rechtliche Entwicklungen zum Bodenschutz in Form einer Bestandsaufnahme vorgestellt.

## 2.1 Bodenfunktionen und Bodenschutz

Böden üben als zentrales Umweltmedium vielfältige Funktionen aus. Sie sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Menschen. Böden spielen eine wichtige Rolle für den Klima- und Hochwasserschutz sowie die Biodiversität. Sie sind Filter und Puffer für Schadstoffe und schützen so Grund- und Trinkwasser vor Stoffeinträgen. Sie speichern Wasser und Nährstoffe und haben damit wichtige Funktionen für die menschliche Ernährung und den Landschaftswasserhaushalt. Böden sind der größte Kohlenstoffspeicher der Erde und nehmen wichtige Funktionen bei der Freisetzung oder Fixierung klimarelevanter Gase wahr.

Böden entstehen über sehr lange Zeiträume, sie benötigen Jahrtausende, um sich aus dem Gestein durch physikalische, chemische und biologische Verwitterungs- und Umwandlungsprozesse unter dem Einfluss von Relief, Klima und Vegetation zu bilden. Dadurch weisen Böden eine große Vielfalt auf und können flachgründig mit einer Humusschicht von nur wenigen Zentimetern bis mehrere Meter tief durchwurzelbar sein. Die Zusammensetzung der Horizonte, Bodenarten (Körnung), Humusgehalte, Steingehalte und weiterer chemischer und physikalischer Eigenschaften bestimmen in der Bodenkunde die so genannten Bodentypen.

Böden bestehen ungefähr zur Hälfte aus Porenraum, in dem unterschiedliche Mengen an Luft, Wasser und Nährstoffen gespeichert werden. Zudem sind Böden sehr belebt, in 1 m<sup>3</sup> Boden leben deutlich mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde. Gleichzeitig sind Böden Zeugen der Natur- und Kulturhistorie und können somit Archive der Umwelt- und Standortbedingungen der Bodenentwicklung bzw. der Historie ihrer Nutzung aufweisen.

Böden werden von Menschen häufig nicht als bedeutender Träger der beschriebenen Funktionen und Ökosystemleistungen wahrgenommen und deshalb oft nicht sorgsam behandelt.

Böden können schnell geschädigt oder zerstört werden und benötigen lange Zeiträume, um sich zu regenerieren oder gar neu zu bilden.

Der Schutz der Böden und ihrer Funktionen ist ein Hauptaspekt des gesetzlichen Schutzauftrags. In den meisten Bodenschutzgesetzen bezieht sich die Zielformulierung des Gesetzes auf Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der vielfältigen, natürlichen Bodenfunktionen (vgl. Kapitel 2.3). Intakte Böden, die ihre Funktionen ungehindert ausüben können, werden dabei oft als „gesunde“ Böden bezeichnet (vgl. Kapitel 2.3.2 und 2.3.4).



**Abb. 1: „Boden unter unseren Füßen“**  
© Schnittstelle Boden

## 2.2 Bodengefährdungen, Bodendegradation und Bodenverlust – Bestandsaufnahme

Bodendegradation wird international als eines der größten Umweltprobleme angesehen. FAO und UNEP schätzen mindestens ein Drittel der Böden weltweit als stark oder sehr stark degradiert ein (FAO & UNEP 2021, FAO 2022). Global gesehen verursachen vor allem die zehn Degradationsprozesse wie Erosion, Verlust von organischem Kohlenstoff und biologischer Vielfalt, Kontamination, Versauerung, Nährstoffungleichgewicht, Versalzung, Bodenversiegelung, Überstauung und Verdichtung Bodenschäden und Bodenverluste (vgl. Abb. 2, FAO 2022).



Abb. 2: Bodengefährdungen im internationalen Kontext (FAO, GSP 2022) © FAO

Im europäischen Kontext sind vor allem folgende acht Bodengefährdungen relevant (EEA 2019, Europäische Kommission 2021):

- Versiegelung
- Verdichtung
- Stoffliche Bodenbelastungen

- Erosion
- Verlust der Biodiversität
- Verlust von organischem Kohlenstoff
- Versauerung
- Versalzung

Bodengefährdungen führen zum Verlust oder zu Beeinträchtigungen der einzelnen Bodenfunktionen, die in Tab. 1 in vier Stufen klassifiziert werden (+++ Verlust der Bodenfunktion; ++ starke Beeinträchtigung; + regelmäßige Beeinträchtigung; o Beeinträchtigung stark vom Einzelfall abhängig). Während z. B. eine vollständige Versiegelung zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion führt, hat Erosion in Abhängigkeit vom Ausmaß des abgetragenen Bodens einen Teilverlust der Bodenfunktionen zur Folge.

Das in Tab. 1 dargestellte Ausmaß der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Wirkungen auf den Boden ist eine allgemeine Betrachtung und durchschnittliche Abschätzung. Die tatsächliche Höhe der Beeinträchtigung ist vom Einzelfall abhängig.

**Tab. 1: Bodengefährdungen und Ausmaß der Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (Engel & Prause 2021, Peter et al. 2009, verändert)**

Bodengefährdungen	Bodenfunktionen <sup>1</sup>					
	Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum für Bodenorganismen	Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen	Funktion im Wasserhaushalt	Funktion im Stoffhaushalt	Funktion als Filter und Puffer	Archivfunktion
Versiegelung	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Verdichtung	+	+	++	+	+	o
Stoffliche Bodenbelastungen	+	o	o	o	++	o
Erosion	++	++	++	++	++	o
Verlust der Biodiversität	++	++	+	+	+	o
Verlust von organischem Kohlenstoff	++	+	+	++	+	o
Versauerung	o	o	+	+	+	o
Versalzung	o	+	+	o	+	o

Legende:

+++ Verlust der Bodenfunktion

++ starke Beeinträchtigung

+ regelmäßige Beeinträchtigung

o Beeinträchtigung stark vom Einzelfall abhängig

<sup>1</sup> Bodenfunktionen gemäß gem. ÖNORM L1076:2013: Grundlagen zur Bodenfunktionsbewertung

Die Matrix aus Tab. 1 zeigt, dass es keine 1:1-Beziehung zwischen Bodengefährdungen / Bewertungskriterien und Bodenfunktionen gibt, vielmehr wirken sich die Bodengefährdungen auf alle Bodenfunktionen in unterschiedlichem Ausmaß aus.

Für Österreich bzw. Oberösterreich sind die in Tab. 1 aufgeführten Bodengefährdungen ebenfalls ausschlaggebend, mit Einschränkungen bei Versauerung, welche nur ggf. für Waldböden relevant ist, sowie von Versalzung, welche nur vereinzelt bei bewässerten Flächen oder bei punktuellen Einträgen, z. B. durch Streusalz auftritt.

Im Folgenden werden die einzelnen Bodengefährdungen sowie Bodendegradation und Bodenverlust für Österreich bzw. Oberösterreich detaillierter beschrieben sowie deren Relevanz und Größenordnung bewertet (vgl. jeweils grau umrandete Textblöcke).

## 2.2.1 Flächeninanspruchnahme und Flächennutzung

### 2.2.1.1 Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

Der jährliche Zuwachs der Flächeninanspruchnahme<sup>2</sup> beträgt für Österreich im Jahr 2021 41 km<sup>2</sup> (vgl. Abb. 3). Umgerechnet werden jeden Tag im Durchschnitt 11,3 ha neu in Anspruch genommen. Betriebsflächen und Wohn-/Geschäftsgebiete nehmen dabei die größten Flächenanteile ein. Zudem weist Österreich international die höchsten Verbauungszahlen z. B. an Quadratmeter Supermarktfäche sowie Meter Straßenlänge pro Einwohner\*in auf (EU-Umweltbüro 2017).



**Abb. 3: Jährlicher Zuwachs der Flächeninanspruchnahme (Datengrundlage Regionalinformation der Grundstücksdatenbank, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, aufbereitet durch Umweltbundesamt<sup>3</sup>) © UBA**

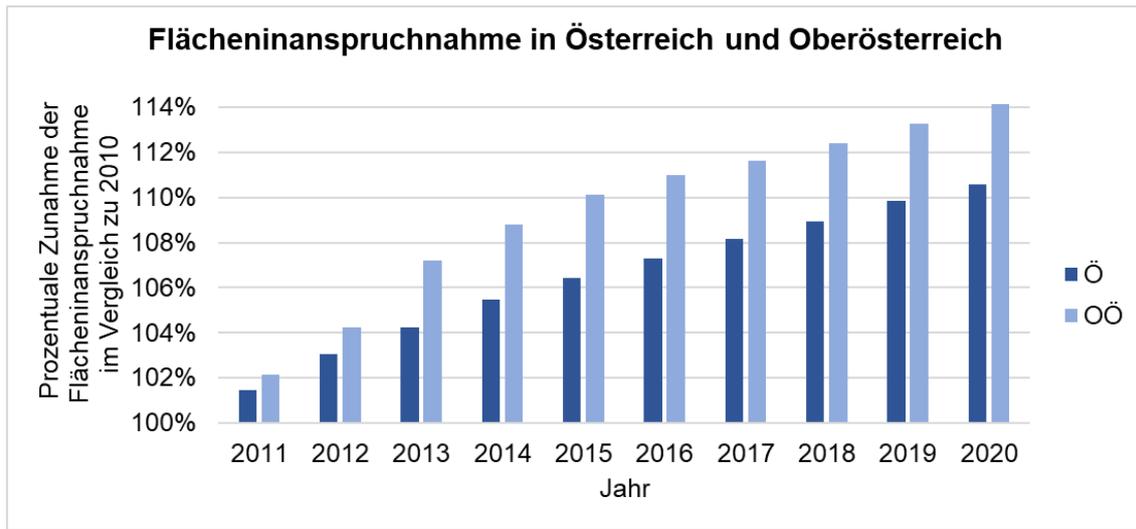
Das Regierungsprogramm 2020-2024 (Bundeskanzleramt Österreich 2020) hat für Österreich eine Flächeninanspruchnahme von maximal 2,5 ha pro Tag bzw. 9 km<sup>2</sup> pro Jahr bis

<sup>2</sup> berechnet als 3-Jahresmittelwert

<sup>3</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/umwelthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>

2030 als Ziel vorgegeben (roter Balken in Abb. 3, UBA 2023). Die derzeitige Flächeninanspruchnahme liegt um den Faktor 4,5 höher als der Zielwert und es sind noch große Anstrengungen notwendig, um diesen erreichen zu können.

Im Vergleich zu Gesamtösterreich weist Oberösterreich eine überproportionale Zunahme der Flächeninanspruchnahme auf (vgl. Abb. 4, UBA 2023). So hat Oberösterreich als flächenmäßig viertgrößtes Bundesland den zweithöchsten Anteil an in Anspruch genommenen Flächen (UBA 2023). Dabei nimmt die Siedlungs- und Verkehrsfläche jährlich (Betrachtungszeitraum 2015-2018) um ca. 800 ha zu. Diese Zunahme geht vor allem zu Lasten landwirtschaftlicher Flächen. (Amt der Oö. Landesregierung 2020)



**Abb. 4: Flächeninanspruchnahme in Österreich und Oberösterreich im Vergleich zum Bezugsjahr 2010 in %, eigene Darstellung (Datengrundlage Regionalinformation der Grundstücksdatenbank (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, aufbereitet durch Umweltbundesamt<sup>4</sup>)**

Die Flächeninanspruchnahme (vormals in der UBA-Statistik Flächenverbrauch genannt) wird laut Umweltbundesamt aus folgenden Kategorien und Nutzungen auf Basis der Grundlegenden Daten (Regionalinformation der Grundstücksdatenbank) berechnet<sup>5</sup>:

- Summenkategorie Baufläche mit den Nutzungen „Gebäude“, „Gebäudenebenenflächen“, „Gärten“, „Betriebsflächen“, „Friedhöfe“
- Summenkategorie Verkehrsfläche mit den Nutzungen „Straßenverkehrsanlagen“, „Verkehrsrandflächen“, „Parkplätze“, „Schienenverkehrsanlagen“
- Summenkategorie „Sonstige“ mit den Nutzungen „Abbauflächen, Halden und Deponien“ und „Freizeitflächen“

Im Mittel sind 41 % der in Anspruch genommenen Flächen versiegelt.<sup>6</sup>

Im derzeit gültigen Oö. Bodenschutzgesetz sind keine Regelungen enthalten, die sich direkt auf Flächenneuanspruchnahme oder Versiegelung beziehen (vgl. Kapitel 2.3.4.1).

<sup>4</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>

<sup>5</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme/definition-flaechen>

<sup>6</sup> <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/61>

## Relevanz und Größenordnung

Der Verlust an Boden und Bodenfunktionen je Jahr durch Bebauung ist in Österreich vergleichsweise hoch. In der EU zählt Österreich gemeinsam mit Dänemark und Italien zu den Ländern mit dem höchsten prozentualen Nettoflächenverbrauch an Ackerland. Über 65 % der Flächenneuansprichnahmen gehen demnach zu Lasten von zumeist bodenfunktional hochwertigen Ackerflächen<sup>7</sup>. Österreich weist zudem das dichteste Straßennetz (in m Verkehrsfläche pro Kopf) in Europa<sup>8</sup> sowie international die höchsten Verbauungszahlen an Quadratmeter Supermarktfläche auf (EU-Umweltbüro 2017).

Zwar ist der jährliche Zuwachs der Flächenneuansprichnahme seit 2010 um ca. die Hälfte gesunken, liegt aber mit 41 km<sup>2</sup> im Jahr 2021 um den Faktor 4,5 über dem Zielwert von 9 km<sup>2</sup> für das Jahr 2030 (vgl. Abb. 3).

Oberösterreich weist im Vergleich zu Gesamtösterreich eine überproportionale Zunahme der Flächenneuansprichnahme auf (vgl. Abb. 4, UBA 2023).

### 2.2.1.2 Flächenbedarf für Erneuerbare Energien

Die österreichische Bundesregierung hat als Ziel für 2030 ausgegeben, den nationalen Gesamtstromverbrauch zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen zu beziehen. Dies erfordert den Ausbau der erneuerbaren Energieträger um 27.000 GWh (ausgehend von 55.600 GWh in 2019). Geplant ist ein Ausbau der Photovoltaik (PV) um 11.000 GWh, der Windenergie um 10.000 GWh, der Wasserkraft um 5.000 GWh und der Energie aus Biomasse um 1.000 GWh (EAG 2021). Das PV-Ziel soll insbesondere über das „Eine-Million-Dächer-Programm“ erreicht werden<sup>9</sup>.

### Photovoltaik (PV) in Oberösterreich

Laut Photovoltaik-Strategie OÖ 2030 nimmt die Stromerzeugung mittels Photovoltaikanlagen seit 1980 stetig zu. Ende 2021 waren bereits 48.400 Anlagen in Betrieb, mit einer jährlichen Stromerzeugung von 636 GWh. Die Ausbauziele liegen bis 2030 bei der PV-Stromerzeugung von mindestens 3.500 GWh. Der Ausbau soll vorrangig auf Gebäuden und vorbelasteten/vorgenutzten Flächen (Dachflächen von Ein- und Mehrfamilienhäusern, Deponien, Parkplätze, Gebäudefassaden, Nichtwohngebäude, Verkehrsrandflächen, Straßen/Schienenverkehrsanlagen) erfolgen (Amt der Oö. Landesregierung 2022):

- 1) Höchste Priorität hat der PV-Ausbau auf Dächern („200.000-Dächer-Programm“)
- 2) Hohe Priorität hat die Nutzung von Flächen, welche bereits verbaut sind wie bspw. Parkplätze
- 3) Priorität haben PV-Freiflächenanlagen auf belasteten Flächen wie bspw. Halden, Deponien, Brach-, Verkehrs- oder Verkehrsrandflächen
- 4) Geringste Priorität haben PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich mindernutzbaren Böden vorrangig im Nahebereich von Umspannwerken

<sup>7</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/net-land-take-by-land>

<sup>8</sup> <https://vcoe.at/service/fragen-und-antworten/zahlen-und-fakten-zur-verkehrsinfrastruktur-in-oesterreich>

<sup>9</sup> [https://www.bmk.gv.at/service/presse/gewessler/2020/20200910\\_sonnenstrom.html](https://www.bmk.gv.at/service/presse/gewessler/2020/20200910_sonnenstrom.html)  
<https://infothek.bmk.gv.at/photovoltaik-eine-million-daecher-programm/>

Durch diese Strategie würden Freiflächen nur in geringem Umfang in Anspruch genommen werden. Allerdings gehen Untersuchungen aus Gründen der Flächeneffizienz, der technischen Umsetzung sowie vorhandener rechtlicher und sozialer Hindernisse von einem Verhältnis von mindestens 50 % Freiflächen zu 50 % Dach-, Gebäude- und vorgenutzten Flächen aus, damit die Ausbauziele erreicht werden können (Fechner 2020, BMWK 2020). Um Standortanforderungen für PV-Freiflächenanlagen zu systematisieren und zu priorisieren ist in der PV-Strategie OÖ ein Kriterienkatalog für Anlagen auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit Ausschlusskriterien sowie Kriterien, bei denen eine tiefergehende Prüfung erforderlich ist, aufgestellt. Des Weiteren sind im jeweiligen Fachgebiet optimale bzw. günstige Bereiche benannt. In Bezug auf den Boden sind z. B. Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit von einer PV-Nutzung ausgeschlossen sowie Böden mit mittlerer bis hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit sind nur in Form einer Doppelnutzung (Agrar- und PV-Nutzung) zulässig. (Amt der Oö. Landesregierung 2022)

Zur besseren räumlichen Vorplanung von PV-Freiflächenanlagen sind im Digitalen Oberösterreichischen Raum-Informationen-System DORIS (inkl. downloadbarer Geodaten<sup>10</sup>) folgende Flächenbereiche ausgewiesen:

- PV – günstige Bereiche
- PV – Ausschlussflächen
- PV – Flächen mit Erfordernis einer tiefergehenden Prüfung

In Bezug auf das Schutzgut Boden sind Ausschlussflächen (ca. 19 % der Flächenkulisse) und Flächen mit einer tiefergehenden Prüfung auf Grund der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (ca. 28 % der Flächenkulisse) gekennzeichnet.

Laut der Abteilung Raumordnung OÖ wurden seit 2021 für insgesamt 170 Freiflächen- und Agro-PV-Anlagen Widmungsverfahren mit einer Flächensumme von 392 ha von den oberösterreichischen Gemeinden eingeleitet. Von diesen sind derzeit (11/2023) ca. 15 % aufsichtsbehördlich genehmigt. Ein Großteil der Verfahren ist noch offen aufgrund laufender Prüfungen oder Widersprüchen zu den Kriterien der Photovoltaik-Strategie OÖ.<sup>11</sup>

### **Windenergie in Oberösterreich**

Im Bereich der Windkraft spielt Oberösterreich mit 31 Anlagen mit insgesamt 50 MW Leistung Ende 2022 im Vergleich zu 1.371 Anlagen mit 3.573 MW in Gesamt-Österreich bislang eine geringere Rolle (IG Windkraft 2023).

Eine Studie der Österreichischen Energieagentur (EA 2021) hat für das nationale Ausbauziel von 10 TWh für Windenergie (10.000 GWh, siehe Kapitel 2.2.1.2, 1. Absatz) entsprechende Ziele für die einzelnen Bundesländer erarbeitet. Für Oberösterreich ergibt sich hier ein Ausbauziel von 0,4 TWh (400 GWh) bis 2030 (EA 2021). Die IG Windkraft sieht für Oberösterreich hingegen deutlich höhere Potenziale und benennt Ausbaupotenziale von bis zu 3 TWh bis 2030, was einem Zubau von 200 WEA mit 1.150 MW Leistung entsprechen würde (IG Windkraft 2022). Diese Werte finden sich in einer aktuelleren Mitteilung auf 100 WEA und 1,6 TWh angepasst (IG Windkraft 2023).

<sup>10</sup> [https://metadaten.doris.at/geoportals\\_extern/catalog/main/home.page](https://metadaten.doris.at/geoportals_extern/catalog/main/home.page)

<sup>11</sup> <https://www.nachrichten.at/wirtschaft/bisher-32-hektar-fuer-agro-pv-anlagen-in-oberoesterreich-umgewidmet>

Ein Ausbau von 100 WEA in Oberösterreich würde einen Flächenbedarf von 50-150 ha bedeuten, da je WEA in Abhängigkeit von räumlicher Anbindung der Kabeltrasse und Zuwegung im Mittel mit 0,5 -1,5 ha gerechnet wird (KNE 2022). Setzt man das Ausbauziel von 0,4 TWh an, welches die Österreichische Energieagentur in ihrer Analyse benennt (EA 2021), würde der Flächenbedarf für ca. 25 WEA im Bereich 13-38 ha liegen. Laut Umweltschutz Oberösterreich scheiden allerdings 90 % der potenziellen Flächen für WEA aufgrund des erforderlichen Mindestabstands von 1.000 m zu bewohnten Gebäuden aus (Amt der Oö. Landesregierung 2023).

### Relevanz und Größenordnung

Der Schwerpunkt des PV-Ausbaus soll auf Dächern bzw. Gebäuden und auf bereits verbauten Flächen sowie auf belasteten Flächen erfolgen. Hier gibt es positive Beispiele, auch für Großprojekte<sup>12</sup>. Dennoch gehen Studien von einem Bedarf an PV-Freiflächenanlagen aus, um die Ausbauziele realisieren zu können.

So wird für Österreich hinsichtlich PV-Ausbau ein Flächenbedarf von 5.700 ha bis 9.100 ha bzw. 0,2 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche prognostiziert (Fechner 2020). Folgt man diesem Prozentansatz für OÖ ergibt sich ein Bedarf von ca. 1.000 ha für das Bundesland. Wird der Anteil von 22,5 %, den der oberösterreichische PV-Strom an der Stromerzeugung Österreich hat, zugrunde gelegt (BMK 2022a), resultiert ein Bedarf von ca. 2.000 ha.

Das Ausbaupotenzial für Windenergie in Oberösterreich wird unterschiedlich bewertet und liegt nach Angaben der Österreichischen Energieagentur bei 0,4 TWh bis 2030 (EA 2021), während die IG Windkraft von 1,6 TWh ausgeht. Dementsprechend wäre ein Zubau zwischen 25 und 100 WEA erforderlich. Im Vergleich zum PV-Ausbau ist der Flächenbedarf für den Ausbau von WEA mit 13-150 ha vergleichsweise gering.

### 2.2.2 Verdichtung

Die Bodenverdichtung stellt grundsätzlich einen Haupttreiber der Bodendegradation dar. Dies betrifft sowohl landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen als auch Flächen im Rahmen von Baumaßnahmen. Bodenverdichtungen entstehen durch eine Befahrung des Bodens mit schweren Maschinen (vgl. Abb. 5). Auch Böden unter Skipisten sind regelmäßig von Verdichtung durch Geländemodellierungen sowie Pistenpräparierung betroffen (Hudek et al. 2020, Roux-Fouillet et al. 2011).

Böden bestehen ungefähr zur Hälfte aus Poren, in denen Wasser inkl. Nährstoffe und Luft gespeichert werden. Eine zu hohe mechanische Belastung bewirkt im Boden eine Verringerung des für den Boden so wichtigen Porenvolumens. Damit gehen Beeinträchtigungen des Wasser- und Lufthaushaltes des Bodens und somit unter anderem eine Verschlechterung des Standortes als Lebensraum für Pflanzen sowie für das Bodenleben einher. Die Schädigung des Porenraums führt zudem zu einer Verringerung der Versickerung von Niederschlagswasser und kann damit eine Reduktion der Grundwasserneubildung sowie des

<sup>12</sup> <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/280649.htm>  
<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/286734.htm>

Landschaftswasserhaushalts zur Folge haben. Ebenso steigt die potenzielle Gefährdung für Erosion und Überschwemmungen. Ausschlaggebend für die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden sind Bodenart, Skelett-/Steingehalt, Humus- und Kalkgehalt, Packungsdichte sowie die Bodenfeuchte.

Demnach sollten Böden mit möglichst bodenschonenden Maschinen bei einer geeigneten Bodenfeuchte und nicht großflächig befahren werden. Im Wald sind beispielsweise angelegte Rückewege und -gassen für die Befahrung bei der Ernte zu nutzen.



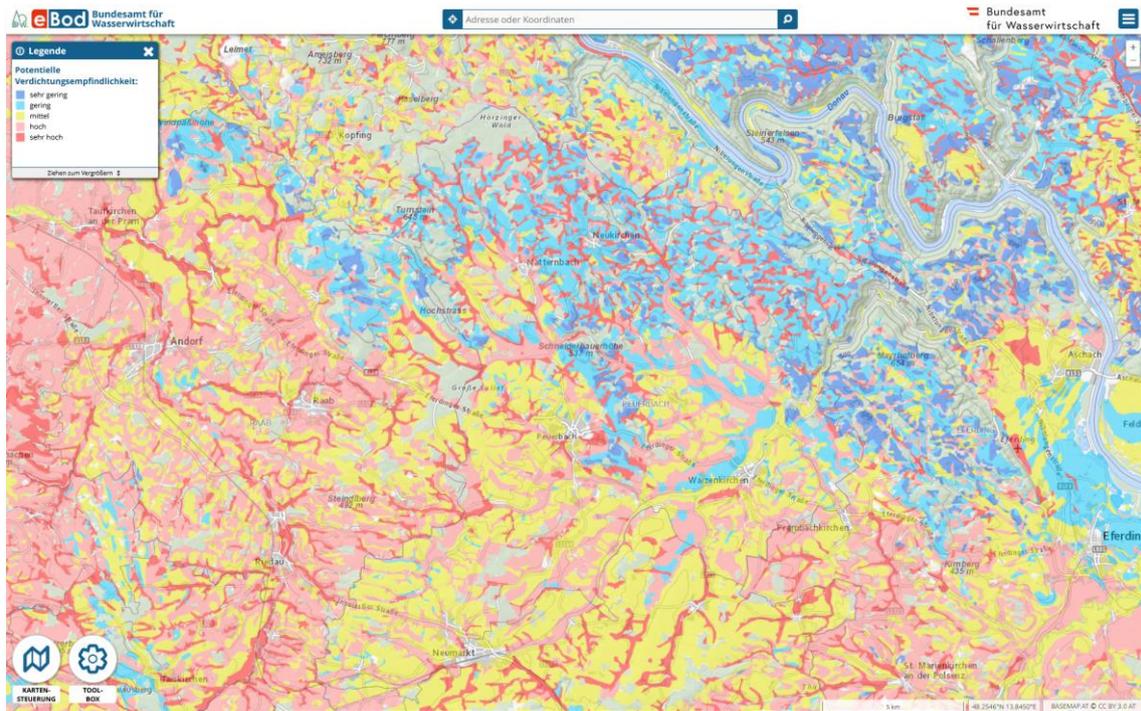
**Abb. 5: Bodenverdichtung durch Befahrung mit Radfahrzeugen bei zu hoher Bodenfeuchte © Schnittstelle Boden**

In Oberösterreich gibt es 880 Messstellen zur Bodenzustandsinventur (BZI). In der Literatur ist unklar, ob dort Daten zur Bodenverdichtung erhoben werden. Falls dies der Fall ist, sind diese aber derzeit nicht öffentlich einsehbar (Amt der Oö. Landesregierung 2020).

In der eBOD-Karte für Österreich<sup>13</sup> wird die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit des Unterbodens, ermittelt für die Tiefe von 30-35 cm beim Befahren mit schweren Land- und Baumaschinen bei einem Wassergehalt entsprechend der Feldkapazität ( $pF$  1,8), in fünf Stufen (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch) ausgewiesen (vgl. Abb. 6). Der Kennwert ist aus der so genannten Vorbelastung der Böden abgeleitet, die dem Belastungswert entspricht, bei dem die Grenze von elastischer zu plastischer Verformung erreicht ist (Murer 2009).

Regelungen im Oö. Bodenschutzgesetz hinsichtlich Verdichtung sind Kapitel 2.3.4.2 aufgeführt.

<sup>13</sup> <https://bodenkarte.at>



**Abb. 6: Ausschnitt aus Oberösterreich aus der Karte der potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit © eBOD (<https://bodenkarte.at>)**

### Relevanz und Größenordnung

Von den landwirtschaftlich genutzten, mineralischen Böden in Österreich weisen ca. 2,5 % eine sehr hohe, ca. 10 % eine hohe, ca. ein Drittel eine mittlere und über die Hälfte eine geringe oder sehr geringe potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit im Unterboden auf (Murer 2009, BFW 2023).

Repräsentative Untersuchungen auf Ackerflächen im großteils oberösterreichischen Alpenvorland zeigten bei 30 % der untersuchten Standorte einen kritischen und bei 25 % einen ungünstigen Gefügestand im Bereich der Pflugsohle (Murer et al. 2012).

Flächendeckende Daten zur tatsächlichen Bodenverdichtung für Oberösterreich liegen nicht vor. Um diese Datenlücken zu verringern, werden im Rahmen des EU-Projekts SoilCompac Untersuchungen auf oberösterreichischen Äckern durchgeführt.<sup>14</sup>

#### 2.2.3 Stoffliche Bodenbelastungen

Stoffliche Bodenbelastungen können aus unterschiedlichen Quellen und Eintragspfaden resultieren. Ein Eintrag von Schadstoffen erfolgt über Luft, Niederschläge, produktionsintegriert – beispielsweise durch Ausbringung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln – sowie durch Unfälle. Unterschieden wird zwischen anorganischen und organischen Schadstoffen. Für Oberösterreich liegt derzeit noch ein Schwerpunkt auf anorganischen Schadstoffen, insbesondere Schwermetallen. Diese werden im Rahmen der Bodenzustandsinventur in Oberösterreich untersucht. Eine Wiederholungsuntersuchung fand 2021/2022 statt.

<sup>14</sup> <https://www.baw.at/wasser-boden/projekte/soilcompac.html>

Eine Veröffentlichung der Ergebnisse ist in Kürze vorgesehen. (Amt der Oö. Landesregierung 2020).

Bei den organischen Schadstoffen spielen insbesondere sogenannte POPs (*persistant organic pollutants*) eine wichtige Rolle. Hierzu zählen beispielsweise PCB (Polychlorierte Biphenyle), PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe), PCDD/F (Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane) und HCB (Hexachlorbenzol) sowie bislang weniger erforschte PFOA (Perfluoroktansäure) und PBDE (polybromierte Diphenylether). Im Rahmen des Projektes AustroPOPs<sup>15</sup> wurden rund 120 Parameter an 109 Standorten in Österreich analysiert (UBA 2021).



**Abb. 7: Bodenprobenahme für eine stoffliche Untersuchung im Labor**  
© Schnittstelle Boden

Des Weiteren wird die Bedeutung von Mikroplastik in Böden immer größer und findet zunehmend Beachtung. Die Forschungsarbeit zu Mikroplastik in Böden und dessen Auswirkungen steht noch am Anfang. Erste Studien zeigen jedoch, dass Mikroplastik negative Auswirkungen auf das Bodenleben haben kann. Oberösterreich hat das Bund-Länder-Projekt „PLASBo“<sup>16</sup> initiiert. Im Rahmen des Projektes sollen bundesweit vergleichbare Daten zu Kunststoffen bzw. Mikroplastik in Böden erhoben werden sowie Auswirkungen auf den Boden und Bodenlebewesen erforscht werden.

<sup>15</sup> <https://dafne.at/projekte/austropops>

<sup>16</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/stoffradar/plasbo>  
<https://dafne.at/projekte/plasbo>

Sowohl für Österreich als auch für Oberösterreich gibt es keine gesetzlich festgelegten Grenzwerte für organische Schadstoffe (UBA 2022). Derzeit existieren in Österreich nur für das Bundesland Vorarlberg Vorsorgewerte für den Boden für PAK, Kohlenwasserstoffindex, PCB7, I-TEQ (PCDD/F) und HCB in der Vorarlberger Bodenqualitätsverordnung. Dahingegen sind Grenzwerte für anorganische Stoffe, insbesondere Schwermetalle in der Oö. Klärschlammverordnung von 2006 geregelt.

Für entsprechende Regelungen im Oö. Bodenschutzgesetz wird auf Kapitel 2.3.4.3 verwiesen.

In Bezug auf kontaminierte Standorte wurden seit dem Inkrafttreten des ALSAG 1989 (Altlastensanierungsgesetz) Altstandorte und Altablagerungen erfasst und zum Großteil saniert. Die Erfassung gilt in Oberösterreich als weitgehend abgeschlossen (UBA 2022). Im Altlastenportal<sup>17</sup> stehen seit 2018 Beschreibung und Verortung (Altlasten-GIS) bislang ausgewiesener Altlasten öffentlich zur Verfügung. Zudem können tagesaktuelle Informationen zu Altlasten in Diagrammen und Tabellen abgerufen, dargestellt und interaktiv verändert werden. Für Oberösterreich gibt das Altlastenportal 88 Altlasten an, von denen 59 % saniert sind.

### Relevanz und Größenordnung

In Österreich fanden bislang nur regionale Schwermetall-Untersuchungen statt, z. B. in Oberösterreich (UBA 2022). Dort wurde im Rahmen der Bodenzustandsinventur eine Wiederholungsuntersuchung durchgeführt (Amt der Oö. Landesregierung 2020). Während Grenzwerte für anorganische Stoffe, insbesondere Schwermetalle in der Oö. Klärschlammverordnung von 2006 geregelt sind, ist dies für organische Schadstoffe und (Mikro-)Plastik in Böden nicht der Fall, weder für einzelne Bundesländer noch national.

Hier besteht ein dringender Regelungsbedarf, da Untersuchungen aus Forschungsprojekten zeigen, dass bei einer Reihe von organischen Schadstoffen oder Schadstoffgruppen Belastungspotenziale für den Boden bestehen (UBA 2021). Grenzwerte und Richtwerte führen dabei zu einer besseren Ableitung von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen.

Zudem sind weitere Untersuchungen für neue bzw. spezielle Schadstoffgruppen notwendig, um ein größeres Wissen über die Bodenbelastungen zu erhalten.

### 2.2.4 Erosion

Erosion beschreibt den Vorgang des Bodenabtrags durch Wasser oder Wind und wird durch die Faktoren Hangneigung und -länge, Niederschlag, Bodenbedeckung und Bodenbeschaffenheit beeinflusst. Die Gefährdung des Bodens durch Bodenerosion spielt insbesondere auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie auf Waldflächen nach Kahlschlägen infolge von Windwurf oder Befall mit Borkenkäfern eine große Rolle.

<sup>17</sup> <https://www.altlasten.gv.at>

In Oberösterreich sind bestimmte Regionen aufgrund der Topographie und der landwirtschaftlichen Nutzung besonders gefährdet gegenüber Erosion. Folgen von Erosionsereignissen sind ein Nährstoffverlust und Verlust der Bodenfruchtbarkeit am Abtragsort und eine unerwünschte Anreicherung an anderer Stelle sowie ggf. Stoffeintrag in angrenzende Gewässer.



**Abb. 8: Erosion mit Rinnenbildung und Abschwemmung auf einer Ackerfläche bei geringer Bodenbedeckung © Schnittstelle Boden**

Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion im Rahmen einer landwirtschaftlichen Nutzung sind eine geeignete Fruchtfolge und ganzjährige Begrünung, Mulch- und Direktsaat, Bewirtschaftung quer zum Hang und Erosionsschutzstreifen. Die BODEN.WASSER.SCHUTZ-Beratung<sup>18</sup> berät im Auftrag des Landes Oberösterreich landwirtschaftliche Betriebe zur Verringerung des erosionsbedingten Stoffeintrags in Oberflächengewässer.

In der eBOD-Karte für Österreich<sup>19</sup> kann seit August 2023 die potenzielle Erosionsgefährdung der Ackerflächen auf Basis der ABAG (Allgemeine Bodenabtragsgleichung, modifiziert) in t/ha, klassifiziert in fünf Stufen (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch) abgefragt werden.

Regelungen im Oö. Bodenschutzgesetz zur Erosion sind Kapitel 2.3.4.4 nachzulesen.

### Relevanz und Größenordnung

Erosion stellt auf den landwirtschaftlich genutzten Böden Oberösterreichs, insbesondere auf den Ackerflächen ein Problem dar. Maßnahmen zum Schutz des Bodens vor allem gegenüber Erosion durch Wasser spielen somit eine wichtige Rolle. Österreichweit werden für

<sup>18</sup> <https://www.bwsb.at>, <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/19868.htm>

<sup>19</sup> <https://bodenkarte.at>

Ackerflächen Abtragsraten in Höhe von durchschnittlich 5,8 t/ha ermittelt, wobei die höchsten mittleren Bodenabträge im Alpenvorland Oberösterreichs mit über 12 t/ha zu finden sind (Schmaltz et al. 2020, Strauss et al. 2020).

Im Vergleich dazu liegen die Abtragsraten auf Ackerflächen im Nachbarland Deutschland bei 1,8-2,4 t/ha. Innerhalb der EU (Mittelwert 3,02 t/ha für landwirtschaftlich genutzte Flächen im Jahr 2016) weist Österreich die dritthöchsten Abträge bezogen auf alle Flächen auf und nimmt Rangplatz 6 bei den Ackerflächen ein (Panagos et al. 2021, 2015).

Modellrechnungen des Joint Research Centre (JRC) auf EU-Ebene lassen für Österreich fast eine Verdopplung der erosionsgefährdeten Fläche bis 2050 aufgrund des Klimawandels erwarten (Panagos et al. 2021).

Für Oberösterreich zeigen Auswertungen zur Wirksamkeit von ÖPUL-Maßnahmen (Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft) eine überdurchschnittliche Teilnahme an den Maßnahmen Begrünung sowie insbesondere Mulch- und Direktsaat und damit verbunden eine mittlere Reduktion des Abtrags um 1 t/ha (Strauss et al. 2020). Dennoch besteht hier Handlungsbedarf in Bezug auf höhere Teilnahmeraten an ÖPUL-Erosionsschutzmaßnahmen, um eine höhere Gesamtwirksamkeit erreichen zu können (Schmaltz et al. 2020).

### 2.2.5 Verlust der Biodiversität

Die Biodiversität generell und die Biodiversität von Böden wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Generelle Einflussfaktoren für den Verlust von Biodiversität sind die Art und Intensität der Flächennutzung, der Stoffeintrag in Flächen sowie der Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme.

In den Fokus von Wissenschaft gerückt ist Boden als ein Lebensraum, der für die Biodiversität von enormer Bedeutung ist. Das Bodenleben nimmt dabei eine Schlüsselrolle bei den natürlichen Bodenfunktionen ein (Berger et al. 2020).

Die drei wichtigsten Mechanismen der Beziehungen zwischen Bodenbiodiversität und Bodenfunktionen sind laut „European atlas of soil biodiversity“ (Jeffery et al. 2010):

- Bandbreite/Spektrum (repertoire): je vielfältiger/artenreicher ein System ist, desto mehr Funktionen können übernommen werden
- Wechselwirkungen (interactions): eine größere Vielfalt von Organismen bietet ein größeres Potenzial für Interaktionen, diese daraus resultierenden komplexeren Netzwerke sind möglicherweise anpassungsfähiger an Veränderungen (z. B. Schadstoffe/Verunreinigungen, Klimawandel) und belastbarer gegenüber Störungen
- Redundanz (redundance): je mehr Organismen für die Ausübung bestimmter Funktionen in Böden zur Verfügung stehen, desto stabiler ist das System gegenüber Ausfällen einzelner Organismen

Obwohl Bodenorganismen sehr zahlreich sind (z. B. 1 Billion Bakterien je m<sup>2</sup> Boden oder 100 Millionen Pilze je m<sup>2</sup> Boden) und nach Schätzungen ein Viertel bis ein Drittel aller Lebewesen im Boden leben, ist der Kenntnisstand zur Bodenbiodiversität im Vergleich zu anderen Bereichen der Bodenkunde oder anderer Schutzgütern gering (BMU 2019).

Es wird angenommen, dass bislang nur ca.1 % der Bodenmikroorganismen identifiziert wurde, dabei machen alleine Bakterien, Pilze und Einzeller drei Viertel der Masse des Bodenlebens aus (Ottow 2011, Weigel 2007, Wilke 2015).

Forschungsarbeiten in Bezug auf Bodenleben und Bodenbiodiversität zeigen, dass:

- jeder Boden Lebensraum für ein standortabhängiges Artenspektrum („standortangepasste Vielfalt“) bietet (Nabel et al. 2021, S. 9),
- die oberirdische Pflanzenvielfalt mit der unterirdischen mikrobiellen Vielfalt in Verbindung steht (Di Rauso Simeone 2020, Jeffrey et al. 2010),
- die Form der Landnutzung (Acker, Grünland, Wald) ein entscheidender Faktor in Bezug auf die Ausprägung des Bodenlebens ist (Ottow 2011) sowie
- die Art der Bewirtschaftung (konventionell, ökologisch, Bodenbearbeitungssystem, Düngungssystem etc.) einen wesentlichen Einfluss auf die Ausprägung des Bodenlebens besitzt (Burkhardt et al. 2014, Fliessbach et al. 2015, Irmeler et al. 2020, Krauss et al. 2015, Nabel et al. 2021, Oehl et al. 2010, Van der Heijden et al. 2011).

Der Verlust der Boden-Biodiversität hängt mit einer zunehmenden Flächeninanspruchnahme und der damit einhergehenden Versiegelung als größtem Faktor zusammen. Durch Bodenversiegelung geht der Boden als Lebensraum zum einen direkt verloren und zum anderen erfolgt eine Zerschneidung von Lebensräumen. Die Zerschneidung von Lebensräumen kann zur Trennung von Populationen führen und deren Fortpflanzung gefährden.



**Abb. 9: Boden mit starker Durchwurzelung und Regenwurmbesatz als Zeichen für ein intaktes Bodenleben © Schnittstelle Boden**

Im aktuell gültigen Oö. Bodenschutzgesetz sind keine Regelungen enthalten, die die Biodiversität direkt betreffen (vgl. Kapitel 2.3.4.5).

## Relevanz und Größenordnung

In der Biodiversitätsstrategie Österreich 2030+ ist ein eigenes Kapitel zum Handlungsbe-  
reich „Entscheidende Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und Fragmentierung“ ent-  
halten. Der Bezug zum Schutzgut Boden sowie eine Erläuterung der Bodenbiodiversität sind  
wichtige Punkte der Strategie (BMK 2022b). Ein EIP-Agri-Projekt widmet sich der Entwick-  
lung neuer Anbauverfahren zur Sicherung der mikrobiellen Diversität im Boden und ihrer  
Funktionen für einen klimaangepassten und ressourceneffizienten Ackerbau.<sup>20</sup>

Dies sind positive Entwicklungen, dennoch besteht noch viel Forschungs-, Monitoring- und  
Regelungsbedarf in Bezug auf Bodenbiodiversität, Bodenleben und deren Verlust. Die Bo-  
denbiodiversität wird beim Thema biologische Vielfalt auch häufig nicht adressiert, wie z. B.  
im 13. Umweltkontrollbericht Österreich (UBA 2022). Hier sind weitere Anstrengungen auf  
nationaler sowie auf Ebene der Bundesländer notwendig.

### 2.2.6 Verlust von organischem Kohlenstoff

Böden sind wichtig für den Klimaschutz, da sie mehr Kohlenstoff speichern als weltweit in  
der Atmosphäre und der Vegetation enthalten ist. Sie nehmen damit eine wichtige Rolle für  
die Freisetzung und Fixierung klimarelevanter Gase wie Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und Me-  
than (CH<sub>4</sub>) ein.<sup>21</sup>



**Abb. 10: Verschlammung, Abschwemmung, Erosion und Humusverlust auf einer Maisflä-  
che im Mai © Schnittstelle Boden**

In den Böden Österreichs sind insgesamt ca. 840 Megatonnen Kohlenstoff gespeichert, dies  
entspricht etwa 40 Jahren an Treibhausgas-Emissionen des Landes (UBA 2018). Moore  
besitzen besonders große Bodenkohlenstoffvorräte je ha, während Siedlungsgebiete nur

<sup>20</sup> <https://www.boden-biodiv.at>

<sup>21</sup> <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/106884.htm>

sehr geringe aufweisen. Da in den Wald- und Grünlandböden Österreichs ca. 75 % des Bodenkohlenstoffvorrats gespeichert sind, wirkt sich eine Versiegelung dieser Böden auch auf den Klimaschutz aus (UBA 2022).

In der eBOD-Karte<sup>22</sup> wird der Humusgehalt der Oberböden in drei Hauptklassen dargestellt, von „schwach humos“ (< 1,5 % Humus) über „mittelhumos“ (1,5-4 % Humus) bis „stark humos“ (> 4 % Humus). Humus enthält viel Kohlenstoff, da er aus der abgestorbenen und zersetzten organischen Substanz in und auf Böden besteht.

### Relevanz und Größenordnung

Angaben zur Verteilung und Größenordnung kohlenstoffreicher Böden für Oberösterreich sind vor allem über die eBOD-Karte zu beziehen. Weitere Statistiken und Auswertungen sind webbasiert nicht verfügbar.

Im Mooratlas 2023<sup>23</sup> zeigt die Karte für Oberösterreich vergleichsweise wenig Moorflächen. Das Alpenvorland und das Grenzgebiet zwischen Ober- und Niederösterreich in der Böhmischen Masse werden als Mooregebiete genannt. Angaben zu Flächengrößen sind schwierig, da der österreichische Moorschutzkatalog von 1992 überarbeitet wird<sup>24</sup> und auch in der Moorschutzstrategie 2030+ keine Angaben zum Flächenbestand enthalten sind (BML 2022). Für Oberösterreich werden in der Moorschutzstrategie 2030+ ebenfalls die Aktualisierung der Bestandsaufnahme der Moore hinsichtlich Lage, Sanierungsbedarf und Dringlichkeit sowie die laufende Begleitung von Moorsanierungsprojekten genannt (BML 2022).

Da bereits für den Ist-Zustand kohlenstoffreicher Böden in Oberösterreich wenig Angaben verfügbar sind, stehen auch keine konkreten Zahlen hinsichtlich des Verlusts an organischem Kohlenstoff in Böden zur Verfügung.

### 2.2.7 Versauerung

Versauerung ist ein natürlicher Prozess der Bodenbildung. Sie ist aber meist nur sehr gering ausgeprägt, da Böden z. B. durch ihren Carbonat- und Basengehalt Säurepuffer sind. Bei Konstellationen von Böden aus basenarmen Ausgangsgesteinen (z. B. Granite und Gneise), Einträgen von Stickstoff- und Schwefelverbindungen aus der Luft in die Böden sowie schwer zersetzbaren Pflanzenresten kann eine stärkere Versauerung eintreten.

Durch die Streu von Nadelbäumen entstehen saure Auflagehorizonte, die nur schwer abgebaut werden können. Insbesondere Monokulturen können dann zu einer zunehmenden Versauerung des Oberbodens führen.

Die Versauerung hat z. B. Auswirkungen auf die Tonminerale in Böden, die zu einer schwächeren Bindung von Nährstoffen, aber auch Schadstoffen führen. Ebenso verändert sich das Bodenleben, da geringe pH-Werte nur für wenige Organismen tolerierbar sind.

<sup>22</sup> <https://bodenkarte.at>

<sup>23</sup> <https://www.global2000.at/publikationen/mooratlas>

<sup>24</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/naturschutz/projekte/aktualisierung-moorschutzkatalog>

### **Relevanz und Größenordnung**

Folgende zur Versauerung neigende Standorte kommen in Oberösterreich vor:

Basenarme Ausgangsgesteine finden sich in Oberösterreich vor allem im Bereich des Gneis- und Granitplateaus des Mühlviertels (Weißmair 2008).

Zudem sind 75 % der ca. 500.000 ha Waldfläche in Oberösterreich mit Nadelhölzern wie Fichte, Tanne, Lärche und Weißkiefer bedeckt. Auf ca. 25 % der Flächen wachsen Buche, Eiche, Esche und Ahorn. Als häufigste Baumarten kommen flächenmäßig Fichte (63,7 %) und Rotbuche (14,7 %) vor. (Amt der Oö. Landesregierung 2020).

### **2.2.8 Versalzung**

Versalzung tritt entweder natürlicherweise bei einem heißen und trockenen Klima und anthropogen bei unsachgemäßer Bewässerung vor allem in ariden Gebieten auf. Böden versalzen, wenn mehr Wasser verdunstet als Niederschlag fällt, bei einer somit negativen klimatischen Wasserbilanz.

Dem Boden sollte also nicht mehr als die erforderliche Menge Wasser durch Bewässerung zugeführt werden.

Weitere Salzeinträge können durch von Verkehrsflächen ausgetragene Streusalze in die Böden gelangen.

### **Relevanz und Größenordnung**

Daten zur Bodenversalzung in Oberösterreich liegen nicht vor.



**Abb. 11: Tiefgründiger Kolluvisol-Pseudogley unter Raps im Frühjahr**  
© Schnittstelle Boden

## 2.3 Bodenschutzregelungen und Bodenstrategien – Bestandsaufnahme und aktuelle Entwicklungen

### 2.3.1 Internationale Ebene

Obwohl bereits 1972 mit der Europäischen Bodencharta erstmals internationale Richtlinien zur Bedeutung und Bewirtschaftung von Böden aufgestellt wurden, brauchte es weitere 10 Jahre für die Verabschiedung der Weltbodencharta unter der Schirmherrschaft der FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) (vgl. Tab. 2). Wiederum 10 Jahre später werden in der Agenda 21, dem auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro beschlossenen entwicklungs- und umweltpolitischen Aktionsprogramm, in mehreren Handlungsbereichen Maßnahmen gegen Bodendegradation und Bodenverlust thematisiert.

**Tab. 2: Übersicht zu wichtigen Entwicklungen im Bereich Bodenschutzpolitik auf internationaler Ebene 1960-2015**

Jahr	Entwicklungsschritt
1960	Gründung der International Soil Conservation Organisation (ISOC)
1966	Gründung des Weltdaten(referenz)zentrum für Böden (ISRIC)
1972	Verabschiedung der Europäischen Bodencharta
1980	Gründung der European Society for Soil Conservation (ESSC)
1982	Verabschiedung der Weltbodencharta
1992	Agenda 21
1994	Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung
2012	Gründung der Organic Soils and Peatlands Climate Change Mitigation Initiative
2015	Gründung Global Soil Partnership (GSP) Internationales Jahr des Bodens Verabschiedung der überarbeiteten Weltbodencharta

Entscheidend für den internationalen Bodenschutz war das Jahr 2015 mit der Gründung der Global Soil Partnership, den vielen Aktivitäten zum Bodenschutz im „Internationalen Jahr des Bodens“ sowie der Verabschiedung der überarbeiteten Weltbodencharta durch die Mitgliedsstaaten der FAO (Ruppel 2022).

Ebenfalls im Jahr 2015 hat die internationale Staatengemeinschaft die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals SDGs) verabschiedet. Die 17 Ziele sollen durch entsprechende Maßnahmen zu einer sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltigen Entwicklung auf der Welt führen.

Folgende SDGs haben einen Bezug zum Bodenschutz:

Ziel 15: Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen

Ziel 2: Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern

Ziel 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern

Ziel 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen

Ziel 13: Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen



Abb. 12: Die 17 Nachhaltigen Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (United Nations, UN)

© www.bundeskanzleramt.gv.at

Seit dem Inkrafttreten 1995 besteht das Übereinkommen zum Schutz der Alpen (kurz Alpenkonvention). Die Alpenkonvention stellt einen völkerrechtlich bindenden Vertrag zur Verpflichtung zum Schutz des Alpenraums zwischen den sieben Alpenländern und der Europäischen Union dar. Bodenschutz ist in der Rahmenkonvention in Artikel 2 mit dem Ziel der Verminderung der quantitativen und qualitativen Bodenbeeinträchtigungen, insbesondere durch Anwendung bodenschonender land- und forstwirtschaftlicher Produktionsverfahren, sparsamen Umgang mit Grund und Boden, Eindämmung von Erosion sowie durch Beschränkung der Versiegelung von Böden verankert (Alpenkonvention 1991).

Im Protokoll „Bodenschutz“ sind diese Ziele weiter spezifiziert. Darüber hinaus verpflichten sich die Vertragsparteien gemäß Artikel 2, die erforderlichen rechtlichen und administrativen Maßnahmen zu ergreifen, um den Schutz der Böden im Alpenraum sicherzustellen. Zudem sollen bei der Ausweisung von Schutzgebieten auch schützenswerte Böden einbezogen werden. (Alpenkonvention – Protokoll „Bodenschutz“).

In ÖO liegen mit über 359.00 ha 30 % der Landesfläche innerhalb des Gebiets der Alpenkonvention (Auswertung aus eBOD, BFW 2023).

### 2.3.2 EU-Ebene

Jedes Jahr werden über 440 km<sup>2</sup> – mehr als die Fläche der Stadt Wien (415 km<sup>2</sup>) – an landwirtschaftlichen oder natürlichen Bodenflächen in der EU neu in Anspruch genommen und bebaut (net land take 2012-2018 EU28, EEA 2023).

Bislang geltende EU-Rechtsvorschriften behandeln nicht alle Bodenbelastungen und Bodengefährdungen ausreichend und nicht alle Mitgliedsstaaten haben ein spezifisches Bodenschutzrecht. Ein Problem ist unter anderem, dass gesetzliche Regelungen zum Bodenschutz bislang auf viele Politikbereiche verteilt sind und im Rahmen der Erfüllung anderer Ziele getroffen wurden. Unter anderem aus diesem Grund sind die bestehenden Regelungen nicht ausreichend geeignet, um Böden effektiv zu schützen. (Norer & Holzer 2018)

Insgesamt neun Mitgliedstaaten verfügen über ein geltendes spezifisches Bodenschutzrecht. Diese regeln jedoch überwiegend nur den Schutz vor einzelnen Belastungen, beispielsweise Schadstoffkontaminationen. (Frelih-Larsen et al. 2016, Europäische Kommission 2007)

Seit der Jahrtausendwende gab es Bestrebungen und Versuche, in der Europäischen Union eine einheitlichen Rechtsrahmen für den Bodenschutz zu schaffen (vgl. Tab. 3).

**Tab. 3: Übersicht zur Entwicklung einer EU-Richtlinie zum Bodenschutz**

Jahr	Entwicklungsschritt
2002	Mitteilung der Kommission: „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ am 16.04.2002
2006	Vorlage „Thematische Strategie für den Bodenschutz“ inkl. Entwurf einer Europäischen Bodenrahmenrichtlinie „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Bodenschutz“ am 22.09.2006
2007	Verschiedene Ausschüsse (z. B. Agrarausschuss, Umweltausschuss) sowie Plenum des Europäischen Parlaments stimmen dem Entwurf der Bodenrahmenrichtlinie sowie der Thematischen Strategie zu (06/2007-11/2007). Dennoch scheitert die Bodenrahmenrichtlinie am 20.12.2007 durch mangelnde Zustimmung des EU-Umweltministerrats.
2014	Erst am 21.05.2014 wird der Entwurf der Europäischen Bodenrahmenrichtlinie offiziell zurückgezogen.
2015	Start einer Expert*innengruppe zur Entwicklung neuer Ideen und Möglichkeiten für einen EU-Bodenschutz im Hinblick auf die Ziele des 7. Umweltaktionsprogramms der EU im Bereich Bodenschutz (Beschluss 20.11.2013)
2020	Vorlage Entwurf „EU-Biodiversitätsstrategie für 2030“ am 20.05.2020 mit der Ankündigung, die thematische Strategie für den Bodenschutz 2021 zu aktualisieren und im Rahmen von Horizonte Europe eine Mission im Bereich „Bodengesundheit und Ernährung“ zu starten
2021	Annahme einer Entschließung zum Bodenschutz durch das Europäische Parlament mit Auftrag an die Kommission, einen einheitlichen EU-Rechtsrahmen zu erarbeiten (04/2021-06/2021)
2021	Vorschlag für eine europäische Bodenstrategie „EU-Bodenstrategie für 2030 – Die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen“ am 17.11.2021
2022	Konsultationsphase zum EU Soil Health Law – Bodengesundheitsgesetz (Start 08/2022)

Jahr	Entwicklungsschritt
2023	Vorschlag für eine „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Bodenüberwachung und -resilienz (Bodenüberwachungsgesetz)“ [„Soil Monitoring Law“] am 05.07.2023

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick zu den Inhalten der EU-Bodenstrategie 2030 (vgl. Kapitel 2.3.2.1, Europäische Kommission 2021) sowie zum EU Soil Monitoring Law (European Commission 2023a, 2023b, Bodenüberwachungsgesetz, vgl. Kapitel 2.3.2.2) gegeben.

### 2.3.2.1 EU-Bodenstrategie 2030

In der EU-Bodenstrategie (Europäische Kommission 2021) sind als folgende Ziele bis 2050 festgehalten, dass:

- alle Bodenökosysteme in der EU gesund und resilienter sind und somit weiterhin ihre wichtigen Leistungen erbringen können
- „Netto-Null-Flächenverbrauch“ stattfindet und die Bodenverschmutzung auf ein Niveau reduziert wird, das für die Gesundheit der Menschen und die Ökosysteme nicht mehr schädlich ist
- der Schutz der Böden, ihre nachhaltige Bewirtschaftung und die Wiederherstellung geschädigter Böden ein gemeinsamer Standard ist

Schlüsselaktionen:

- Vorlage eines speziellen Legislativvorschlags zur Bodengesundheit bis 2023 (zunächst EU Soil Health Law, dann EU Soil Monitoring Law genannt) (European Commission 2023a, 2023b)
- Förderung nachhaltiger Bodenbewirtschaftung durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP)
- rechtsverbindliche Ziele zur Begrenzung der Entwässerung von Feuchtgebieten und organischen Böden sowie zur Wiederherstellung von bewirtschafteten und entwässerten Torfgebieten
- Bedarfsanalyse und Aufstellung von Leitlinien für einen Bodenaushub-Pass zur Förderung der Wiederverwendung von Bodenmaterial
- Wiederherstellung degradierter Böden und Sanierung kontaminierter Standorte
- Vermeidung der Wüstenbildung und Bodendegradation
- Verstärkung der Bereiche Forschung, Bodendaten und Bodenmonitoring
- Mobilisierung des notwendigen gesellschaftlichen Engagements und der finanziellen Ressourcen

Die Vision für den Boden:

- Bis 2050 befinden sich alle Bodenökosysteme in der EU in einem gesunden Zustand und sind somit widerstandsfähiger, was sehr einschneidende Veränderungen in diesem Jahrzehnt erfordern wird.

- Bis dahin sind Schutz, nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung der Böden zur Norm geworden. Gesunde Böden tragen als Schlüssellösung dazu bei, unsere großen Herausforderungen zu bewältigen: Erreichen von Klimaneutralität und Klimaresilienz, Entwicklung einer sauberen und kreislaufforientierten (Bio-)Ökonomie, Umkehr des Biodiversitätsverlusts, Schutz der menschlichen Gesundheit, Aufhalten der Wüstenbildung und Umkehr der Bodendegradation.

### 2.3.2.2 EU Soil Monitoring Law

Der über 20 Jahre dauernde Weg mündete im Sommer 2023 in einem Entwurf der „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Bodenüberwachung und -resilienz (Bodenüberwachungsgesetz)“, engl. „Soil Monitoring Law“ (European Commission 2023a, 2023b).

Nach Konsultation und Folgenabschätzung ist der Entwurf des als EU-Richtlinie konzipierten EU Soil Monitoring Law seit dem 05.07.2023 veröffentlicht. Die Frist für öffentliche Rückmeldungen von Bürger\*innen und Interessenträger\*innen lief bis 03.11.2023.

In Artikel 1 sind Zielsetzung und Gegenstand der Richtlinie benannt:

*„Ziel der Richtlinie ist die Schaffung eines soliden und kohärenten Bodenüberwachungsrahmens für alle Böden in der EU und die kontinuierliche Verbesserung der Bodengesundheit in der Union mit dem Ziel, bis 2050 gesunde Böden zu erreichen und die Böden in einem gesunden Zustand zu erhalten, so dass sie vielfältige Ökosystemleistungen in einem Umfang erbringen können, der ausreicht, um ökologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedürfnisse zu befriedigen, die Auswirkungen des Klimawandels und des Verlusts der biologischen Vielfalt zu verhindern und abzumildern, die Widerstandsfähigkeit gegenüber Naturkatastrophen zu erhöhen und die Ernährungssicherheit zu gewährleisten, und dass die Bodenverschmutzung auf ein Niveau reduziert wird, das nicht mehr als schädlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt gilt.“*

Der Richtlinienentwurf basiert auf folgenden Eckpunkten:

- Definition des gleichen Schutzniveaus wie für Wasser und Luft
  - o übergeordnete Zielsetzung: Erreichen des gesunden Zustands für alle Böden der EU bis 2050
- Festlegung der Bedingungen für einen „gesunden Boden“
  - o einheitliche Definition des Begriffs Bodengesundheit
- Festlegungen zum Bodenmonitoring
  - o Aufstellung eines umfassenden und kohärenten Überwachungsrahmens
- Aufstellung von Regeln für eine nachhaltige Bodennutzung und -sanierung

Im Gegensatz zur EU-Bodenstrategie (Europäische Kommission 2021) wurden einige Änderungen vorgenommen, von denen die wichtigsten folgendermaßen zusammengefasst werden können: Die Richtlinie wurde von „Soil Health Law“ in „Soil Monitoring Law“ (European Commission 2023a, 2023b) umbenannt. Das Ziel „Netto-Null-Flächenverbrauch“ so-

wie die Aufstellung von Maßnahmenprogrammen zur Zielerreichung sind nicht mehr enthalten. Damit besteht keine Verpflichtung für die Mitgliedstaaten mehr, nationale Bodengesundheitsstrategien oder -pläne auszuarbeiten.

### 2.3.3 Österreich

#### 2.3.3.1 Bodenschutzgesetze der Bundesländer

Bodenschutz ist in Österreich kompetenzrechtlich gesehen eine so genannte Querschnittsmaterie. Dies bedeutet, dass die Kompetenz in diesem Bereich zwischen dem Bund und den Ländern aufgeteilt ist, wobei die Länder gemäß Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG) für Gesetzgebung und Vollzug verantwortlich sind.

Bodenschutzgesetze im engeren Sinne liegen demnach bislang in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Vorarlberg vor, während Kärnten, Tirol und Wien kein Bodenschutzgesetz aufgestellt haben (vgl. Tab. 4).

Zudem existieren Länder-Gesetze und Verordnungen, die Teilaspekte des Bodenschutzes regeln (vgl. Tab. 5). Darüber hinaus findet sich in Norer und Holzer (2018) eine umfassende Darstellung der qualitativen und quantitativen Bodenschutzaspekte, die im Rahmen verschiedener Fachgesetze geregelt werden, wie z. B. Naturschutzrecht, Raumplanungsrecht, Kulturlächen- und Almschutzrecht auf Länderebene sowie z. B. Düngemittelrecht, Pflanzenschutzmittelrecht, Wasserrecht, Forstrecht oder UVP-Recht auf Bundesebene.

Weitere Einzelheiten werden in dieser Studie hierzu nicht beschrieben. Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass diese Streuung an rechtlichen Regelungen auf verschiedene Fachgesetze und Regelungsebenen zu einem schwer zu erfassenden Bodenschutzrecht führt. Diese Problematik schlägt sich wiederum auch in einem teilweise unzureichenden Vollzug nieder.

**Tab. 4: Übersicht zu Länder-Bodenschutzgesetzen in Österreich**

Bundesland	Name	Ziel des Gesetzes
Burgenland	Bgld. BSG – Bgld. Bodenschutzgesetz (1990) Gesetz vom 18. Juni 1990 über den Schutz landwirtschaftlicher Böden (Bgld. Bodenschutzgesetz) StF: LGBl. Nr. 87/1990 (XV. Gp. RV 420 AB 438)	Dieses Gesetz bezweckt, die nachhaltige Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden zu erhalten und zu verbessern: a) durch Schutz vor Schadstoffeinträgen, b) durch Verhinderung von Bodenabtrag (Bodenerosion) und Bodenverdichtung.
Kärnten	<i>bisher kein Bodenschutzgesetz vorliegend</i>	
Niederösterreich	NÖ Bodenschutzgesetz (NÖ BSG) StF: LGBl. 6160-0	Ziel dieses Gesetzes ist es, die nachhaltige Bodenfruchtbarkeit und die Bodengesundheit aller nicht unter das Forstgesetz 1975, BGBl.Nr. 440/1975 in der Fassung BGBl. I Nr. 56/2016, fallenden Böden zu erhalten und zu verbessern insbesondere durch: *Schutz vor Schadstoffbelastungen *Verhinderung von Bodenerosion und Bodenverdichtung.

Bundesland	Name	Ziel des Gesetzes
Oberösterreich	Oö. BSG 1991 – Oö. Bodenschutzgesetz 1991 Landesgesetz vom 3. Juli 1991 über die Erhaltung und den Schutz des Bodens vor schädlichen Einflüssen sowie über die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Oö. Bodenschutzgesetz 1991) StF: LGBl.Nr. 63/1997 (GP XXIV RV 966/1997 AB 989/1997 LT 53)	(1) Dieses Landesgesetz dient: *der Erhaltung des Bodens, *dem Schutz der Bodengesundheit vor schädlichen Einflüssen, insbesondere durch Erosion, Bodenverdichtung oder Schadstoffeintrag, sowie *der Verbesserung und Wiederherstellung der Bodengesundheit.
Salzburg	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	1 Zielsetzung: Zur Vermeidung schädlicher Einflüsse für Mensch, Tier und Vegetation sind die Ziele dieses Gesetzes: 1. die Erhaltung und der Schutz von Böden und der Bodenfunktionen, 2. die Verbesserung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen und 3. die Verhinderung von Bodenerosion und Bodenverdichtung.
Steiermark	Gesetz vom 2. Juni 1987 zum Schutz landwirtschaftlicher Böden (Steiermärkisches landwirtschaftliches Bodenschutzgesetz) LGBl. Nr. 66/1987 (XI. GPStLT EZ 13)	(1) Dieses Gesetz dient dem Schutz landwirtschaftlicher Böden vor einem die Produktionskraft gefährdenden Schadstoffeintrag, der Erhaltung einer nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit und der Verhinderung von Bodenerosion und Bodenverdichtung.
Tirol	<i>bisher kein Bodenschutzgesetz vorliegend</i>	
Vorarlberg	Gesetz zum Schutz der Bodenqualität (BSchG) (2018) LGBl. Nr. 4/2022	(1) Ziel dieses Gesetzes ist es, a) die Bodengesundheit zu sichern, insbesondere unter Bedachtnahme auf die Qualität von Lebens- und Futtermitteln und von Wasser; b) die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten; c) beeinträchtigte Böden im Hinblick auf Bodengesundheit und Bodenfruchtbarkeit wieder herzustellen. (2) Die Ziele des Abs. 1 lit. a bis c sind vorrangig zu erreichen durch Maßnahmen a) zur Vermeidung von Schadstoffbelastungen; b) zur Verhinderung von Bodenerosion und Bodenverdichtung; sowie c) zur Verbesserung der Humusbilanz. (3) Die Erreichung des Zieles nach Abs. 1 lit. b ist insbesondere auch durch Maßnahmen zur Erhaltung des regionalen Nährstoffkreislaufes zu verfolgen. (4) Dem Vorsorgeprinzip, welches die Sicherung der Funktionsfähigkeit der Böden für verschiedene Zwecke sowie ihre Verfügbarkeit für künftige Generationen im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung einschließt, kommt besondere Bedeutung zu.
Wien	<i>bisher kein Bodenschutzgesetz vorliegend</i>	

**Tab. 5: Übersicht zu Länder-Gesetzen und Verordnungen in Österreich, die Teilaspekte des Bodenschutzes regeln**

Bundesland	Name	Ziel des Gesetzes / der Verordnung
Kärnten	Gesetz vom 12. November 1996, mit den Bestimmungen über die Förderung der Land- und Forstwirtschaft und den Landwirtschaftsbericht erlassen werden (Kärntner Landwirtschaftsgesetz-K-LWG) StF: LGBl Nr 6/1997	Ziel dieses Gesetzes ist unter anderem: a) die Sicherung und Verbesserung der natürlichen Lebensgrundlagen, wie Boden, Wasser und Luft;
Kärnten	Verordnung der Landesregierung vom 3. Oktober 2000 über die Aufbringung von behandeltem Klärschlamm, Bioabfall und Grünabfall auf landwirtschaftlich genutzte Böden (Kärntner Klärschlamm- und Kompostverordnung - K-KKV) StF: LGBl Nr 74/2000	Verwertung von biogenen Abfallstoffen wie Klärschlamm, Komposten und Vergärungsrückständen in der Landwirtschaft und im Landschaftsbau
Oberösterreich	Verordnung der Oö. Landesregierung über die Ausbringung von Klärschlamm auf Böden (Oö. Klärschlammverordnung 2006) StF: LGBl. Nr. 62/2006	Grenzwerte für Schadstoffgehalte in Klärschlamm und im Boden, Entnahme von Bodenproben
Oberösterreich	Verordnung der Oö. Landesregierung betreffend Bodengrenzwerte (Oö. Bodengrenzwerte-Verordnung 2006) StF: LGBl. Nr. 50/2006	Vorsorge- und Prüfwerte, Verweis auf Oö. Bodenschutzgesetz 1991
Salzburg	Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 16. September 2002 zum Schutz des Bodens bei der Verwendung von Klärschlamm und klärschlammhaltigen Materialien (Klärschlamm-Bodenschutzverordnung) 85/2002	Zweck dieser Verordnung ist es, die Verwendung von Klärschlamm, Klärschlamm-mischungen oder Klärschlammkompost auf Böden so zu regeln, dass für Mensch, Tier und Vegetation schädliche Einflüsse auf Böden vermieden werden.
Tirol	Tiroler Feldschutzgesetz 2000, LGBl.Nr. 58/2000 zuletzt geändert durch LGBl.Nr. 32/2017	Feldschutz, Feldfrevel, Klärschlamm
Vorarlberg	Verordnung der Landesregierung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz der Bodenqualität – Bodenqualitätsverordnung	Probenahme, Untersuchungsmethoden, Bodengrenzwerte und Vorsorgewerte, Klärschlammkompost, Rekultivierung

### 2.3.3.2 Bodencharta

Im Jahr 2014 wurde von zehn Organisationen (Ökosoziales Forum, Klimabündnis, Gemeindebund, Lebensministerium, Landwirtschaftskammer Österreich, Umweltbundesamt, Österreichische Hagelversicherung, Handelsverband, Bundesforschungszentrum für Wald, b5-corporate soil competence) die sogenannte Bodencharta unterzeichnet. Diese basiert auf der Bodencharta 1972 (vgl. Kapitel 2.3.1) und steht für eine Nachhaltige Bodenpolitik und die Reduzierung des Flächenverbrauchs. Die Bodencharta 2014 nennt zusammenfassend folgende vier Forderungen:

- Bewusstsein stärken
- gesetzliche Rahmenbedingungen verbessern

- Bodenschutz bei Großprojekten beachten
- Ortskerne beleben und Leerflächen nutzen

Im Mai 2015 hat die Landesregierung Oberösterreich die Unterstützung der Bodencharta 2014 beschlossen.

### 2.3.3.3 ÖREK und Bodenstrategie Österreich

Die Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) als eine von Bund, Ländern, Städten und Gemeinden getragene Einrichtung zur Koordination von Raumordnung und Regionalentwicklung auf gesamtstaatlicher Ebene, mit der Kernaufgabe der Erstellung des Österreichischen Raumentwicklungskonzeptes (ÖREK) im Rhythmus von zehn Jahren, dient als Handlungsgrundlage für Bund, Länder, Städte und Gemeinden.

Das ÖREK 2030 als Leitfaden für Tätigkeiten im Bereich der Raumentwicklung wird von den Grundsätzen einer klimaverträglichen und nachhaltigen, gemeinwohlorientierten und gerechten Raumentwicklung geleitet und basiert auf folgenden vier Säulen:

- mit räumlichen Ressourcen sparsam und schonend umgehen
- räumlichen und sozialen Zusammenhalt stärken,
- Wirtschaftsräume und -systeme klimaverträglich und nachhaltig entwickeln und
- vertikale und horizontale Governance weiterentwickeln.

Die ÖROK-Empfehlung Nr. 56 „Flächensparen, Flächenmanagement und aktive Bodenpolitik“ enthält folgende Empfehlungen:

1. Flächensparen und Flächenmanagement als zentrales planerisches Anliegen
2. Verbesserte Umsetzung und Praxisrelevanz
3. Überörtliche Raumordnung als wesentliche Planungsebene
4. Wirkungsvolle örtliche Raumplanung
5. Abgestimmte Maßnahmen zur Baulandmobilisierung
6. Leerstandsmanagement, Mobilisierung gewerblicher und industrieller Brachen und sowie Innenverdichtung
7. Erstellung aktueller Informations- und Datengrundlagen
8. Flächensparen als Fachmaterien-übergreifender Grundsatz

Im Rahmen der ÖROK im Oktober 2021 wurde das ÖREK 2030 sowie die Erarbeitung einer österreichweiten Bodenstrategie innerhalb eines Jahres beschlossen. In der Strategie soll vorrangig das Ziel, den Bodenverbrauch bis 2030 auf 2,5 Hektar pro Tag zu verringern mit Maßnahmen belegt werden. Hierzu sind Abstimmung und Einigung zwischen Bund, Ländern und Gemeinden notwendig, diese stehen noch aus.

### 2.3.4 Oberösterreich

Oberösterreich besitzt ebenso wie die fünf weiteren österreichischen Bundesländer Burgenland, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Vorarlberg ein eigenes Bodenschutzgesetz, während die übrigen Bundesländer Kärnten, Tirol und Wien kein spezifisches Bodenschutzrecht aufweisen (vgl. Kapitel 2.3.3). Das oberösterreichische Bodenschutzgesetz von 1991:

„dient der Erhaltung des Bodens, dem Schutz der Bodengesundheit vor schädlichen Einflüssen, insbesondere Erosion, Bodenverdichtung oder Schadstoffeintrag, sowie der Verbesserung und Wiederherstellung der Bodengesundheit.“

(§ 1 Abs. 1 Oö. Bodenschutzgesetz)

In § 2 Abs. 1 Satz 3 ist die Bodengesundheit definiert, als jener Zustand des Bodens, bei dem

- a) die ökologischen Regenerations- und Ausgleichsfunktionen des Bodens, insbesondere die vorwiegend abiotischen Filter-, Puffer-, Schutz- und Speicherfunktionen sowie die biologisch-biochemischen Transformator- und Genschutzfunktionen, und die Produktionsfunktionen des Bodens, insbesondere für die landwirtschaftliche Produktion, nachhaltig gewährleistet sind,
- b) der Boden ein artenreiches und biologisch aktives Bodenleben aufweist.

Die Definition der Bodenfunktionen ist bereits recht umfassend und es ist ebenso die Biodiversität im Boden adressiert. Außen vor bleiben die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie in Teilen die „Klimafunktionen“ des Bodens. Hierunter wird verstanden, dass Böden sowohl Quelle als auch Senke für verschiedene Treibhausgase sind und daher eine hohe Klimarelevanz aufweisen (vgl. Kapitel 2.2.6). Zudem sind Böden unmittelbar von Klimaänderungen und deren Auswirkungen betroffen und funktionsfähige Böden können hier einen Beitrag zur Abmilderung von Folgen der Klimaerwärmung und zu einer verbesserten Anpassung an diese leisten. Wichtiges Beispiel ist die Kühlungsfunktion von Böden zur Verringerung der in Siedlungslagen entstehenden Hitzeinseln.

Das Gesetz regelt insbesondere Bestimmungen über die Ausbringung von Klärschlamm und Kompost, die Düngung und die Ausbringung von Pflanzenschutz sowie die Durchführung von Bodenschutzprogrammen oder Bodenzustandsuntersuchungen. Des Weiteren enthält es Regelungen zum Versuchs- und Beratungswesen und zu Förderungen im Hinblick auf bodenverbessernde Maßnahmen (Oö. Bodenschutzgesetz 1991).

Im Folgenden sind die Regelungen aus dem Oö. Bodenschutzgesetz 1991 in Bezug zu den Bodengefährdungen (vgl. Kapitel 2.2) gesetzt.

#### *2.3.4.1 Flächeninanspruchnahme und Versiegelung*

Das derzeit geltende Oö. Bodenschutzgesetz weist keine Regelungen auf, die sich direkt auf Flächenneuanspruchnahme oder Versiegelung beziehen.

#### *2.3.4.2 Verdichtung*

Im aktuell gültigen Oö. Bodenschutzgesetz ist die Verdichtung als Bodengefährdung/Wirkfaktor lediglich im Rahmen des § 22 „Oberösterreichischer Bodenkataster“ thematisiert. Zweck des Katasters ist die Schaffung einer Grundlage für die Beurteilung der Bodengesundheit. Weiter wird in § 25 „Zusätzliche Bodenzustandsuntersuchung“ festgelegt, dass unter anderem bei sonstigen Beeinträchtigungen der Bodengesundheit, wie flächenhafter Bodenverdichtung zusätzliche Bodenuntersuchungen zu veranlassen sind. Das Gesetz beinhaltet keine weiteren Regelungen hinsichtlich der Vermeidung von Bodenverdichtungen.

### 2.3.4.3 Stoffliche Bodenbelastungen

Das derzeit geltende Oö. Bodenschutzgesetz legt im Rahmen von § 24 „Bodengrenzwertverordnung“ in der Bodengrenzwerte-Verordnung Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten sowie Prüfwerte für sieben Schwermetalle für den Bereich anorganische Schadstoffe fest. Das Gesetz bzw. die Verordnung beinhalten keine Grenzwerte für organische Schadstoffe in Böden.

### 2.3.4.4 Erosion

Im aktuell gültigen Oö. Bodenschutzgesetz ist die Erosion als Bodengefährdung/Wirkfaktor lediglich im Rahmen des § 22 „Oberösterreichischer Bodenkataster“ thematisiert. Zweck des Katasters ist die Schaffung einer Grundlage für die Beurteilung der Bodengesundheit. Weiter wird in § 25 „Zusätzliche Bodenzustandsuntersuchung“ festgelegt, dass unter anderem bei sonstigen Beeinträchtigungen der Bodengesundheit, wie flächenhafter Bodenerosion zusätzliche Bodenuntersuchungen zu veranlassen sind. Das Gesetz beinhaltet keine weiteren Regelungen bezüglich der Vermeidung von Bodenerosion.

### 2.3.4.5 Verlust der Biodiversität

Das Oö. Bodenschutzgesetz enthält derzeit keine Regelungen, welche die Biodiversität direkt betreffen. Im weiteren Sinne haben insbesondere Regelungen hinsichtlich der Bodengefährdungen Flächenverbrauch sowie Verdichtung einen Einfluss auf den Verlust von Biodiversität (vgl. Kapitel 2.2.1 und 2.2.2).

### 2.3.4.6 Verlust von organischem Kohlenstoff

Der Verlust von organischem Kohlenstoff wird im Oö. Bodenschutzgesetz nicht adressiert. Der einzige Bezug zum Kohlenstoffgehalt im Boden besteht in § 14 bei den Grundsätzen der Düngung: „Durch gezielte Zufuhr von organischer Substanz (Wirtschaftsdünger, Kompost, Ernterückstände, Gründüngung und dgl.) ist eine geordnete Humuswirtschaft anzustreben.“

### 2.3.4.7 Versauerung

Im derzeit gültigen Oö. Bodenschutzgesetz ist die Versauerung nicht thematisiert. Bezüge zum Säuregehalt des Bodens kommen im Kontext der Bodenuntersuchung vor für Flächen, auf die Klärschlamm aufgebracht werden soll. Hier wird auf die Einhaltung der Werte der Oö. Klärschlammverordnung 2006 verwiesen: „Auf Böden mit einem pH-Wert unter 5,0 darf Klärschlamm nicht ausgebracht werden. Auf Böden mit einem pH-Wert von 5,0 bis 5,5 darf nur Klärschlamm mit einem Kalkgehalt (berechnet als CaO) von mindestens 25% der Trockensubstanz ausgebracht werden.“

### 2.3.4.8 Versalzung

In § 33 des Oö. Bodenschutzgesetzes ist für Gemeinden die Möglichkeit geregelt, den Einsatz von Streusalzen („Salz als Auftaumittel“) im eigenen Gemeindegebiet zu verbieten oder zu beschränken, sofern nicht Bundes- oder Landesstraßen davon betroffen sind.

Weitere Regelungen, z. B. zur Vermeidung von Versalzungen infolge von Bewässerung bestehen nicht.

## 2.4 Exkurs zu Bodenschutz im Konflikt mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Interessen

Nicht zuletzt sind es wirtschaftliche und gesellschaftliche Interessen, die dem Bodenschutz entgegenstehen und aus denen indirekt Bodendegradation und Bodenverluste resultieren.

Nachfolgend soll der Konflikt hinsichtlich einer notwendigen Begrenzung von Flächenverbrauch mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Interessen thematisiert werden.

Grundsätzlich besteht ein wirtschaftliches Interesse, neue Flächen für die Schaffung von Wohnraum, den Ausbau der Infrastruktur, neue Wirtschaftsstandorte und nicht zuletzt den Ausbau erneuerbarer Energien zu erschließen und zu nutzen.

Damit gehen auch gesellschaftliche Interessen wie der Bedarf an Wohnraum und die Schaffung von Arbeitsplätzen in den unterschiedlichsten Branchen einher.

Demgegenüber steht das gesellschaftliche Interesse, dass landwirtschaftlich genutzte Böden für die Nahrungsmittelproduktion genutzt werden.

Der Schutz des Bodens vor jeglicher Art der Degradation und die Begrenzung des Flächenverbrauchs ist ebenfalls von gesellschaftlichem Interesse. Nicht nur im Hinblick auf die Nahrungsmittelproduktion, sondern auch im Hinblick auf Auswirkungen auf den Klimawandel.

Ziel sollte es demnach sein, Regelungen und Strategien hinsichtlich des Schutzes des Bodens vor jeglicher Art der Degradation sowie des Flächenverbrauchs zu finden, die wirtschaftliche und gesellschaftliche Interessen berücksichtigt. Dies zielt zum einen auf Regelungen zum vorsorgenden physikalischen und chemischen Bodenschutz sowie insbesondere auf die Möglichkeiten der Innenverdichtung sowie des Flächenrecyclings (Aktivierung von Brachflächen) ab.

Es müssen Standards geschaffen werden, um den Boden im Rahmen von Baumaßnahmen weitestgehend und im Rahmen der technischen Möglichkeiten zu schützen, um auch kleinflächig die Funktionalität von Böden zu erhalten oder wiederherzustellen.

Angesichts dieser Konflikte ist es umso bedeutender, dass 87 oberösterreichische Städte und Gemeinden dem Bodenbündnis „European Land and Soil Alliance (ELSA)“ angehören, einem seit 2002 bestehenden Netzwerk europäischer Städte, Gemeinden und Regionen, die sich für einen nachhaltigen Umgang mit Böden engagieren. Mit über 280.500 ha Flächen nehmen die Bodenbündnisgemeinden 23 % der Fläche Oberösterreichs ein (Auswertung aus eBOD, BFW 2023).

## 3 Interviews mit Expert\*innen

### 3.1 Zielsetzung der Befragung

Ziel der Interviews mit Expert\*innen war, herauszuarbeiten, welche Aspekte und Anforderungen des Bodenschutzes in ein aktuelles Bodenschutzrecht aufgenommen werden sollten. Dabei galt es abzufragen, welche aktuellen bodenschutzfachlichen Anforderungen und Fragestellungen in Planung und Vollzug, die bislang noch nicht in rechtliche Regelungen eingegangen sind, aufgenommen werden sollten. In diesem Zusammenhang sollte auch die Einschätzung der Befragten hinsichtlich der größten Defizite im Vollzug des Bodenschutzes sowie der praktischen Umsetzung in Österreich bzw. Oberösterreich ergründet werden. Gleichzeitig sollten Vorschläge zu Optimierungen derzeitig geltender Regelungen erfragt werden. Im Hinblick auf den Entwurf der EU-Richtlinie „Soil Monitoring Law“ (European Commission 2023a, 2023b) wurde die Meinung der Expert\*innen eingeholt, inwieweit diese aktuellen Entwicklungen in der EU bereits bei der Erarbeitung neuer rechtlicher Regelungen in Österreich bzw. Oberösterreich einfließen sollen. Zudem wurden die Teilnehmenden zu positiven Bodenschutzrecht-Beispielen aus anderen Ländern befragt.

Die wesentlichen Ergebnisse aus den Interviews flossen in das Synthesekapitel der Grundsatzstudie (vgl. Kapitel 5) ein.

### 3.2 Durchführung der Interviews

Im Projektzeitraum wurden Interviews mit sechs Expert\*innen aus (kommunalen) Netzwerken (Klimabündnis, Bodenbündnis), aus Bodenschutzbehörden in Österreich und Deutschland, aus der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz in Deutschland (LABO) sowie aus der nationalen und internationalen Forschung geführt. Die Auswahl der Gesprächspartner\*innen erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die Gespräche wurden als leitfadengestützte Interviews (vgl. Anhang 1) im Rahmen von jeweils ca. einstündigen Videokonferenzen geführt. Im Vorfeld der Termine erhielten die Teilnehmer\*innen Projektinformationen sowie den Fragebogen per E-Mail.

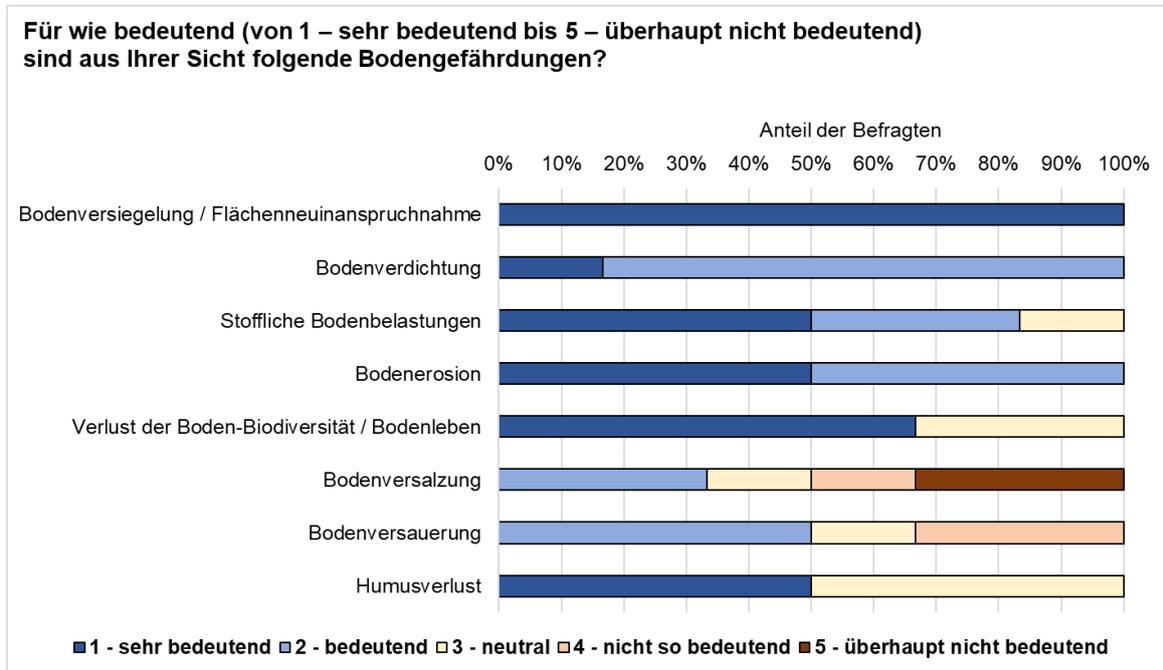
### 3.3 Ergebnisse der Befragung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Interviews in Tabellen und Abbildungen dargestellt und kurz erläutert.

Die Arbeitsbereiche (Interviewfrage 1) der befragten Expert\*innen reichen von Beratung und Begleitung zum Bodenschutz für Kommunen und Behörden, über Erstellung von Bodenschutz-Leitfäden für Praxis und Vollzug sowie Kontrolle der Umsetzung bodenbezogener Pflichtaufgaben bis hin zu übergeordneten Aufgaben wie Förderung des Bodenbewusstseins und Durchführung von Forschungsvorhaben.

Der Fragenblock 2 dient mit Ankreuzfragen der Einschätzung der Expert\*innen zur Bedeutung von Bodengefährdungen sowie von aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes (vgl. Abb. 13 und Abb. 14). Alle Befragten waren sich einig, dass die Bodengefährdung durch Flächenneuanspruchnahmen und Bodenversiegelung sehr bedeutend ist. Einige Befragte

attestierten dieser Bodengefährdung die mit Abstand höchste Bedeutung in Mitteleuropa im Vergleich zu anderen Bodengefährdungen. Bodenversalzung und Bodenversauerung werden dagegen von den Expert\*innen als am wenigsten bedeutend eingeschätzt. Die sich aus den Antworten ergebende Rangfolge hinsichtlich der Bedeutung von Bodengefährdungen ist in Tab. 1 dokumentiert.



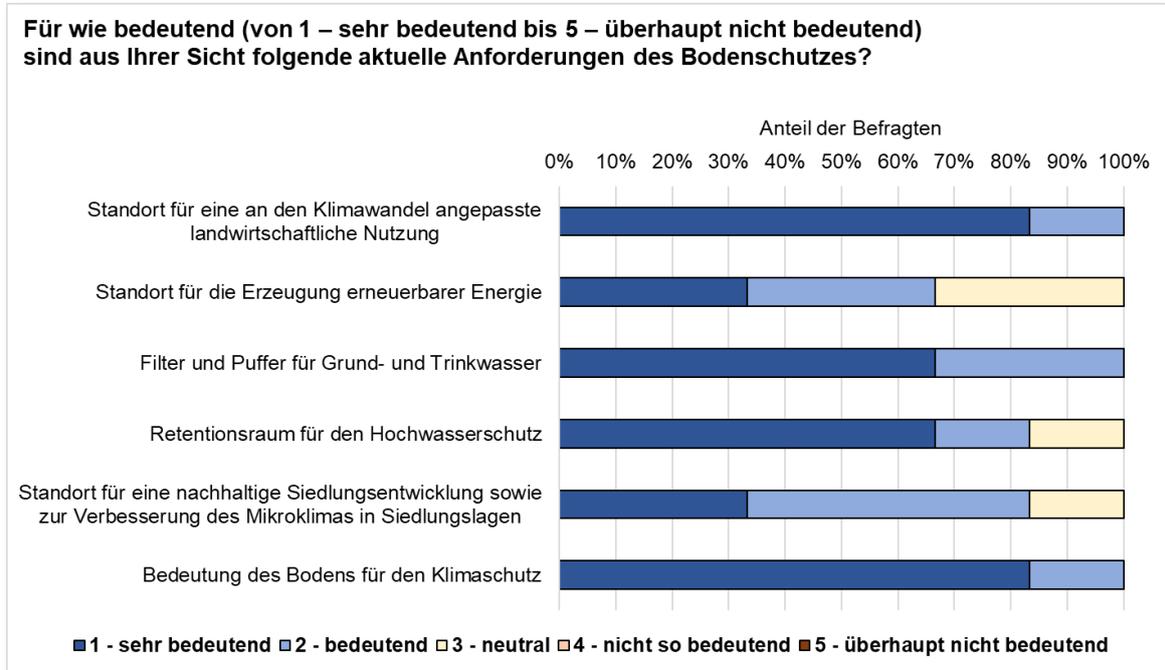
**Abb. 13: Ergebnisse zu Interviewfrage 2.1: Für wie bedeutend (von 1 – sehr bedeutend bis 5 – überhaupt nicht bedeutend) sind aus Ihrer Sicht folgende Bodengefährdungen?**

**Tab. 6: Ergebnisse zu Interviewfrage 2.1: Rangfolge hinsichtlich der Bedeutung von Bodengefährdungen (absteigende Reihenfolge)**

Rang	Bodengefährdung
1	Bodenversiegelung / Flächenneuanspruchnahme
2	Bodenerosion
3	Bodenverdichtung
4	Stoffliche Bodenbelastungen
5	Verlust der Boden-Biodiversität / Bodenleben
6	Humusverlust
7	Bodenversauerung
8	Bodenversalzung

Hinsichtlich der aktuellen Anforderungen im Bodenschutz gaben alle Expert\*innen übereinstimmend Boden als Standort für eine an den Klimawandel angepasste landwirtschaftliche Nutzung als sehr bedeutend bis bedeutend an (vgl. Abb. 14 und Tab. 7). Dieselbe Einstufung erhält die Anforderung für den Boden in Bezug auf den Klimaschutz, gefolgt von den Anforderungen als Filter und Puffer für Grund- und Trinkwasser sowie als Retentionsraum für den Hochwasserschutz.

Die anderen genannten Anforderungen als Standort für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung und als Standort für die Erzeugung erneuerbarer Energie wurden als etwas weniger bedeutend eingeschätzt. Als zusätzliche Anforderungen wurden die Bewertung von Eingriffen und Ausgleich für das Schutzgut Boden, die Planung und Durchführung bodenbezogener Kompensationsmaßnahmen sowie die Anforderungen an Waldböden genannt.



**Abb. 14: Ergebnisse zu Interviewfrage 2.2: Für wie bedeutend (von 1 – sehr bedeutend bis 5 – überhaupt nicht bedeutend) sind aus Ihrer Sicht folgende aktuelle Anforderungen des Bodenschutzes?**

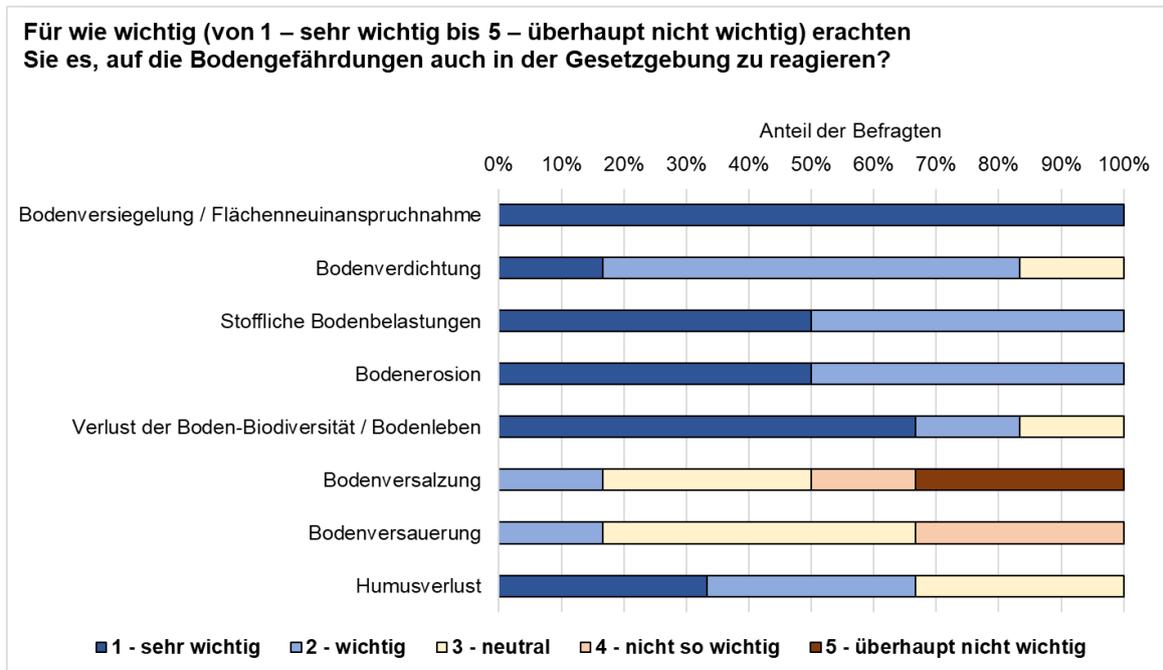
**Tab. 7: Ergebnisse zu Interviewfrage 2.2: Rangfolge hinsichtlich der Bedeutung aktueller Anforderungen des Bodenschutzes (absteigende Reihenfolge)**

Rang	Anforderung
1	Standort für eine an den Klimawandel angepasste landwirtschaftliche Nutzung
	Bedeutung des Bodens für den Klimaschutz
2	Filter und Puffer für Grund- und Trinkwasser
3	Retentionsraum für den Hochwasserschutz
4	Standort für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sowie zur Verbesserung des Mikroklimas in Siedlungslagen
5	Standort für die Erzeugung erneuerbarer Energie
6	weitere – falls ja, welche: Bewertung von Eingriffen und Ausgleich, Planung und Durchführung bodenbezogener Kompensationsmaßnahmen, Anforderungen an Waldböden

Bei den Fragen in Fragenblock 3 geht es um die Einschätzung der Expert\*innen, inwieweit auf die Bodengefährdungen bzw. auf die aktuellen Anforderungen im Bodenschutz auch in der Gesetzgebung reagiert werden soll. Bei den Bodengefährdungen entsprachen die Antworten zur Verankerung in der Gesetzgebung fast exakt den Antworten in Fragenblock 2

zur Bedeutung der Bodengefährdungen (vgl. Abb. 15 bzw. Abb. 13). Hinsichtlich der aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes dagegen wurde die Wichtigkeit der Reaktion im Sinne einer rechtlichen Verankerung unterschiedlich zur Bedeutung der Anforderung gesehen (vgl. Abb. 16 bzw. Abb. 14).

Eine Berücksichtigung der Bodengefährdung durch Bodenversiegelung / Flächenneuanspruchnahme im Bodenschutzrecht hielten alle Befragten für sehr wichtig (vgl. Abb. 15).

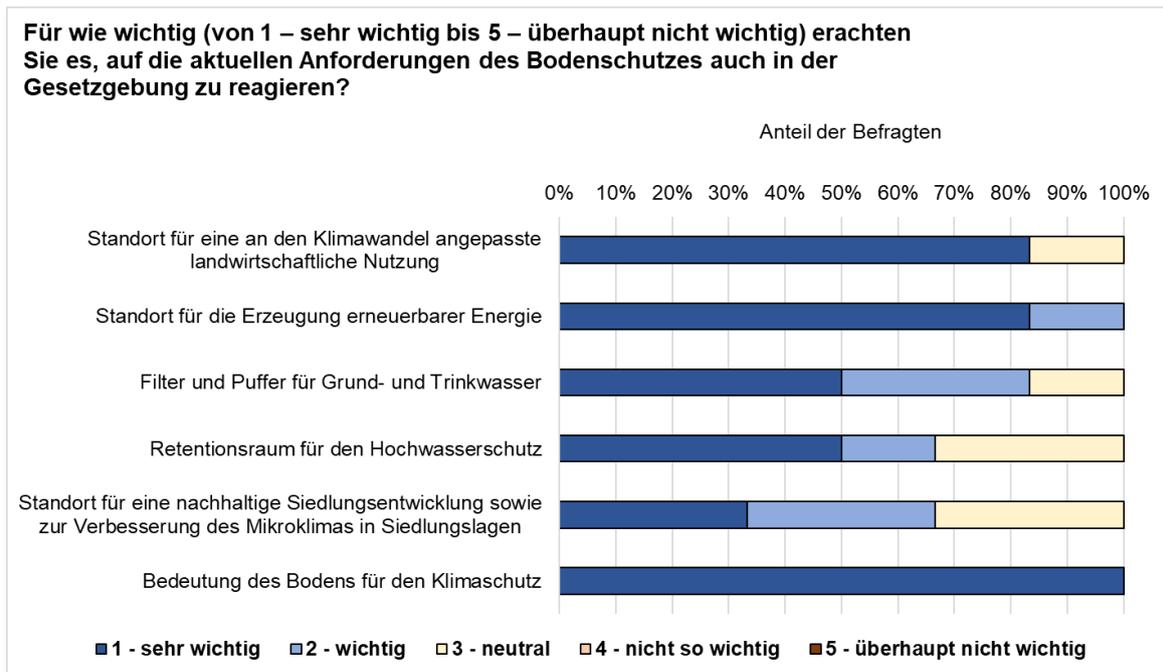


**Abb. 15: Ergebnisse zu Interviewfrage 3.1: Für wie wichtig (von 1 – sehr wichtig bis 5 – überhaupt nicht wichtig) erachten Sie es, auf die Bodengefährdungen auch in der Gesetzgebung zu reagieren?**

Dasselbe gilt für die Anforderungen des Bodenschutzes in Bezug auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung (sehr bedeutend) sowie als Standort für die Erzeugung erneuerbarer Energie (bedeutend bis sehr bedeutend) (vgl. Abb. 16).

**Tab. 8: Ergebnisse zu Interviewfrage 3.2: Rangfolge hinsichtlich der Wichtigkeit, auf aktuelle Anforderungen des Bodenschutzes auch in der Gesetzgebung zu reagieren (absteigende Reihenfolge)**

Rang	Anforderung
1	Bedeutung des Bodens für den Klimaschutz
2	Standort für die Erzeugung erneuerbarer Energie
3	Standort für eine an den Klimawandel angepasste landwirtschaftliche Nutzung
4	Filter und Puffer für Grund- und Trinkwasser
5	Retentionsraum für den Hochwasserschutz
6	Standort für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sowie zur Verbesserung des Mikroklimas in Siedlungslagen
7	weitere – falls ja, welche: Bewertung von Eingriffen und Ausgleich, Planung und Durchführung bodenbezogener Kompensationsmaßnahmen, Anforderungen an Waldböden, Anforderungen an Sonderstandorte



**Abb. 16: Ergebnisse zu Interviewfrage 3.1: Für wie wichtig (von 1 – sehr wichtig bis 5 – überhaupt nicht wichtig) erachten Sie es, auf die aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes auch in der Gesetzgebung zu reagieren?**

Die Interviewfragen 4 bis 8 beinhalten offen formulierte Fragen zu Bodenschutzrecht, Praxis und Vollzug, für welche die Antworten aus den Interviews im Folgenden zusammenfassend dargestellt werden.

**Tab. 9: Ergebnisse zu Interviewfrage 4: Derzeit größte Defizite im Vollzug des Bodenschutzrechts sowie der praktischen Umsetzung in Österreich bzw. Oberösterreich**

Betroffener Bereich	Defizite im Detail
Quantitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht gesetzlich verankert</li> <li>- zu wenig Anreize für Kommunen zum Flächensparen</li> <li>- Schwerpunkt des oberösterreichischen Bodenschutzgesetzes: stofflicher Bodenschutz, Landwirtschaft</li> </ul>
Qualitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine gute Erfassung/Bewertung bei Erosion</li> <li>- keine Bewertung/Indikatoren bei Verdichtung</li> </ul>
Kompetenzverteilung auf Behörden-ebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuständige für Bodenschutz auf verschiedene Bereiche verteilt (z. B. Landwirtschaft, Raumplanung, Umwelt)</li> <li>- Trennung quantitativer und qualitativer Bodenschutz</li> </ul>
Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenschutz findet bei der Prüfung von Standortalternativen für Vorhaben nur wenig bis gar nicht statt</li> <li>- Schutzgüter Boden und Fläche erst seit Kurzem auf UVP-Ebene zu prüfen</li> <li>- keine Kompensationspflicht</li> </ul>
Bodenbilanz und Bodeninformationsbericht BIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gem. § 31 Oö. Bodenschutzgesetz 1991 muss alle 3 Jahre eine Bodenbilanz zur Widmung der Grundflächen zu erstellen, womit die zeitlichen Veränderungen des Flächenverbrauchs erfasst werden</li> <li>- erstellt wird die Bodenbilanz nur alle 5 Jahre und im Bodeninformationsbericht (§ 31 Oö. Bodenschutzgesetz 1991) veröffentlicht</li> </ul>

**Tab. 10: Ergebnisse zu Interviewfrage 5: Neue rechtliche Regelungen oder Verbesserungen, die eingeführt werden sollten**

Betroffener Bereich	Vorschläge im Detail
Quantitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Flächensparzielen oder qualitätsbezogenen Kontingenten, Vorgaben zur Flächenneuanspruchnahme</li> <li>- Monitoring der Flächenneuanspruchnahme</li> </ul>
Qualitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Vorsorgeanforderungen im nicht-stofflichen Bereich, z. B. für Erosion und Verdichtung</li> <li>- Vorrang der natürlichen Funktionen des Bodens sowie der Archivfunktion vor Infrastruktur- oder Rohstofffunktion</li> <li>- Schutzstatus für besonders fruchtbare (sehr hoch funktionale) Böden</li> <li>- Einführung von Bodenschutzgebieten</li> <li>- Einführung von dynamischen Regelungen im stofflichen Bereich, um schneller auf neue Erkenntnisse reagieren zu können (siehe PFAS)</li> </ul>
Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung eines eigenen Genehmigungstatbestands</li> <li>- Verankerung von Eingriff und Ausgleich im Bodenschutzrecht, damit Berücksichtigung des Bodens als Schutzgut in Planungsprozessen</li> <li>- Einführung einer Kompensationspflicht</li> </ul>
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konkretisierung der „guten fachlichen Praxis“</li> </ul>

**Tab. 11: Ergebnisse zu Interviewfrage 6: Sollten die aktuellen Entwicklungen in der EU im Bereich Bodenschutzrecht („Soil Monitoring Law“) in neue rechtliche Regelungen in Österreich bzw. Oberösterreich einfließen**

Betroffener Bereich	Aspekte im Detail
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhalte des Entwurfs der Richtlinie „EU Soil Monitoring Law“ sollten in neue rechtliche Regelungen in Österreich bzw. Oberösterreich einfließen (Mehrheit der Befragten)</li> <li>- Inhalte des Entwurfs der Richtlinie „EU Soil Monitoring Law“ sollten nicht in die Novelle des BBodSchG für Deutschland einfließen, da diese nicht weit genug gehen (Minderheit der Befragten)</li> <li>- Entscheidung sachabhängig machen</li> </ul>
Quantitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Flächensparzielen, Vorgaben zur Flächenneuanspruchnahme</li> <li>- Monitoring der Flächenneuanspruchnahme</li> </ul>

**Tab. 12: Ergebnisse zu Interviewfrage 7: Gute Bodenschutzrecht-Beispiele aus anderen Ländern**

Land	Beispiele im Detail
Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompensationspflicht bei Inanspruchnahme von FFF (Fruchtfolgeflächen: qualitativ bestgeeignete ackerfähige Kulturland)</li> <li>- Bodenkundliche Baubegleitung als Verpflichtung in der Bauausführung</li> <li>- Mehrwert-Rückumwidmung</li> </ul>
Deutschland	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nationales Bodenschutzgesetz als Vorbild, da in Österreich Landesgesetzgebung und hier auch nicht in jedem Bundesland</li> </ul>
England	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soil strategy, Planning Act 2016: Nachnutzung von Brachflächen</li> </ul>
Irland	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soil protection law</li> </ul>

**Tab. 13: Ergebnisse zu Interviewfrage 8: Weitere Ideen und noch nicht genannte Aspekte**

Betroffener Bereich	Aspekte im Detail
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- strenges Gesetz erforderlich</li> <li>- Ordnungswidrigkeiten einbauen</li> </ul>
Qualitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berücksichtigung der Bodenfunktionsbewertungskarten rechtlich bindend vorschreiben</li> <li>- Bodenwasserhaushalt stärker berücksichtigen</li> </ul>
Quantitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächensparziele auch in anderen Gesetzen (z. B. ROG) verankern</li> <li>- Regelungen zur Entsiegelung</li> <li>- Leerstand: Verpflichtungen zur Wieder-/Umnutzung</li> </ul>
Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in der vorgelagerten Planung Boden bereits berücksichtigen</li> <li>- bei Deponierekultivierung Bodenschutz berücksichtigen</li> <li>- bodenkundliche Baubegleitung als wichtige Minderungsmaßnahme</li> </ul>
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auffüllungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen streng regeln</li> </ul>

## 4 Auswertungen aktueller Beispiele im Bodenschutzrecht

Im Rahmen der Grundsatzstudie zur Aufstellung eines aktuellen, umfassenden Bodenschutzgesetzes für Oberösterreich wurden zum einen die Inhalte des derzeit gültigen Oö. Bodenschutzgesetzes analysiert und zum anderen Bodenschutzbeispiele, insbesondere aus dem deutschsprachigen Raum ausgewertet. Es wurden ebenso übergeordnete Ziele, Strategien und Regelungen aus der EU berücksichtigt.

### 4.1 Grundsätze und tabellarische Auswertung

Die Auswertung erfolgt tabellarisch, unter anderem um die Möglichkeit des Filterns bei der Auswertung zu nutzen. Innerhalb der Auswertungstabelle werden die in Tab. 14 aufgeführten Angaben gemacht.

**Tab. 14: Übersicht zur tabellarischen Auswertung aktueller Beispiele im Bodenschutz**

Spalte Auswertungstabelle	Beschreibung Auswertungstabelle
Land	AT / CH / DE / weitere
Anwendungsebene	EU / national / Bundesland
Art der Grundlage	Gesetz / Verordnung / Norm / Strategie / Regierungsprogramm
Titel der Grundlage	Titel der ausgewerteten Grundlage
Inhalt der Grundlage	Paragraph, Zitat, Regelung, Beschreibung
Betroffener Bereich	allgemein / qualitativer Bodenschutz / quantitativer Bodenschutz / Raumplanung / kommunale Planung / Vorhabenplanung / Landwirtschaft
Bodengefährdung	alle / Flächenverbrauch/Flächennutzung / Verdichtung / Erosion / stoffliche Bodenbelastung
Wirkung	vorsorgend / nachsorgend / neutral
Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes	Aus der Grundlage abgeleitete Empfehlung in Bezug auf die geplante Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes

Im Rahmen der Auswertung wurden nicht alle Paragraphen oder Inhalte der ausgewerteten Grundlagen berücksichtigt. Berücksichtigt wurden nur Inhalte, die für die Erstellung eines aktuellen, umfassenden Bodenschutzgesetzes für Oberösterreich relevant sind. Welche Inhalte relevant sind, ergibt sich aus der Analyse der vorangegangenen Recherche zu fachlichen Aspekten und Anforderungen des Bodenschutzes (vgl. Kapitel 2) sowie der Ergebnisanalyse der geführten Interviews mit Expert\*innen (vgl. Kapitel 3).

Die Empfehlungen in der Spalte „Empfehlung für Oberösterreich“ in der Tabelle basieren ebenfalls auf den in den vorangegangenen Kapiteln herausgearbeiteten Anforderungen an einen zeitgemäßen Bodenschutz.

Die Auswertung stellt somit die Verknüpfung der vorherigen Arbeitsschritte aus Recherche und Interviews dar und bildet das Kernelement der vorliegenden Studie. Aus den insgesamt

über 50 einzelnen Einträgen und Empfehlungen werden anschließend ausführliche Vorschläge zu Inhalten eines Bodenschutzgesetzes für OÖ bezogen auf die Bereiche

- quantitativer Bodenschutz
- qualitativer Bodenschutz
- Kompetenzverteilung auf Behördenebene
- Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung
- Landwirtschaft

formuliert (vgl. Kapitel 5).

### 4.2 Auswertungsergebnisse

Da die zusammenfassende Auswertungstabelle aufgrund der Anzahl der Einträge zur besseren Lesbarkeit auf DIN A3 im Querformat formatiert ist, ist sie in Anhang 2 zu finden und hier in Abb. 17 nur als Ausschnitt dokumentiert.

Anhang 2: Auswertungstabelle zu aktuellen Beispielen im Bodenschutzrecht

Grundsatzstudie Bodenschutzgesetz Oberösterreich

Land	Anwendungsebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 22 Oberösterreichischer Bodenkataster Veranlassung von Bodenzustandsuntersuchungen und Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Oö. Bodenzustandskataster als Grundlage für die Beurteilung der Bodengesundheit (Nährstoffversorgung, Schadstoffbelastung, Beeinträchtigung durch Erosion und Verdichtung).	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	nachsend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Es sollte ein Turnus für die Wiederholung von Untersuchungen festgelegt werden, um eine Entwicklung des Bodenzustandes erkennen und darauf reagieren zu können.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 23 Bodendauerbeobachtungsflächen Einrichtung von Bodendauerbeobachtungsflächen zur Grundfestlegung des Bodenzustandes, Untersuchung der Bodengesundheit und Erforschung der Auswirkungen von Bewirtschaftungsformen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Es sollte ein Turnus für die Wiederholung von Untersuchungen festgelegt werden, um eine Entwicklung des Bodenzustandes erkennen und darauf reagieren zu können. Kann als Ergänzung zu § 22 Oberösterreichischer Bodenkataster betrachtet werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 24 Bodengrenzwertverordnung Bemächtigung der Landesregierung zur Festlegung von Bodengrenzwerten für Stoffe, die die Bodengesundheit gefährden können, im Rahmen einer Verordnung. Sie sind festzulegen für Schwermetalle und bei Bedarf für organische Schadstoffe. Sie sind festzulegen als Vorsorge- und Prüfwerte und nach dem aktuellen wissenschaftlichen Stand zu bemessen. Unter anderem sind des weiteren zulässige jährliche Einträge bei Überschreitung festzulegen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Es wird festgelegt, dass Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten und Prüfwerte für Schwermetalle und bei Bedarf organische Schadstoffe festzulegen sind. Derzeit sind in der Oö. Bodengrenzwert-Verordnung nur Grenzwerte für sieben Schwermetalle festgelegt. Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten und Prüfwerte sollten an den aktuellen wissenschaftlichen Stand angepasst und um weitere Parameter, insbesondere organische Schadstoffe ergänzt werden. Es sollte in Betracht gezogen werden, Kunststoffe in Böden (Mikroplastik) zu berücksichtigen.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 24a Frachtenbegrenzung Festlegung von Frachtenbegrenzung bei Überschreitung von Bodengrenzwerten.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Werte sollten an den aktuellen wissenschaftlichen Stand angepasst und um weitere Parameter ergänzt werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 25 Zusätzliche Bodenzustandsuntersuchung Ermächtigung der Landesregierung zur Veranlassung einer zusätzlichen Bodenzustandsuntersuchung bei Überschreitung eines Prüfwertes oder einer sonstigen Beeinträchtigung der Bodengesundheit (Erosion, Bodenverdichtung).	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 26 Betretungsrechte Festlegung von Betretungsrechten für Bodenzustandsuntersuchungen (§ 22) und zusätzliche Bodenuntersuchungen (§ 25) sowie Ausgleichszahlungen zur Entschädigung eines Vermögensschadens.	Allgemein		neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 27 Maßnahmen zur Bodenverbesserung Ermächtigung der Behörde zur Auftragung eines Nutzungsberechtigten zur Vortage eines Bodenverbesserungsplanes mit Maßnahmen, die eine Wiederherstellung der Bodengesundheit in angemessener Zeit erlangen lassen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	nachsend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 29 Nutzungsbeschränkung Ermächtigung der Behörde zur Veranlassung von Nutzungsbeschränkungen wenn eine Beeinträchtigung der menschlichen oder tierischen Gesundheit zu erwarten ist.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 29 Entschädigung Festlegung von Ausgleichszahlungen zur Entschädigung eines Vermögensschadens in Zusammenhang mit Maßnahmen zur Bodenverbesserung (§ 27) und Nutzungsbeschränkung (§ 28).	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 30 Mitteilungspflicht Festlegung einer Mitteilungspflicht der Behörde bei (altes/alter) Überschreitung von Bodengrenzwerten (§ 24) der für die Vollziehung einer anderen Rechtsvorschrift zuständigen Behörde.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	§ 31 Bodenbilanz Ermächtigung der Landesregierung zur Erstellung einer Bodenbilanz im dreijährigen Turnus.	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	nachsend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Die Bodenbilanz wird alle fünf Jahre im Rahmen des Bodeninformationsberichtes veröffentlicht. Es resultieren jedoch keine Konsequenzen daraus, da es keinen Zielwert, beispielsweise für eine maximale Flächeninanspruchnahme, gibt. Das Ergebnis sollte an Konsequenzen geknüpft sein und es sollten konkrete Ziele formuliert und bindend gemacht werden.

Seite 1 von 6

Abb. 17: Ausschnitt aus Anhang 2: Auswertungstabelle zu aktuellen Beispielen im Bodenschutzrecht

## 5 Vorschläge zu Inhalten eines Bodenschutzgesetzes für OÖ

Die European Environment Agency (EEA 2019) sowie Glæsner et al. (2014) konstatieren, dass die Abwesenheit rechtlicher Bodenschutz-Regelungen die Bodendegradation fördert. Dies wird besonders deutlich bei Bodengefährdungen, die rechtlich gesehen bislang noch nicht adressiert wurden, wie z. B. Versiegelung und Verdichtung.

Daraus lassen sich zunächst folgende Grundätze für die Überarbeitung des oberösterreichischen Bodenschutzrechts ableiten:

- Allen relevanten Bodengefährdungen sowie Bodendegradation und Bodenverlust sollte in einem modernen Bodenschutzgesetz begegnet werden.
- Ziel sollte es sein, Regelungen zu treffen, um alle Bodenfunktionen zu erhalten, zu verbessern oder wiederherzustellen. Hierzu sind Regelungen zu treffen, welche die Gefahren für die Böden abwehren. Dies betrifft die in Kapitel 2.2 beschriebenen Bodengefährdungen Flächeninanspruchnahme und Versiegelung, Verdichtung, stoffliche Bodenbelastungen, Erosion, Verlust der Biodiversität, Verlust von organischem Kohlenstoff, Versauerung und Versalzung.
- Im Rahmen des zu novellierenden oberösterreichischen Bodenschutzrechtes sollten die bestehenden Regelungen zu stofflichen Belastungen an den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand angepasst werden.
- Grundsätzlich sollte die Novellierung des oberösterreichischen Bodenschutzrechtes zu einer Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen führen, aber gleichzeitig Regelungen zur Nachsorge treffen.
- Das oberösterreichische Bodenschutzrecht sollte klar formulierte Begriffsbestimmungen, die den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand abbilden, aufweisen.
- In einem novelliertem Oö. Bodenschutzgesetz sollten die Klimafunktionen des Bodens wie Speicher für Kohlenstoffe und Quelle bzw. Senke für Treibhausgase sowie Funktionen zur Anpassung an den Klimawandel, wie z. B. die Kühlungsfunktion berücksichtigt werden.

Aufbauend auf den Ergebnissen aus den Arbeitsschritten zu Bestandsaufnahme, Interviews mit Expert\*innen sowie Analyse und Auswertung bestehender Bodenschutzrechtbeispiele (vgl. Kapitel 2, 3 und 4), werden Empfehlungen für rechtliche Regelungsbereiche in einem modernisierten Bodenschutzrecht gegeben, das zugleich den Anspruch hat, bestehende Vollzugshindernisse zu beseitigen.

Es wird nicht detailliert auf weitere in einem Bodenschutzgesetz zu regelnde Themen, wie Probenahme oder Untersuchungsmethoden, eingegangen. Nichtsdestotrotz sollten entsprechende Regelungen getroffen werden, die dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen. Des Weiteren werden Vorgaben zu Strafbestimmungen in der Auswertung nicht thematisiert. Es ist jedoch sinnvoll solche festzulegen, um im Bodenschutz Konsequenzen bei Missachten/Übertreten der Regelungen zu verordnen.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass Regelungen zu beispielsweise Zweck, Gegenstand sowie Begriffsbestimmungen im Folgenden nicht ausführlich behandelt werden. Diese ergeben sich aus den Inhalten des zu novellierenden Oö. Bodenschutzgesetzes und sollten dem aktuellen wissenschaftlichen Stand entsprechen.

## 5.1 Geltungsbereich

Aktuell liegt der Fokus des derzeit geltenden oberösterreichischen Bodenschutzrechtes auf der landwirtschaftlichen Nutzung der Böden sowie auf Schadstoffbelastungen.

Die Auswertung der Bodenschutzgesetze aller österreichischen Bundesländer, soweit vorhanden, hat ergeben, dass der Geltungsbereich häufig ausschließlich landwirtschaftliche Flächen umfasst. Dies gilt beispielsweise für das Burgenland, Niederösterreich und die Steiermark. Im Gegensatz dazu ist der Anwendungsbereich des Salzburger Bodenschutzgesetzes sowie des Vorarlberger Gesetzes zum Schutz der Bodenqualität erweitert auf alle nicht versiegelten Flächen, die tatsächlich oder potenziell Träger von natürlichem oder anthropogenem Pflanzenbewuchs sind. Hierzu zählen auch öffentliche Grünflächen und Grünflächen, die vorrangig der Sportausübung dienen, beispielsweise auch Skipisten. Letztere sollten aufgrund der Gefährdung durch Verdichtung und Erosion zwingend berücksichtigt werden.

Ebenso werden in den Gesetzen Regelungen bezüglich Bodenerosion und Bodenverdichtung getroffen, diese sind jedoch überwiegend im Rahmen von Bodenzustandserhebungen oder nachsorgend bei Beeinträchtigungen des Bodens thematisiert. Dies gilt für das Burgenländische Bodenschutzgesetz, das Niederösterreichische Bodenschutzgesetz und das Steiermärkische landwirtschaftliche Bodenschutzgesetz.

Gute Beispiele für einen rechtlichen Bodenschutz, welcher nicht nur für landwirtschaftlich genutzte Böden gilt, sind Deutschland und die Schweiz. In der Schweiz ist der Bodenschutz im Umweltschutzgesetz (USG) verankert und wird im Rahmen der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) geregelt. In Deutschland werden entsprechende Regelungen im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) getroffen.

## 5.2 Quantitativer Bodenschutz

Die Auswertung der Rechtsgrundlagen, insbesondere aus dem deutschsprachigen Raum, hat ergeben, dass es extrem wenige und keine konkreten Regelungen zum quantitativen Bodenschutz gibt. Als übergeordnete Ziele sind zum einen das Erreichen von Netto-Null-Bodenverbrauch der EU-Strategie (Europäische Kommission 2021) sowie die „Österreichweite Bodenschutzstrategie für sparsameren Flächenverbrauch mit Zielpfad zur Reduktion des Flächenverbrauchs auf netto 2,5 ha / Tag bis 2030“ aus dem aktuellen österreichischen Regierungsprogramm (Bundeskanzleramt Österreich 2020) zu nennen. Im Regierungsprogramm ist außerdem die „Förderung und Erweiterung von Brachflächenrecycling und verbessertes Management von Leerständen“ aufgeführt.

Die Abwesenheit rechtlicher Regelungen in Bezug auf den quantitativen Bodenschutz kann als sehr kritisch betrachtet werden, da insbesondere die Flächeninanspruchnahme und Flächennutzung als größte Gefährdung für Böden betrachtet werden muss.

Im aktuell gültigen Oö. Bodenschutzgesetz wird mit § 31 die Erstellung einer Bodenbilanz im dreijährigen Turnus gefordert. Dies ist zwar sinnvoll, um den Ist-Zustand und die Entwicklung zu bewerten, es resultieren jedoch keine Konsequenzen daraus.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es derzeit keine gesetzliche Regelung zum Bodenschutz gibt, aus der ein konkretes Ziel hervorgeht.

Der quantitative Bodenschutz ist eng mit der (Raum-)Planung auf den unterschiedlichen Ebenen verknüpft. Hier sollten zum einen Regelungen getroffen werden, die vorgeben, dass Böden und deren Funktionen und Eigenschaften in der Raumplanung Berücksichtigung finden (siehe Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung). Zum anderen sind konkrete Zielvorgaben notwendig, um eine Operationalisierung erreichen sowie um Konsequenzen bei einer Zielverfehlung regeln zu können.

Ein sehr gutes Beispiel zur rechtlichen Steuerung und Berücksichtigung des Bodenverbrauchs ist Südtirol. Mit dem Landesgesetz Nr. 9/2018 „Raum und Landschaft“ wurde ein Gesetz als Grundlage, unter anderem zur Einschränkung des Bodenverbrauchs, geschaffen. Es muss jedoch unterschieden werden, dass es sich hierbei nicht um ein Gesetz handelt, welches ausschließlich dem Schutz des Bodens dient, sondern ein Gesetz, welches Raum und Landschaft schützen soll. In Artikel 17 werden konkrete Regelungen zur Einschränkung des Bodenverbrauchs getroffen. Insbesondere die Festlegung und Unterscheidung in Siedlungsgebiete und Natur- und Agrargebiete sowie die Lenkung der Bebauung innerhalb der Siedlungsgebiete – zum Schutz der Außenbereiche – dienen dem quantitativen Bodenschutz.

Ein weiteres Beispiel für rechtliche Vorgaben zum quantitativen Bodenschutz ist Frankreich. Im sogenannten Klima- und Resilienzgesetz von 2021 wird als Ziel festgelegt, bis 2050 eine Netto-Null-Beanspruchung zu erreichen. Um dieses zu erreichen, werden die einzelnen Gebiete verpflichtet, das Tempo des Verbrauchs von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Naturflächen bis 2031 im Vergleich zum Zeitraum zwischen 2011 und 2021 zu halbieren (Loi climat et résilience 2021).

Das Beispiel aus England (DEFRA 2009) zeigt, wie mit einer konkreten Zielvorgabe – 60 % der Neubauten auf Brachflächen (ehemals baulich genutzte Flächen) – Freiflächen vor einer Inanspruchnahme durch Bebauung geschützt werden. Die Zielvorgabe aus der Soil Strategy aus 2009 wurde auch in den aktuellen Strategieplan der Wohnungs- und Sanierungsbehörde der Regierung für 2023-2028 übernommen. Hier ist auch eine Vorgabe zum Monitoring in Bezug auf die Zielvorgabe zur Reaktivierung von Brachflächen enthalten (Homes England 2023).

### **5.3 Qualitativer Bodenschutz**

Im qualitativen Bodenschutz sind insbesondere stoffliche Bodenbelastungen, Bodenverdichtung, Bodenerosion und untergeordnet der Verlust der Bodendiversität und von organischem Kohlenstoff relevant.

Bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sollten sowohl nachsorgende und insbesondere vorsorgende Regelungen getroffen werden.

Regelungen zu Grenzwerten für stoffliche Bodenbelastungen sollten dem aktuellen wissenschaftlichen Stand entsprechend und zukünftig dementsprechend angepasst werden. Da die deutsche BBodSchV mit Stand vom 09.07.2021, insbesondere im Vergleich zu allen

weiteren identifizierten Regelungen zu stofflichen Bodenbelastungen, sehr aktuell und umfangreich ist, stellt diese eine gute Grundlage zur Festlegung von Grenzwerten für anorganische und organische Stoffe dar.

Des Weiteren ist die Bodenqualitätsverordnung Vorarlberg bei der Festlegung von Grenzwerten zu berücksichtigen. Als Besonderheit kann hier die Festlegung eines Grenzwertes sowie eines Vorsorgewertes für Fremdstoffe aus Kunststoff und Gummi sowie für Verbundstoffe mit Anteilen davon betrachtet werden. Im Hinblick auf die immer größer werdende Bedeutung von Mikroplastik und dessen Auswirkungen auf Böden sollte bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes darüber nachgedacht werden, einen Grenzwert für Kunststoffe und Gummi, aus welchen durch Ablösen von Partikeln Mikroplastik entsteht, festzulegen.

Weitere Regelungen mit Grenzwerten für stoffliche Bodenbelastungen finden sich in der ÖNORM L 1075 Grundlagen für die Bewertung der Gehalte ausgewählter Elemente in Böden sowie der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) der Schweiz.

In einem zeitgemäßen Bodenschutzgesetz sollte außerdem ein schonender Umgang mit Bodenmaterial geregelt werden, da in Zusammenhang mit baulichen Aktivitäten immer Bodenmaterial abgetragen, zwischengelagert und im besten Falle wiederverwendet wird. Entsprechende Regelungen sind zum einen im deutschen BBodSchG bzw. der BBodSchV enthalten. Hier werden in den §§ 7 bis 8 Regelungen getroffen, die darauf abzielen, dass eine Verschlechterung des Bodens am Auftragsstandort vermieden wird. Die Regelungen der Schweizer Verordnung über Belastungen des Bodens gehen darüber hinaus. Abs. 7 setzt schon beim Abtrag von und anschließendem Umgang von Bodenmaterial an. So kann eine Verschlechterung von abgetragenem Bodenmaterial verhindert werden.

#### **5.4 Kompetenzverteilung auf Behördenebene**

Die Kompetenzverteilung auf Behördenebene ist eng verknüpft mit allen anderen Themenbereichen (quantitativer Bodenschutz, qualitativer Bodenschutz, Raumplanung, Landwirtschaft). Das novellierte Oö. Bodenschutzgesetz sollte Regelungen mit dem Ziel treffen, dass Behörden ermächtigt werden, die Inhalte des Bodenschutzgesetzes zu kontrollieren. Hierzu ist es notwendig, dass der Bodenschutz nicht nur im Bereich Landwirtschaft verortet ist. Insbesondere in der Raumplanung und auch Genehmigungsbehörden für unterschiedlichste Baumaßnahmen, sollten „Bodenschutzbehörden“ beteiligt werden.

#### **5.5 Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung**

Eine Möglichkeit den Bodenschutz bereits in der Raumplanung zu berücksichtigen wäre es, – angelehnt an das Salzburger Bodenschutzgesetz –, die Landesregierung zu bemächtigen, Bodenschutzpläne in das Raumordnungskataster aufzunehmen. Diese können beispielsweise besonders schutzwürdige Böden, aber auch stofflich belastete Böden beinhalten. Zudem können Böden berücksichtigt werden, die besonders empfindlich auf verschiedene Bodengefährdungen, insbesondere Erosion und Verdichtung, reagieren.

In diesem Zusammenhang könnten auch Bodenfunktionsbewertungskarten, entweder innerhalb der Bodenschutzpläne oder gesondert als Bodenfunktionsbewertungspläne, in das Raumordnungskataster aufgenommen werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die Ausweisung konkreter Bodenschutzgebiete, z. B. beim Vorkommen von Böden mit sehr hoher Funktionalität oder besonderer Schutzwürdigkeit oder herausragender Bedeutung für den Klimaschutz oder den Erhalt der Biodiversität. In Bodenschutzgebieten könnten z. B. Handlungen bzw. Nutzungen, die zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen bzw. einer schädlichen Veränderung der in den ausgewiesenen Bodenschutzgebieten liegenden Böden führen können, beschränkt oder untersagt werden.

### 5.5.1 Kompensation von Eingriffen in den Boden

Um den Verlust von Böden und Bodenfunktionen bei Planungen und Bauvorhaben quantifizieren können, ist eine systematische Betrachtung von Eingriff und Ausgleich notwendig. Beispiele hierfür finden sich in Deutschland und der Schweiz. In Deutschland ist der Ausgleich von Eingriffen prinzipiell im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt, weitere Detailregelungen sind in den Kompensationsverordnungen oder Ökokontoverordnungen der Länder enthalten. Das Schutzgut Boden wird in einigen Bundesländern separat betrachtet und in Bodenwerteinheiten bilanziert (LUBW 2012, Miller et al. 2023). Hierzu wird der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen auf den betroffenen Flächen vor und nach dem Eingriff verglichen sowie mit der betroffenen Fläche multipliziert (= Bodenwerteinheiten BWE). Die durch den Eingriff verloren gehenden BWE müssen durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei sollen die Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen stattfinden, eine funktionale Aufwertung erhalten.

In der Schweiz besteht über den Sachplan Fruchtfolgeflächen (FFF) und das Raumplanungsgesetz eine Kompensationspflicht bei der Inanspruchnahme von Böden mit FFF-Status. Das Prinzip ist in Kapitel 5.6.3 beschrieben.

Für die Aktualisierung des oberösterreichischen Bodenschutzgesetzes sollte die Einführung einer Kompensationspflicht für Eingriffe in das Schutzgut Boden oder die Einführung eines eigenen Genehmigungstatbestands für Bodeneingriffe geprüft werden, da diese Regelungen ein größeres Gewicht in Bezug auf Eingriff und Ausgleich entfalten würden.

### 5.5.2 Ausführungsplanung

Die Böden sollten vorsorgend, insbesondere gegen die in Kapitel 2.2 genannten Bodengefährdungen geschützt werden. Dies kann unter anderem mit einer verpflichtenden Anwendung der jeweils aktuellen Ausgabe der ÖNORM L 1211 (2022) „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ umgesetzt werden. Ein gutes Beispiel ist hier die deutsche BBodSchV. Hier wird in § 4 Vorsorgeanforderungen in Abs. 5 bei Vorhaben mit einer Eingriffsfläche größer 3.000 m<sup>2</sup> die Behörde ermächtigt, eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 zu verlangen.

## 5.6 Landwirtschaft

### 5.6.1 Erweiterung Anwendungsbereich

Schon bei den Begriffsbestimmungen bzw. Anwendungsbereichen der österreichischen Bodenschutzgesetze fällt auf, dass die Definition des Bodens zumeist nur oder vordergründig landwirtschaftlich genutzte Böden benennt. Dementsprechend gelten auch die getroffenen Regelungen zumeist für landwirtschaftlich genutzte Böden.

Für einen modernen Bodenschutz ist es jedoch wichtig, dass die Definition des Bodens und der Anwendungsbereich des Gesetzes auf alle Böden, welche Bodenfunktionen erfüllen, erweitert wird. Dies trifft beim aktuell gültigen Oö. Bodenschutzgesetz eigentlich zu, die getroffenen Regelungen gelten jedoch überwiegend für landwirtschaftlich genutzte Böden.

Im Rahmen der Novellierung sollte das Oö. Bodenschutzgesetz so angepasst werden, dass die Regelungen auch für forstwirtschaftlich genutzte Böden gelten. Außerdem sollten Regelungen getroffen werden, die Böden im Rahmen von Eingriffen, beispielsweise Baumaßnahmen, vorsorgend schützen. Dies ist auf Böden zu beziehen, die nicht versiegelt werden und weiterhin Bodenfunktionen erfüllen.

### 5.6.2 Vorsorgegrundsatz und gute fachlichen Praxis

Bezüglich der landwirtschaftlichen Nutzung von Böden sollten grundsätzlich das Vorsorgeprinzip sowie alle genannten Anforderungen/Regelungen zur Vermeidung von Bodengefährdungen gelten. Darüber hinaus sollte in einer Regelung festgelegt werden, dass eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung nach den Grundsätzen der guten landwirtschaftlichen Praxis zu erfolgen hat. Die gute landwirtschaftliche Praxis müsste hierfür anhand sinnvoller Kriterien definiert werden, um z. B. eine Verbesserung des physikalischen Bodenschutzes (Bodenbearbeitung, Bodenstruktur, Bodenverdichtung, Verschlämmung, Erosion) oder Erhalt und Förderung der biologischen Aktivität des Bodens erreichen zu können.

### 5.6.3 Schutz von Böden mit besonderer Produktionsfunktion

Ein gutes Beispiel für den Schutz von Böden mit hoher Produktionsfunktion für die Landwirtschaft ist der „Sachplan Fruchtfootflächen“ (FFF) der Schweiz. Der Sachplan hat zum Ziel, die besten Landwirtschaftsböden langfristig zu schützen und zu sichern. Je Kanton muss ein festgelegter Mindestumfang an FFF gesichert werden, dies ist im Raumplanungsgesetz verankert. Werden Flächen mit FFF-Status dennoch in Anspruch genommen, müssen sie in gleichen Umfang und in der gleichen Qualität kompensiert werden (vgl. Kapitel 5.5.1). Hierbei können auch anthropogen degradierte Böden zu FFF aufgewertet werden. (ARE 2020a, 2020b).

## 5.7 Zusammenfassung der Vorschläge

Zur besseren Übersicht sind in Tab. 15 die erarbeiteten Vorschläge für neue bzw. veränderte Regelungsinhalte (vgl. Kapitel 4 sowie Kapitel 5.1 bis 5.6) für ein aktuelles Bodenschutzrecht

in Oberösterreich zusammengefasst. Zudem wurde eine Priorisierung in drei Stufen vorgenommen (vgl. Legende unterhalb der Tabelle).

**Tab. 15: Zusammenfassung der Vorschläge für neue / veränderte Regelungsinhalte für ein aktuelles Bodenschutzrecht in Oberösterreich**

Betroffener Bereich für eine neue / veränderte Regelung	Bodengefährdungen	Vorschlag Regelungsinhalt	Priorität
allgemein	- Alle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nationales Bodenschutzgesetz, Kompetenzänderung</li> <li>- Schutzstatus für besonders fruchtbare (sehr hoch funktionale) Böden</li> <li>- Ergänzung der Klimafunktionen von Böden</li> <li>- Ergänzung der Archivfunktionen von Böden</li> <li>- Einführung von Bodenschutzgebieten</li> <li>- Berücksichtigung der Inhalte des Entwurfs der Richtlinie „EU Soil Monitoring Law“</li> <li>- Einführung von Anordnungsmöglichkeiten und Ordnungswidrigkeiten</li> <li>- Weiterführung Bodeninformationsbericht als Monitoring-Instrument und Ergänzung um weitere Themen</li> </ul>	+++
Quantitativer Bodenschutz	- Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Flächensparzielen</li> <li>- Einführung von qualitätsbezogenen Kontingenten</li> <li>- Vorgaben zur Flächenneuanspruchnahme</li> <li>- Vorgaben zum Monitoring der Flächenneuanspruchnahme</li> <li>- Aufstellen einer Entsiegelungsverordnung</li> </ul>	+++
Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung, Ausführungsplanung	- Versiegelung - Verdichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berücksichtigung der Bodenfunktionsbewertungskarten rechtlich bindend vorschreiben</li> <li>- Bodenwasserhaushalt stärker berücksichtigen</li> <li>- Vorrang der natürlichen Funktionen des Bodens sowie der Archivfunktion vor Infrastruktur- oder Rohstofffunktion</li> <li>- Bodenkundliche Baubegleitung als Vorsorge gegenüber Verdichtung</li> <li>- Einführung von Vorsorgeanforderungen</li> <li>- Einführung eines eigenen Genehmigungsverfahrens</li> <li>- Verankerung von Eingriff und Ausgleich im Bodenschutzrecht, damit Berücksichtigung des Bodens als Schutzgut in Planungsprozessen</li> <li>- Einführung einer Kompensationspflicht</li> <li>- Verpflichtung zur Wieder-/Umnutzung</li> </ul>	+++
Qualitativer Bodenschutz	- Stoffliche Bodenbelastungen - Versauerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassung von Vorsorgewerten, zulässige jährlichen Frachten und Prüfwerten an den aktuellen wissenschaftlichen Stand</li> <li>- Ergänzung weiterer Parameter, insbesondere organische Schadstoffe</li> <li>- Einführung von dynamischen Regelungen im stofflichen Bereich, um schneller auf neue Erkenntnisse reagieren zu können (siehe PFAS)</li> </ul>	+

Betroffener Bereich für eine neue / veränderte Regelung	Bodengefährdungen	Vorschlag Regelungsinhalt	Priorität
Qualitativer und quantitativer Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosion</li> <li>- Verlust der Biodiversität</li> <li>- Verlust von organischem Kohlenstoff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Vorsorgeanforderungen</li> <li>- Einführung von „Schwellenwerten“</li> <li>- Einführung von Anordnungsmöglichkeiten und Ordnungswidrigkeiten</li> </ul>	++
Landwirtschaft	- alle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konkretisierung der „guten fachlichen Praxis“</li> <li>- Auffüllungen/Bodenauftrag auf landwirtschaftlich genutzten Flächen streng regeln</li> </ul>	+

Legende:

+++ sehr hohe Priorität

++ hohe Priorität

+ mittlere Priorität

## 5.8 Schlussbemerkung

Bereits 1991 wurden in der Alpenkonvention die Vertragsparteien verpflichtet, die erforderlichen rechtlichen und administrativen Maßnahmen zu ergreifen, um den Schutz der Böden im Alpenraum sicherzustellen. Dem wurde in Oberösterreich mit einem frühen Bodenschutzgesetz (1991) entsprochen. In den 32 Jahren seitdem ist das Ausmaß der Bodengefährdungen größer geworden und die Anforderungen an den Bodenschutz haben sich verändert, andere bestehen weiterhin.

Nun ist es an der Zeit, diesen Veränderungen in einem neuen Bodenschutzgesetz für Oberösterreich umfassend zu begegnen. Die in der vorliegenden Grundsatzstudie erarbeiteten Vorschläge zu Inhalten eines novellierten Bodenschutzgesetzes sollen einen Beitrag dazu leisten, mit einem fachlich breit aufgestellten Gesetz, das einen zielführenden rechtlichen Instrumentenmix ermöglicht, den aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes zu entsprechen.

*Ricarda Miller*

28.11.2023, Ricarda Miller

## 6 Literatur

- Amt der Oö. Landesregierung (2023): Information zur Pressekonferenz mit Oö. Umweltanwalt Dr. Martin Donat, Hans Uhl BirdLife Österreich am 26. Juni 2023 zum Thema „Windkraft in OÖ – Möglichkeiten und Grenzen“. Landeskorrespondenz Medieninfo, Linz, 25 S.
- Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.) (2022): Oö Photovoltaik – Strategie 2030. Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz, Redaktion M. Nagl., Stand: September 2022, Linz, 48 S.
- Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.) (2020): Oberösterreichischer Bodeninformationsbericht 2020. 8. Bericht gemäß § 32 Oö. Bodenschutzgesetz 1991 LGBl Nr. 63/1997
- ARE (Hrsg.) (2020a): Sachplan Fruchtfolgeflächen. Sachpläne und Konzepte des Bundes (Art. 13 RPG). Stand: 08.05.2020, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bern, 24 S.
- ARE (Hrsg.) (2020b): Sachplan Fruchtfolgeflächen – Erläuterungsbericht. Sachpläne und Konzepte des Bundes (Art. 13 RPG). Stand: 08.05.2020, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bern, 33 S.
- Berger, M., Broll, G., Eser, U., Faensen-Thiebes, A., Feldwisch, N., Glante, F., König, W., Mathews, J., Patzel, N., Sommer, R. & Xylander, W. (2020): Boden und Biodiversität – Forderungen an die Politik. Ergebnisse aus der Konferenz „Mit Alexander von Humboldt den Boden neu entdecken. Boden und Biodiversität – alles hängt mit allem zusammen“ am 5. Dezember 2019 im Bundespresseamt Berlin. Position der Kommission Bodenschutz beim UBA. 8 S.
- BFW (2023): „eBOD“. Digitale Bodenkarte Österreichs. Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW). URL: <https://bodenkarte.at> [zuletzt aufgerufen am 15.11.2023]
- BMK (2022a): Energie in Österreich. Zahlen, Daten, Fakten. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Wien, 68 S.
- BMK (2022b): Biodiversitäts-Strategie Österreich 2030+. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Wien, 158 S.
- BML (2022): Moorschutzstrategie Österreich 2030+. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien, 142 S.
- BML (2013): Bodenfunktionsbewertung: Methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076. Gemeinsame Arbeitsgruppe des Fachbeirats für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz im Lebensministerium und des Österreichischen Normungsinstituts. Wien, 103 S.
- BMNT (2019): Flächeninanspruchnahme durch Kompensationsmaßnahmen. Vorschläge für einen Interessensausgleich zwischen Naturschutz und Landwirtschaft. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien, 67. S.
- BMU (2019): Antwort der Bundesregierung: Biodiversität im Boden. Drucksache 19/8206. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Berlin.

- BMWK (2022): Überblickspapier Osterpaket. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Deutschland, Berlin, 9 S.
- Bundeskanzleramt Österreich (Hrsg.) (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020 – 2024. Zusammenfassung. Wien, 44 S.
- Bundesverband Boden (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt, Band 2, 110 S.
- Burkhardt, U., Russell, D. J., Decker, P., Döhler, M., Höfer, H., Römbke, J., Trog, C., Vorwald, J., Wurst, E. & Xyländer, W. (2014): The Edaphobase project of GBIF-Germany – A new online soil-organism zoological data warehouse. *Applied Soil Ecology*, 83: 3-12
- DEFRA (2009): Safeguarding our Soils. A Strategy for England. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London, 48 p.
- Di Rauso Simeone, G., Müller, M., Felgentreu, C. & Glaser, B. (2020): Soil microbial biomass and community composition as affected by cover crop diversity in a short-term field experiment on a podzolized Stagnosol-Cambisol. *J. Plant Nutr. Soil Sci.*, 183: 539-549
- DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. DIN 19639:2019-09. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 55 S.
- DIN SPEC 91434 (2021): Agri-Photovoltaik-Anlagen – Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung. DIN SPEC 91434:2021-05. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 26 S.
- DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. DIN 18915:2018-06. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 39 S.
- DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. DIN 19639:2019-09. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 55 S.
- DIN 19731 (2023): Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, in Vorbereitung.
- EA (2021): Klima- und Energiestrategien der Länder. Energie, Treibhausgasemissionen und die Kongruenz von Länder- und Bundeszielen. Österreichische Energieagentur (Hrsg.), Wien, 153 S.
- EEA (2019): The European environment – state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe. European Environment Agency, 496 p.
- EEA (2023): Net land take in cities and commuting zones in Europe – 8th Environmental Action Programme (EAP). Land take indicator. SDG Life on land. European Environment Agency, published 03/23/2023.
- Engel, N. & Prause, D. (2021): Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis. *Geofakten* 31, 2. Auflage, Oktober 2021, Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Hannover, 12 S.

- Europäische Kommission (2021): EU-Bodenstrategie für 2030. Die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen.
- Europäische Kommission (2007): Faktenblatt Umwelt: Bodenschutz – eine neue Politik für die EU. 4 S.
- EU-Umweltbüro (2017): Boden und Bodenschutz – Situation in Österreich und in der EU. Factsheet 1/17, Wien, 3 S.
- FAO (2022): Global Soil Partnership. Action Framework 2022-2030. Healthy soils for a healthy life and environment: from promotion to consolidation of sustainable soil management. Prepared by the Open-Ended Working Group (OEWG), Rome, 26 p.
- FAO & UNEP (2021): Global assessment of soil pollution. Summary for policy makers. Rome, 84 p.
- Fechner, H. (2020): Ermittlung des Flächenpotentials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich: Welche Flächenkategorien sind für die Erschließung von besonderer Bedeutung, um das Ökostromziel realisieren zu können. Mit Fokus auf bis 2030 realisierbare PV-Potentiale im Gebäudesektor und technische Potentiale auf anderen Flächen. Studie im Auftrag von Österreichs Energie, Wien, 68 S.
- Fliessbach, A., Mäder, P., Mayer, J., Oehl, F., Pfiffner, L., Hartmann, M. & Widmer, F. (2015): Welche landwirtschaftlichen Anbausysteme fördern das Bodenleben?. Hotspot, 32: 8-9.
- Freljh-Larsen, A., Bowyer, C., Albrecht, S., Keenleyside, C., Kemper, M., Nanni, S., Naumann, S., Mottershead, D., Landgrebe, R., Andersen, E., Banfi, P., Bell, S., Brémere, I., Cools, J., Herbert, S., Iles, A., Kampa, E., Kettunen, M., Lukacova, Z., Moreira, G., Kiresiewa, Z., Rouillard, J., Okx, J., Pantzar, M., Paquel, K., Pederson, R., Peepson, A., Pelsy, F., Petrovic, D., Psaila, E., Šarapatka, B., Sobocka, J., Stan, A.-C., Tarpey, J., Vidaurre, R. (2016): Updated Inventory and Assessment of Soil Protection Policy Instruments in EU Member States. Final Report to DG Environment (ENV. B.1/SER/2015/0022). Ecologic Institute, Berlin.
- Glæsner, N., Helming, K. & De Vries, W. (2014): Do Current European Policies Prevent Soil Threats and Support Soil Functions? Sustainability 6, no. 12: 9538-9563.
- Global 2000 (Hrsg.) (2023): Mooratlas 2023. Daten und Fakten zu nassen Klimaschützern. Österreichische Ausgabe, ein Kooperationsprojekt von Heinrich-Boll-Stiftung, der Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000 und dem Naturschutzbund Österreich. 52 S.
- HMUKLV (Hrsg.) (2017): Bodenschutz in Hessen - Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 106 S.
- HMUKLV (2014): Bodenschutz bei der Planung, Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen - Arbeitshilfe. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 83 S.

- Homes England (2023): Strategic Plan 2023-28. The Housing and Regeneration Agency, London, 56 p.
- Hudek, C., Barni, E., Stanchi, S., D'Amico, M., Pintaldi, E. & Freppaz, M. (2020) Mid and long-term ecological impacts of ski run construction on alpine ecosystems. *Sci Rep.* 2020 Jul 15;10 (1): 11654.
- IG Windkraft (2023): Beschleunigung der Windgeschwindigkeit? Große Chancen für die Erneuerbaren im neuen Jahr! Präsentation vom 13. Jänner 2023.
- IG Windkraft (2022): Sofortprogramm Windkraft für Oberösterreich. Pressemitteilung vom 22. Juni 2022.
- Institut für Umwelt- und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg (2020): Bodenverdichtung. Ursachen, Auswirkungen und Vorsorgemaßnahmen. Umweltinstitut – Bericht UI-02/2020, Bregenz, 27 S.
- Irmeler, U., Koop, B. & Schrautzer, J. (2020): Entwicklung der Lebensgemeinschaften nach der Umstellung vom konventionellen zum ökologischen Landbau. *Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege*, 253-262.
- Jeffery, S., Gardi, C., Jones, A., Montanarella, L., Marmo, L., Miko, L., Ritz, K., Pérès, G., Römbke, J. & Van der Putten, W. (2010): *European Atlas of Soil Biodiversity*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- KNE (2022): Zum Flächenbedarf der Windenergie. KNE-Wortmeldung 10.02.2022. Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende KNE gGmbH, Berlin, 3 S.
- Krauss, M., Berner, A., Fliessbach, A., Pfiffner, L. & Mäder, P. (2015): Bodenorganismen mögen es ruhig. *Hotspot*, 32: 10-11.
- LBEG (2021): Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis. *Geofakten* 31. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen. 12 S.
- LLUR SH (2020): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. 40 S.
- LUBW (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. *Bodenschutz* 24, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. 28 S.
- Miller, R., Busch, J., Friedrich, K., Fritzsche, D., Goldschmitt, M., Handke, K., Pflanz, D., Sauer, S. & Vorderbrügge, T. (2023): Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. *Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen*, Heft 16. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. 45 S.
- Miller, R., Glaum, L. & Peter, M. (2021): Anforderungen des Bodenschutzes an den Rückbau von Windenergieanlagen. Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2020. LABO-Projekt B 2.20: „Erarbeitung eines Leitfadens zu bundesweit einheitlichen Anforderungen des Bodenschutzes beim Rückbau von Windenergieanlagen“ Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). 81 S.

- Miller, R., Peter, M. & Molder, F. (2023): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie. LABO-Projekt B 5.22, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2022. Im Auftrag der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). 107 S.
- Miller, R., Peter, M., Molder, F. & Kunzmann, G. (2018): Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug. LABO-Projekt B 1.16, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2016. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). 99 S.
- Murer, E. (2009): Bericht über die Überprüfung der Anwendbarkeit von Modellen zur Beurteilung der Bodenverdichtung. Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, Petzenkirchen, 47-383/112/09, 35 S.
- Murer, E., Sisák, I., Baumgarten, A. & Strauss, P. (2012): Bewertung der Unterbodenverdichtung von Ackerböden im österreichischen Alpenvorland. Die Bodenkultur 63 (1) 2012: 7-15
- Nabel, M., Selig, C., Gundlach, J., v. d. Decken, H., Klein, M. & Jessel, B. (2021): BfN Bodenreport. Vielfältiges Bodenleben – Grundlage für Naturschutz und nachhaltige Landwirtschaft. – Ein Blick unter den Tellerrand. Bundesamt für Naturschutz (BfN) Hg., Bonn, Bad Godesberg. 53 S.
- Norer, N. & Holzer, G. (2018): Bodenschutzrecht. Neuer Wissenschaftlicher Verlag NWV, Wien, Graz, 297 S.
- Oehl, F., Van der Heijden, M., Jansa, J. & Ineichen, K. (2010): Bodenbiodiversität: Artenvielfalt von nützlichen Mykorrhiza-Pilzen in schweizerischen Landwirtschaftsböden. ART-Schriftenreihe 14. Vielfältige Biodiversitätsforschung, 14: 47-57.
- ÖNORM L 1075 (2017): Grundlagen für die Bewertung der Gehalte ausgewählter chemischer Elemente in Böden. OENORM L 1075:2017-11-01. Österreichische Norm, 16 S.
- ÖNORM L 1076 (2013): Grundlagen zur Bodenfunktionsbewertung OENORM L 1076:2013-03-15. Österreichische Norm, 20 S.
- ÖNORM L1211 (2022): Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben. OENORM L 1211:2022-09-01. Österreichische Norm, 42 S.
- ÖROK (2021a): 16. Raumordnungsbericht. Analysen und Berichte zur räumlichen Entwicklung Österreichs 2018 bis 2020. Österreichische Raumordnungskonferenz. Schriftreihe Nr. 209, 185 S.
- ÖROK (2021b): Österreichisches Raumentwicklungskonzept. ÖREK 2030. Raum für Wandel. Beschluss der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK). 20. Oktober 2021, 178 S.
- Ottow, J. C. G. (2011): Mikrobiologie von Böden, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 508 S.
- Panagos, P., Ballabio, C., Himics, M., Scarpa, S., Matthews, F., Bogonos, M., Poesen, J. & Borrelli, P. (2021): Projections of soil loss by water erosion in Europe by 2050. Environmental Science & Policy, 124: 380-392.

- Panagos, P., Borrelli, P., Poesen, J., Ballabio, C., Lugato, E., Meusburger, K., Montanarella, L. & Alewell, C. (2015): The new assessment of soil loss by water erosion in Europe, *Environmental Science & Policy*, Volume 54: 438-447.
- Peter, M., Miller, R., Kunzmann, G. & Schittenhelm, J. (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung – Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): 69 S.
- Roux-Fouillet, P., Wipf, S. & Rixen, C. (2011). Long-term impacts of ski piste management on alpine vegetation and soils. *Journal of Applied Ecology*, 48 (4): 906–915.
- Ruppel, O. C. (2022): Overview of international soil law. *Soil Security* 6 (2022): 100056
- Schmaltz, E., Dersch, G., Krammer, C., Weinberger, C. & Strauss, P. (2020): Bodenerosion in Österreich – Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL. 7. Umweltökologisches Symposium 2020: 39-46
- Schweizerischer Bundesrat (Hrsg.) (2020): Bodenstrategie des Bundes. Für einen nachhaltigen Umgang mit dem Boden. BAFU 2020, 69 S.
- SenStadtUm Berlin (2021): Planungshinweise zum Bodenschutz - Leitbild und Maßnahmenkatalog für den vorsorgenden Bodenschutz in Berlin. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin. 106 S.
- SenStadtUm Berlin (2021): Entsiegelungspotenziale in Berlin – Ergänzung und Fortschreibung Phase XII.b (2021) – Pilotprojekt Entsiegelung – am Beispiel: Ehemaliger Forellenhof Roter, Berlin-Spandau. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin. 19 S.
- SenStadtUm Berlin (2020): Berliner Leitfaden zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin. 152 S.
- Stadt Aachen (2012): Leitfaden Boden - Aachener Leitfaden zur Bewertung von Eingriffen in das Schutzgut Boden. Stadt Aachen, Fachbereich Umwelt. 36 S.
- Strauss, P., Schmaltz, E., Krammer, C., Zeiser, A., Weinberger, C., Kuderna, M. & Dersch, G. (2020): Bodenerosion in Österreich – Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL. Bundesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH und WPA – Beratende Ingenieure GmbH. Petzenkirchen, 150 S.
- UBA (2021): Forschungsprojekt AustroPOPs – Endbericht. Monitoring von organischen Schadstoffen in Böden Österreichs. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (Hrsg.), Umweltbundesamt, Wien, 256 S.
- UBA (2022): 13. Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, 250 S.
- UBA (2023): Flächeninanspruchnahme. Umweltbundesamt Österreich. URL: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme> [zuletzt aufgerufen am 15.11.2023]

- Van der Heijden, M. G. A., Verbruggen, E., Zihlmann, U. & Oehl, F. (2011): Bioackerbau fördert Bodenbiodiversität: Artenvielfalt von nützlichen Mykorrhizapilzen in landwirtschaftlichen Böden. Tagungsband der 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 1: 44-45.
- Weigel, H., Schrader, S. & Ruppel, S. (2007): Biodiversität von Bodenorganismen. Forschungsarbeiten zum Thema Biodiversität aus den Forschungseinrichtungen des BMELV, 7: 46-49.
- Weißmair, W. (2008): Zur Geologie von Oberösterreich – Denisia – 0022: 13-16.
- Wilke, B. (2015): Bodenorganismen und Biodiversität. Vortrag, NABU Brandenburg.

## 7 Verzeichnis der Rechtsquellen

Alpenkonvention (1991): Rahmenkonvention. Alpensignale 1: 53-61

Alpenkonvention – Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Bodenschutz. Protokoll „Bodenschutz“. 16 S.

ALSAG – Bundesgesetz vom 7. Juni 1989 zur Finanzierung und Durchführung der Altlastensanierung (Altlastensanierungsgesetz). StF: BGBl. Nr. 299/1989 (NR: GP XVII RV 898 AB 979 S. 106. BR: AB 3691 S. 517.), letzte Änderung BGBl. I Nr. 104/2019 (NR: GP XXVI IA 985/A AB 692 S. 88. BR: AB 10252 S. 897.)

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)

Bgld. Bodenschutzgesetz – Gesetz vom 18. Juni 1990 über den Schutz landwirtschaftlicher Böden. StF: LGBl. Nr. 87/1990 (XV. Gp. RV 420 AB 438), letzte Änderung LGBl. Nr. 76/2019 (XXI. Gp. RV 1979AB 2024)

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

Bodenqualitätsverordnung Vorarlberg – Verordnung der Landesregierung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz der Bodenqualität (Bodenqualitätsverordnung) StF: LGBl.Nr. 77/2018 (RL 86/278/EWG vom 12. Juni 1986, AABl. L 181 vom 4.7.1986, S. 6-12, letzte Änderung: LGBl.Nr. 57/2022 (RL 86/278 vom 12. Juni 1986, ABl. L 181 vom 4.7.1986, S. 0006-0012

Bodenschutzgesetz Salzburg – Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz). Blg LT 12. GP: RV 784, AB 871, jeweils 3. Sess, LGBl für das Land Salzburg, Jahrgang 2001, Nr. 80

BSchG Vorarlberg – Gesetz zum Schutz der Bodenqualität. StF: LGBl.Nr. 26/2018 (RL 86/278/EWG vom 12. Juni 1986, ABl. L 181 vom 4.7.1986, S. 6–12, letzte Änderung LGBl.Nr. 4/2022

Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG), StF: BGBl. Nr. 1/1930 (WV) idF BGBl. I Nr. 194/1999 (DFB). Letzte Änderung: BGBl. I Nr. 222/2022 (NR: GP XXVII IA 2981/A AB 1869 S. 189. BR: AB 11135 S. 949.)

EAG (2021) – Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG). StF: BGBl. I Nr. 150/2021 (NR: GP XXVII RV 733 AB 982 S. 115. BR: 10690 AB 10724 S. 929.), letzte Änderung BGBl. I Nr. 233/2022 (NR: GP XXVII IA 2999/A AB 1897 S. 189. BR: AB 11161 S. 949.)

European Commission (2023a): Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law), COM (2023) 416 final, 2023/0232 (COD), 69 p.

- European Commission (2023b): ANNEXES to the proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law), COM (2023) 416 final, ANNEXES 1 to 7, 17 p.
- Kärntner Klärschlamm- und Kompostverordnung – K-KKV – Verordnung der Landesregierung vom 3. Oktober 2000 über die Aufbringung von behandeltem Klärschlamm, Bioabfall und Grünabfall auf landwirtschaftlich genutzte Böden. StF: LGBl Nr 74/2000, letzte Änderung LGBl Nr. 5/2004
- Kärntner Landwirtschaftsgesetz-K-LWG – Gesetz vom 12. November 1996, mit dem Bestimmungen über die Förderung der Land- und Forstwirtschaft und den Landwirtschaftsbericht erlassen werden. StF: LGBl Nr 6/1997, letzte Änderung LGBl Nr. 36/2022
- Klärschlamm-Bodenschutzverordnung – Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 16. September 2002 zum Schutz des Bodens bei der Verwendung von Klärschlamm und klärschlammhaltigen Materialien. StF: 85/2002, letzte Änderung LGBl Nr 74/2016
- Landesgesetz vom 10. Juli 2018, Nr. 9 („Raum und Landschaft“). Koordinierter Text (Stand: 9. Juni 2023). Autonome Provinz Bozen-Südtirol.
- Loi climat et résilience – Loi no 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Journal officiel électronique authentifié n° 0196 du 24/08/2021.
- NÖ BSG – NÖ Bodenschutzgesetz. StF: LGBl. 6160-0, letzte Änderung LGBl. Nr. 57/2023
- Oö. Bodengrenzwerte-Verordnung 2006 – Verordnung der Oö. Landesregierung betreffend Bodengrenzwerte. StF: LGBl. Nr. 50/2006
- Oö. Bodenschutzgesetz (1991): Landesgesetz vom 3. Juli 1991 über die Erhaltung und den Schutz des Bodens vor schädlichen Einflüssen sowie über die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Letzte Änderung: LGBl.Nr. 40/2023 (GP XXIX RV 425/2023 AB 508/2023 LT 16)
- Oö. Bodenschutzgesetz 1991 – Landesgesetz vom 3. Juli 1991 über die Erhaltung und den Schutz des Bodens vor schädlichen Einflüssen sowie über die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Oö. Bodenschutzgesetz 1991) StF: LGBl.Nr. 63/1997 (GP XXIV RV 966/1997 AB 989/1997 LT 53), letzte Änderung LGBl.Nr. 40/2023 (GP XXIX RV 425/2023 AB 508/2023 LT 16)
- Oö. Klärschlammverordnung 2006 – Verordnung der Oö. Landesregierung über die Ausbringung von Klärschlamm auf Böden. StF: LGBl. Nr. 62/2006, letzte Änderung LGBl.Nr. 42/2023
- Raumplanungsgesetz, RPG – Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (Stand am 1. Januar 2019). Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, gestützt auf die Artikel 22 und 34 der Bundesverfassung nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 27. Februar 1978.

Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten

Steiermärkisches landwirtschaftliches Bodenschutzgesetz – Gesetz vom 2. Juni 1987 zum Schutz landwirtschaftlicher Böden. StF: LGBl. Nr. 66/1987 (XI. GPStLT EZ 13), letzte Änderung LGBl. Nr. 8/2004 (XIV. GPStLT EZ RV 1470/1)

Tiroler Feldschutzgesetz 2000 – Gesetz vom 5. Juli 2000 über den Schutz des Feldgutes und die Ausbringung von Klärschlamm. StF: LGBl. Nr. 58/2000 - Landtagsmaterialien: 236/00, letzte Änderung LGBl. Nr. 32/2017 - Landtagsmaterialien: 625/16

Umweltschutzgesetz, USG – Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2024). Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, gestützt auf Artikel 74 Absatz 1 der Bundesverfassung<sup>1,2</sup> nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 31. Oktober 1979.

Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz UVP-G 2000 – Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit. StF: BGBl. Nr. 697/1993, letzte Änderung BGBl. I Nr. 26/2023

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 12. April 2016). Der Schweizerische Bundesrat, gestützt auf die Artikel 29, 33 Absatz 2, 35 Absatz 1 und 39 Absatz 1 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983 (USG).

## 8 Weblinks zu Datenquellen

<https://bodenkarte.at>

<https://ccsols.ch/de/ressource-boden/bodengefaehrdungen/>

[https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13350-Boden-gesundheit-Schutz-nachhaltige-Bewirtschaftung-und-Wiederherstellung-von-Boden-in-der-EU\\_de](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13350-Boden-gesundheit-Schutz-nachhaltige-Bewirtschaftung-und-Wiederherstellung-von-Boden-in-der-EU_de)

<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/erosion-europe-projections-2050>

<https://hypersoil.uni-muenster.de/0/02/03/03/02.htm>

<https://ieep.eu/publications/policies-for-soil-protection-and-promotion-in-europe/>

[https://metadaten.doris.at/geoportal\\_extern/catalog/main/home.page](https://metadaten.doris.at/geoportal_extern/catalog/main/home.page)

<https://www.altlasten.gv.at/atlas/Auswertungen/Interaktive-Auswertung.html>

<https://www.arte.tv/de/videos/116422-000-A/flaechenfrass-oesterreich-verliert-den-boden/>

<https://www.bonares.de/socioeconomics/governanceinstruments>

<https://www.dieglorreichen17.de/g17-de>

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics>

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/net-land-take-by-land>

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/net-land-take-in-cities>

<https://www.fao.org/soils-portal/soilex/en/>

<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/19861.htm>

<https://www.oerok-atlas.at/#indicator/61>

<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>

## **9 Anhang**

**Anhang 1: Leitfaden und Fragebogen der Expert\*innen-Interviews ..... 68**

**Anhang 2: Auswertungstabelle zu aktuellen Beispielen im Bodenschutzrecht ..... 73**

**Anhang 1: Leitfaden und Fragebogen der Expert\*innen-Interviews****Expert\*innen-Interviews im Rahmen der Grundsatzstudie zur Aufstellung eines aktuellen, umfassenden Bodenschutzgesetzes für Oberösterreich****Ablauf**

Vorstellung	
Infos zum Projekt	
Interviewfragen	
Verabschiedung und ggf. weitere Vereinbarungen (Termine, Literaturhinweise etc.)	

**Kopfdaten**

Interview Nr.	
Interviewer/in	
Datum	
Uhrzeit [von ... bis]	
Ort	
Befragte/r	
Background	
Institution	
Position	
Aufgabenbereich	
dort tätig seit	
Bemerkungen	

**Leitfragen**

1	In welchen Bereichen haben Sie mit Boden und Bodenschutz zu tun?

2	Für wie bedeutend sind aus Ihrer Sicht folgende Bodengefährdungen und aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes?					
		1 sehr be- deutend	2 bedeutend	3 neutral	4 nicht so be- deutend	5 überhaupt nicht be- deutend
	Bodengefährdungen					
	Bodenversiegelung / Flächenneuinan- spruchnahme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bodenverdichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stoffliche Bodenbe- lastungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bodenerosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verlust der Boden- Biodiversität / Boden- leben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bodenversalzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bodenversauerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Humusverlust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen					
	Standort für eine an den Klimawandel an- gepasste landwirt- schaftliche Nutzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Standort für die Er- zeugung erneuerbarer Energie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Filter und Puffer für Grund- und Trinkwas- ser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Retentionsraum für den Hochwasser- schutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Standort für eine nachhaltige Sied- lungsentwicklung so- wie zur Verbesserung des Mikroklimas in Siedlungslagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bedeutung des Bo- dens für den Klima- schutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
weitere falls ja, welche:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Weitere Bemerkungen:						

3	Für wie wichtig erachten Sie es, auf die Bodengefährdungen und aktuellen Anforderungen des Bodenschutzes auch in der Gesetzgebung zu reagieren?				
	1 sehr wichtig	2 wichtig	3 neutral	4 nicht so wichtig	5 überhaupt nicht wichtig
<b>Bodengefährdungen</b>					
Bodenversiegelung / Flächenneuanspruchnahme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenverdichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stoffliche Bodenbelastungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenerosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verlust der Boden-Biodiversität /Bodenleben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenversalzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenversauerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Humusverlust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Anforderungen</b>					
Standort für eine an den Klimawandel angepasste landwirtschaftliche Nutzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standort für die Erzeugung erneuerbarer Energie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filter und Puffer für Grund- und Trinkwasser,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retentionsraum für den Hochwasserschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standort für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sowie zur Verbesserung des Mikroklimas in Siedlungslagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bedeutung des Bodens für den Klimaschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weitere falls ja, welche:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere Bemerkungen:					

4	<p>Wo sehen Sie derzeit die größten Defizite im Vollzug des Bodenschutzrechts sowie der praktischen Umsetzung in Österreich bzw. Oberösterreich?</p>
5	<p>Welche neuen rechtlichen Regelungen oder Verbesserungen sollten aus Ihrer Sicht getroffen werden?</p>
6	<p>Sollten die aktuellen Entwicklungen in der EU im Bereich Bodenschutzrecht („Soil Monitoring Law“: gesunder Zustand von Böden, Zielvorgaben, Indikatoren etc.) aus Ihrer Sicht in neue rechtliche Regelungen in Österreich bzw. Oberösterreich einfließen?</p>
7	<p>Kennen Sie gute Bodenschutzrecht-Beispiele aus anderen Ländern? Wenn ja, welche?</p>
8	<p>Möchten Sie uns über die gestellten Fragen (noch nicht genannte Aspekte und Ideen etc.) hinaus noch etwas mitteilen?</p>

**Vielen herzlichen Dank für Ihre Teilnahme und Ihr Interesse!**

Mit freundlichen Grüßen

Ricarda Miller

-----  
Dipl.-Ing. agr. Ricarda Miller  
Schnittstelle Boden  
Regionalbüro Lenggries  
Ganterweg 54a  
D-83661 Lenggries  
Tel.: +49-(0)8042-973547  
Mobil: +49-(0)176-24097457  
[ricarda.miller@schnittstelle-boden.de](mailto:ricarda.miller@schnittstelle-boden.de)  
[www.schnittstelle-boden.de](http://www.schnittstelle-boden.de)

-----

**Anhang 2: Auswertungstabelle zu aktuellen Beispielen im Bodenschutzrecht**

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 22 Oberösterreichischer Bodenkataster</b> Veranlassung von Bodenzustandsuntersuchungen und Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Oö. Bodenzustandskataster als Grundlage für die Beurteilung der Bodengesundheit (Nährstoffversorgung, Schadstoffbelastung, Beeinträchtigung durch Erosion und Verdichtung).	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Es sollte ein Turnus für die Wiederholung von Untersuchungen festgelegt werden, um eine Entwicklung des Bodenzustandes erkennen und darauf reagieren zu können.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 23 Bodendauerbeobachtungsflächen</b> Einrichtung von Bodendauerbeobachtungsflächen zur Grundlagenforschung des Bodenzustandes, Untersuchung der Bodengesundheit und Erforschung der Auswirkungen von Bewirtschaftungsformen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Es sollte ein Turnus für die Wiederholung von Untersuchungen festgelegt werden, um eine Entwicklung des Bodenzustandes erkennen und darauf reagieren zu können. Kann als Ergänzung zu § 22 Oberösterreichischer Bodenkataster betrachtet werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 24 Bodengrenzwerteverordnung</b> Bemächtigung der Landesregierung zur Festlegung von Bodengrenzwerten für Stoffe, die die Bodengesundheit gefährden können, im Rahmen einer Verordnung. Sie sind festzulegen für Schwermetalle und bei Bedarf für organische Schadstoffe. Sie sind festzulegen als Vorsorge- und Prüfwerte und nach dem aktuellen wissenschaftlichen Stand zu bemessen. Unter anderem sind des weiteren zulässige jährliche Einträge bei Überschreitung festzulegen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Es wird festgelegt, dass Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten und Prüfwerte für Schwermetalle und bei Bedarf organische Schadstoffe festzulegen sind. Derzeit sind in der Oö. Bodengrenzwerte-Verordnung nur Grenzwerte für sieben Schwermetalle festgelegt. Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten und Prüfwerte sollten an den aktuellen wissenschaftlichen Stand angepasst und um weitere Parameter, insbesondere organische Schadstoffe ergänzt werden. Es sollte in Betracht gezogen werden, Kunststoffe in Böden (Mikroplastik) zu berücksichtigen.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 24a Frachtenbegrenzung</b> Festlegung von Frachtenbegrenzung bei Überschreitung von Bodengrenzwerten.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Werte sollten an den aktuellen wissenschaftlichen Stand angepasst und um weitere Parameter ergänzt werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 25 Zusätzliche Bodenzustandsuntersuchung</b> Ermächtigung der Landesregierung zur Veranlassung einer zusätzlichen Bodenzustandsuntersuchung bei Überschreitung eines Prüfwertes oder einer sonstigen Beeinträchtigung der Bodengesundheit (Erosion, Bodenverdichtung).	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 26 Betretungsrechte</b> Festlegung von Betretungsrechten für Bodenzustandsuntersuchungen (§ 22) und zusätzliche Bodenuntersuchungen (§ 25) sowie Ausgleichszahlungen zur Entschädigung eines Vermögensnachteils.	Allgemein		neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 27 Maßnahmen zur Bodenverbesserung</b> Ermächtigung der Behörde zur Auftragung eines Nutzungsberechtigten zur Vorlage eines Bodenverbesserungsplanes mit Maßnahmen, die eine Wiederherstellung der Bodengesundheit in angemessener Zeit erwarten lassen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 28 Nutzungsbeschränkung</b> Ermächtigung der Behörde zur Veranlassung von Nutzungsbeschränkungen wenn eine Beeinträchtigung der menschlichen oder tierischen Gesundheit zu erwarten ist.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 29 Entschädigung</b> Festlegung von Ausgleichszahlungen zur Entschädigung eines Vermögensnachteils in Zusammenhang mit Maßnahmen zur Bodenverbesserung (§ 27) und Nutzungsbeschränkung (§ 28).	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 30 Mitteilungspflicht</b> Festlegung einer Mitteilungspflicht der Behörde bei (absehbarer) Überschreitung von Bodengrenzwerten (§ 24) der für die Vollziehung einer anderen Rechtsvorschrift zuständigen Behörde.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 31 Bodenbilanz</b> Erstellung einer Bodenbilanz im dreijährigen Turnus.	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Die Bodenbilanz wird alle fünf Jahre im Rahmen des Bodeninformationsberichtes veröffentlicht. Es resultieren jedoch keine Konsequenzen daraus, da es keinen Zielwert, beispielsweise für eine maximale Flächeninanspruchnahme, gibt. Das Ergebnis sollte an Konsequenzen geknüpft sein und es sollten konkrete Ziele formuliert und bindend gemacht werden.

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 32 Bodeninformationsbericht, Bodenentwicklungsprogramm</b> Erstellung eines Bodeninformationsberichtes im fünfjährigen Turnus.	Allgemein		neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden. Aus den Ergebnissen sollten klar formulierte Konsequenzen für den Bodenschutz abgeleitet werden.
AT	Oberösterreich	Gesetz	Oö. Bodenschutzgesetz (1991)	<b>§ 33 Sonstige Vorschriften im Interesse des Bodenschutzes</b> Es werden weitere Regelungen im Interesse des Bodenschutzes festgelegt	Allgemein		neutral	Entsprechende Regelungen sollten auch im Rahmen der Novellierung getroffen werden.
AT	Oberösterreich	Verordnung	Oö. Bodengrenzwerte-Verordnung (2006)	<b>§ 1, 2 und 4</b> Es werden Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten und Prüfwerte für sieben Schwermetalle festgelegt	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Vorsorgewerte, zulässige jährliche Frachten und Prüfwerte sollten an den aktuellen wissenschaftlichen Stand angepasst und um weitere Parameter, insbesondere organische Schadstoffe ergänzt werden. Es sollte in Betracht gezogen werden, Kunststoffe in Böden (Mikroplastik) zu berücksichtigen.
AT	national	Norm	ÖNORM L 1211 (2022): Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben	Die Norm legt Anforderungen an den Baubegleitenden Bodenschutz bei größeren Bauvorhaben (> 2.500 m <sup>2</sup> oder 2.000 t) fest.	Qualitativer und Quantitativer Bodenschutz	alle	vorsorgend	Es sollte ein Verweis innerhalb des Oö. Bodenschutzgesetzes auf die Norm erfolgen. Deren Anwendung sollte dadurch bindend gemacht werden.
AT	national	Norm	ÖNORM L 1075 (2017): Grundlagen für die Bewertung der Gehalte ausgewählter Elemente in Böden	Die Norm dient der Beurteilung der Gehalte folgender Elemente im Feinboden und in Humusaufgaben: As, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Mo, Ni, Hg, Se, Ti, U, V, Zn	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Die Gehalte sollten bei der Festlegung von Bodengrenzwerten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
EU	EU	Strategie	European Commission (2021): EU-Bodenstrategie für 2030. Die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen. 30 S.	Erreichen von Netto-Null-Flächenverbrauch bis 2050	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	vorsorgend	Die Zielsetzung der EU sollte als übergeordnetes Ziel im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
AT	national	Regierungsprogramm	BKA (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024	"Österreichweite Bodenschutzstrategie für sparsameren Flächenverbrauch mit Zielpfad zur Reduktion des Flächenverbrauchs auf netto 2,5 ha / Tag bis 2030"	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	vorsorgend	Die Zielsetzung des österreichischen Regierungsprogramms sollte als übergeordnetes Ziel bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes berücksichtigt werden.
AT	national	Regierungsprogramm	BKA (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024	"Förderung und Erweiterung von Brachflächenrecycling und verbessertes Management von Leerständen"	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	vorsorgend	Die Zielsetzung des österreichischen Regierungsprogramms sollte als übergeordnetes Ziel bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes berücksichtigt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 4 Gefahrenabwehr</b> Die Vorschriften zielen darauf ab, das schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden sind.	Allgemein	alle	vorsorgend	Der Vermeidungsgrundsatz ist essenziell für ein zeitgemäßes Bodenschutzgesetz und sollte im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetz zwingend berücksichtigt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 5 Entsiegelung</b> Ermächtigung der Bundesregierung zur Etablierung einer "Entsiegelungs-Verordnung"	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	neutral	Auf die im § verwiesene Verordnung wurde in Deutschland bislang aber noch nicht aufgestellt. Grundsätzlich hätte eine solche Verordnung jedoch weitreichende positive Folgen im Rahmen der Wiederherstellung der Bodenfunktionen und sollte im Rahmen der Novellierung abgewägt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 6 Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden</b> Ermächtigung der Bundesregierung zur Etablierung einer Verordnung mit Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Entsprechende Regelungen werden in §§ 6 bis 8 der BBodSchV festgelegt und sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 7 Vorsorgepflicht</b> Es wird eine Vorsorgepflicht für Grundstückseigentümer und für auf einem Grundstück wirkende Personen gegenüber dem Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen festgelegt.	Allgemein	alle	vorsorgend	Der Vorsorgegrundsatz ist essenziell für ein zeitgemäßes Bodenschutzgesetz und sollte im Rahmen der Novellierung zwingend berücksichtigt werden.

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 8 Werte und Anforderungen</b> Ermächtigung der Bundesregierung zur Etablierung einer Verordnung mit Vorschriften über die Erfüllung der sich aus § 4 ergebenden boden- und altlastenbezogenen Pflichten sowie die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, schädlichen Bodenveränderungen, altlastverdächtigen Flächen und Altlasten zu erlassen sowie Ermächtigung der Bundesregierung zur Etablierung einer Verordnung mit Vorschriften über die sich aus § 7 ergebenden Pflichten sowie zur Festlegung von Anforderungen an die damit verbundene Untersuchung und Bewertung von Flächen mit der Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung Vorschriften zu erlassen. In diesem Zusammenhang sind auch Anforderungen an Untersuchungsmethoden festzulegen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen werden in § 4 sowie §§ 10 bis 17 der BBodSchV festgelegt und sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 9 Gefährdungsabschätzung und Untersuchungsanordnungen</b> Beim Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast wird die zuständige Behörde ermächtigt Maßnahmen zu treffen und Untersuchungen zu veranlassen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 11 Erfassung, § 12 Information der Betroffenen, § 13 Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplanung, § 14 Behördliche Sanierungsplanung, § 15 Behördliche Überwachung, Eigenkontrolle, § 16 Ergänzende Anordnungen zur Altlastensanierung</b> Es werden ergänzende Vorschriften für Altlasten festgelegt	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Entsprechende Regelungen sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
DE	national	Gesetz	Dt. Bundes-Bodenschutzgesetz (1998)	<b>§ 17 Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft</b> Es werden insbesondere die Grundsätze der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft zur Vermeidung des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen definiert.	Landwirtschaft	alle	vorsorgend	Entsprechende Regelungen sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
DE	national	Verordnung	Dt. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (2021)	<b>§ 3 Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen</b> Es wird definiert, wann das Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen zu besorgen ist. Hierbei werden sowohl stoffliche Belastungen als auch physikalische Einwirkungen auf den Boden berücksichtigt.	Qualitativer Bodenschutz	alle	neutral	Die Berücksichtigung von sowohl stofflichen Bodenbelastungen als auch von physikalischen Einwirkungen auf den Boden, beispielsweise Verdichtungen, in Zusammenhang mit dem Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen ist essenziell für einen zeitgemäßen Bodenschutz und sollte im Rahmen der Novellierung zwingend berücksichtigt werden. Diese Regelungen sollten nicht nur in Bezug auf landwirtschaftlich genutzte Böden angewendet werden, sondern auch auf alle anderen Böden, die Bodenfunktionen erfüllen.
DE	national	Verordnung	Dt. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (2021)	<b>§ 4 Vorsorgeanforderungen</b> Es werden Vorsorgeanforderungen bzgl. des Eintrags von Schadstoffen und physikalischen Einwirkungen formuliert. Außerdem wird festgelegt, dass die zuständige Behörde "bei Vorhaben, bei denen auf einer Fläche von mehr als 3.000 m <sup>2</sup> Materialien auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht auf- oder eingebracht werden, Bodenmaterial aus dem Ober- oder Unterboden ausgehoben oder abgeschoben wird oder der Ober- und Unterboden dauerhaft oder vorübergehend vollständig oder teilweise verdichtet wird [...] die Beauftragung einer bodenkundlichen Baubegleitung nach DIN 19639" verlangen kann."	Qualitativer Bodenschutz	alle	vorsorgend	Die Berücksichtigung von sowohl stofflichen Bodenbelastungen als auch von physikalischen Einwirkungen auf den Boden, beispielsweise Verdichtungen, in Zusammenhang mit dem Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen ist essenziell für einen zeitgemäßen Bodenschutz. Die Möglichkeit, die Beauftragung einer bodenkundlichen Baubegleitung zu verlangen, stellt sicher, dass vorsorgende Maßnahmen zum Bodenschutz, insbesondere bei Baumaßnahmen, realisiert und überwacht werden kann. Diese Regelung sollte im Rahmen der Novellierung zwingend berücksichtigt werden.
DE	national	Verordnung	Dt. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (2021)	<b>§ 5 Zulässige Zusatzbelastungen</b> Es werden zulässige Zusatzbelastungen beim Überschreiten von Vorsorgewerten festgelegt.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Der § kann im Vergleich zu § 2 Zulässige jährliche Frachten der Oö. Bodengrenzwert-Verordnung betrachtet werden. Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sind die Werte in § 2 Zulässige jährliche Frachten der Oö. Bodengrenzwert-Verordnung an den aktuellen wissenschaftlichen Stand anzupassen. Die Festlegungen aus § 5 Zulässige Zusatzbelastungen der BBodSchV sollten dabei berücksichtigt werden.

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
DE	national	Verordnung	Dt. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (2021)	<b>§ 6 Allgemeine Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden, § 7 Zusätzliche Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden, § 8 Zusätzliche Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht</b> Es werden detaillierte Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sowie unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht gemacht.	Qualitativer Bodenschutz	alle	vorsorgend	Die Regelungen zielen darauf ab, dass eine Verschlechterung des Bodens am Auftragsstandort vermieden wird. Da es sinnvoll ist Bodenmaterial, z.B. aus Baumaßnahmen, zielführend zu verwerten, anstatt es zu entsorgen, sollten entsprechende Regelungen im Rahmen der Novellierung zwingend berücksichtigt werden.
DE	national	Verordnung	Dt. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (2021)	<b>§ 9 Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser oder Wind</b> Es werden Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und beim Vorliegen von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wind oder Wasser getroffen.	Qualitativer Bodenschutz	Erosion	neutral	Entsprechende Regelungen sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
DE	national	Norm	DIN 19639:2019-09 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben	Die Norm ist eine Handlungsanleitung zum baubegleitenden Bodenschutz, insbesondere bei der Inanspruchnahme von Böden mit hoher Funktionserfüllung oder bei besonders empfindlichen Böden oder bei einer Eingriffsfläche größer als 5.000 m <sup>2</sup> .	Qualitativer und Quantitativer Bodenschutz	alle	vorsorgend	Der Inhalt der Norm ist vergleichbar mit dem der ÖNORM L 1211. Im Rahmen der deutschen Gesetzgebung zum Bodenschutz ist die Anwendung der DIN in § 4 Abs. 5 verankert. Im Rahmen der Novellierung sollte die Anwendung der ÖNORM L 1211 verankert und deren Anwendung somit bindend gemacht werden (siehe ÖNORM L 1211).
AT	Burgenland	Gesetz	Bald. BSG – Bgld. Bodenschutzgesetz - 1990	<b>§ 5 Bodenabtrag, Bodenverdichtung</b> Es wird festgelegt, dass Bewirtschafter landwirtschaftlicher Böden auf gefährdeten Böden/Standorten Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenabtrag und Erosion ergreifen müssen.	Landwirtschaft	Erosion, Verdichtung	vorsorgend	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sollten Regelungen zur Vermeidung von Bodenerosion und Bodenverdichtung getroffen werden, die nicht nur für landwirtschaftlich genutzte Böden gelten. Regelungen sollten für alle Böden gelten, die Bodenfunktionen erfüllen.
AT	Niederösterreich	Gesetz	NÖ Bodenschutzgesetz (NÖ BSG) StF: LGBl. 6160-0	<b>§ 16 Voraussetzungen für die Aufbringung von sonstigen Materialien</b> Es werden Vorgaben zur Aufbringung von sonstigen Materialien auf Böden mit dem Zweck der Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit oder Bodengesundheit oder landwirtschaftlichen Nützlichkeit festgelegt.	Landwirtschaft	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sollten Regelungen für den Auftrag von Materialien auf Böden getroffen werden.
AT	Salzburg	Gesetz	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	<b>§ 4 Allgemeine Verpflichtung zum Bodenschutz</b> Es wird jede Person verpflichtet, die Ziele des Gesetzes zu beachten und Bodenbelastungen auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Des weiteren wird der Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden festgelegt.	Qualitativer und Quantitativer Bodenschutz	alle	vorsorgend	Der Vorsorgegrundsatz ist essenziell für ein zeitgemäßes Bodenschutzgesetz und sollte bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes zwingend berücksichtigt werden. Insbesondere die Verpflichtung jeder Person zum Bodenschutz, die für alle Böden und nicht nur für landwirtschaftlich genutzte Böden gilt, entspricht einem zeitgemäßen Bodenschutz. Ebenso geht der Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden mit dem Ziel der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme einher.
AT	Salzburg	Gesetz	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	<b>§ 5 Bodenschutzplanung</b> Es wird festgelegt, dass die Landesregierung Bodenschutzpläne festlegen kann, welche in den Raumordnungskataster aufzunehmen sind.	Raumplanung, kommunale Planung, Vorhabenplanung	alle	vorsorgend	Die Möglichkeit, den Bodenschutz in der Raumplanung berücksichtigen zu können, sollte bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes zwingend berücksichtigt werden.
AT	Salzburg	Gesetz	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	<b>§ 6 Grundsätze der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und der sonstigen Bodenbehandlung</b> Es wird festgelegt, dass die Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Böden zu sichern ist. Die Landesregierung wird ermächtigt zu diesem Zweck eine Verordnung zu erlassen.	Landwirtschaft	alle	vorsorgend	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sollten die Grundsätze für eine gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft mit Bezug zum Bodenschutz festgelegt und definiert werden. Dies kann beispielsweise auch im Rahmen einer entsprechenden Verordnung erfolgen.
AT	Salzburg	Gesetz	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	<b>§ 7 Maßnahmen zur Bodenverbesserung</b> Es können Maßnahmen zur Bodenverbesserung erlassen werden, wenn Bodenbelastungen festgestellt werden	Qualitativer Bodenschutz, Landwirtschaft	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	nachsorgend	Die Möglichkeit, Maßnahmen nach dem Entstehen von Bodenbelastungen anordnen zu können, ist sinnvoll und sollte bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes berücksichtigt werden.
AT	Salzburg	Gesetz	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	<b>§ 8 Maßnahmen bei Gefahr im Verzug</b> Bei Gefahr im Verzug durch Bodenbelastungen können Verbote/Beschränkungen angeordnet werden.	Qualitativer Bodenschutz, Landwirtschaft	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	nachsorgend	Die Möglichkeit, Verbote/Beschränkungen bei Gefahr im Verzug durch Bodenbelastungen anordnen zu können, ist sinnvoll und sollte bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes berücksichtigt werden.

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
AT	Salzburg	Gesetz	Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz), LGBl Nr: 80/2001	<b>§ 19 Bodenschutzbericht</b> Es ist alle 10 Jahre ein Bodenschutzbericht durch die Landesregierung zu erstellen.	Allgemein	alle	neutral	Die Erstellung eines Bodenschutzberichtes in einem festgelegten Turnus ist sinnvoll, um positive und negative Entwicklungen im Bodenschutz zu dokumentieren und somit auch Schwachstellen und daraus resultierend Handlungsbedarf zu erkennen. Der für Salzburg gewählte Turnus von 10 Jahren ist jedoch sehr lang, da die Gefährdung der Böden sehr schnell voranschreitet. Dies sollte bei der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetz berücksichtigt werden.
AT	Steiermark	Gesetz	Gesetz vom 2. Juni 1987 zum Schutz landwirtschaftlicher Böden (Steiermärkisches landwirtschaftliches Bodenschutzgesetz) LGBl. Nr. 66/1987 (XI. GPStLT EZ 13)	<b>§ 2 Erhebung und Kontrolle des Belastungsgrades</b> Es wird festgelegt, dass die Landesregierung Zustandskontrollen hinsichtlich des Belastungsgrades und der möglichen Belastbarkeit landwirtschaftlicher Böden gegenüber Schadstoffeintrag, Erosion und Verdichtung zu veranlassen hat. Zu diesem Zweck ist ein Netz ständiger Prüfstandorte einzurichten und diese sind durch Wiederholungsuntersuchungen zu kontrollieren. Bei Feststellung überhöhter Schadstoffgehalte gemäß § 12 sind zusätzliche Proben, einschließlich Pflanzenproben zu entnehmen und zu untersuchen. Werden Grenzwerte überschritten, hat die Landesregierung ein Gutachten über die Herkunft der Schadstoffe zu veranlassen. In diesem Zusammenhang ist auch zu prüfen ob über den Pfad Boden-Pflanze eine Beeinträchtigung des Bodens für die Erzeugung von Nahrungsmitteln vorliegt. Darüber hinaus wird festgelegt, dass die Landesregierung ein landwirtschaftliches Bodenschutzprogramm durch Verordnung zu erlassen hat, welche Vorgaben für die Untersuchung der Böden beschreibt. Über die Ergebnisse ist alljährlich ein Bodenschutzbericht zu erstellen.	Qualitativer Bodenschutz, Landwirtschaft	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	neutral	Entsprechende Regelungen sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden. Vergleichbare Regelungen sind in den §§ 22 und 23 des Oö. Bodenschutzgesetz enthalten.
AT	Steiermark	Gesetz	Gesetz vom 2. Juni 1987 zum Schutz landwirtschaftlicher Böden (Steiermärkisches landwirtschaftliches Bodenschutzgesetz) LGBl. Nr. 66/1987 (XI. GPStLT EZ 13)	<b>§ 6 Bodenerosion und Bodenverdichtung</b> Es wird festgelegt, dass Eigentümer oder Nutzungsberechtigte landwirtschaftlicher Böden Maßnahmen ergreifen müssen um Bodenerosion und Bodenverdichtung zu vermeiden.	Landwirtschaft	Erosion, Verdichtung	vorsorgend	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetz sollten Regelungen zur Vermeidung von Bodenerosion und Bodenverdichtung getroffen werden, die nicht nur für landwirtschaftlich genutzte Böden gelten. Regelungen sollten für alle Böden gelten, die Bodenfunktionen erfüllen.
AT	Steiermark	Verordnung	Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 14. Dezember 1987, mit der ein landwirtschaftliches Bodenschutzprogramm erlassen wird (Bodenschutzprogrammverordnung) LGBl. Nr. 87/1987	Es werden detaillierte Vorgaben zur Zustandskontrolle und Untersuchung der Böden und Pflanzen gemacht. Unter anderem wird auch festgelegt, welche Parameter untersucht werden müssen. Genannt werden unter anderem Nährstoffe sowie anorganische und organische Schadstoffe.	Qualitativer Bodenschutz, Landwirtschaft	Stoffliche Bodenbelastung, Erosion, Verdichtung	neutral	In der Verordnung werden keine Grenzwerte für die zu untersuchenden Parameter direkt festgelegt. Es wird auf die Grenzwerte der Steiermärkischen Klärschlammverordnung verwiesen, die jedoch nicht alle zu untersuchenden Parameter abdeckt. Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetz sollten Grenzwerte für Schadstoffgehalte in Böden festgelegt werden, die dem aktuellen wissenschaftlichen Stand entsprechen. Dies kann im Rahmen einer entsprechenden Verordnung erfolgen.
AT	Vorarlberg	Gesetz	Gesetz zum Schutz der Bodenqualität (BSchG) (2018) LGBl. Nr. 4/2022	<b>§ 7 Verordnung (1) d)</b> Unter anderem sollen höchstzulässige Werte von Schadstoffen im Boden (Bodengrenzwerte), jedenfalls für Schwermetalle, im Rahmen einer Verordnung festgelegt werden.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Entsprechende Bodengrenzwerte werden in der Vorarlberger Bodenqualitätsverordnung festgelegt. Diese sollten im Rahmen der Novellierung berücksichtigt werden.
AT	Vorarlberg	Gesetz	Gesetz zum Schutz der Bodenqualität (BSchG) (2018) LGBl. Nr. 4/2022	<b>§ 7 Verordnung (2)</b> Es wird festgelegt, dass im Rahmen einer Verordnung nähere Regelungen, insbesondere Maßnahmen zur Verhinderung von Bodenerosion sowie zur Verbesserung der Humusbilanz, getroffen werden können	Qualitativer Bodenschutz	Erosion, Verlust von organischen Kohlenstoff	vorsorgend	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetz sollten vorsorgende Regelungen zur Vermeidung von Bodenerosion und dem Verlust von organischem Kohlenstoff getroffen werden. Es sollte jedoch zusätzlich die Vorsorge von Bodenverdichtungen im Gesetz aufgeführt werden. Entsprechende Regelungen können beispielsweise getroffen werden, indem die Landesregierung ermächtigt wird eine entsprechende Verordnung zu erlassen (siehe Bodenqualitätsverordnung Vorarlberg).
AT	Vorarlberg	Verordnung	Verordnung der Landesregierung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz der Bodenqualität (Bodenqualitätsverordnung)	<b>§ 4 Bodenschutz bei der Bodenbewirtschaftung</b> Es wird festgelegt, dass die Böden unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips bewirtschaftet werden sollen und insbesondere Bodenverdichtung, Bodenerosion und der Verlust von Humus zu vermeiden sind. Zudem soll die Bewirtschaftung nach den Grundsätzen der guten landwirtschaftlichen Praxis erfolgen.	Qualitativer Bodenschutz, Quantitativer Bodenschutz, Landwirtschaft	Verdichtung, Erosion, Verlust von organischem Kohlenstoff, Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetz sollten Regelungen zur Vermeidung von Bodenerosion und Bodenverdichtung getroffen werden, die nicht nur für landwirtschaftlich genutzte Böden gelten. Regelungen sollten für alle Böden gelten, die Bodenfunktionen erfüllen. Die Grundsätze für eine gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft mit Bezug zum Bodenschutz sollten festgelegt und definiert werden. Dies kann beispielsweise auch im Rahmen einer entsprechenden Verordnung erfolgen.

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
AT	Vorarlberg	Verordnung	Vorarlberger Bodenqualitätsverordnung	<b>§ 5 Bodengrenzwerte und Vorsorgewerte</b> Es werden Bodengrenzwerte für anorganische Schadstoffe und Fremdstoffe sowie Vorsorgewerte für anorganische und organische sowie Fremdstoffe festgelegt.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Bodengrenzwerte und Vorsorgewerte sollten bei der Festlegung von Bodengrenz-/Vorsorgewerten berücksichtigt werden. Es werden sowohl anorganische als auch organische Schadstoffe berücksichtigt. Des Weiteren werden Fremdstoffe aus Kunststoff und Gummi sowie Verbundstoffe mit Anteilen davon berücksichtigt. Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sollten Bodengrenzwerte und Vorsorgewerte berücksichtigt werden. Dies trifft insbesondere auf die Berücksichtigung der Fremdstoffe zu, da dies als Ansatz zur Berücksichtigung zur Vermeidung von Mikroplastik in Böden betrachtet werden kann.
CH	Schweiz	Verordnung	Bundesgesetz über Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2018) 5. Kapitel: Belastungen des Bodens	<b>Art. 33 Maßnahmen gegen Bodenbelastungen</b> Es wird auf weitere Ausführungsvorschriften, die Maßnahmen gegen chemische und biologische Bodenbelastungen regeln, verwiesen und festgelegt, dass der Bundesrat Maßnahmen gegen physikalische Bodenbelastungen erlassen kann.	Qualitativer Bodenschutz	Verdichtung, Erosion, Stoffliche Bodenbelastung	vorsorgend	Spezifische Regelungen zum Bodenschutz sind in der Verordnung über Belastungen des Bodens enthalten.
CH	Schweiz	Verordnung	Bundesgesetz über Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2018) 5. Kapitel: Belastungen des Bodens	<b>Art. 34 Weitergehende Maßnahmen bei Bodenbelastungen</b> Es werden weitergehende Maßnahmen bei belasteten Böden festgelegt.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	nachsorgend	Spezifische Regelungen zum Bodenschutz sind in der Verordnung über Belastungen des Bodens enthalten.
CH	Schweiz	Verordnung	Bundesgesetz über Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2018) 5. Kapitel: Belastungen des Bodens	<b>Art. 35 Richtwerte und Sanierungswerte für Bodenbelastungen</b> Der Bundesrat wird ermächtigt Richt- und Sanierungswerte zur Beurteilung von Belastungen festzulegen.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastung	neutral	Spezifische Regelungen zum Bodenschutz sind in der Verordnung über Belastungen des Bodens enthalten.
CH	Schweiz	Verordnung	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 12. April 2016)	<b>Art. 3 Beobachtung der Bodenbelastung durch den Bund, Art. 4 Überwachung der Bodenbelastung durch die Kantone, Art. 5 Beurteilung der Bodenbelastung</b> Es werden Regelungen zur Beobachtung, Überwachung und Beurteilung von Bodenbelastungen getroffen sowie auf im Anhang festgelegte Richt-, Prüf- und Sanierungswerte verwiesen. Es werden Richt-, Prüf- und Sanierungswerte für anorganische (Anhang 1) und organische Schadstoffe (Anhang 2) festgelegt. In Art. 8 bis 10 werden weiterführende Maßnahmen bei Überschreiten der Richt- Prüf- und Sanierungswerte festgelegt.	Qualitativer Bodenschutz	Stoffliche Bodenbelastungen	neutral	Im Rahmen der Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes sollten Grenzwerte für Schadstoffgehalte in Böden festgelegt werden, die dem aktuellen wissenschaftlichen Stand entsprechen. Dies kann im Rahmen einer entsprechenden Verordnung erfolgen. Die Richt-, Prüf- und Sanierungswerte sollten hierbei berücksichtigt werden.
CH	Schweiz	Verordnung	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 12. April 2016)	<b>Art. 6 Vermeidung von Bodenverdichtung und -erosion</b> Es werden spezifische Regelungen zur Vermeidung von Bodenverdichtung und Bodenerosion getroffen, welche nicht nur für die landwirtschaftliche Nutzung von Böden, sondern für jegliche Nutzung und Beanspruchung von Böden gelten. In Anhang 3 werden zudem Richtwerte für die Erosion auf Ackerflächen festgelegt.	Qualitativer Bodenschutz	Verdichtung, Erosion	vorsorgend	Die Regelungen entsprechen einem zeitgemäßem Bodenschutz, insbesondere weil sie für jegliche Nutzung und Beanspruchung von Böden gelten und sollten zwingend berücksichtigt werden.
CH	Schweiz	Verordnung	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 12. April 2016)	<b>Art. 7 Umgang mit abgetragenem Boden</b> Es werden Regelungen zum Umgang mit abgetragenem Bodenmaterial getroffen, die darauf abzielen, den Zustand des abgetragenen Bodens sowie Böden auf denen dieser aufgetragen wird nicht zu verschlechtern.	Qualitativer Bodenschutz	alle	vorsorgend	Die Regelungen zielen sowohl darauf ab, dass eine Verschlechterung des abgetragenen Bodens als auch des Bodens am Auftragsstandort vermieden wird. Sie sollten zwingend berücksichtigt werden.
IT	Südtirol	Gesetz	Landesgesetz Nr. 9/2018 "Raum und Landschaft" mit den eingeführten Änderungen koordinierter Text (Stand 9. Juni 2023)	<b>Artikel 17 Grundsatz der Einschränkung des Bodenverbrauchs</b> Es werden Regelungen zur Einschränkung des Bodenverbrauchs, also von Maßnahmen zur Versiegelung, Erschließung und Bebauung, getroffen. Eine Bebauung ist nur innerhalb von festgelegten Siedlungsgebieten zulässig während in Natur- und Agrargebieten keine Neubaumaßnahmen und keine urbanistisch relevanten Nutzungsänderungen von Gebäuden zulässig ist.	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/Flächennutzung	vorsorgend	Die Regelungen entsprechen einem zeitgemäßen Bodenschutz und sind ein gutes Beispiel um den Bodenverbrauch einzuschränken. Sie sollten zwingend berücksichtigt werden.

Land	Anwendungs-ebene	Art der Grundlage	Titel der Grundlage	Inhalt der Grundlage	Betroffener Bereich	Bodengefährdung	Wirkung	Empfehlung für die Novellierung des Oö. Bodenschutzgesetzes
EN	England	Strategie	Safeguarding our Soils. A Strategy for England	<b>6.3 Brownfields (Reaktivierung von Brachflächen)</b> Es wird festgelegt, dass 60 % der Neubauten auf Brachflächen (ehemals baulich genutzte Flächen) errichtet werden sollen, wodurch Grünflächen vor Inanspruchnahme durch Bebauung geschützt werden.	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/ Flächennutzung	vorsorgend	Die Regelung entspricht einem zeitgemäßen Bodenschutz und ist ein gutes Beispiel um den Bodenverbrauch einzuschränken. Sie sollten zwingend berücksichtigt werden.
FR	Frankreich	Gesetz	Gesetz zur Bekämpfung des Klimawandels und zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegenüber seinen Auswirkungen, "Klima- und Resilienzgesetz" vom 22. August 2021	<b>Artikel 191</b> Die einzelnen Gebiete werden verpflichtet, das Tempo des Verbrauchs von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Naturflächen bis 2031 im Vergleich zum Zeitraum zwischen 2011 und 2021 zu halbieren. Dies dient dem nationalen Ziel bis 2050 eine Netto-Null-Beanspruchung zu erreichen.	Quantitativer Bodenschutz	Flächenverbrauch/ Flächennutzung	vorsorgend	Die Regelung entspricht einem zeitgemäßen Bodenschutz und ist ein gutes Beispiel um den Bodenverbrauch einzuschränken. Sie sollten zwingend berücksichtigt werden.