

Boden und nachhaltige Entwicklungsziele

Bestandsaufnahme aus österreichischer Sicht Teil 1



Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an andrea.spanischberger@bmlrt.gv.at.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

Leitung und Redaktion: Georg Juritsch, Andrea Spanischberger und Christian Steiner

unter der Mitarbeit von: Sacha Baud, Andreas Baumgarten, Winfried Blum, Franz Breitwieser, Matthias Gröger, Sigbert Huber, Nora Mitterböck, Thomas Peham, Gundula Prokop, Michael Prskawetz, Christian Schilling, Thomas Steiner, Gerhard Stimmeder-Kienesberger, Ernst Überreiter und Heinz-Peter Zach.

Grafikdesign: Leonie Fink

Fotonachweis: BMLRT/Alexander Haiden (S.1), BMLRT/Paul Gruber (S. 3)

Wien, 2021

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundeskanzleramtes und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtsausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Vorwort



Elisabeth Köstinger
Bundesministerin

Am 25. September 2015 wurde von allen 193 Mitgliedsstaaten auf Ebene der Vereinten Nationen die Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung angenommen. Die 17 Sustainable Development Goals umfassen soziale, ökologische und ökonomische Aspekte und setzen sich die Transformation unserer Welt zum Ziel.

Boden ist eine unserer unverzichtbaren Lebensgrundlagen. Böden stellen viele wertvolle Leistungen zur Verfügung, die wir zusammenfassend als Ökosystemdienstleistungen bezeichnen, wie zum Beispiel die Bereitstellung von Nahrungs- und Futtermitteln, Rohstoffen und Trinkwasser, die Regulierung von Klima und Luft, die Verhinderung von Überschwemmungen, kulturelle Leistungen wie Erholung und Bildung in der Natur sowie die Standortfunktion für Gebäude und infrastrukturelle Einrichtungen.

Angesichts dieser zahlreichen, mitunter einander entgegenstehenden Aufgaben kommt die begrenzte Ressource Boden immer stärker unter Druck.

Der Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz hat sich daher das Ziel gesetzt, die Bedeutung des Bodens innerhalb der Nachhaltigkeitsziele für den Boden darzustellen. Die vorliegende Broschüre beinhaltet eine Bestandsaufnahme aus österreichischer Sicht.

Elisabeth Köstinger, Bundesministerin

Inhalt

Vorwort	3
1 Einleitung/Grundsätzliches	5
1.1 Auftrag und Ziele der Subarbeitsgruppe	5
1.2 Überblick Sustainable Development Goals.....	6
1.3 Strukturen und Zuständigkeiten der EU, des Bundes und der Länder.....	12
1.3.1 Nachhaltige Entwicklungsziele	12
1.3.2 Bodenschutz im österreichischen Recht	18
1.4 Bodenrelevante Ziele und Unterziele in den SDGs.....	20
Stärkste Verbindungen zum Boden.....	24
2 Begriffserklärung / Definitionen / Bestandsaufnahme	32
2.1 Biodiversität/Bodenbiodiversität.....	32
2.2 Bodenfunktionen.....	32
2.3 Bodengefährdungen	33
2.4 Bodenmonitoringsysteme und Datengrundlagen.....	33
2.5 Land degradation/Land degradation neutrality.....	41
2.6 Land productivity.....	43
2.7 Land use change/Land cover change	43
3 Auswahl der für Österreich relevanten SDGs mit Bodenbezug	44
3.1 SDGs der Kategorie „stärkste Verbindungen“	44
3.2 SDGs der Kategorie „mittlere Relevanz“	51
4 Bodenrelevante SDG-Indikatoren	55
4.1 Bestehende UN- und EU-Indikatoren einschließlich Berichtswesen	55
4.1.1 Vorhandene nationale Daten	60
4.1.2 Kritische Analyse der Aussagekraft von bestimmten Unterzielen für Österreich.....	97
4.2 Unterziel 15.3 – Arbeiten auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene ..	106
Tabellenverzeichnis	129
Abbildungsverzeichnis	130
Literaturverzeichnis	132

1 Einleitung/Grundsätzliches

Unter dem Titel „Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ haben die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen eine umfangreiche globale Entwicklungsagenda beschlossen. Das Kernstück dabei sind die 17 nachhaltigen Entwicklungsziele, von welchen einige direkt und indirekt mit dem Boden verbunden sind.

Die Arbeitsgruppe analysiert alle 17 nachhaltigen Entwicklungsziele im Hinblick auf ihre Relevanz für den Boden und präsentiert einen möglichst umfassenden Überblick sämtlicher diesbezüglicher Querverbindungen. Im Sinne der beschränkten zeitlichen und personellen Ressourcen wird das Hauptaugenmerk auf das Ziel 15 „Leben an Land“ gelegt. Besondere Beachtung findet dabei das Unterziel 15.3 „Bis 2030 die Wüstenbildung bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen sanieren und eine bodendegradationsneutrale Welt anstreben“.

1.1 Auftrag und Ziele der Subarbeitsgruppe

Das Umweltbundesamt und die Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft (ÖBG) haben das Bodenforum Österreich, das gemeinsam mit der ÖBG-Jahrestagung am 6./7. November 2018 veranstaltet wurde, dem Thema „Boden und die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Was bedeuten die Sustainable Development Goals für den Bodenschutz?“ gewidmet. In einem erweiterten Kreis von Expertinnen und Experten wurden eine Einführung zu den SDGs, Überblicke zu den Querverbindungen zwischen Böden und Nachhaltigkeitszielen sowie der aktuelle Stand der SDG-Umsetzung durch das BMLRT präsentiert. Das Bodenforum bildete den Impuls für die Initiative einiger Bundesländer-Vertreterinnen und Vertreter zur österreichweiten Abstimmung zwischen den relevanten Stakeholdern im Bereich Boden und Nachhaltigkeitsziele. Das Anliegen wurde vom Plenum des Fachbeirats für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz am 4. Dezember 2018 positiv beurteilt und mit der Entscheidung zur Einrichtung der Subarbeitsgruppe „Boden und Nachhaltige Entwicklungsziele“ innerhalb der Arbeitsgruppe „Boden und Umwelt“ verbunden.

Die Subarbeitsgruppe setzt sich folgende Ziele:

- a. Identifikation der für Österreich boden(schutz)relevanten Nachhaltigkeitsziele;
- b. Schaffung eines österreichweiten Überblicks zur Umsetzung der bodenrelevanten Ziele, insbesondere zum Ziel 15;
- c. Einbindung und Information aller relevanten Stellen und Personen;
- d. Unterstützung eines koordinierten Berichtswesens;
- e. Vorschläge von fachlich sinnvollen Indikatoren zu bodenrelevanten Nachhaltigkeitszielen als Grundlage für ein Monitoring;
- f. Impulse für Umsetzungsschritte zum Bodenschutz im Zusammenhang mit den Nachhaltigkeitszielen.

Die Europäische Kommission behandelt in ihrem European Green Deal (EGD) das Thema Boden mehrfach. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind noch nicht alle Strategien wie zum Beispiel die EU Bodenstrategie veröffentlicht und können somit noch keiner eingehenden Beurteilung unterzogen werden. Diese aktuellen Entwicklungen im Bereich Boden auf europäischer Ebene erfordern eine Aufgliederung dieses Berichts in den Teil 1 „Bestandsaufnahme“ und in den Teil 2 „Umsetzung und Empfehlungen“. Von den oben genannten Zielsetzungen werden die Punkte a. bis d. im Teil 1 bearbeitet; Teil 2 umfasst die Punkte e. und f.

1.2 Überblick Sustainable Development Goals

Das Konzept von Nachhaltigkeit, das der Agenda 2030 zugrunde liegt, beruht auf den Dimensionen der ökologischen, der ökonomischen und der sozialen Nachhaltigkeit. Österreich bekennt sich als Mitglied der Vereinten Nationen durch die Annahme der Agenda 2030 und der damit verbundenen Ziele umfassend zur nachhaltigen Entwicklung.

Mit den Begriffen „SDGs (Sustainable Development Goals) der Vereinten Nationen“, „Agenda 2030“ oder „UN-Nachhaltigkeitsziele“ ist ein Beschluss gemeint, den die Generalversammlung der Vereinten Nationen im Jahr 2015 in New York gefasst hat:

Die Staaten der Welt sollen sich – auf Basis gemeinsam definierter Ziele – einer großen Transformation unterziehen, die alle Dimensionen nachhaltiger Entwicklung berücksichtigt und alle Länder umfasst. So sollen bis 2030 möglichst überall zukunftsgerechtere, nachhal-

tigere Wirtschafts- und Gesellschaftssysteme entstehen, in denen Ungleichheiten und Benachteiligungen weltweit möglichst deutlich verringert werden oder gar keinen Platz mehr haben.

Während die bisherigen Millennium Development Goals (MDGs) vor allem auf Verbesserungen in den heute weniger entwickelten Ländern abstellten, erfassen die 17 Ziele (SDGs) nun alle - fast 200 - Länder. Die einzelnen Ziele werden dabei durch in Summe nicht weniger als 169 Unterziele und etwas mehr als 230 globale Indikatoren grundsätzlich aufgefüllt. Es ist explizites UN-Ziel, diese Indikatoren, wo statistisch vorhanden, weiter nach Einkommen, Geschlecht, Rasse, geografischen Einheiten, etc. zu detaillieren (UN global indicator framework)¹.

Diese vielfältigen Differenzierungen auf globaler wie nationaler Ebene sollen grundsätzlich ermöglichen, den Fortschritt im Wandel besser darzustellen, zu gewichten bzw. „Nachhaltigkeit zu messen“, so komplex sich dies auch darstellt. Aus den einschlägigen UN-Arbeitspapieren geht weiters hervor, dass das SDG-Netzwerk von 17 Zielen und 169 Unterzielen möglichst viele Synergien, gerade an den Nahtstellen zwischen den Politikfeldern im Sinne von Politikgeflechten (nexus policies) und mehr Kohärenz eröffnen soll. Die 17 SDGs und 169 Unterziele werden dabei als unterschiedlich dicht gewebtes Netzwerk von Zielen (bspw. sind im vorliegenden Bereich Boden besonders relevant Klima – Land – Energie – Wasser, im Englischen CLEW Nexus) dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass die SDGs quasi durch ihre Konstruktion ungleich stärkere Verbindungen als innerhalb der 8 MDGs eröffnen.

Heute versuchen – ausgehend von den internationalen Unterzielen und Indikatorsystemen der UN – vor allem Berichte der OECD bzw. EUROSTAT im Auftrag der EU wie auch nationale Indikatorensysteme, Abstände zu den SDGs (distance to target) oder auch Rankings darzustellen. Am flexibelsten gegenüber den UN-Indikatoren agieren wohl v.a. private Indikatorensysteme, die sich an einem globalen Nachhaltigkeitsranking (z. B. SDSN Sustainable Development Solutions Network Bertelsmann SDG Index, Teilbereich: social progress Index) und an der Erforschung von staatenübergreifenden, internationalen SDG-Auswirkungen, den sogenannten „Spill over Effekten“, versuchen.

Entscheidend – über jede Platzierung hinaus – bleibt, dass jedes Land dazu aufgerufen ist, die SDG-Zielrelevanz gerade auch in einer Thematik wie Boden und Land auf nationaler

¹ <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list>

Ebene zu prüfen und umzusetzen und so seinen spezifischen Beitrag zur Transformation der Welt zu leisten.

Abbildung 1: Ziele für nachhaltige Entwicklung



Den hier dargestellten 17 nachhaltigen Entwicklungszielen, welche die Agenda 2030 bilden, sind Kurzbezeichnungen zugeordnet, die im Folgenden anhand von Kernaussagen näher beschrieben werden². Auf die Untergliederung der bodenrelevanten Ziele und Unterziele wird im Kapitel 1.4 eingegangen.

SDG 1: Keine Armut

Armut in allen ihren Formen und überall beenden.

SDG 2: Kein Hunger

Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern.

² <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030/entwicklungsziele-agenda-2030.html>

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen

Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern.

SDG 4: Hochwertige Bildung

Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern.

SDG 5: Geschlechtergerechtigkeit

Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen & Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen.

SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen

Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten.

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie

Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern.

SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum

Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern.

SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur

Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen.

SDG 10: Weniger Ungleichheiten

Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern.

SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten.

SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion

Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen.

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz

Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen.

SDG 14: Leben unter Wasser

Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen.

SDG 15: Leben an Land

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.

SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen

Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen.

SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele

Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen.

Bereits in dieser Übersicht ist gut erkennbar, dass die komplexe Ausgestaltung der 17 nachhaltigen Entwicklungsziele nicht frei von Widersprüchen sein kann. Als Beispiele seien die

Bekämpfung von Armut (SDG 1) und Hunger (SDG 2) einerseits und die nachhaltige Produktion von Lebens- und Futtermitteln sowie insbesondere die Vermeidung von Bodendegradation andererseits genannt. Auch der Ausbau und die Verbesserung von Industrie und Infrastruktur (SDG 9) können – selbst unter Beachtung von Kriterien der Nachhaltigkeit – zu erheblichen Nutzungskonflikten um die nicht vermehrbare Ressource Boden führen.

Auf Basis der verfügbaren Literatur und der Einschätzung durch die Arbeitsgruppe sind in der folgenden Abbildung jene nachhaltigen Entwicklungsziele farblich hervorgehoben, die einen mehr oder weniger starken Bodenbezug erkennen lassen. Mit Querverbindungen zu 10 von 17 SDGs sind Böden für mehr als die Hälfte der Ziele von Bedeutung. Hinzu kommt eine grundlegende zunehmende Relevanz im Rahmen der Bioökonomie und zur Erreichung der Ziele des Pariser Abkommens im Hinblick auf Klima und Landnutzung einschließlich Klimaanpassungsmaßnahmen bzw. Landnutzungsänderungen (LULUCF) und der grundsätzlichen Bedeutung von diesbezüglich positiven Bodenfunktionen.

Abbildung 2: Bodenspezifische Ziele für nachhaltige Entwicklung



1.3 Strukturen und Zuständigkeiten der EU, des Bundes und der Länder

1.3.1 Nachhaltige Entwicklungsziele

Europäische Union

Mit dem europäischen Grünen Deal (EGD) will die EU den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft schaffen.³

Der EGD umfasst einen Aktionsplan, der zahlreiche Mitteilungen beinhaltet, in welchen die Ressource Boden mehrfach direkt angesprochen wird bzw. indirekt mitgedacht ist.⁴

Als wesentliche Elemente sind die Strategie „Vom Hof auf den Tisch“, die EU-Biodiversitätsstrategie bis 2030, der Null-Schadstoff-Aktionsplan für Luft, Wasser und Boden sowie die Ambitionen zur Erreichung der Klimaziele (u.a. die Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft) zu nennen.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Architektur des europäischen Grünen Deals, dessen bodenrelevante Elemente im Folgenden kurz beschrieben werden.

³ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>

Abbildung 3: Europäischer Grüner Deal



„Vom Hof auf den Tisch“ (Farm2Fork)

Die Farm2Fork-Strategie bildet einen Eckpfeiler des EGD durch ihr Eintreten für ein gesünderes und nachhaltigeres EU-Lebensmittelsystem. Konkret sollen die EuropäerInnen mit erschwinglichen und nachhaltig produzierten Lebensmitteln versorgt, der Klimawandel bekämpft, die Umwelt geschützt und die Biodiversität erhalten, gerechte Einkommen in der Lebensmittelkette gewährleistet sowie der ökologische Landbau ausgeweitet werden.⁵

EU-Biodiversitätsstrategie

Die EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 ist ein umfassender, ehrgeiziger und langfristiger Plan zum Schutz der Natur und zur Umkehrung der Schädigung der Ökosysteme.

Die Strategie ist ein Kernelement des EGD und sieht konkrete Verpflichtungen und Maßnahmen vor wie die Einrichtung eines größeren EU-weiten Netzes der Schutzgebiete an Land und auf

⁵ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_de

See, die Aufstellung eines EU-Plans zur Wiederherstellung der Natur, Maßnahmen zur Ermöglichung des nötigen tiefgreifenden Wandels sowie zur Bewältigung der weltweiten Herausforderungen in Bezug auf die Biodiversität (inklusive der Biodiversität im Boden).⁶

EU-Bodenstrategie

Die Kommission arbeitet derzeit an der Erstellung einer neuen Bodenstrategie, um die Bodenverschlechterung zu bekämpfen und die Bodenressourcen zu erhalten. Die konkreten Ziele umfassen den Schutz der Bodenfruchtbarkeit, die Verringerung von Erosion und Versiegelung, die Steigerung des Gehalts an organischer Substanz sowie die Ermittlung von kontaminierten Flächen und die Sanierung geschädigter Böden. Teil dieser Strategie ist auch die Definition des Begriffs „guter ökologischer Zustand“ für Böden. Nach Abschluss der öffentlichen Konsultation mit 27. April 2021 hat die Kommission eine Annahme der Mitteilung für 17. November 2021 angekündigt.⁷

EU-Mission

Als Teil des Forschungs- und Innovationsprogramms der EU für den Zeitraum 2021-2027, Horizont Europa, startet die Kommission insgesamt fünf Missionen. Eine dieser Missionen widmet sich unter dem Titel „Soil Deal for Europe“ den aktuellen Herausforderungen an den Boden wie hoher Nährstoffeinsatz und Desertifikation infolge des Klimawandels. Um einen Übergang zu gesunden Böden zu erreichen, sollen 100 lebende Labore bzw. Leuchttürme („living labs and lighthouses“) etabliert werden. Insgesamt stellt Horizont Europa € 320 Mio. im Zeitraum 2021 bis 2023 für die erste Welle dieser Einrichtungen inklusive Begleitforschung und Informationskampagne zur Verfügung.⁸

⁶ https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_de#ecl-inpage-321

⁷ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12634-Healthy-soils-new-EU-soil-strategy_de

⁸ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/missions-horizon-europe/soil-health-and-food_en

Fit for 55

Die Europäische Kommission hat im Juli 2021 unter dem Titel „Fit für 55: auf dem Weg zur Klimaneutralität“ ihr Programm zur Umsetzung des EU-Klimaziels für 2030 veröffentlicht. Konkret setzt sie sich das ehrgeizige Ziel, die Nettoemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 zu verringern und bis 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent zu werden. Im Rahmen von Horizont Europa sollen nachhaltige und innovative Lösungen für den ökologischen Wandel entwickelt werden. Dabei sind Aufträge zu klimaneutralen und intelligenten Städten, gesunden Ozeanen, Meeren, Küsten- und Binnengewässern, **Bodengesundheit und Lebensmitteln** sowie zur Anpassung an den Klimawandel, einschließlich des gesellschaftlichen Wandels, von besonderer Bedeutung.⁹

Bundesebene

Die Bundesregierung setzte mit Ministerratsbeschluss vom Jänner 2016 zur Umsetzung der Agenda 2030 eine interministerielle Arbeitsgruppe ein. Dieser Arbeitsgruppe, die das Bundeskanzleramt und das Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten gemeinsam leiten, gehören Vertreterinnen und Vertreter aller Ressorts an; ein Ländervertreter wird seit Jahresbeginn 2021 regelmäßig zu den Sitzungen eingeladen. Neu ist auch, dass eine kleinere Steuerungsgruppe, geleitet von BKA und BMEIA, seit Jahresbeginn 2021 ein jährliches Arbeitsprogramm vorlegt und damit die Arbeiten der Interministeriellen Arbeitsgruppe (IMAG) und der einzelnen Ressorts unterstützt.¹⁰

Sämtliche Bundesministerien wurden durch den erwähnten Ministerratsbeschluss von 2016 damit beauftragt, die Prinzipien der „Agenda 2030“ im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten umzusetzen. Das bedeutet, die 17 UN-Nachhaltigkeitsziele samt ihren Unterzielen in alle relevanten Strategien und Programme der jeweiligen Ressorts einzuarbeiten sowie im Bedarfsfall Aktionspläne und Maßnahmen zu erarbeiten, die alle maßgeblichen politischen und wirtschaftlichen Akteure sowie die Zivilgesellschaft miteinbeziehen.

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>

¹⁰ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030/implementierung.html>

Für die nationale Umsetzung der Agenda 2030 kommt damit der sogenannte „Mainstreaming-Ansatz“ zur Anwendung. Dies bedeutet, dass die Verantwortung für die Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele dezentral bei den einzelnen Bundesministerien liegt.

Mit der Erstellung des SDG-Fortschrittsberichts im Jahr 2017 und seiner Evaluierung hatte die Umsetzung der SDGs im heutigen BMLRT Priorität bei allen Maßnahmen des Hauses bekommen.

Das damalige Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus hatte sich im Rahmen des Mainstreaming-Ansatzes für die Umsetzung im Rahmen eines eigenen „SDG-Aktionsplans 2019+“ entschieden.

Nähere Details sind auf der Website https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/strategien/sdg_aktionsplan.html zu finden.

Länderebene

Ziel der Länder ist, die bisher erfolgreichen regionalen und lokalen Ansätze der Nachhaltigkeitspolitik nun vor dem Hintergrund und auf Basis der weltweit akkordierten Nachhaltigkeitsstrategie „Agenda 2030“ abzustimmen, zu bündeln, auszubauen, weiterzuentwickeln und in den Umsetzungsprozess des Bundes einzuspielen.

Dafür war ein Mindestmaß an Arbeits- und Organisationsstruktur, wie das Zusammenlegen der NachhaltigkeitskoordinatorInnen-Konferenz und der nominierten SDG Focal Points der Länder gemäß dem Beschluss der Landesumweltreferenten am 28. Juni 2019 (VSt-7490/15), erforderlich. Der Bund (BKA, BMEIA, BMK) hat 2021 eine Agenda2030 Steuerungsgruppe installiert, die neben den nationalen Berichten an die UN auch ein Arbeitsprogramm umzusetzen hat und neue Diskussionsformate wie nationale Dialogforen und Fachforen einführt. Die fachlichen Abstimmungen zwischen den Ministerien und zwischen Bund und Ländern erfolgen in den bewährten Interministeriellen Arbeitsgruppen (IMAG).

Das von der ExpertInnenkonferenz der NachhaltigkeitskoordinatorInnen eingerichtete Bund-Länder-Netzwerk zur Umsetzung von regionalen und lokalen Nachhaltigkeitsstrategien, das gegenwärtig für mehr als 500 Lokale Agenda 21-Prozesse in Gemeinden und Regionen verantwortlich zeichnet, hat die LA 21 zu einem Instrument zur partizipativen Umsetzung der Agenda 2030 weiterentwickelt und in die Praxis geführt. Begleitend dazu haben

wissenschaftlich aufzubereiten¹¹. Das Bundeskanzleramt weist in „Beiträge der Bundesministerien zur Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung durch Österreich“ bereits 2017 darauf hin, dass „alle relevanten staatlichen Organe und Kooperationspartner/innen auf Bundes-, Landes-, Städte- und Gemeindeebene sowie Sozialpartner, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft einbezogen werden sollen“¹². Als konkretes Beispiel sind Gespräche mit den Landesamtsdirektorinnen und -direktoren zur Einbindung der Länder durch Aufbau eines Netzwerks von Agenda 2030-Ansprechpersonen zu nennen.

Der Aktionsplan 2019+¹³ wurde vom früheren Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus im September 2019 erstellt und findet sich – aufgrund administrativer Neuzuteilungen von Verwaltungsteilen aus dem BMNT zum BMK – jetzt auf der Website des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.

Im Kapitel SDG-Umsetzungsinitiativen zeigen sich bodenrelevante Bezüge in den Schwerpunktthemen „Wissen wo’s herkommt“ (ÖPUL, Biologische Landwirtschaft, Plattform Zukunft Pflanzenbau), „Gleiche Chancen am Land“ (Programm für ländliche Entwicklung, Masterplan) und „Respekt vor der Natur“ (u.a. zu Bioökonomie, Flussraummanagement, Biodiversität, Schutzwald). Weiters wird der Begriff Boden im Anhang bei den SDGs 2, 6, 11, 12 (Konnex zu ÖPUL-Maßnahmen), 13 (Klimaanpassung) und 15 mehrfach erwähnt.

1.3.2 Bodenschutz im österreichischen Recht

„Das nationale Bodenschutzrecht präsentiert sich nicht als homogenes Rechtsgebiet, sondern als in Bezug auf Regelungsbereich, Normgeber und Rechtsform zerstreut. Von einem Bodenschutzrecht als einem relativ geschlossenen Teilbereich des Bodenrechts oder etwa des Agrarumweltrechts insgesamt kann nicht gesprochen werden“.¹⁴

¹¹ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030/implementierung.html>

¹² Bundeskanzleramt Wien (2017): Beiträge der Bundesministerien zur Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung durch Österreich. Wien, Österreich.

¹³ https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/strategien/sdg_aktionsplan.html

¹⁴ Norer, R. (2009): Bodenschutzrecht im Kontext der europäischen Bodenschutzstrategie. Wien, Graz, Österreich.

In Österreich ist Bodenschutz jedenfalls eine Querschnittsmaterie, weder Bund noch Länder besitzen eine einheitliche Gesamtzuständigkeit auf diesem Gebiet. Aus kompetenzrechtlicher Sicht berühren zwar zahlreiche Bundeszuständigkeiten bodenschutzrelevante Aspekte, das „klassische Bodenschutzrecht“ ist jedoch gemäß Art 15 B-VG den Ländern vorbehalten.

Derzeit liegen sechs Länder-Bodenschutzgesetze vor, die sich im Wesentlichen mit qualitativen Aspekten befassen. Eine Reihe von weiteren Regelungen, wie u. a. die Klärschlamm- und Müllkompostverordnungen der Länder, Kompostverordnung, Düngemittelverordnung, Pflanzenschutzmittelverordnung, Regelungen zur Luftreinhaltung und zum Wasserschutz beziehen sich mehr oder weniger direkt auf die Ressource Boden.

Für den quantitativen Bodenschutz spielen die Raumordnungsgesetze eine maßgebliche Rolle, die ebenfalls in der Zuständigkeit der Bundesländer liegen.

Dazu stellt Norer fest: „Dem Raumplanungsrecht als eigenständiger Rechtsmaterie wäre mitunter eine stärkere Berücksichtigung des Bodens als Ressource zu wünschen“.¹⁵

Das Übereinkommen zum Schutz der Alpen (Alpenkonvention) sieht im Artikel 2 – Allgemeine Verpflichtungen – vor, dass die Vertragsparteien geeignete Maßnahmen u.a. zum Schutz des Bodens ergreifen: „Bodenschutz – 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“.

Das am 18. 12. 2002 in Kraft getretene Bodenschutzprotokoll (BGBl. III Nr. 235/2002) ist neben den sechs aktuellen Bodenschutzgesetzen auf Länderebene die einzige österreichweit (sofern es den Anwendungsbereich der Alpenkonvention betrifft) gültige Rechtsquelle auf Gesetzesebene. Das Bodenschutzprotokoll ist somit seit 2002 nationales Recht. Aufgrund des Fehlens des sonst üblichen Erfüllungsvorbehalts im B-VG unterliegt es der Annahme der unmittelbaren Anwendbarkeit, was von den österreichischen Höchstgerichten etwa zu Art 14 bestätigt wurde. Das Bodenschutzprotokoll ist zudem als gemischter Vertrag

¹⁵ Norer, R. (2009): Bodenschutzrecht im Kontext der europäischen Bodenschutzstrategie. Wien, Graz, Österreich.

2006 von der EU ratifiziert worden (ABL. 130/2006) und damit auch Teil des Gemeinschaftsrechts.

Im Zuge der innerösterreichischen parlamentarischen Behandlung wurde festgelegt, dass die Protokolle der Alpenkonvention gesetzesändernden bzw. gesetzesergänzenden Charakter haben. Da die Durchführungsprotokolle Angelegenheiten regeln, die auch den selbstständigen Wirkungsbereich der Länder betreffen, war überdies die Zustimmung des Bundesrates erforderlich. Die Beschlüsse im Nationalrat wie auch im Bundesrat wurden einstimmig gefasst. Weiters wurde im Zuge des parlamentarischen Verfahrens beschlossen, dass alle Protokolle der unmittelbaren Anwendung im innerstaatlichen Rechtsbereich ab dem Zeitpunkt des Inkrafttretens zugänglich sind, sodass eine Erlassung von Gesetzen grundsätzlich nicht erforderlich ist.¹⁶

Dem Bund kommt sowohl für den qualitativen als auch für den quantitativen Bodenschutz mit Ausnahme der Waldböden in der Regel eine koordinierende Rolle zu. Für die Waldböden ist ausschließlich der Bund zuständig. Diese Koordinationsaufgabe wird auf fachlicher Ebene für die qualitativen Aspekte u. a. durch den beim BMLRT angesiedelten Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz mittels Erstellung von Empfehlungen wahrgenommen. Die Koordination zu quantitativen Aspekten wird von der Österreichischen Raumordnungskonferenz wahrgenommen, wie beispielhaft in der ÖROK-Empfehlung 56 „Flächensparen, Flächenmanagement & aktive Bodenpolitik“ zum Ausdruck kommt¹⁷.

Ein weiteres Abstimmungsgremium ist das vor rund 20 Jahren durch Umweltbundesamt, Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) und Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft (ÖBG) initiierte Österreichische Bodenforum, das jährlich eine Frühjahrs- und eine Herbsttagung zu aktuellen, fachlich relevanten Bodenthemen durchführt.

1.4 Bodenrelevante Ziele und Unterziele in den SDGs

Bei den meisten nachhaltigen Entwicklungszielen spielen Böden eine wichtige Rolle, da sie sich an der Schnittstelle zwischen der Atmosphäre und der Geosphäre, der Hydrosphäre

¹⁶ Haßlacher, Peter (2005): Vademecum Alpenkonvention. Österreichischer Alpenverein, Innsbruck.

¹⁷ ÖROK-Empfehlung Nr. 56 (2017): Flächensparen, Flächenmanagement & aktive Bodenpolitik. Wien.

und der Biosphäre befinden. Die Verbindung von Böden, Pflanzen, Tieren und der menschlichen Gesundheit ist eine Grundvoraussetzung bei der Verwirklichung einer globalen nachhaltigen Entwicklung.¹⁸

Die Europäische Kommission hat die Universität Wageningen beauftragt, eine Studie zur Umsetzung der boden- und landbezogenen SDGs auf EU-Ebene zu erstellen. Die Autorinnen und Autoren kommen zu dem Schluss, dass die stärksten Verbindungen zum Boden bei

Ziel 2 – Kein Hunger,

Ziel 3 – Gesundheit und Wohlergehen,

Ziel 6 – Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen,

Ziel 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden,

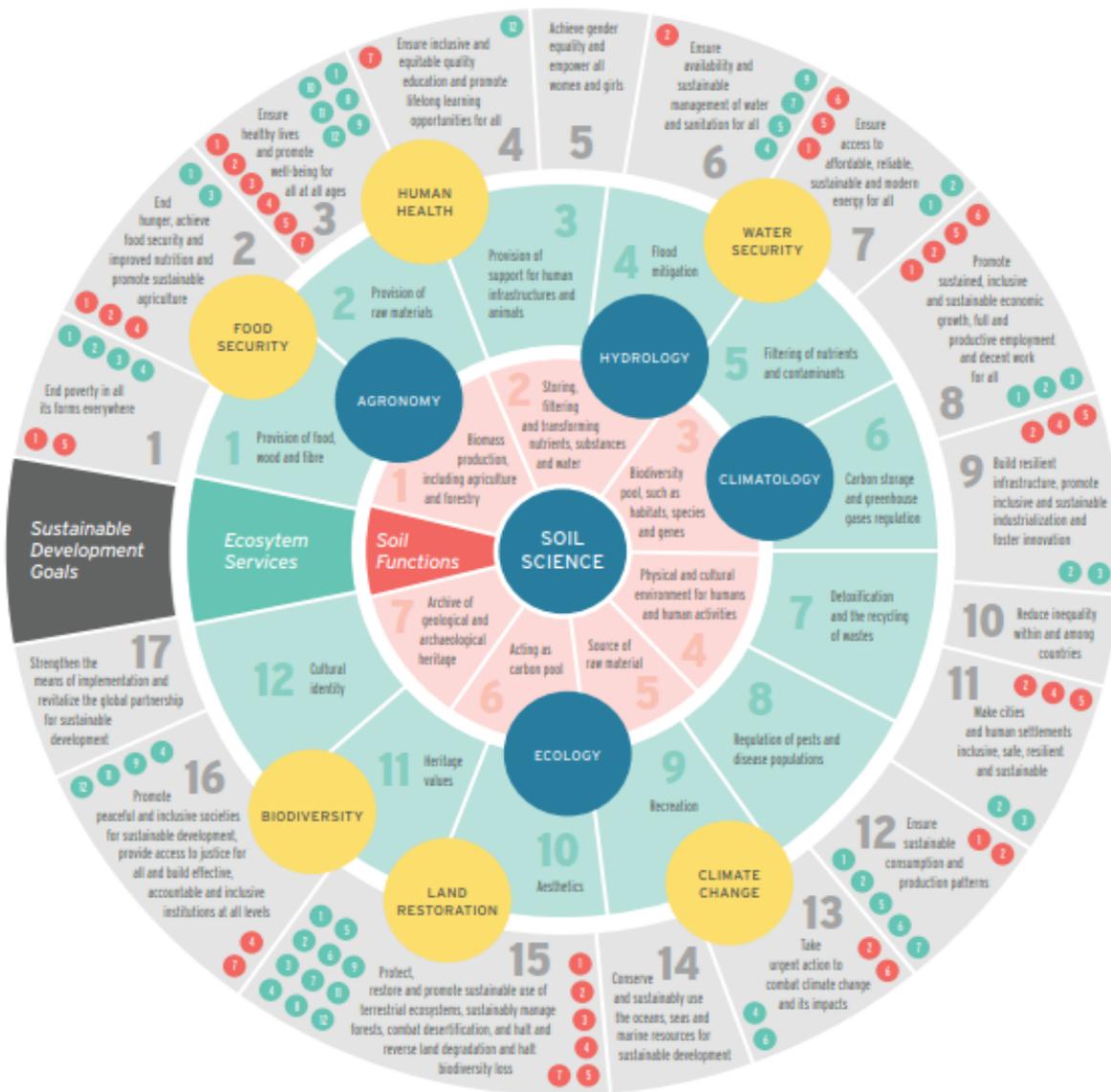
Ziel 13 – Maßnahmen zum Klimaschutz und

Ziel 15 – Leben an Land

bestehen.

¹⁸ Winiwarter, Verena (Hg.): Umwelt und Gesellschaft, Herausforderung für Wissenschaft und Politik. Österreichische Akademie der Wissenschaften, KIOES Opinions 8 (2018). Wien.

Abbildung 4: Beziehungen zwischen den SDGs und den Themen Boden und Land



(Quelle: Saskia Keesstra et al.; Vortrag im Rahmen der EU-Expertenarbeitsgruppe „Soil“, Brüssel am 4.4.2019).

Die Studie „Providing support in relation to the implementation of soil and land related Sustainable Development Goals at EU level“¹⁹ wurde von Wageningen University & Research (<https://www.wur.nl/en.htm>), milieu (<https://www.milieu.be/>) und Deltares

¹⁹ European Commission (2019): Providing support in relation to the implementation of soil and land related Sustainable Development Goals at EU level. Interim report.

(<https://www.deltares.nl/en/>) im Auftrag der Europäischen Kommission erstellt. Diese Arbeit sieht für die SDGs 2, 3 und 15 direkte und für die SDGs 6, 11, 13 und 14 indirekte Bezüge zum Boden. Mittlere Querverbindungen werden für Ziel 1 – Armut beenden, Ziel 7 – Bezahlbare und saubere Energie, Ziel 9 – Nachhaltige Infrastruktur und Industrialisierung sowie Ziel 12 – Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster festgestellt.

Weniger offensichtliche Beziehungen weisen hingegen die Ziele 4, 5, 8, 10, 14, 16 und 17 auf.

Die Beurteilung der Relevanz der 17 Ziele im Hinblick auf die Böden in Österreich durch die Arbeitsgruppe „Boden und nachhaltige Entwicklungsziele“ fällt teilweise abweichend dazu aus und ist daher in der nachstehenden Abbildung zusammengefasst.

Abbildung 5: Böden und Land in den SDGs und deren Relevanz für Österreich

Relevant sind nahezu alle, aber besonders:



und auch:



Weniger offensichtlich sind Beziehungen mit:



Die Ziele 2, 6, 11, 13 und 15 werden unverändert der Kategorie „stärkste Verbindungen“ zugeordnet.

Das Ziel 3 – Gesundheit und Wohlergehen – wird in die Kategorie „mittlere Relevanz“ abgestuft, weil für Österreich Todesfälle und Erkrankungen durch verunreinigte Böden tendenziell ausgeschlossen werden können.

Das Ziel 8 – Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum – wird in die mittlere Kategorie aufgestuft, da in Österreich die immer wichtigere Produktion von regionalen Lebensmitteln mit einer ausreichenden Verfügbarkeit von leistungsfähigen und fruchtbaren Böden in Verbindung steht.

Die Ziele 7, 9 und 12 werden ebenfalls der Kategorie „mittlere Relevanz“ zugeordnet. Der Zugang zu bezahlbarer und sauberer Energie laut Ziel 7 kann, muss aber nicht zwingend mit dem Boden verbunden sein. Die Forcierung von nachhaltiger Infrastruktur und Industrialisierung (Ziel 9) kann sich auf den Boden auswirken. Nachhaltiger Konsum bzw. nachhaltige Produktion gemäß Ziel 12 umfassen verschiedene Querverbindungen zum Boden.

Ziel 1 – Armut beenden – wird aus der mittleren in die Kategorie „weniger offensichtliche Beziehung“ abgestuft, hat dieses Ziel doch vorwiegend die Situation in weniger entwickelten Ländern im Auge.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe enthalten folgende Unterziele bodenrelevante Bezüge:

Stärkste Verbindungen zum Boden

SDG 2: Kein Hunger

2.3

Bis 2030 die landwirtschaftliche Produktivität und die Einkommen von kleinen Nahrungsmittelproduzenten, insbesondere von Frauen, Angehörigen indigener Völker, landwirtschaftlichen Familienbetrieben, Weidetierhaltern und Fischern, verdoppeln, unter anderem durch den sicheren und gleichberechtigten Zugang zu Grund und Boden, anderen Produktionsressourcen und Betriebsmitteln, Wissen, Finanzdienstleistungen, Märkten sowie Möglichkeiten für Wertschöpfung und außerlandwirtschaftliche Beschäftigung.

2.4

Bis 2030 die Nachhaltigkeit der Systeme der Nahrungsmittelproduktion sicherstellen und resiliente landwirtschaftliche Methoden anwenden, die die Produktivität und den Ertrag

steigern, zur Erhaltung der Ökosysteme beitragen, die Anpassungsfähigkeit an Klimaänderungen, extreme Wetterereignisse, Dürren, Überschwemmungen und andere Katastrophen erhöhen und die Flächen- und Bodenqualität schrittweise verbessern.

2.5

Bis 2020 die genetische Vielfalt von Saatgut, Kulturpflanzen sowie Nutz- und Haustieren und ihren wildlebenden Artverwandten bewahren, unter anderem durch gut verwaltete und diversifizierte Saatgut- und Pflanzenbanken auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene, und den Zugang zu den Vorteilen aus der Nutzung der genetischen Ressourcen und des damit verbundenen traditionellen Wissens sowie die ausgewogene und gerechte Aufteilung dieser Vorteile fördern, wie auf internationaler Ebene vereinbart.

Hinweis: Das Österreichische Programm LE 14-20 bietet verschiedene Umsetzungsschritte z.B. zum Anbau von seltenen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (Maßnahme 10, Anhang 8.10.4a) und zur Erhaltung gefährdeter Nutztierassen (Maßnahme 10, Anhang 8.10.5a). Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen

6.3

Bis 2030 die Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung, Beendigung des Einbringens und Minimierung der Freisetzung gefährlicher Chemikalien und Stoffe, Halbierung des Anteils unbehandelten Abwassers und eine beträchtliche Steigerung der Wiederaufbereitung und gefahrlosen Wiederverwendung weltweit verbessern.

6.5

Bis 2030 auf allen Ebenen eine integrierte Bewirtschaftung der Wasserressourcen umsetzen, gegebenenfalls auch mittels grenzüberschreitender Zusammenarbeit.

6.6

Bis 2020 wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen, darunter Berge, Wälder, Feuchtgebiete, Flüsse, Grundwasserleiter und Seen.

Hinweis: Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

11.3

Bis 2030 die Verstädterung inklusiver und nachhaltiger gestalten und die Kapazitäten für eine partizipatorische, integrierte und nachhaltige Siedlungsplanung und -steuerung in allen Ländern verstärken.

11.5

Bis 2030 die Zahl der durch Katastrophen, einschließlich Wasserkatastrophen, bedingten Todesfälle und der davon betroffenen Menschen deutlich reduzieren und die dadurch verursachten unmittelbaren wirtschaftlichen Verluste im Verhältnis zum globalen Bruttoinlandsprodukt wesentlich verringern, mit Schwerpunkt auf dem Schutz der Armen und von Menschen in prekären Situationen.

11.6

Bis 2030 die von den Städten ausgehende Umweltbelastung pro Kopf senken, unter anderem mit besonderer Aufmerksamkeit auf der Luftqualität und der kommunalen und sonstigen Abfallbehandlung.

11.7

Bis 2030 den allgemeinen Zugang zu sicheren, inklusiven und zugänglichen Grünflächen und öffentlichen Räumen gewährleisten, insbesondere für Frauen und Kinder, ältere Menschen und Menschen mit Behinderungen.

11.a

Durch eine verstärkte nationale und regionale Entwicklungsplanung positive wirtschaftliche, soziale und ökologische Verbindungen zwischen städtischen, stadtnahen und ländlichen Gebieten unterstützen.

11.b

Bis 2020 die Zahl der Städte und Siedlungen, die integrierte Politiken und Pläne zur Förderung der Inklusion, der Ressourceneffizienz, der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophen beschließen und umsetzen, wesentlich erhöhen und gemäß dem Sendai-Rahmen für Katastrophenvorsorge 2015 - 2030 ein ganzheitliches Katastrophenrisikomanagement auf allen Ebenen entwickeln und umsetzen.

Hinweis: Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz

13.3

Die Aufklärung und Sensibilisierung sowie die personellen und institutionellen Kapazitäten im Bereich der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung, der Reduzierung der Klimaauswirkungen sowie der Frühwarnung verbessern.

SDG 15: Leben an Land

15.1

Bis 2020 im Einklang mit den Verpflichtungen aus internationalen Übereinkünften die Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung der Land- und Binnensüßwasser-Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen, insbesondere der Wälder, der Feuchtgebiete, der Berge und der Trockengebiete, gewährleisten.

Hinweis: Das Österreichische Programm LE 14-20 bietet die Gebietskulissen „Vorbeugender Grundwasserschutz“ und „Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen“ sowie die Maßnahme „Naturschutzfachlich wertvolle Pflegeflächen“ an (Maßnahme 10, Anhang 8.10.12). Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

15.2

Bis 2020 die nachhaltige Bewirtschaftung aller Waldarten fördern, die Entwaldung beenden, geschädigte Wälder wiederherstellen und die Aufforstung und Wiederaufforstung weltweit beträchtlich erhöhen.

Hinweis: Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

15.3

Bis 2030 die Wüstenbildung bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen sanieren und eine bodendegradationsneutrale Welt anstreben.

15.5

Umgehende und bedeutende Maßnahmen ergreifen, um die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume zu verringern, dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende zu setzen und bis 2020 die bedrohten Arten zu schützen und ihr Aussterben zu verhindern.

Hinweis: Das Österreichische Programm LE 14-20 bietet die Maßnahme „Naturschutzfachlich wertvolle Pflegeflächen“ an (Maßnahme 10, Anhang 8.10.12). Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

15.6

Die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile und den angemessenen Zugang zu diesen Ressourcen fördern, wie auf internationaler Ebene vereinbart.

15.9

Bis 2020 Ökosystem- und Biodiversitätswerte in die nationalen und lokalen Planungen, Entwicklungsprozesse, Armutsbekämpfungsstrategien und Gesamtrechnungssysteme einbeziehen.

Hinweis: Die Zielsetzungen bleiben aufrecht und werden unter Beachtung der internationalen Revisionsprozesse jedenfalls bis 2024 fortgesetzt.

Mittlere Verbindungen zum Boden

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen

3.9

Bis 2030 die Zahl der Todesfälle und Erkrankungen aufgrund gefährlicher Chemikalien und der Verschmutzung und Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden erheblich verringern.

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie

7.2

Bis 2030 den Anteil erneuerbarer Energie am globalen Energiemix deutlich erhöhen.

1.4.1.1 SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum

8.4 (entspricht 12.2)

Bis 2030 die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt verbessern und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung anstreben, im Einklang mit dem Zehnjahres-Programmrahmen für nachhaltige Konsum und Produktionsmuster, wobei die entwickelten Länder die Führung übernehmen.

8.9

Bis 2030 Politiken zur Förderung eines nachhaltigen Tourismus erarbeiten und umsetzen, der Arbeitsplätze schafft und die lokale Kultur und lokale Produkte fördert.

SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur

Die Zielvorgaben von SDG 9 zeigen keinen ausdrücklichen Bodenbezug, doch die Arbeitsgruppe weist darauf hin, dass die konsequente Umsetzung dieses Ziels im Widerspruch zu qualitativen und quantitativen Bodenzielen steht, da dies zu einer weiteren Fragmentierung

von natürlichen Lebensräumen, wertvollen land- und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen sowie zu einer Verschlechterung der Bodenqualität insgesamt führen kann.

SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion

12.2

Bis 2030 die nachhaltige Bewirtschaftung und effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen erreichen.

12.4

Bis 2020 einen umweltverträglichen Umgang mit Chemikalien und allen Abfällen während ihres gesamten Lebenszyklus in Übereinstimmung mit den vereinbarten internationalen Rahmenregelungen erreichen und ihre Freisetzung in Luft, Wasser und Boden erheblich verringern, um ihre nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf ein Mindestmaß zu beschränken.

12.a

Die Entwicklungsländer bei der Stärkung ihrer wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten im Hinblick auf den Übergang zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern unterstützen.

12.b

Instrumente zur Beobachtung der Auswirkungen eines nachhaltigen Tourismus, der Arbeitsplätze schafft und die lokale Kultur und lokale Produkte fördert, auf die nachhaltige Entwicklung entwickeln und anwenden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass zwischen verschiedenen SDGs und auch zwischen einzelnen Subzielen durchaus Widersprüche im Sinne eines qualitativen und quantitativen Bodenschutzes gegeben sein können.

Als ein Beispiel sei neben den schon im Kapitel 1.2 erwähnten Widersprüchen bei SDG 1 und SDG 2 etwa SDG 9, Unterziel 9.1 bzw. Indikator 9.1.1, im Gegensatz zu den Biodiversitätszielen in SDG 15 angeführt. Bei SDG 9 geht man für die Zielsetzung der wirtschaftlichen

Entwicklung und der Unterstützung des menschlichen Wohlergehens von maximal 2 km Entfernung beim Zugang zum befestigten Straßennetz aus.

2 Begriffserklärung / Definitionen / Bestandsaufnahme

Im Zusammenhang mit den Nachhaltigkeitszielen ist es von Bedeutung, Klarheit hinsichtlich der verwendeten und gängigen Begriffe sowie hinsichtlich der für Österreich vorrangigen Bodenfunktionen und Bodengefährdungen zu gewinnen.

2.1 Biodiversität/Bodenbiodiversität

Soil biodiversity is "the variation in soil life, from genes to communities, and the ecological complexes of which they are part that is from soil micro-habitats to landscapes" (Convention on Biological Diversity).

Bodenbiodiversität ist die Vielfalt der Lebewesen im Boden, von Genen zu Gemeinschaften, und die ökologischen Verflechtungen, an denen sie teilhaben, von Mikro-Habitaten zu Landschaften (eigene Übersetzung).

2.2 Bodenfunktionen

In der ÖNORM L 1076 bzw. in der Fachbeiratsbroschüre „Bodenfunktionsbewertung: Methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076 (2013)“ werden die natürlichen Bodenfunktionen, die Nutzungs- und Produktionsfunktionen bzw. die Trägerfunktionen sowie die Archivfunktionen der Böden umfassend beschrieben und erläutert.

Praktische Anwendung finden diese Bewertungsansätze bereits in einigen Bundesländern (u.a. Oberösterreich, Salzburg), wo entsprechende Bodenfunktionskarten für den wirtschaftlichen Bereich für fünf zentrale Leistungen der Böden, wie die Produktionsfunktion, die Standortfunktion (Potential für natürliche Pflanzengesellschaften), die Lebensraumfunktion (für Bodenorganismen), die Regulierungsfunktion (Abflussregulierung und Wasserrückhalt) und die Filter- und Pufferfunktion (für anorganische und organische Schadstoffe) bereitgestellt werden.

2.3 Bodengefährdungen

Die Europäische Kommission definiert in ihrem Vorschlag für die Bodenrahmenrichtlinie bzw. in der „Thematischen Bodenschutzstrategie“ (KOM(2006) 232) acht Bodengefährdungen, wobei das Gremium „Landwirtschaftlicher Bodendialog“ (siehe Hinweis) davon für Österreich die Erosion, den Humusverlust, die Verdichtung, Hangrutschungen bzw. Massenbewegungen, die/den Biodiversität(sverlust), die Versauerung sowie die Kontamination als relevant einstuft. Zusätzlich sind die Bodenversiegelung bzw. der Bodenverbrauch gerade für Österreich von besonderer Bedeutung.

Hinweis: Das gemeinsam von der LKÖ und vom BMLRT eingerichtete Dialoggremium zum qualitativen Bodenschutz setzt sich aus Expertinnen und Experten des Ministeriums und seiner Dienststellen, der Bundesländer, der AGES, des Umweltbundesamtes, der Landwirtschaftskammern und von Forschungsinstitutionen zusammen.

2.4 Bodenmonitoringsysteme und Datengrundlagen

In Österreich existieren verschiedene Monitoringsysteme im Bereich Boden mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Flächenabdeckungen.

Flächeninanspruchnahme

Das Monitoring der Flächeninanspruchnahme (mitunter auch nicht ganz zutreffend als „Bodenverbrauch“ bezeichnet) umfasst die Darstellung des Verlustes von landwirtschaftlichen Produktionsflächen durch Verbauung für Siedlungs- und Verkehrszwecke, Freizeitwecke oder Abbauf Flächen. Die Erhebungen erfolgen jährlich seit 2001 und werden u.a. als Mittelwert über drei Jahre dargestellt. Die Daten werden in km² pro Jahr und Bundesland auf Basis des Grundstückskatasters erhoben.²⁰

²⁰ <https://www.umweltbundesamt.at/umwelthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>

Bebautes und unbebautes Bauland

Umfasst den Anteil des gewidmeten, nicht bebauten Baulandes am Bauland insgesamt. Die Erhebungen erfolgen alle vier Jahre (bisher 2014, 2018) aufgelöst in % pro Bezirk.²¹

Bodenversiegelung

Versiegelte Fläche in Prozent pro Pixeleinheit (20 m x 20 m). Die Erhebungen erfolgen etwa alle drei Jahre (bisher 2012 und 2015) auf Basis von COPERNICUS Daten.²²

Landwirtschaftliche Böden

Landwirtschaftliche Böden werden in der Digitalen Bodenkarte eBOD dargestellt. Sie besteht aus 219 Kartierungsgebieten. Die Erstaufnahme ist weitestgehend abgeschlossen. Die Auflösung beträgt 1:25.000.

Quelle: <https://bodenkarte.at/>

Die Bodenschätzung liefert Informationen über Boden, Standort und Ertragsfähigkeit von rund 2,6 Mio. ha landwirtschaftlich genutzten Böden (in der Regel im Maßstab 1:2.000).

Quelle: <https://www.bmf.gv.at/themen/steuern/immobilien-grundstuecke/grundbesitzabgaben-einheitsbewertung/land-und-forstwirtschaftliches-vermoegen-bodenschaetzung.html>

Bodeninformationssystem

Das Bodeninformationssystem BORIS beinhaltet ca. 10.000 Bodenprofile sowie chemische, physikalische und biologische Parameter aus Boden- und Wald-Zustandsinventuren. Die Daten für die landwirtschaftlichen Böden stammen vorwiegend aus Erhebungen von für den Bodenschutz zuständigen Bundesländern.

Die Daten sind in folgenden Auflösungen verfügbar: Basisraster 4 km x 4 km, WBZI 8,7 km x 8,7 km.

²¹ ÖROK Atlas, Indikator 70: <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/70>

²² ÖROK Atlas, Indikator 61: <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/61/>

Quelle: BORIS: <https://www.umweltbundesamt.at/boris/>

Bodenkohlenstoff

Umfasst ASOC (Active Pool of Soil Organic Carbon), SOCorg (Soil Organic Carbon)-Vorräte in t/ha, gemessen in 0 – 30 cm Acker und Grünlandflächen. Die Erhebungen bzw. Auswertungen wurden auf Basis der Finanzbodenschätzungsdaten und der eBOD einmalig durchgeführt.

Auflösung: 1 x 1 km; Betrachtungstiefe: 0 – 30 cm

Quelle: ASOC – Österreichische Karte des organischen Bodenkohlenstoffs:

https://www.dafne.at/dafne_plus_homepage/index.php?section=dafneplus&content=result&come_from=homepage&&project_id=3578&page=2&limit=100

LULUCF – Land Use, Land-Use Change and Forestry²³

Die jährlichen Berechnungen und Erhebungen beinhalten die Emissionen und den Abbau von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF).

Verschiedene Auflösung je nach Datenverfügbarkeit bzw. Auswertungsmethodik.

Quellen: Waldinventur, <https://www.bmlrt.gv.at/forst/oesterreich-wald/waldzustand/waldinventur2019.html> ;

Agrarstrukturerhebungen, Statistik Austria,

https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/agrarstruktur_flaechen_ertraege/index.html ;

BEV Regionalinformation, https://www.data.gv.at/katalog/dataset/regionalinformation_IPPC,

https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/land_use/index.php?idp=0

LTER – Long-Term Ecosystem Research

LTER umfasst Erhebungen zur langfristigen Ökosystem-Beobachtung. Die Standorte gliedern sich in LTER Master Sites (3), Regular LTER Sites (15), Extensive/Emerging Sites (20)

²³ <https://www.umweltbundesamt.at/klima/emissionsszenarien>

sowie limnische Standorte. Die Erhebungen werden in Abhängigkeit des Standortes und der jeweiligen Forschungsprojekte durchgeführt.

Quelle: <https://www.lter-austria.at/>

Interdisziplinäres, integratives Monitoring- und Forschungsprogramm zur langfristigen, systematischen Ökosystembeobachtung im Nationalpark Hohe Tauern (Österreich), im Matschertal (Südtirol) und am Furkapass (Schweiz).

Dieses Pilotprojekt dient der methodischen Entwicklung eines interdisziplinären, integrativen Monitoring- und Forschungsprogramms zur langfristigen Ökosystembeobachtung. Es sollen allgemeine Bodenparameter sowie Parameter zu Bodenbiologie, Vegetation, Klima, etc. erfasst werden.

Quelle: http://parcs.at/npht/mmd_fullentry.php?docu_id=36449

Waldbodenmonitoring – ICP Forest

Das Waldbodenmonitoring setzt das International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP Forests) um. An 20 Intensivbeobachtungsflächen (davon 4 im Jahr 2009 stillgelegt) werden allgemeine Bodenparameter, Schadstoffe, Nadelproben, Baumwachstum etc. beurteilt.

Quelle: <https://www.bfw.gv.at/produkte/analyse-waldbodenproben>

<https://www.bfw.gv.at/?s=ICP+Forest&institutes=&departments=&authors=&bezug=&publicationtype=&orderby=>

Wiederholungsbeprobungen von Profilstellen der Österreichischen Bodenkartierung

Die Wiederholungsbeprobungen untersuchen Veränderungen seit der Erstbeprobung vor 20 bis 40 Jahren. An rund 600 Standorten werden allgemeine Bodenparameter, Nähr- und Schadstoffe erhoben.

Quelle:

<https://www.bfw.gv.at/?s=Wiederholungsbeprobung&institutes=&departments=&authors=&bezug=&publicationtype=&orderby=>

Hydrologisches Freiluftlabor HOAL Petzenkirchen

Diese Erhebungen beobachten und beschreiben Stoffflüsse und Bilanzen von Klima, Wasser, Nährstoffen und Schadstoffen in hoch aufgelöster Form und ziehen die Ergebnisse späterer Modellberechnungen heran. Auf 66 Hektar erfolgen die Erhebungen von bodenhydrologischen und allgemeinen Bodenparametern, Wetterdaten, etc. durch permanente und periodische Beprobungen.

Quelle: https://www.baw.at/wasser-boden-ikt/Forschungsanlagen/HOAL_Petzenkirchen.html

Bodenphysikalische Datenbank

Diese Datenbank beinhaltet eine Sammlung von Daten aus Forschungsprojekten von mehr als 1.000 Standorten überwiegend in Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark. Die Erhebungen umfassen bodenphysikalische Parameter.

Quelle: <https://www.baw.at/wasser-boden-ikt.html>, www.bodenkarte.at/

Steiermärkisches landwirtschaftliches Bodenschutzprogramm

In der Steiermark werden Bodenuntersuchungen auf 1.000 Standorten durchgeführt. Die Erhebungen umfassen allgemeine Bodenparameter sowie Nähr- und Schadstoffe in 10-jährigem Rhythmus.

Quelle: Bodenschutzberichte – <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/2998692/DE/>;
Daten im LUIS – Landesumweltinformationssystem: <https://gis.stmk.gv.at/>;

Bodendauerbeobachtung (BDF) Salzburg

Salzburg führt sein Bodendauerbeobachtungsprogramm auf 8 Standorten durch. Die Erhebungen beinhalten allgemeine Bodenparameter, Nähr- und Schadstoffe, ergänzend auch Bodenbiologie, Radionuklide sowie Klimaparameter.

Quelle:
https://www.salzburg.gv.at/agrarwald/Documents/bodenschutzbericht_endversion_fuer_internet.pdf

Monitoring Bodenverbrauch Salzburg

Das Monitoring der Flächeninanspruchnahme beurteilt die Bodenversiegelung auf Basis von Satellitenbildern. Die Erhebungen werden 2020 gestartet; es sind Wiederholungen nach 5 bzw. 10 Jahren geplant.

Quelle: <https://www.salzburg.gv.at/themen/aw/landwirtschaft/boden/>

Bodenzustandsinventur (BZI) Salzburg

Im Rahmen der Bodenzustandsinventur im Land Salzburg wurden zwischen 1989 und 1991 462 Standorte zu allgemeinen Bodenparametern sowie Nähr- und Schadstoffen beprobt. Diverse Folgeprojekte sind vorgesehen.

Quelle: <https://www.salzburg.gv.at/themen/aw/landwirtschaft/boden/>

Bodendauerbeobachtungsprogramm für Tirol

Das Land Tirol führt eine Langzeitbeobachtung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen durch. An zehn Standorten werden in einem 10-jährigen Intervall allgemeine Bodenparameter, Schwermetalle, organische Schadstoffe und bodenbiologische Parameter erhoben.

Quelle: <https://www.tirol.gv.at/umwelt/boden/>

Bodenzustandsinventur Tirol

Die Bodenzustandsinventur Tirol hat 1986/87 insgesamt 658 Standorte und im Jahr 1993 107 Standorte hinsichtlich allgemeiner Bodenparameter und Schwermetalle beprobt.

Quelle: <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldboden/>

Bericht über Widmungsbilanz und Bodenverbrauch an den Tiroler Landtag

Dieser Bericht widmet sich der Auswertung von Widmungsbilanz und Flächeninanspruchnahme auf Basis von Satellitenbildern und wird 2020 begonnen.

Quelle: <https://www.tirol.gv.at/landesentwicklung/raumordnung/fachgrundlagen/widmungsbilanzen/>

Bodenmonitoring in Niederösterreich

Bodenzustandsinventur

Zu Beginn der 1990er Jahre wurde erstmals eine Bodenzustandsinventur zur Erfassung von allgemeinen Bodenparametern an insgesamt rund 1.450 Standorten durchgeführt. Die für größere Zeitintervalle vorgesehene Wiederbeprobung wurde mit Beginn 2020 gestartet und Oberbodenproben an 300 Standorten im pannonischen Raum (Tschernosemgebiet) auf die Kennwerte organischer Kohlenstoff, Stickstoff sowie ausgewählte Metalle und Metallide untersucht.

Wiederholung der Beprobung von Standorten der Bodenkartierung in Niederösterreich

Im Zeitraum 2016 bis 2019 wurden mehr als 600 Profilstellen der Österreichischen Bodenkartierung wieder beprobt. Dabei wurden Oberbodenproben unter Acker- und Grünlandstandorten, für welche noch Archivproben der Erstbeprobung verfügbar sind, entnommen. Die Untersuchungen umfassen Bodenazidität (pH-Wert), Carbonat, organischer Kohlenstoff und Stickstoff sowie potenziell pflanzenverfügbare Nährstoffe (Phosphor, Kalium und Silizium).

Kartierung und Modellierung der Kohlenstoff-Sättigungspotenziale und -defizite

Auf Basis der BZI NÖ wurden mittels Modellrechnungen aus der Kornfraktion <20 µm (Ton, Fein- und Grobschluff) die Sättigungspotenziale abgeleitet und GIS-basiert für ganz NÖ mit Hilfe eines Landschaftsmodells in hoher Auflösung interpoliert. Weiterhin wurden die Sättigungsdefizite aus der Differenz zu den 1990 erhobenen Gehalten an organischem Kohlenstoff errechnet und ebenfalls mittels eines Landschaftsmodells in eine hoch aufgelöste Karte umgesetzt.

Bodendauerbeobachtung und Monitoring von organischen Schadstoffen in NÖ

In den zentralen Siedlungs- und Wirtschaftsräumen Schwechat und Tullner Feld wurden seit Ende der 1990er Jahre insgesamt mehr als 50 Bodendauerbeobachtungsflächen nach dem Konzept von Blum et. al. (1996) angelegt und zum Teil mehrfach beprobt. Die gemessenen Kennwerte umfassen neben pH-Werten, organischem Kohlenstoff und Carbonat organische und anorganische Schadstoffe (PAK, Dioxine, Furane, BTEX, PCB). Im Rahmen des Projekts Austro-PoPs wurde ein Teil der Flächen im Jahr 2019 wieder beprobt.

Quelle: <http://www.unserboden.at/1090-0-Bodenmonitoring+NOe.htm?&goback=51>

Bodenzustandsinventur (BZI) Oberösterreich

Die BZI Oberösterreich umfasst Bodendaten zur Schaffung von Beurteilungsgrundlagen für die Bodengesundheit und zur Abschätzung von Gefährdungspotenzialen. Zwischen 1990 und 1993 wurden 880 Standorte auf allgemeine Bodenparameter, Schwermetalle sowie mikrobiologisch-enzymatische und physikalische Bodenkenndaten beprobt. Derzeit laufen Wiederholungsbeprobungen.

Quelle: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/19848.htm>

Lebensraum Vorarlberg: Bodenzustandserhebung Vorarlberg 1986

Amt der Vorarlberger Landesregierung 1986, HUSZ, G. (1986): Lebensraum Vorarlberg: Bodenzustandserhebung Vorarlberg, 1986, Band 2, Eigenverlag, Bregenz.

Quelle:

https://www.bodenfreiheit.at/files/bodenfreiheit/Dokumente/Oeffentliche%20Dokumente/Bodenschutzkonzept_klein1.pdf

Burgenländische Bodenzustandsinventur

Amt der Burgenländischen Landesregierung 1996. BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT (1996): Burgenländische Bodenzustandsinventur. Amt der Burgenländischen Landesregierung, Eisenstadt

Erweiterung der burgenländischen Bodenzustandsinventur

2003 – Nachbeprobung BZI Standorte v.a. hinsichtlich Cu-Belastungen aus dem Weinbau.

Bodenzustandsinventur Kärnten 1999

Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 15, UMWELTSCHUTZ UND TECHNIK (1999): Bodenzustandsinventur Kärnten 1999. Eigenverlag, Klagenfurt

Bodenkarte Wien

Zwischen 1993 und 2003 wurden Untersuchungsprogramme zu verschiedenen Schadstoffen durchgeführt und in den Wiener Bodenberichten veröffentlicht, z. B. Schwermetalle (1993, 1995, 1997, 2000, 2003), polyaromatische Kohlenwasserstoffe (2003).

Quelle: <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/bodenkarten.html>

2.5 Land degradation/Land degradation neutrality

„**Land degradation**“ wird bereits seit längerem als Begriff (z. B. in der UN-Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung) verwendet und findet sich in einer universelleren Formulierung (d. h. nicht beschränkt auf aride und semiaride Gebiete) auch im Zusammenhang mit den SDG-Zielen (15.3) wieder.

“Land degradation is the reduction or loss of the biological or economic productivity and complexity of rainfed cropland, irrigated cropland, or range, pasture, forest and woodlands resulting from land uses or from a process or combination of processes arising from human activities”(IAEG-SDGs 2016a).

„Verringerung oder Verlust der biologischen oder wirtschaftlichen Produktivität und der Vielseitigkeit von natürlich oder künstlich bewässerten Anbauflächen oder von Wiesen und Weideland, forstwirtschaftlich genutzten Flächen und Wäldern infolge der Nutzung des Landes (des Bodens) oder infolge eines einzelnen oder mehrerer miteinander verknüpfter Prozesse einschließlich solcher, die sich aus menschlichen Tätigkeiten und Siedlungsmustern ergeben“ (IAEG-SDGs 2016a) [angelehnt an Umweltbundesamt, 2018 Text 15/2018].

Die Definition beinhaltet aus fachlicher Sicht daher die Verschlechterung (Verringerung oder Verlust) von Bodenfunktionen/Ökosystemdienstleistungen, beispielsweise der Biodiversität, der Produktivität (Ertragsleistung) und der Vielfalt der Böden (Bodentypen und deren Variabilität), wobei die Nutzungen sowohl Acker, Grünland, Weideland als auch den Wald betreffen. Als Ursachen dieser Verschlechterungen sind Landnutzungsaspekte (Bewirtschaftung), natürliche Ursachen sowie generelle menschliche Tätigkeiten (Immissionen, Bodeneingriffe, ...) und Siedlungsaspekte (Bodenverbrauch) und mögliche Kombinationen daraus angeführt.

Beispielhaft werden hier noch weitere Definitionen aus weiteren Quellen dargestellt:

- a. 'Die Bodendegradation führt dazu, dass die Nachfrage nach und das Angebot an Ökosystemdienstleistungen langfristig nicht ausgeglichen werden.' (WAD3, 2018, S 14 unter Bezugnahme auf Millennium Ecosystem Assessment, 2005 - Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis, S 1). Zu den wesentlichen Gütern und Dienstleistungen gehören Lebensmittel, Futtermittel, Brennstoffe, Baumaterialien, Süßwasser (für Mensch und Tier, Bewässerung, Sanitäranlagen), Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft, Nährstoffkreisläufe, Luft- und Wasserreinigung, Mäßigung extremer Witterungsbedingungen, biologische Vielfalt sowie kulturelle und Freizeitvorteile (WAD3, 2018, S 14).
- b. 'Bodendegradation ist definiert als ein langfristiger Rückgang der Funktion und Produktivität von Ökosystemen, gemessen an der Netto-Primärproduktivität.' (Bai ZG, Dent DL, Olsson L and Schaepman ME 2008. Global assessment of land degradation and improvement 1: identification by remote sensing. Report 2008/01, FAO/ISRIC– Rome/Wageningen).
- c. „Land Degradation“ ist definiert als die vielen vom Menschen verursachten Prozesse, die den Rückgang oder Verlust der biologischen Vielfalt, der Ökosystemfunktionen oder der Ökosystemdienstleistungen in allen terrestrischen und damit verbundenen aquatischen Ökosystemen verursachen. "Verödetes Land / Degraded Land" ist definiert als der Zustand des Landes, der sich aus dem anhaltenden Rückgang oder Verlust der biologischen Vielfalt und der Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen ergibt, die sich innerhalb dekadischer Zeiträume nicht vollständig ohne Hilfe erholen können (IPBES, 2018: Summary for policymakers of the assessment report on land degradation and restoration of the Intergovernmental SciencePolicy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, S 18).

„**Land degradation neutrality**“ hat ihren Ursprung wiederum in der UN-Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung und fand über den Rio+20-Prozess Eingang in den SDG-Umsetzungsprozess, indem sich die internationale Staatengemeinschaft darauf einigte, auf eine „land degradation neutral world“ hinzuarbeiten.

„Land degradation neutrality is a state whereby the amount and quality of land resources necessary to support ecosystem functions and services and enhance food security remain stable or increase within specified temporal and spatial scales and ecosystems“. (IAEG-SDGs 2016a und UNCCD: <https://www.unccd.int/actions/achieving-land-degradation-neutrality>).

Ein Zustand, in dem die Menge und Qualität der Landressourcen, die zur Unterstützung von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen und zur Verbesserung der Ernährungssicherheit erforderlich sind, innerhalb bestimmter zeitlicher und räumlicher Dimensionen und Ökosysteme stabil bleibt oder zunimmt' (UNCCD: <https://www.unccd.int/actions/achieving-land-degradation-neutrality>). Um eine Messlatte zum Nachweis bzw. zum Erreichen einer „land degradation neutral world“ zu schaffen, wären daher zunächst die Menge und die Qualität der Landressourcen (der Böden) in ihrer Gesamtheit zu bestimmen, wobei sowohl die Produktionsleistung als auch die Ökosystemdienstleistungen zu berücksichtigen wären. Diesbezügliche Daten sind nur in Teilbereichen (z. B. Bodenfunktionsbewertung für landwirtschaftlich genutzte Böden) vorhanden und es fehlen daher im umfassenden Sinne sowohl gesicherte Ausgangsdaten als auch Monitoringsysteme zur Beurteilung der Veränderungen.

2.6 Land productivity

“Land productivity“ könnte in Österreich am ehesten mit der Ertragsfähigkeit der Böden gleichgesetzt werden. Im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Böden ist die Bodenklimateilzahl und daraus abgeleitet die Produktionsfunktion ein wesentlicher Bewertungsmaßstab. Für Waldflächen sind dies die Ertragsklassen.

2.7 Land use change/Land cover change

Land use change (Landnutzungsänderung) und **land cover change** (Änderung der Landbedeckung) sind Begriffe, denen insbesondere im Zuge der internationalen Klimapolitik eine besondere Bedeutung zukommt. Unter dem Akronym LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry) werden im Kyoto-Protokoll Maßnahmen im Bereich der Forstwirtschaft und der Landnutzung zusammengefasst.

Mit 30. Mai 2018 hat die EU die Anrechnungsregeln für die einzelnen Landnutzungssektoren - allen voran Waldwirtschaft, Acker- und Grünlandwirtschaft - erlassen (Regulation EU/2018/841, LULUCF Verordnung). Gemäß BESCHLUSS Nr. 529/2013/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Mai 2013 haben die Mitgliedsstaaten entsprechende Konten bezüglich der Veränderungen in der Waldausstattung und Waldnutzung bzw. in der Bewirtschaftung von Acker und Grünland zu führen. Diese Daten könnten auch im Rahmen der Berichtspflichten für die SDGs Verwendung finden.

3 Auswahl der für Österreich relevanten SDGs mit Bodenbezug

In diesem Abschnitt werden alle zehn für den Bodenschutz in Österreich relevanten nachhaltigen Entwicklungsziele konkret beschrieben. Laut Kapitel 1.4 werden fünf SDGs mit insgesamt achtzehn Subzielen der Kategorie „stärkste Verbindungen“ zugeordnet. Fünf SDGs mit insgesamt acht Subzielen fallen in die Kategorie „mittlere Relevanz“.

3.1 SDGs der Kategorie „stärkste Verbindungen“

SDG 2: Kein Hunger

In den Unterzielen 2.3, 2.4 und 2.5 werden u. a. folgende Themen behandelt: gleichberechtigter Zugang zu Grund und Boden, Wertschöpfung, Erhaltung der Ökosysteme, Anpassungsfähigkeit an Klimaänderungen und Verbesserung der Bodenqualität.

International: Die Beendigung des Hungers und die Sicherstellung der Ernährungssicherheit unter Beachtung einer nachhaltigen Landwirtschaft sind globale Herausforderungen, die nur auf der Grundlage von leistungsfähigen und fruchtbaren Böden bewältigt werden können. Gleichzeitig nimmt die Weltbevölkerung mit derzeit bereits mehr als 7,7 Milliarden Menschen kontinuierlich zu. Angesichts des in vielen Weltregionen steigenden Wohlstands wächst auch der Fleischkonsum stetig. Flächeninanspruchnahme für Siedlungen, Gewerbe- und Industriegebiete sowie Infrastruktur, nicht nachhaltige Landwirtschaft sowie Katastrophenereignisse, wie Überschwemmungen und Dürren – auch infolge des Klimawandels – führen zu Bodenverlust und Bodendegradation. All diese Entwicklungen erhöhen weltweit den Druck auf die nicht erneuerbare Ressource Boden.

Für Österreich zeigt der Grüne Bericht 2021 die Versorgungsleistung durch die Landwirtschaft. Aktuell liegt die Selbstversorgung in einigen Bereichen bei 100 % bzw. deutlich darüber, so z. B. bei 109 % für Fleisch insgesamt. Besonders hohe Werte werden für die Sparten

Rind/Kalbfleisch (142 %) und Konsummilch (170 %) ausgewiesen. Bei Erzeugnissen pflanzlicher Herkunft ist der Selbstversorgungsgrad generell niedriger (Getreide 88 %) und liegt teilweise deutlich unter 100 % (Gemüse 55 %, Obst 45 % (Ausnahme Äpfel 95 %), pflanzliche Öle 30 %).

Die Universität für Bodenkultur, das Bundesamt für Wasserwirtschaft, das Bundesforschungszentrum für Wald sowie das LFZ Raumberg-Gumpenstein haben unter der Leitung der AGES das Forschungsprojekt „Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich (BEAT)“ durchgeführt. Aufgrund der berechneten Klimaänderungen ist davon auszugehen, dass die „Bonität“ der Böden hierzulande, insbesondere im Osten und Südosten, zum Teil dramatisch zurückgehen kann. Es ist in der Folge wahrscheinlich, dass bei den meisten der derzeit bedeutenden Feldfrüchte nach 2030 keine Autarkie mehr zu gewährleisten sein wird, selbst, wenn alle derzeit verfügbaren Bodenressourcen in der Produktion verbleiben (Quelle: <https://www.ages.at/themen/umwelt/boden/forschung/projekt-beat-bodenbedarf-fuer-die-ernaehrungssicherung-in-oesterreich>). In diesem Kontext ist die derzeit zwar sinkende, aber immer noch fortschreitende Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Böden für andere Nutzungen noch nicht berücksichtigt.

SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen

In den Unterzielen 6.3, 6.5 und 6.6 werden u. a. folgende Themen behandelt: Wasserqualität verbessern, grenzüberschreitende Zusammenarbeit beim Management der Wasserressourcen und Schutz von wasserverbundenen Ökosystemen.

International:

Intakte Böden und eine ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft sind eng mit der Bereitstellung von sauberem Wasser verbunden. Weltweit hat der Verbrauch von Wasser für die landwirtschaftliche Produktion eine enorme Bedeutung. Er kann in manchen Regionen aus verschiedenen Gründen im Widerspruch zu den gesteckten Zielen stehen: Bewässerung, Verunreinigung durch Düngemittel und Pestizide, hoher Wasserbedarf für die Viehhaltung und nachgelagerte Verarbeitungsprozesse, etc. können eine erhebliche Konkurrenz um die knappe Ressource Wasser darstellen.

In Österreich sind die Versorgung der Bevölkerung mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser und die ordnungsgemäße Entsorgung der anfallenden Abwässer ganz zentrale Anliegen

im Rahmen der Daseinsvorsorge, bildet doch die diesbezügliche Infrastruktur eine der wichtigsten Grundlagen für die Lebensqualität und den Wohlstand in allen Regionen Österreichs. Aktuell sind der allgemeine und gerechte Zugang zu einwandfreiem und bezahlbarem Trinkwasser für alle sowie der Zugang zu einer angemessenen und gerechten Sanitärversorgung als auch Hygiene für alle in Österreich flächendeckend sichergestellt.

Das österreichische Trinkwasser wird zu fast 100 % aus Grund- und Quellwasser gewonnen. In Österreich werden rund 90 % der Bevölkerung durch zentrale Wasserversorgungsanlagen mit einem Leitungsnetz von ca. 78.000 km bedient. Die restlichen 10 % beziehen das Trinkwasser über eigene Hausbrunnen und Quellen, dessen Qualität durch regelmäßige Kontrollen sichergestellt wird.

Der Schutz sämtlicher Gewässer und damit zusammenhängender Ökosysteme vor Belastungen aller Art ist im österreichischen Wasserrechtsgesetz verankert, wobei der Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan mit seinem umfangreichen Maßnahmenprogramm das zentrale wasserwirtschaftliche Planungsinstrument für weitere Verbesserungsschritte darstellt. Die flächendeckende Behandlung kommunalen Abwassers in Österreich trägt wesentlich zur Verbesserung der Wasserqualität und zur Wiederherstellung von Gewässern und gewässerverbundenen (Boden)-Ökosystemen bei. In den letzten Jahrzehnten wurden von Seiten der öffentlichen Hand erhebliche finanzielle Anstrengungen unternommen, um den Aufbau der Infrastruktur in der Abwasserentsorgung sicherzustellen.

Österreichs Wasserressourcen werden in integrierter Weise und in grenzüberschreitender Zusammenarbeit auf Basis der für Österreich relevanten großen Flusseinzugsgebiete, der Donau, des Rheins und der Elbe bewirtschaftet. Weiters pflegt Österreich mit allen Nachbarstaaten engen Kontakt in Grenzgewässerkommissionen zur Abstimmung wasserwirtschaftlicher Fragen. Aufgaben, wie der sorgsame Umgang mit der Ressource Wasser und Effizienzsteigerungen bestehender Nutzungen, werden bei zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels auch in einem wasserreichen Land wie Österreich wichtiger werden.

SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

In den Unterzielen 11.3, 11.7, 11.a und 11.b werden u. a. folgende Themen behandelt: nachhaltige Siedlungs- und Entwicklungsplanung, Zugang zu Grünflächen, Abschwächung des Klimawandels und ganzheitliches Katastrophenrisikomanagement.

International: Seit einigen Jahren leben weltweit mehr Menschen in den Städten als auf dem Land; diese Zahl wächst kontinuierlich und wird in absehbarer Zeit bis auf 70 % ansteigen. Um die Agglomerationen lebenswert zu erhalten, sind intakte Böden für Erholungs- und Ausgleichszwecke, aber auch für die landwirtschaftliche Produktion in Form von Stadtlandwirtschaft, Urban Gardening, etc. unbedingt erforderlich. Es braucht daher langfristige Planungen, um den steigenden Nutzungsdruck auf die Ressource Boden – insbesondere im urbanen Kontext – abzumildern.

Österreich zeichnet sich durch eine vergleichsweise hohe Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen für andere Nutzungen, wie Siedlungen, Gewerbe und Industrie sowie infrastrukturelle Bedürfnisse aus. Der Dauersiedlungsraum beträgt nur knapp 39 % der österreichischen Landesfläche, wobei zwischen den Bundesländern eine starke Streuung besteht: Tirol verfügt lediglich über 12 %, Salzburg und Vorarlberg über jeweils rund 21 %, während in NÖ 60 %, im Burgenland 63 % und in Wien theoretisch sogar 77 % zur Verfügung stünden. Verschiedene Informationskampagnen haben in den letzten Jahren das Bewusstsein in der Bevölkerung und bei den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern erhöht, dass Böden nicht vermehrbar sind und viele wertvolle Dienstleistungen erbringen (siehe auch Empfehlung des Fachbeirats „Bodenfunktionsbewertung: Methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076“, 2013).

Gerade die Auswirkungen des fortschreitenden Klimawandels sind mit massiven Belastungen für die Menschen in den Städten verbunden. Laut ZAMG hat sich die Zahl der Hitzetage ausgehend vom Mittelwert 1981 - 2000 bis 2018 mehr als verdoppelt (in Wien von 15 auf 36, in St. Pölten von 13 auf 31 und in Innsbruck von 17 auf 36 Hitzetage). Sämtliche Rekordwerte für 10 städtische Messstellen resultieren aus den Jahren 2003 und 2015! ²⁴

²⁴ <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/viertwaermster-sommer-der-messgeschichte>

Die Realisierung dieses Nachhaltigkeitsziels ist von zahlreichen Interessenskonflikten gekennzeichnet: während landwirtschaftliche Flächen vor weiterer Inanspruchnahme – insbesondere zwecks Produktion von Lebensmitteln – geschützt werden sollten, ist bei innerstädtischen Freiflächen von weiterer Bebauung abzusehen, um möglichst vielen Menschen einen Zugang zu öffentlichen Grünräumen zu gewährleisten. All diese zum Teil divergierenden Ansprüche können nur im Rahmen von langfristigen Planungen berücksichtigt und im Sinne eines partizipatorischen Interessenausgleichs realisiert werden.

Wenn es um die Reduzierung wirtschaftlicher Verluste im Zusammenhang mit Katastropheneignissen u.a. Wasserkatastrophen geht, sind von den entsprechenden Vorsorgemaßnahmen auf unterschiedlichsten räumlichen Ebenen Erosionsschutzmaßnahmen und damit der Schutz wertvollen Bodens mitumfasst. Hervorgehoben seien Aktivitäten zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit von Städten und Gemeinden gegenüber dem Klimawandel und die Verringerung der Auswirkungen von Naturkatastrophen durch die Umsetzung von Maßnahmen des nationalen Hochwasserrisikomanagementplanes, die Förderung von Kooperationen im Bereich der Errichtung und Erhaltung von Schutzinfrastruktur und Objektschutz.

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz

Im Unterziel 13.3 werden u. a. folgende Themen behandelt: Abschwächung des Klimawandels und Reduzierung der Klimaauswirkungen.

Die land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden sind im Hinblick auf den Klimaschutz von ausschlaggebender Bedeutung. Generell weisen die Böden unter Wald und Grünland im Vergleich zu Ackerböden konstantere Humusgehalte auf.

Ungeachtet davon können leistungsfähige und fruchtbare Ackerböden wichtige Beiträge zur Minderung des Klimawandels und seiner Effekte erbringen. Ein entscheidender Faktor ist der Humusgehalt im Boden: vorhandener Humus ist unbedingt zu erhalten, da dessen Abbau eine Freisetzung von Kohlenstoff und eine Erhöhung der Treibhausgase zur Folge hat. Der Humusgehalt wird aber auch von den Auswirkungen des Klimawandels selbst beeinflusst und ist daher nicht gänzlich durch menschliche Aktivitäten auf den land- und forstwirtschaftlichen Flächen steuerbar. Humusarme Böden – insbesondere Ackerland – können durch gezielte Maßnahmen, wie Einarbeitung von Stroh und Ernterückständen, Anbau von Humus mehrenden Kulturen bzw. Zwischenfrüchten sowie Verwendung von organischem Wirtschaftsdünger verbessert werden. Positive Effekte von steigenden Humusgehalten sind

günstig für das Bodenleben und für die Porenverteilung des Bodens. Eine höhere Aggregatstabilität verbessert die Luftführung, den Wärmehaushalt und die Wasserspeicherfähigkeit, was sich insbesondere bei Starkregenfällen und in Trockenperioden positiv bemerkbar macht.²⁵

Durch eine starke Ausrichtung auf eine Kreislaufwirtschaft leistet der Biolandbau einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Humusgehalte in den Böden. Laut Grüner Bericht gibt es im Jahr 2020 in Österreich 24.479 Biobetriebe mit 679.912 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN); das sind 22,7 % aller INVEKOS-Betriebe und 26,5 % der LN. Den höchsten Anteil an Bio-Betrieben gibt es mit 49,9 % in Salzburg, die 59 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche in diesem Bundesland bewirtschaften. Besonders in Niederösterreich und im Burgenland stieg die Bio-Fläche – aufgrund der deutlichen Zunahme der Bio-Ackerfläche – in den letzten beiden Jahren signifikant.²⁶

ÖPUL-Evaluierungen durch die AGES zeigen, dass seit Einführung des Agrar-Umweltprogramms im Jahr 1995 die Humusgehalte in den Ackerböden langsam, aber kontinuierlich ansteigen (um 0,10 bis 0,35 %). Diese positive Entwicklung ist u. a. auf die Maßnahmen Begrünung im Ackerbau sowie Mulch- und Direktsaat zurückzuführen. Bei Biobetrieben wirken sich vor allem der um höhere Anteil von Feldfutterpflanzen und der niedrigere Maisanteil im Vergleich zu konventionellen Betrieben positiv aus.

SDG 15: Leben an Land

In den Unterzielen 15.1, 15.2, 15.3, 15.5, 15.6 und 15.9 werden u. a. folgende Themen behandelt: nachhaltige Bewirtschaftung aller Waldarten, Bodendegradation beenden und umkehren, Verschlechterung der natürlichen Lebensräume verringern und Verpflichtungen aus internationalen Übereinkünften umsetzen.

In diesem nachhaltigen Entwicklungsziel ist die Ressource Boden in einem sehr umfassenden Sinn unter vielen Gesichtspunkten angesprochen, die in mehreren Subzielen für Österreich näher ausgeführt sind.

Der im Subziel 15.2 adressierte Waldanteil hat sich in Österreich in den letzten Jahren positiv entwickelt. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels und der damit in Verbindung

²⁵ <https://www.ages.at/themen/umwelt/boden/positive-humusentwicklung/>

²⁶ www.gruenerbericht.at

stehenden Probleme, wie Windwürfe und Borkenkäfer-Kalamitäten, müssen derzeit allerdings alte Muster bei den Wiederaufforstungen überdacht und neue Wege auf breiter Ebene konsequent beschritten werden.

Im Hinblick auf den Boden ist das Subziel 15.3 von besonderem Interesse, sollen doch geschädigte Böden saniert und die Landverödung neutralisiert, d. h. gestoppt und letztlich ausgeglichen werden. Diese sogenannte „Land Degradation Neutrality“ soll mittels der drei Sub-Indikatoren „Landbedeckung (Land cover)“, „Produktivität (Land productivity)“ und „Kohlenstoffvorrat (Carbon stock)“ ermittelt und abgebildet werden.

Gemäß der Definition auf Seite 28 sind bei der Beurteilung der Verschlechterung von Bodenfunktionen bzw. Ökosystemleistungen die Nutzungen Acker, Grünland, Weideland und Wald zu berücksichtigen. Die vom BMLRT herausgegebenen Grünen Berichte liefern dazu jährlich aktuelle Daten und bilden die Entwicklung der Landbedeckung kontinuierlich ab.

In einem nächsten Schritt ist die Produktivität zum Beispiel im Sinne der Versorgungsleistung durch die Landwirtschaft zu beurteilen (siehe dazu auch SDG 2 auf Seite 39); dies gilt sinngemäß auch für die Forstwirtschaft. Wie die BEAT-Studie zeigt²⁷, wird durch den fortschreitenden Klimawandel und damit in Verbindung stehende Extremereignisse und Kalamitäten, z. B. durch Borkenkäfer, die Produktivität der land- und forstwirtschaftlichen Böden in Österreich in Zukunft abnehmen. Verschärft werden diese Entwicklungen durch die wegen des Klimawandels fortschreitende Abnahme der Bodenfeuchte. Zur Erhaltung und Erhöhung der Kohlenstoffvorräte – ausgedrückt in Form von Humusgehalten in den Böden – sind daher geeignete Maßnahmen möglichst flächendeckend umzusetzen.

Im Maßnahmenprogramm des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes sind etwa Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Flüssen für Wasserorganismen und die Umsetzung der Auenstrategie vorgesehen, wodurch die Sanierung wasserverbundener Ökosysteme, wie Feuchtgebiete, Flüsse, Grundwasserleiter und Seen vorangetrieben wird. Im nationalen Hochwasserrisikomanagementplan sind Maßnahmen zur Schaffung, Wiederanbindung und Sicherung von Wasserrückhalteräumen vorgesehen. Gewässerentwicklungs- und -risikomanagementkonzepte sichern eine gemeinsame Planung zur Identifikation von Synergien und zur Vermeidung von Konflikten schutzwasserwirtschaftlicher und ökologischer Zielsetzungen. Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt auf Absicherung

²⁷ AGES (2018): BEAT - Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich. Wien

von Wasserrückhalteräumen und – wo immer möglich – auf deren Reaktivierung, um so auch zur Erhaltung bzw. Erhöhung der Bodenfeuchte beizutragen. Jedoch können Veränderungen an den Gewässern, die im Laufe der vergangenen Jahrhunderte insbesondere dem Hochwasserschutz und der Energiegewinnung dienten, nicht unmittelbar ökologisch verträglich und nachhaltig beseitigt bzw. kompensiert werden. Des Weiteren sind viele Feuchtgebiete unter dem Eindruck der Versorgungsprobleme nach dem Zweiten Weltkrieg und mit dem Ziel einer autarken landwirtschaftlichen Grundversorgung unwiederbringlich verloren gegangen.

3.2 SDGs der Kategorie „mittlere Relevanz“

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen

Im Unterziel 3.9 werden u.a. folgende Themen behandelt: Todesfälle und Erkrankungen infolge kontaminierter Böden verringern.

Leistungsfähige und fruchtbare Böden sind eine wichtige Grundlage für die Produktion von hochwertigen Lebensmitteln, die wesentlich zur Erhaltung und Steigerung der Lebensqualität der Menschen beitragen können. Aufgrund der geltenden Bestimmungen sind die Ressourcen Boden und Wasser in Österreich gut geschützt. Die Landwirtschaft hat die gesetzlichen Rahmenbedingungen einzuhalten und sichert durch die Teilnahme von mehr als 80 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche am Agrar-Umweltprogramm ÖPUL seit dem Jahr 1995 den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand. Als Beispiel sei die von der AGES erhobene langsame, aber kontinuierliche Zunahme der Humuswerte auf Ackerland in verschiedenen Haupt- und Kleinproduktionsgebieten genannt.

Das Monitoring von Böden erfolgt in Österreich mittels sogenannter Bodenzustandsinventuren bzw. Bodendauerbeobachtungsflächen.

Das beim Umweltbundesamt angesiedelte Bodeninformationssystem des Bundes und der Bundesländer (BORIS) informiert über den Zustand der österreichischen Böden anhand von mehr als 1,5 Mio. Datensätzen von über 10.000 Standorten in Österreich. Die anhand eines von Expertinnen und Experten entwickelten Codeschlüssels aufbereiteten Daten sind vergleichbar. Sie liefern Informationen zu Bodeneigenschaften sowie chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Parametern und können auch für vergleichende Untersuchungen im Rahmen von europäischen Projekten (LUCAS = Land Use/Land Cover Area Frame

Survey bzw. LUCASSA = Land Use/Land Cover Area Frame Survey Soil Austria) genutzt werden.

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie

Im Unterziel 7.2 werden u. a. folgende Themen behandelt: deutliche Erhöhung des Anteils von erneuerbarer Energie.

Der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger ist ein entscheidender Beitrag gegen den fortschreitenden Klimawandel. Aus Sicht des Bodenschutzes erhöht sich dadurch allerdings der Druck auf die nicht vermehrbare Ressource Boden durch die zusätzliche Konkurrenz zur Produktion von Lebens- und Futtermitteln sowie von anderen Rohstoffen. In diesem Kontext ist u.a. zu beachten, dass die Naturschutzbehörden für die Errichtung von Windkraftanlagen Kompensationsmaßnahmen vorschreiben, die in der Regel auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zu realisieren sind. Eine weitere flächenbeanspruchende Form der Energiegewinnung sind Photovoltaik-Anlagen, die bei Vorliegen der Widmungsart „Grünland-Photovoltaik“ errichtet werden dürfen. Aus Sicht des Bodenschutzes sollten vorrangig sämtliche Dachflächen von Wohn- und Betriebsgebäuden, Nebenflächen von (Verkehrs)Infrastrukturanlagen, etc. belegt werden, um den Nutzungsdruck auf den Boden nicht zusätzlich zu erhöhen.

SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum

In den Unterzielen 8.4 und 8.9 werden u. a. folgende Themen behandelt: Ressourceneffizienz verbessern, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, Förderung von lokalen Produkten.

Zur Erreichung der insbesondere unter 8.4 und 8.9 angeführten Ziele können leistungsfähige und fruchtbare Böden wertvolle Beiträge leisten. Die Erzeugung von lokalen Produkten ist im Wesentlichen abhängig von im jeweiligen lokalen Kontext ausreichend verfügbaren Böden. Wie bereits unter SDG 2 ausgeführt, werden die in der BEAT-Studie berücksichtigten Klimaänderungen die Produktivität der Böden, insbesondere im Osten und Südosten von Österreich, zum Teil dramatisch zurückgehen lassen, womit die Autarkie bei den wesentlichen Feldfrüchten langfristig noch weniger sichergestellt werden kann.

Die Forcierung von regionalen, saisonalen und aus biologischem Anbau stammenden Lebensmitteln ist jedoch ein erklärtes politisches Ziel. So fasste beispielsweise der NÖ Landtag

bereits im März 2001 den Beschluss, den Anteil von Bio-Lebensmitteln in öffentlichen Einrichtungen auf mindestens 25 % zu heben. Aktuell kaufen beispielsweise 115 Großküchen der NÖ Landesverwaltung mit zehn Millionen Mittagsportionen jährlich „nahezu 100 Prozent regional“ - bei einem durchschnittlichen Bioanteil von derzeit 35 Prozent.

Die Initiative „So schmeckt NÖ“ soll das Bewusstsein breiter Bevölkerungsschichten für den Wert von in Niederösterreich erzeugten Lebensmitteln stärken und regionale Wirtschaftskreisläufe beleben.

SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur

Die Umsetzung dieses Ziels steht in zahlreichen Punkten im Widerspruch zur Sicherung der nicht vermehrbaren Ressource Boden. Dies betrifft sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte, z.B. durch Fragmentierung von zusammenhängenden Lebensräumen.

Die Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) hat im April 2017 die Empfehlung Nr. 56 „Flächensparen, Flächenmanagement & aktive Bodenpolitik“ beschlossen. Diese Empfehlung umfasst wichtige Vorschläge im Sinne des quantitativen Bodenschutzes, wie z.B. Flächensparen und Flächenmanagement als zentrale planerische und materienübergreifende Anliegen, abgestimmte Maßnahmen zur Baulandmobilisierung, Leerstandsmanagement, Innenverdichtung, Mobilisierung von gewerblichen und industriellen Brachen sowie Erstellung aktueller Informations- und Datengrundlagen für alle relevanten Stellen und Entscheidungsträger/innen.

SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion

In den Unterzielen 12.2, 12.4, 12.a und 12.b werden u. a. folgende Themen behandelt: nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen, umweltverträglicher Umgang mit Chemikalien und Abfällen, Übergang zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern unterstützen.

Das nachstehende Subziel 12.2 betont einerseits eine nachhaltige Bewirtschaftung der Ressource Boden und trachtet andererseits nach deren effizienter Nutzung. Der umweltverträgliche Umgang mit Chemikalien und Abfällen lässt sich am Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der konventionellen, aber auch in der Biolandwirtschaft (z.B. Verwendung von Kupferpräparaten) festmachen. Weitere Beispiele für mögliche Einflüsse auf Böden sind die Verwendung von Klärschlamm sowie Luftemissionen aus dem Verkehr bzw. aus industriellen Prozessen.

Was die weniger offensichtlichen Beziehungen zu anderen SDGs betrifft, kann trotz unklarer Beziehungs- und Mengenstrukturen sowie weniger elementarer Abhängigkeiten des Großteils der Bevölkerung vom Boden doch von Folgendem ausgegangen werden: sowohl Bildung (SDG 4, Unterziel 4.7) als auch überhaupt der gesicherte Zugang zu Boden (vgl. SDG 1, Unterziel 1.4. oder SDG 5, Umsetzungsmittel 5.a.1) entfalten jedenfalls eine auch sozial relevante Wirkung. Dies betrifft etwa das Geschlechterverhältnis innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung mit Eigentumsrechten an Land oder anderen Formen der Nutzung bzw. des Eigentums natürlicher Ressourcen.

Der Zugang zu Boden und Land für engagierte, nicht-bäuerlich verankerte Personen oder Gruppen wird ebenfalls immer wieder thematisiert. Ergänzende Details finden sich auch in der einschlägigen Literatur zum Beispiel zu den Stichworten Community Supported Agriculture²⁸, regionale Vertragslandwirtschaft oder solidarische Landwirtschaft. Dabei geben Verbraucherinnen und Verbraucher den meist in biologischer Wirtschaftsweise geführten Betrieben eine Abnahmegarantie (etwa für ein halbes oder ein Jahr). Im Gegenzug erhalten die Abonentinnen und Abonenten für ihren festen monatlichen Betrag Einblick in die Produktion sowie regelmäßig Gemüse- und Obstkisten per Lieferung oder Selbstabholung.

Ein weiteres Modell von landwirtschaftlicher Produktion im städtischen Umfeld wird als Urbaner Gartenbau oder Urban Gardening bezeichnet. Diese Form der meist kleinräumigen, gärtnerischen Nutzung städtischer Flächen wurde bereits im 19. Jahrhundert betrieben und erfreut sich neuer Beliebtheit. Die nachhaltige Bewirtschaftung der gärtnerischen Kulturen, die umweltschonende Produktion und ein bewusster Konsum der landwirtschaftlichen Erzeugnisse stehen im Vordergrund.

28

https://www.schweizerbart.de/publications/detail/isbn/9783510654253/Soil_and_Sustainable_Development_Goals

4 Bodenrelevante SDG-Indikatoren

In diesem Abschnitt werden die von Statistik Austria derzeit verwendeten Indikatoren dargestellt, gefolgt von einer kritischen Analyse der Aussagekraft für Österreich.

4.1 Bestehende UN- und EU-Indikatoren einschließlich Berichtswesen

Wie bereits mehrfach im Bericht angesprochen, umfasst das Set an Sustainable Development Goals (SDGs) mehrere Ziele – und somit Indikatoren – mit Bodenbezug. Einige dieser Indikatoren sind für Österreich relevant, andere nicht, da die jeweiligen Ziele entweder bereits erfüllt werden oder sich eher auf Entwicklungsländer beziehen. Unter den für Österreich relevanten Indikatoren gibt es welche, für die Daten vorhanden sind, aber auch welche, für die keine Daten vorliegen.

Grundsätzlich orientieren sich die österreichischen Indikatoren an den von der UNO vorgeschlagenen „targets“. Diesen Ansatz verfolgen auch die meisten anderen Länder. Eurostat dagegen bezieht sich bei der Indikatorauswahl auf die übergeordneten „goals“. Deshalb lassen sich nicht alle Eurostat-Indikatoren den „UN-targets“ zuordnen. In jenen Fällen, in denen sich ein Eurostat-Indikator einem „target“ zuordnen lässt, wird dieser für Österreich verwendet. Damit wird die Vergleichbarkeit auf europäischer Ebene sichergestellt.

In den Fällen, in denen es für ein bestimmtes „target“ keinen Eurostat-Indikator gibt, wird für Österreich – soweit möglich – ein geeigneter Indikator verwendet.

Die Europäische Union verpflichtete sich, in Abstimmung mit den Mitgliedsländern, die Umsetzung der Agenda 2030 zu unterstützen und sich für eine nachhaltige Entwicklung einzusetzen. Der Weg dorthin wurde in der Mitteilung „Auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft

Europäische Nachhaltigkeitspolitik“ der Kommission vom 22. November 2016²⁹ beschrieben.

Die Indikatoren der EU weichen insoweit von den UN-Indikatoren ab, als dass sie aufgrund der Kompetenzverteilung zwischen der EU und den Mitgliedsstaaten bestimmte Instrumente zur Umsetzung einzelner Nachhaltigkeitsziele verwendet, daher auch der Fokus auf die „goals“ und nicht auf die „targets“.

Eine Übersicht über die Indikatoren für nachhaltige Entwicklung der Europäischen Union findet sich unter <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/overview>.

Die Unterschiede zwischen den Indikatorensystemen sind je nach Ziel stärker oder schwächer ausgeprägt.

In der nachfolgenden Tabelle 1 werden auszugsweise Unterschiede zwischen den Indikatorensystemen von UN, EU und Österreich anhand von bodenrelevanten Kennzahlen aufgezeigt.

Der UN-Indikator 2.4.1 bezieht sich auf den Anteil der landwirtschaftlichen Fläche, die produktiv und nachhaltig bewirtschaftet wird. Der entsprechende österreichische Indikator beschreibt den Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche (ohne Almen). Der Eurostat-Indikator wiederum nennt sich „Für ökologische Landwirtschaft genutzte Fläche“.

Dieser Bezug des UN-Indikators auf die produktive Fläche könnte auf einen Unterschied zu den anderen Kennzahlen hindeuten. Der österreichische und der Eurostat-Indikator weisen in den Anteilen leichte Unterschiede auf, die darauf schließen lassen, dass unterschiedliche Bezugsgrößen verwendet werden.

Der UN-Indikator 8.4.2 beschreibt den inländischen Materialverbrauch insgesamt, pro Kopf sowie je Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIP). Diesen Vorgaben wird in Österreich gefolgt, wobei das reale BIP verwendet wird. Dies könnte auch auf UN-Ebene der Fall sein, wird aber aus der Definition nicht ersichtlich.

²⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0739&rid=1>

Eurostat jedoch macht keinen Vergleich pro Kopf und auch nicht je Einheit BIP (= Ressourceneffizienz). Stattdessen wird die Ressourcenproduktivität (= Euro je kg) beschrieben. Zudem zeigt Eurostat die Entwicklung in Kaufkraftstandards sowie in verketteten Volumina, womit inflationsbedingte Preiseffekte herausgerechnet werden können und die reale Entwicklung dargestellt werden kann.

Der Anteil der regelmäßig gesammelten Siedlungsabfälle, die entsprechend endbehandelt werden, am gesamten erzeugten Siedlungsabfall, untergliedert nach Städten, wird über den UN-Indikator 11.6.1 erfasst.

Die entsprechenden österreichischen Indikatoren sind der erzeugte Siedlungsabfall in kg pro Kopf sowie die gesamte Abfallbehandlung als Anteil am erzeugten Siedlungsabfall. Letzterer weicht vom UN-Indikator dahingehend ab, dass die gesamte Abfallbehandlung, also inklusive Vorbehandlungen, betrachtet wird und nicht nur die Endbehandlung sowie, dass es keine Betrachtung nach Städten gibt. Eurostat geht einen anderen Weg und berücksichtigt nur die Recyclingquote (tatsächlich aus dem Abfall recycelte Wertstoffe) von Siedlungsabfällen.

Zum UN-Indikator 15.3.1 über den Anteil der degradierten Fläche an der gesamten Fläche gibt es noch kein österreichisches Pendant. Eurostat hat für SDG 15 insgesamt neun Indikatoren in Verwendung, aber derzeit noch keinen Indikator spezifisch für 15.3.1. Als mögliche Kenngröße wird der Indikator „Geschätzte Bodenerosion durch Wasser – von hoher Erosionsrate betroffenes Gebiet“ vorgeschlagen.

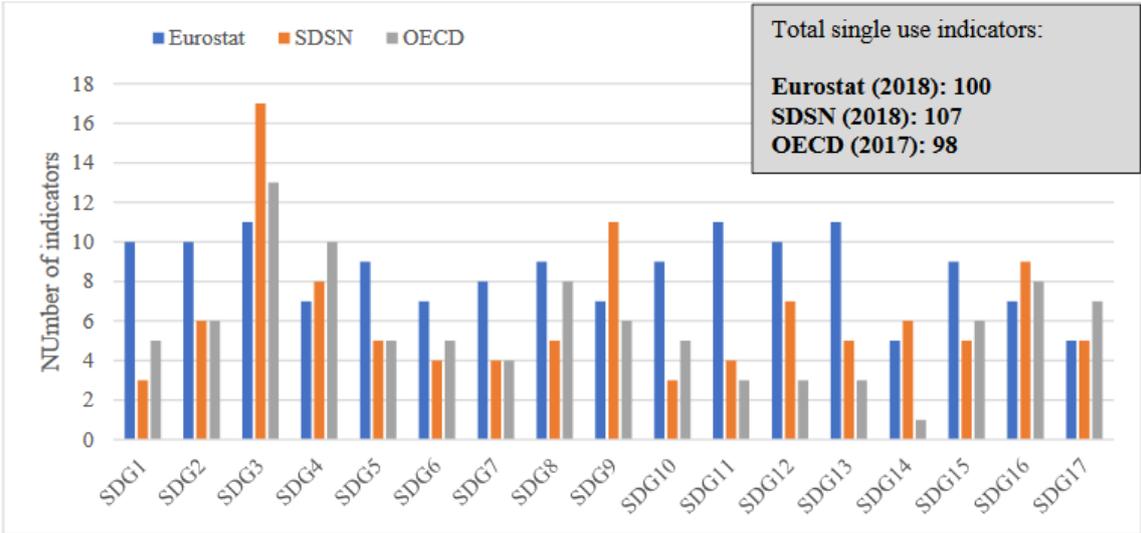
Tabelle 1: Beispiele für Unterschiede in den Indikatorensystemen von UN, EU und Österreich

Nachhaltigkeitsindikatoren (SDGs)			
UN Code	UN-Indikator	Österreich-Indikator	Eurostat-Indikator
2.4.1	Proportion of agricultural area under productive and sustainable agriculture	Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten LW-Fläche (ohne Almen)	Für ökologische Landwirtschaft genutzte Fläche
8.4.2	Domestic material consumption, domestic material consumption per capita, and domestic	Inländischer Materialverbrauch insgesamt Inländ. Materialverbrauch pro Kopf	Ressourcenproduktivität und inländischer Materialverbrauch

Nachhaltigkeitsindikatoren (SDGs)			
	material consumption per GDP	Inländischer Materialverbrauch pro BIP (real)	
11.6.1	Proportion of urban solid waste regularly collected with a adequate final discharge out of the total urban solid waste generated, by cities	Erzeugter Siedlungsabfall (kg pro Kopf) Gesamte Abfallbehandlung als Anteil am erzeugten Siedlungsabfall	Recyclingquote von Siedlungsabfällen
15.3.1	Proportion of land that is degraded over total land area	Nicht definiert (siehe nachfolgender Text)	Geschätzte Boden-erosion durch Wasser – von hoher Erosionsrate betroffenes Gebiet

Ausgehend von den UN-Unterzielen lässt sich feststellen, dass es grundsätzlich etwa 230 UN- Indikatoren gibt, für die Daten gesammelt bzw. ausgewertet werden. Auf Basis dieser UN-Unterziele können nun verschiedene offizielle oder private Indikatorensysteme (wie insbesondere SDSN Sustainable Development Solutions Network Bertelsmann) mit teilweise sehr variabler Indikatorenzahl pro SDG unterschieden werden. Einen Überblick bietet nachstehende Abbildung 6.

Abbildung 6: Number of indicators per SDGs



Sinnvolle Vergleiche setzen meist innerhalb einer einigermaßen homogenen Daten- und Ländergruppe an: für Österreich sind v. a. die OECD und die EU via Eurostat von Bedeutung.

Die OECD-Berichte stellen zwar kein direktes Ranking auf, enthalten aber Grafiken unter den Gesichtspunkten „Abstand zum Ziel“ und „Abstand zum OECD-Durchschnitt“. Resultierend aus der Kritik an der Vorgangsweise von Eurostat, erheben Stakeholder, wie auch NGOs, mitunter die Forderung nach einem Schattenbericht, der EU-Ziele 2030 und Abstände der einzelnen Länder zu diesen Zielen beinhaltet.

Mangels spezifischerer SDG 2030-Ziele konstatiert Eurostat derzeit eher Gesamttrends für die EU, unternimmt aber bisher kein Ranking innerhalb der Mitgliedsstaaten oder schätzt absolute Zielniveaus ab.

Zu den offiziellen Indikatorensystemen kommen auch private Systeme, vor allem SDSN-Bertelsmann, die SDG-Indices nach Ländergruppen und damit zusammenhängend teilweise jährliche, aber auch globale nationale Rankings erstellen. Dabei können sich die angewandten Indikatoren durchaus von Jahr zu Jahr ändern, wie bei SDSN. Stärker als bei den offiziellen Systemen kommen hier import- und konsumbasierte Quellen, sogenannte spill-over Effekte (positive, meist jedoch negative internationale Verantwortlichkeiten) und das Abschätzen bzw. Errechnen absoluter SDG-„Leistungslücken der G 20-Länder“ zum Tragen. Die Frage, in welcher Aufteilung spill-over Effekte etc. global fair und ausreichend umfassend reflektiert werden können, ist aber auch hier ungelöst (z. B. Schutz der „global commons“ vor Ort).

Ein erster Vergleich der internationalen Indikatorensysteme nur für die fünf besonders bodenrelevanten SDGs 2, 6, 11, 13 und 15 zeigt Folgendes im Kern: Es liegt eine grundsätzliche Orientierung aller drei Systeme (EU/Eurostat, OECD, SDSN-Bertelsmann) am UN-Rahmensystem vor, jedoch orientieren sich die zwei ersteren, v.a. OECD, enger am UN-System. Insgesamt fällt eine Varianz v.a. bei Zahl, Eigenschaften und generellem Ansatz auf. Die Unterschiede in der Herangehensweise sind bei zwei SDGs substanziell (SDG 2, v.a. SDSN und SDG 15 v.a. Eurostat), bei anderen (SDG 6 und SDG 13) erstaunlich gering.

Die Auswahl der SDG 11-Indikatoren bildet insofern einen Sonderfall, als Städte einerseits naturgemäß Orte der Versiegelung, der mittleren bis hohen Bevölkerungsdichte, eines unter Umständen hohen oder sehr hohen Ressourcenverbrauchs und damit auch der Temperaturextreme und der großflächigen und bewussten „Störung“ der meisten Bodenfunktionen und der Wasserkreisläufe sind. Praktisch alle Fragen bzw. Antworten auf die SDGs werden daher v.a. in großen Städten (mega cities) gebündelt bzw. bedürften einer gewissen Stadt-Umlandperspektive.

Alle drei Systeme sind jedoch in Bewegung und bestimmte Bodenaspekte werden daher auch bei anderen SDGs (v.a. beim SDSN-System) abgebildet. So bestehen u.a. größere Unterschiede in der Anzahl der Indikatoren: Eurostat hat 12, OECD 5 und SDSN 4. Bodenrelevant sind vor allem jene, die die Flächeninanspruchnahme und Versiegelung reflektieren, was generell das Wesen von Städten darstellt. Hier ist Eurostat am weitesten gegangen (künstlich angelegte Flächen pro Kopf, Veränderung der künstlichen Bodenbedeckung), verfolgt die Thematik aber auch bei SDG 15 („artificial land cover“). Die OECD hat dazu nur den Indikator „average annual change in built area per capita“ (11.3.1). SDSN hat interessanterweise überhaupt keinen Indikator in diese Richtung, außer äußerst indirekt über das Thema Infrastruktur (SDG 9).

Bei SDG 11 ist es besonders offensichtlich, dass für Städte zusätzliche Indikatoren benötigt würden. Das private System SDSN-Bertelsmann engagiert sich hier stark (Vergleich US- und EU-Städte), scheint bezüglich Städten oder Vorgangsweisen in Städten aber auch keinen klaren Bodenfokus bei SDG 11 zu legen (eher bei SDG 15).

4.1.1 Vorhandene nationale Daten

Einleitend wird darauf hingewiesen, dass die aktuellsten Daten für das Jahr 2020 erst im Verlauf des Jahres 2022 vorliegen werden. Im Sinne einer fristgerechten Vorlage des Berichts an den Fachbeirat wird deshalb auf die Verwendung dieser noch nicht durchgängig verfügbaren Daten für 2020 verzichtet. Die Arbeitsgruppe geht davon aus, dass damit jedoch kein Qualitätsverlust der grundsätzlichen Aussagen verbunden ist.

Die folgenden Ausführungen orientieren sich im Wesentlichen an der bisherigen Berichtstätigkeit von Statistik Austria. Ausgehend von dieser Vorgangsweise und den damit verbundenen Einschätzungen gibt die Arbeitsgruppe ergänzende Hinweise.

Statistik Austria verwendet in den Berichten folgende Kategorisierungen:

- a. UN-Indikator (gegebenenfalls: Ziel weitgehend erreicht);
- b. Nationaler Indikator (in absoluten Zahlen/in Prozent);
- c. Zeitachse (2010 bis 2019);
- d. Datenquelle (z.B. ADA Austrian Development Agency; BMLRT Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus; UBA Umweltbundesamt; STAT Statistik Austria);

- e. Code (a = entsprechende Daten verfügbar; b = alternative Daten verfügbar; c = nicht relevant, Ziel weitgehend bereits erreicht; d = keine statistischen Daten i.e.S.; e = Daten nicht verfügbar; p = vorläufig);
- f. Links.

In Analogie zu Kapitel 3 werden die fünf SDGs mit den stärksten Verbindungen zum Boden (2, 6, 11, 13 und 15) an den Beginn gestellt.

SDG 2: Kein Hunger

***Ziel 2.3:** Bis 2030 die landwirtschaftliche Produktivität und die Einkommen von kleinen Nahrungsmittelproduzenten, insbesondere von Frauen, Angehörigen indigener Völker, landwirtschaftlichen Familienbetrieben, Weidetierhaltern und Fischern, verdoppeln, unter anderem durch den sicheren und gleichberechtigten Zugang zu Grund und Boden, anderen Produktionsressourcen und Betriebsmitteln, Wissen, Finanzdienstleistungen, Märkten sowie Möglichkeiten für Wertschöpfung und außerlandwirtschaftliche Beschäftigung.*

Für dieses Ziel werden auf UN-Ebene die Indikatoren 2.3.1 Volume of production per labour unit by classes of farming/pastoral/forestry enterprise size sowie 2.3.2 Average income of small-scale food producers, by sex and indigenous status vorgeschlagen.

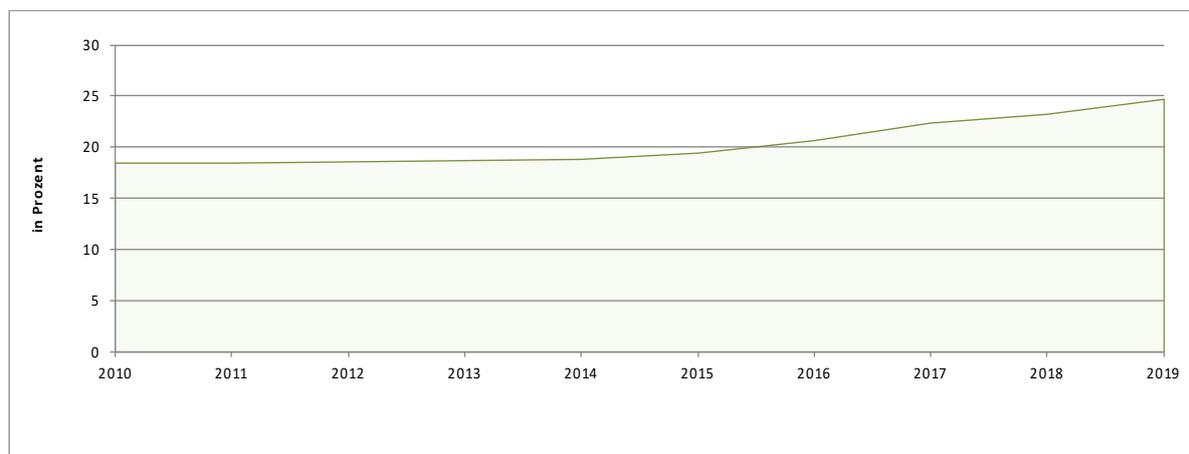
Diese Indikatoren haben einen direkten Konnex zu Ziel 15.3, da die landwirtschaftliche Produktivität sowie die Einkommen der kleinen Nahrungsmittelproduzenten auch von der Qualität der Böden abhängig sind. Ziel 2.3 dient insbesondere der Beurteilung der Subsistenzlandwirtschaft, die weltweit unterschiedlich ausgeprägt ist. In Afrika und Lateinamerika leistet diese Form der Selbstversorgung einen wichtigen Beitrag zur gesamten landwirtschaftlichen Produktion. Auf österreichischer Ebene gibt es für dieses Ziel keine Indikatoren, da dieses Ziel als weitgehend erreicht angesehen wird.

***Ziel 2.4:** Bis 2030 die Nachhaltigkeit der Systeme der Nahrungsmittelproduktion sicherstellen und resiliente landwirtschaftliche Methoden anwenden, die die Produktivität und den Ertrag steigern, zur Erhaltung der Ökosysteme beitragen, die Anpassungsfähigkeit an Klimaänderungen, extreme Wetterereignisse, Dürren, Überschwemmungen u.a. Katastrophen erhöhen und die Flächen- und Bodenqualität schrittweise verbessern.*

Auf UN-Ebene wird dafür der Indikator 2.4.1 *Proportion of agricultural area under productive and sustainable agriculture* vorgeschlagen.

Dieser Indikator wird auf nationaler Ebene mit dem *Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche (ohne Almen)* umgesetzt. Dieser Anteil nahm in den letzten Jahren von 18,4 % im Jahr 2010 auf 24,7 % im Jahr 2019 zu (siehe Abbildung 6). Österreich liegt damit in der Europäischen Union beim Biolandbau an der Spitze. Darüberhinausgehend entsprechen auch andere Flächen der UN-Definition zu 2.4.1. (wie z. B. bestimmte ÖPUL-Maßnahmen), die allerdings derzeit aufgrund mangelnder Vergleichbarkeit nicht in der Eurostat-Statistik erfasst werden.

Abbildung 7: Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche (ohne Almen)



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

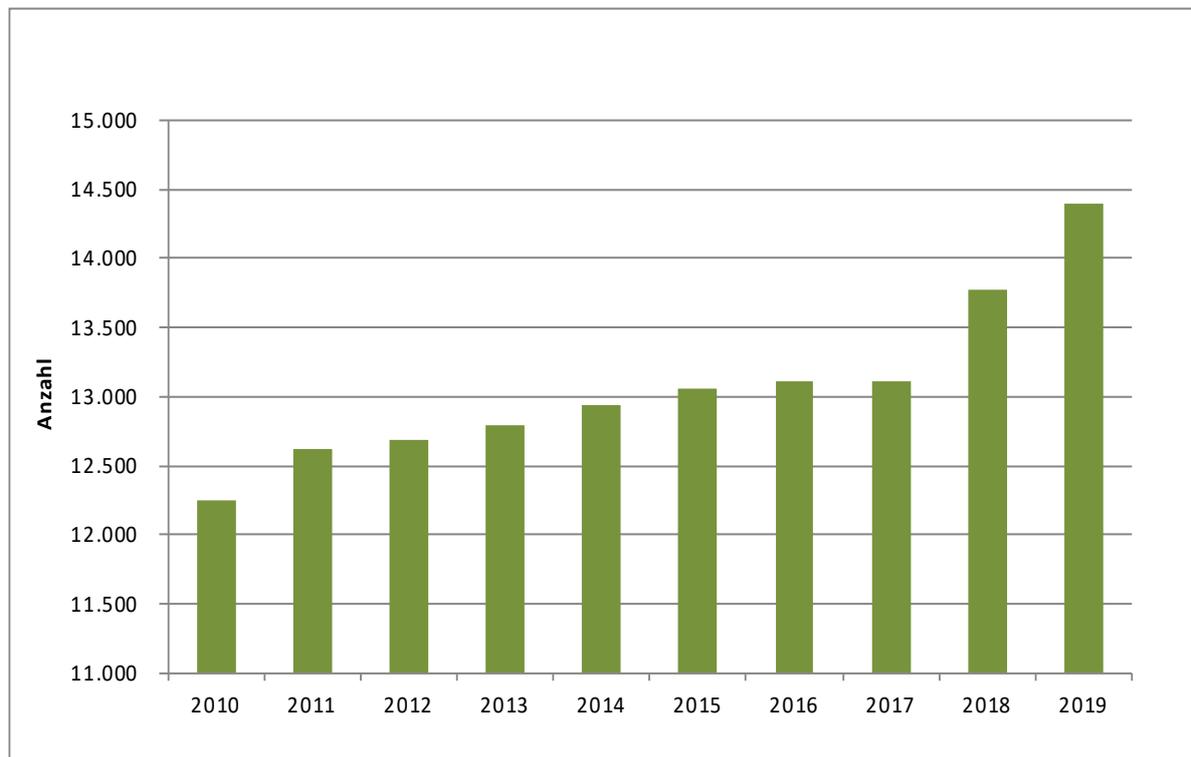
Ziel 2.5: *Bis 2020 die genetische Vielfalt von Saatgut, Kulturpflanzen sowie Nutz- und Haustieren und ihren wildlebenden Artverwandten bewahren, unter anderem durch gut verwaltete und diversifizierte Saatgut- und Pflanzenbanken auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene, und den Zugang zu den Vorteilen aus der Nutzung der genetischen Ressourcen und des damit verbundenen traditionellen Wissens sowie die ausgewogene und gerechte Aufteilung dieser Vorteile fördern, wie auf internationaler Ebene vereinbart.*

Dieses Ziel hat Relevanz bezüglich Bodenbiodiversität und wird auf UN-Ebene mit Hilfe der Indikatoren 2.5.1 Number of plant and animal genetic resources for food and agriculture secured in either medium or long-term conservation facilities sowie 2.5.2 Proportion of local breeds classified as being at risk, not-at-risk or at unknown level of risk of extinction beschrieben.

Für Letzteren gibt es keine österreichische Entsprechung, aber Ersterer wird mit den beiden Indikatoren Anzahl der Kulturpflanzensorten, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind (Abbildung 7) sowie Anzahl der Nutztierassen, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind (Abbildung 8).

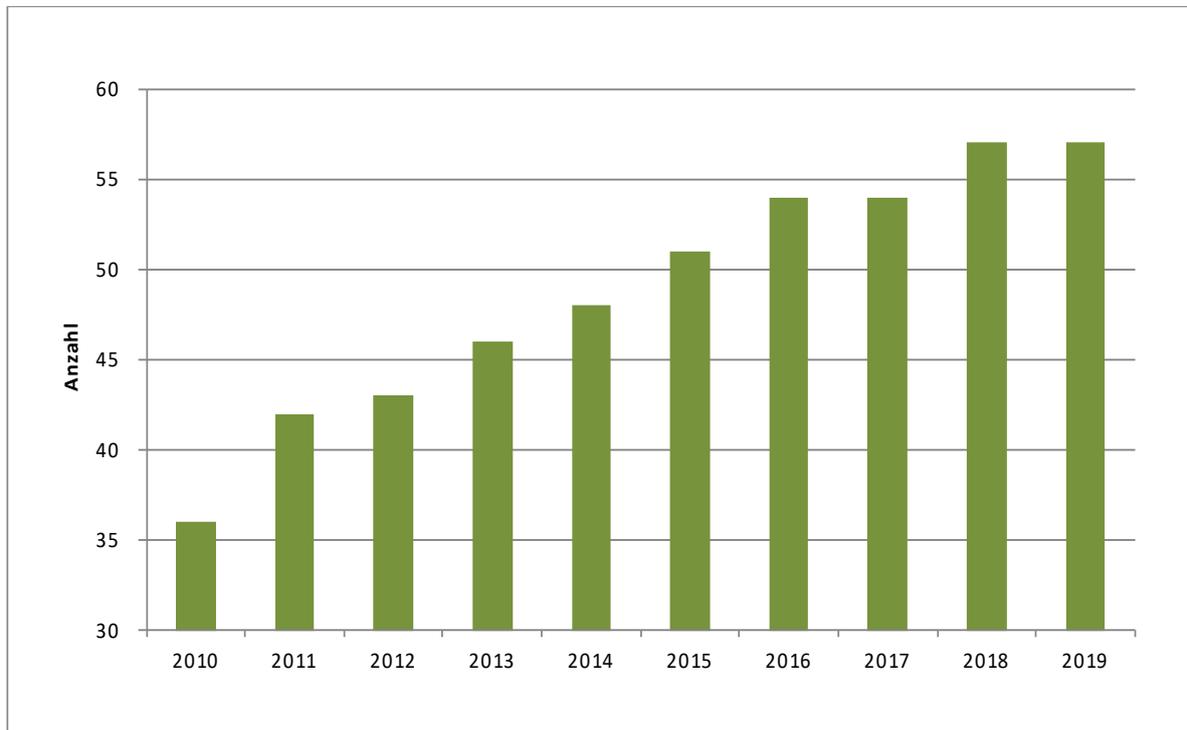
Eine positive Entwicklung zeigt sich in der Steigerung der Anzahl der Kulturpflanzensorten und der Nutztierassen, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind. Zwischen 2010 und 2019 ist die Anzahl der Kulturpflanzensorten von 12.249 auf 14.400 und die Anzahl der Nutztierassen von 36 auf 57 gestiegen.

Abbildung 8: Anzahl der Kulturpflanzensorten, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind (Genbank und Zulassung).



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus sowie Genbank der AGES

Abbildung 9: Anzahl der Nutztierassen, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind (Genbank und Zuchtprogramme).



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen

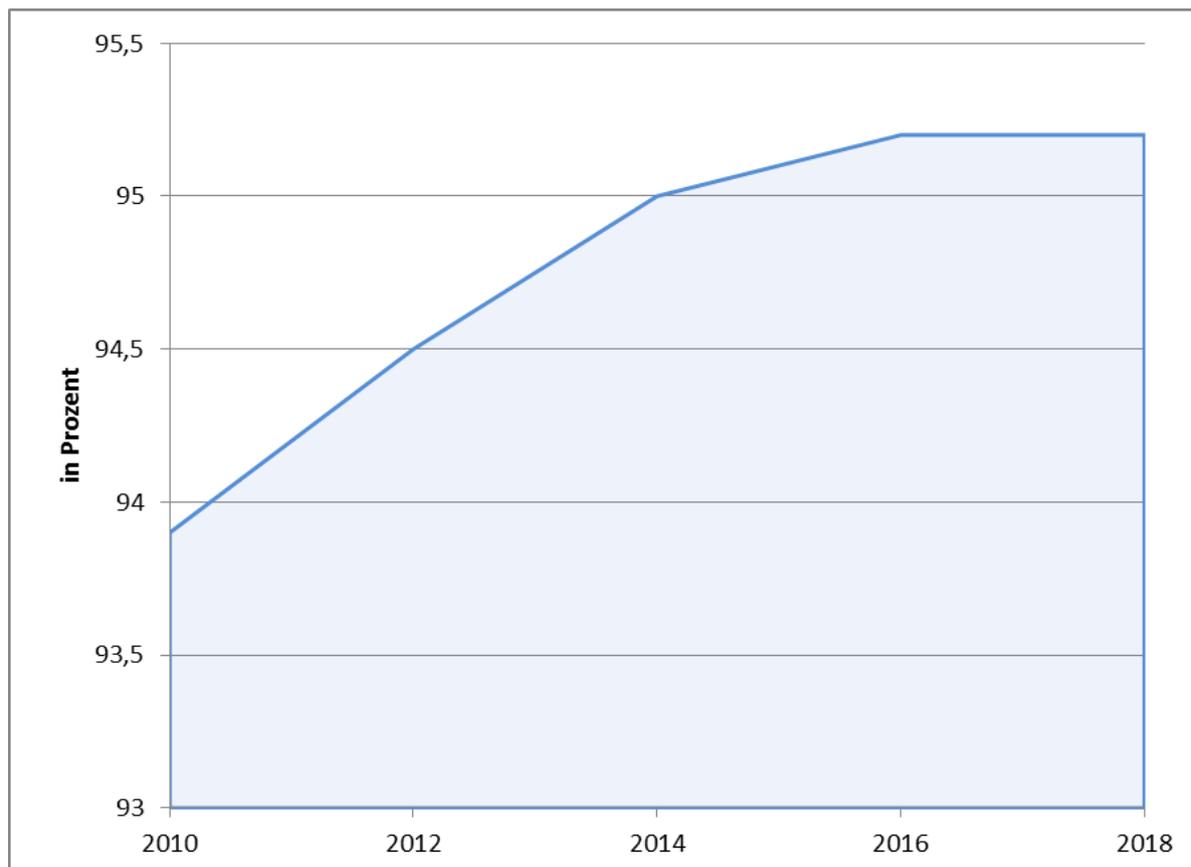
In Österreich ist der Zugang zu einwandfreiem und bezahlbarem Trinkwasser für alle zu 100 % erreicht (Ziel 6.1), auch das Unterziel der angemessenen und gerechten Sanitärversorgung und Hygiene ist zu 100 % abgedeckt (Ziel 6.2).

Ziel 6.3: *Bis 2030 die Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung, Beendigung des Einbringens und Minimierung der Freisetzung gefährlicher Chemikalien und Stoffe, Halbierung des Anteils unbehandelten Abwassers und eine beträchtliche Steigerung der Wiederaufbereitung und gefahrlosen Wiederverwendung weltweit verbessern.*

Dieses Teilziel hat über die Abwasserentsorgung einen indirekten Einfluss auf die Bodenqualität. Dieser Aspekt wird auf UN-Ebene durch den Indikator 6.3.1 Proportion of wastewater safely treated abgebildet und in Österreich durch die Kennzahl Bevölkerung, die an eine kommunale Kläranlage mit zumindest sekundärer Behandlung angeschlossen ist. Rest-

liche geeignete Entsorgung durch Behandlung in Klein- und Hauskläranlagen oder Sammlung in Senkgruben (Abbildung 9). Für Österreich ergibt sich das Bild, dass der bereits im Jahr 2010 sehr hohe Anschlussgrad von 93,9 % auf 95,2 % im Jahr 2018 stieg. Für die Ergänzung auf 100 % ist eine geeignete Entsorgung durch Behandlung in Klein- und Hauskläranlagen oder Sammlung in Senkgruben sichergestellt.

Abbildung 10: Anbindung der Bevölkerung an eine kommunale Kläranlage (keine neueren Daten)



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Ziel 6.5: Bis 2030 auf allen Ebenen eine integrierte Bewirtschaftung der Wasserressourcen umsetzen, gegebenenfalls auch mittels grenzüberschreitender Zusammenarbeit.

Auf UN-Ebene wird dieses Ziel mittels der Indikatoren 6.5.1 Degree of integrated water resources management implementation (0 - 100) bzw. 6.5.2 Proportion of transboundary basin area with an operational arrangement for water cooperation beschrieben. Diese beiden

Indikatoren wurden direkt als nationale Indikatoren Grad der integrierten Wasserressourcen-Management-Implementierung bzw. Zusammenarbeit in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten umgesetzt.

Für beide Indikatoren wurden im Zuge der UN-weiten Datenerhebung 2017 erstmals Daten für das Jahr 2015 erhoben. Nunmehr liegen auch Daten für das Jahr 2019 vor. Die Implementierung eines integrierten Wasserressourcen-Managements ist weit fortgeschritten und wies im Jahr 2019 einen Grad von 91 auf, bei einem möglichen Maximum von 100. Die Zusammenarbeit in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten betrug 100 %.

Ziel 6.6: *Bis 2020 wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen, darunter Berge, Wälder, Feuchtgebiete, Flüsse, Grundwasserleiter und Seen.*

Für dieses Ziel gibt es auf UN-Ebene den Indikator 6.6.1 Change in the extent of water-related ecosystems over time, der in Österreich mittels des Indikators Umfang Gewässer umgesetzt wird. Auf UN-Ebene wurde der Indikator erst einmalig im Jahr 2017 für die unterschiedlichen Gewässertypen Flüsse, Seen und Grundwasser sowie die gewässerabhängigen Ökosysteme erhoben. Demnach liegen zum UN-Indikator noch keine Datenreihen vor, von denen eine Veränderung ableitbar wäre. Der nationale Indikator Umfang der Gewässer unterlag zwischen 2010 und 2019 (aktuellere Zahlen liegen nicht vor) nur einer sehr geringen Veränderung zwischen 632 km² und 638 km². Für Österreich ist die Aussagekraft dieser Daten gering.

SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

Ziel 11.3: *Bis 2030 die Verstärkung inklusiver und nachhaltiger gestalten und die Kapazitäten für eine partizipatorische, integrierte und nachhaltige Siedlungsplanung und -steuerung in allen Ländern verstärken.*

Dieses Ziel wird auf UN-Ebene mit Hilfe der beiden Indikatoren 11.3.1 Ratio of land consumption rate to population growth rate sowie 11.3.2 Proportion of cities with a direct participation structure of civil society in urban planning and management that operate regularly and democratically abgebildet.

Ersterer wird derzeit mit dem Index Flächeninanspruchnahme je Einwohner (Abbildung 13) – beginnend mit 100 % im Jahr 2010 – sowie dem Indikator Flächeninanspruchnahme in km² (Abbildung 10) dargestellt, letzterer mit dem Indikator Agenda 21-Prozesse, wobei die

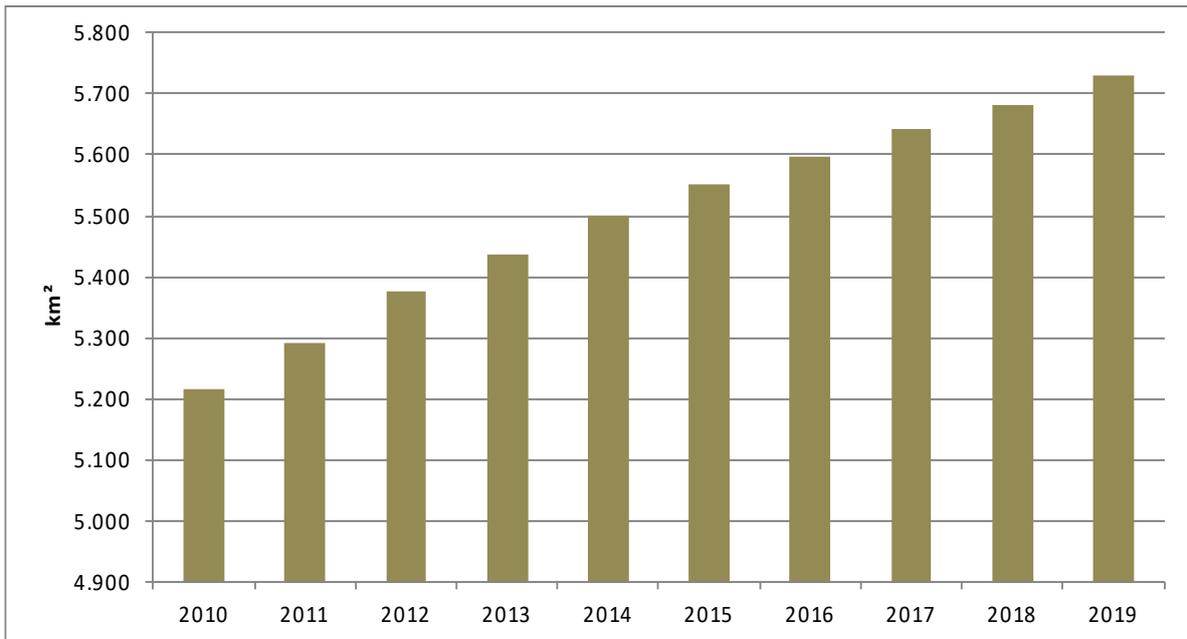
Anzahl der teilnehmenden Gemeinden (Abbildung 14) sowie die Prozesse auf Bezirks- bzw. Regionalebene (Abbildung 15) getrennt dargestellt werden.

Da die Aussagekraft der beiden Indikatoren zur Flächeninanspruchnahme schwierig zu vermitteln ist, wird an dieser Stelle der Vorschlag gemacht, zusätzlich die Kennzahlen Flächeninanspruchnahme je Einwohner in m^2 (Abbildung 12), wobei diese der Bevölkerungsentwicklung und der Entwicklung der Flächeninanspruchnahme gegenübergestellt wird, sowie Jährliche Veränderung der Flächeninanspruchnahme in km^2 (Abbildung 11) zu erstellen. Diese werden daher in der nachfolgenden Betrachtung vorangestellt.

Ausgehend vom Jahr 2010 stieg die Flächeninanspruchnahme je Einwohner jährlich und erreichte einen vorläufigen Höchststand im Jahr 2014 (+ 3,2 % gegenüber 2010, siehe Abbildung 13). Nach Rückgängen in den Jahren 2015 und 2016 ist seither wieder eine Zunahme festzustellen. Im Jahr 2019 wurde der bisherige Höchststand (+ 3,4 % gegenüber 2010) erreicht. In absoluten Zahlen nahm die Flächeninanspruchnahme je Einwohner von 624 m^2 im Jahr 2010 auf 645 m^2 im Jahr 2019 zu.

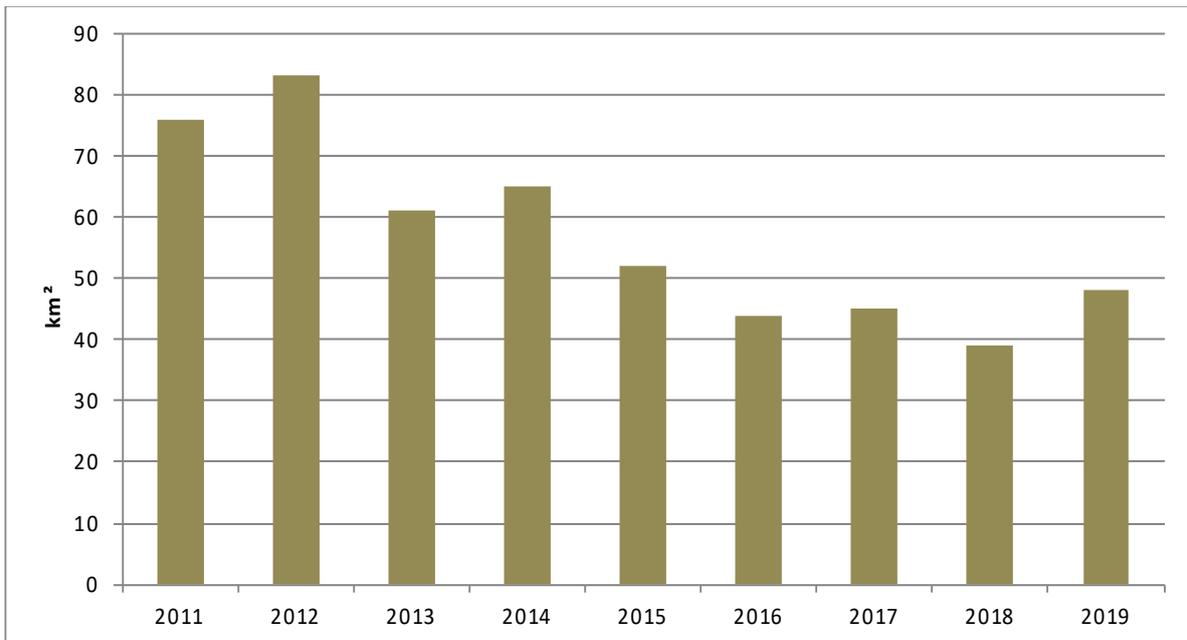
Diese Pro-Kopf-Entwicklung manifestiert sich entsprechend in der Gesamtbetrachtung, wo die versiegelte Fläche von 5.216 km^2 im Jahr 2010 auf 5.729 km^2 im Jahr 2019 wuchs. Bei der Betrachtung der jährlichen Veränderung der versiegelten Fläche zeigt sich jedoch, dass der zusätzliche Flächenverbrauch – abgesehen von einigen Ausreißern – eine abnehmende Tendenz aufweist, von 76 km^2 (2010) auf 49 km^2 (2019).

Abbildung 11: Flächeninanspruchnahme in km²



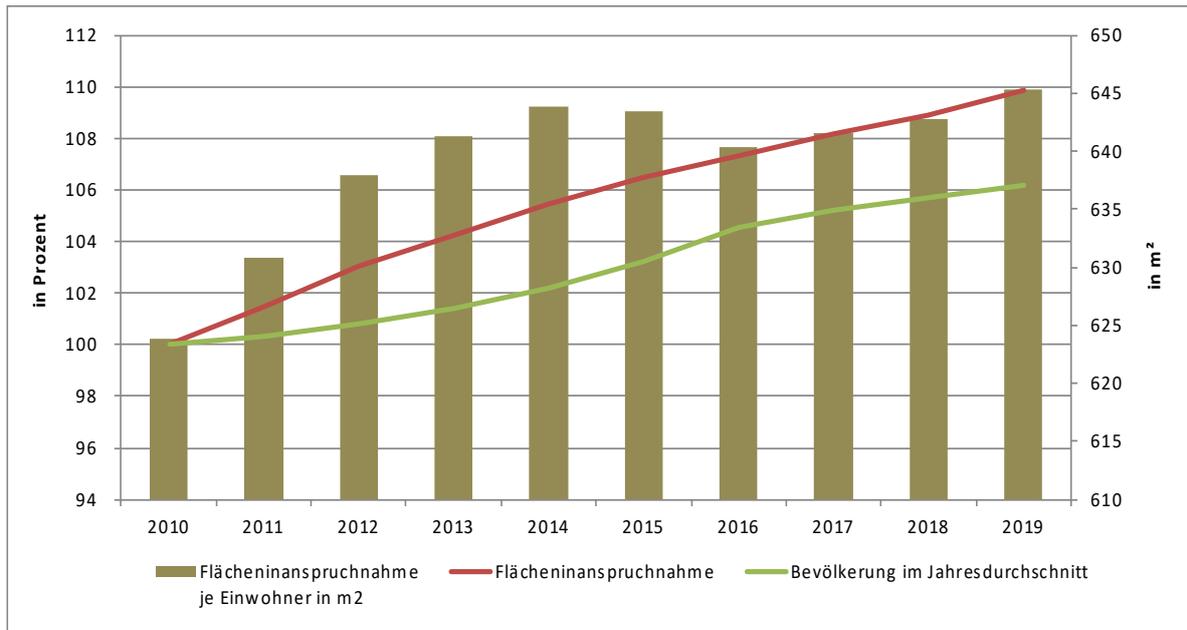
Quelle: Umweltbundesamt, Statistik Austria.

Abbildung 12: Jährliche zusätzliche Flächeninanspruchnahme in km²



Quelle: Umweltbundesamt, Statistik Austria.

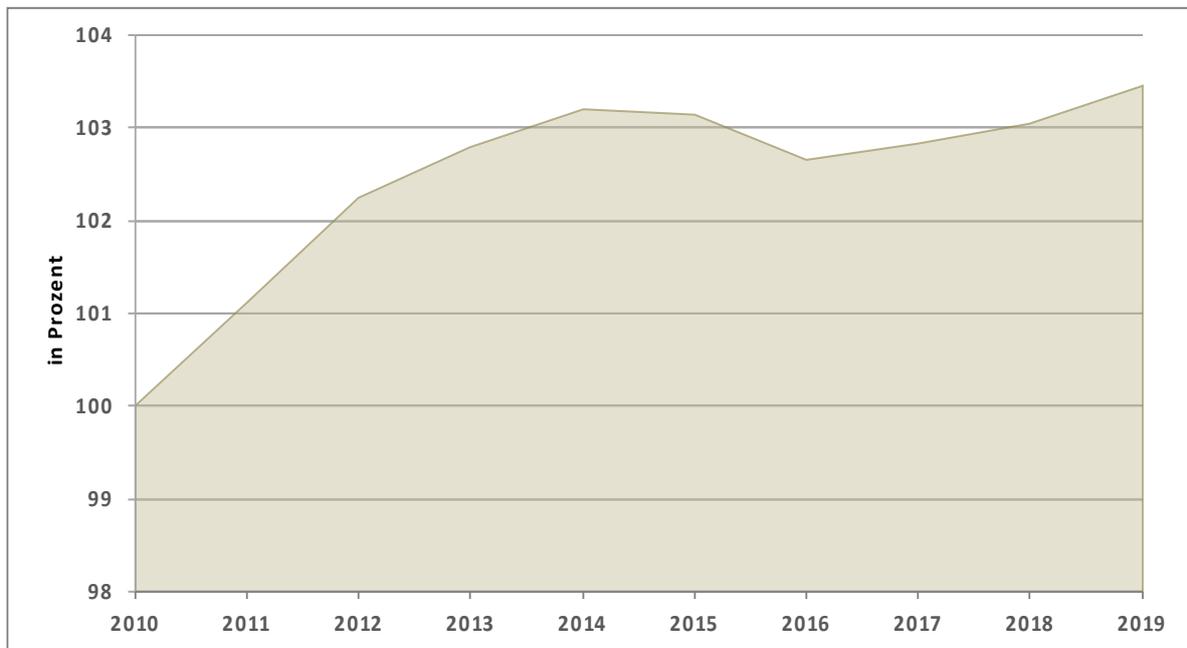
Abbildung 13: Flächeninanspruchnahme je Einwohner in m²



Quelle: Umweltbundesamt, Statistik Austria.

Abbildung 14 zeigt, dass die Flächeninanspruchnahme pro Kopf – mit leichten Rückgängen in den Jahren 2016 und 2017 – kontinuierlich steigt und 2019 um 3,5 % über dem Bezugsniveau des Jahres 2010 liegt.

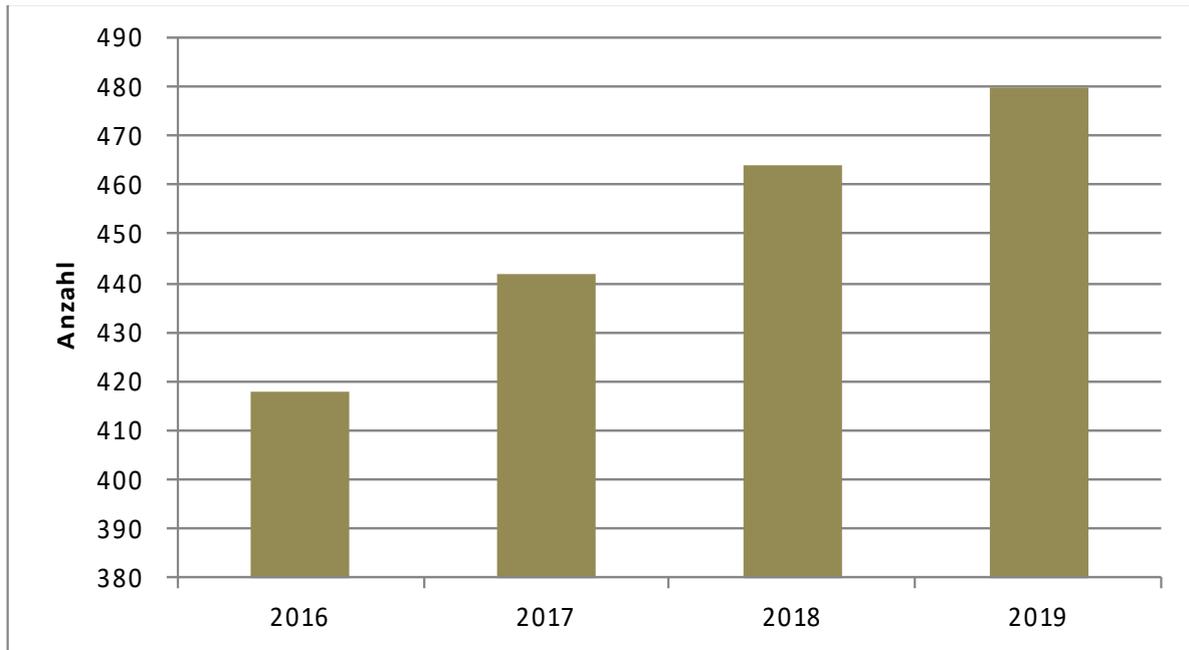
Abbildung 14: Veränderung der Flächeninanspruchnahme pro Kopf seit 2010 (indexiert, 2010 = 100 %)



Quelle: Umweltbundesamt, Statistik Austria.

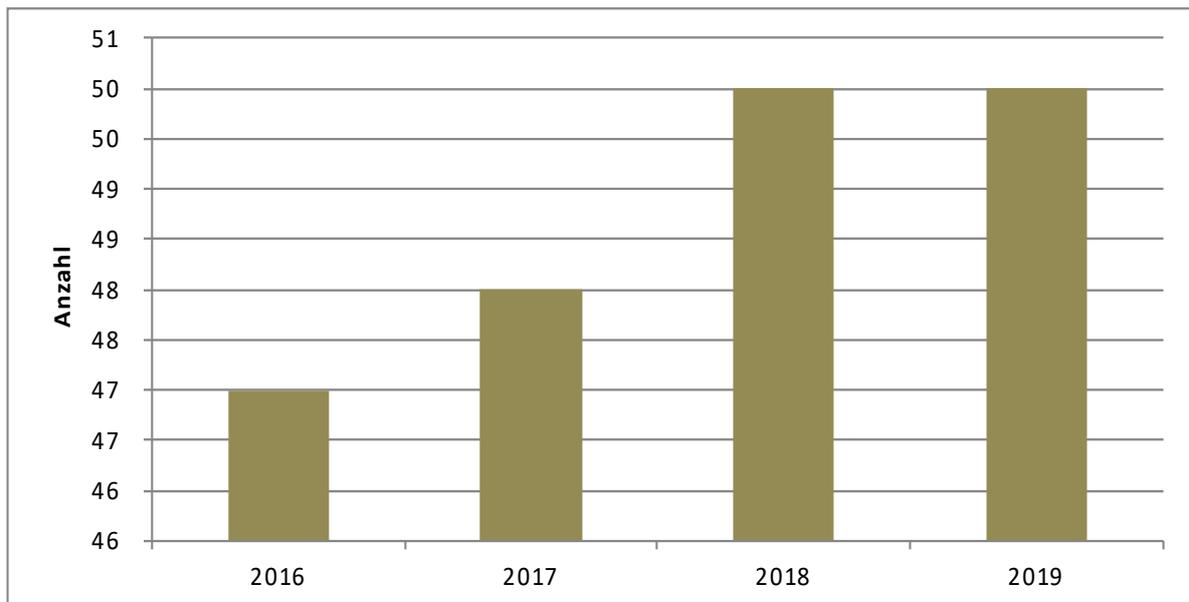
- a. Zum Indikator 11.3.2 Proportion of cities with a direct participation structure of civil society in urban planning and management that operate regularly and democratically sind zusätzlich zu den in den Abbildungen 14 und 15 dargestellten Agenda 21-Prozessen noch die sogenannten Klimawandel-Anpassungsmodellregionen (KLAR!) zu nennen. Der Klima- und Energiefonds unterstützt österreichweit 44 Regionen dabei, sich frühzeitig auf die Herausforderungen des Klimawandels einzustellen. Die Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt unter Beteiligung der lokalen und regionalen Akteurinnen und Akteure.
- b. Die Agenda 21-Prozesse werden nur aggregiert dargestellt. Jedoch wird davon ausgegangen, dass eine unbestimmte Anzahl eine gewisse Bodenrelevanz aufweist. Daten stehen ab dem Jahr 2016 zur Verfügung. Die Zahl der teilnehmenden Gemeinden stieg von 418 auf 480, jene der Bezirke und Regionen geringfügig von 47 auf 50.

Abbildung 15: Agenda 21-Prozesse – teilnehmende Gemeinden



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus.

Abbildung 16: Agenda 21-Prozesse – teilnehmende Bezirke und Regionen



Quelle: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus.

Ziel 11.6: *Bis 2030 die von den Städten ausgehende Umweltbelastung pro Kopf senken, unter anderem mit besonderer Aufmerksamkeit auf der Luftqualität und der kommunalen und sonstigen Abfallbehandlung.*

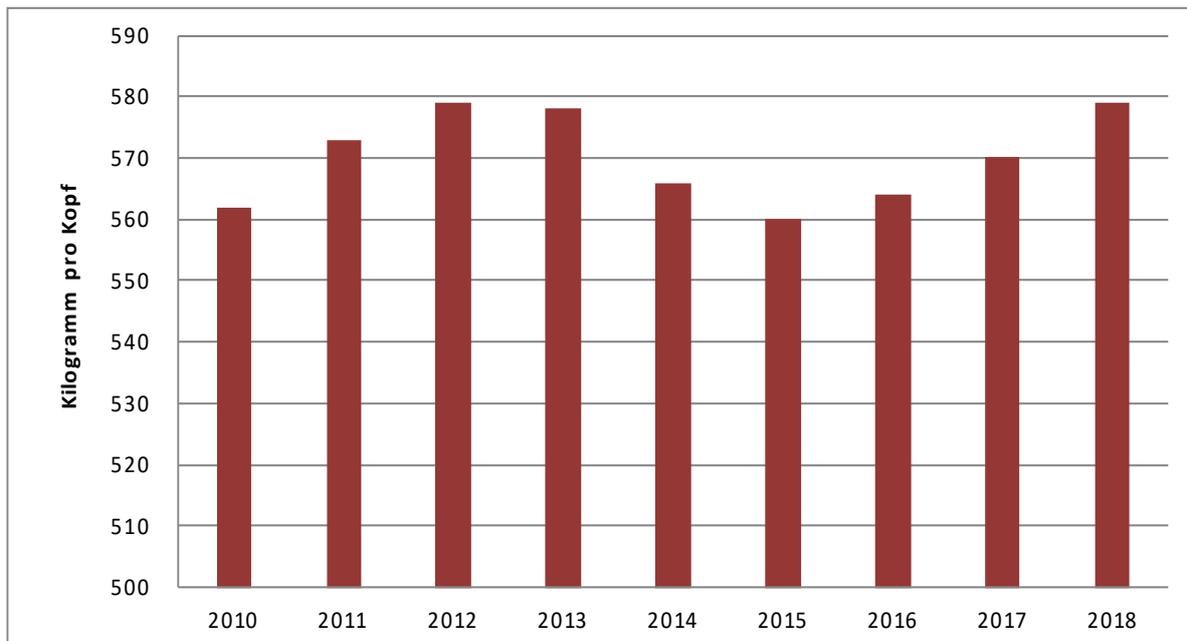
Die Bodenrelevanz dieses Zieles ergibt sich aus der kommunalen und sonstigen Abfallbehandlung, denn je höher deren Anteil ist, desto geringer ist auch das Risiko einer unregelmäßigen, „wilden“ Deponierung und somit auch das Risiko einer Beeinträchtigung der Bodenqualität. Dieser Aspekt wird auf UN-Ebene über den Indikator 11.6.1 Proportion of urban solid waste regularly collected and with adequate final discharge out of total urban solid waste generated, by cities abgedeckt.

In Österreich werden dafür zwei Indikatoren verwendet, nämlich der Erzeugte Siedlungsabfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (in kg pro Kopf) (Grafik 13) sowie die Gesamte Abfallbehandlung (Endbehandlung) als Anteil am erzeugten Siedlungsabfall (in %).

Unter erzeugtem Siedlungsabfall werden die gesammelten Mengen verstanden; Eigenkompostierung wird nicht berücksichtigt.

Beim erzeugten Siedlungsabfall pro Kopf wurde der höchste Wert mit jeweils 579 kg in den Jahren 2012 und 2018 verzeichnet, der niedrigste 2015 mit 560 kg. Zwischen den Jahren 2010 und 2018 lag die Zunahme bei 3,0 %. Allerdings liegt der Anstieg des Siedlungsabfallaufkommens vor allem an einer verstärkten Erfassung von biogenen Abfällen (Biotonne und Grünabfälle) mittels getrennter Sammlung.

Abbildung 17: Erzeugter Siedlungsabfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen
(in kg pro Kopf)



Quelle: Umweltbundesamt

Bei der Behandlung des erzeugten Siedlungsabfalls befindet sich Österreich in einer sehr guten Situation, da das gesamte Aufkommen (100 %) ordnungsgemäß behandelt wird.

Ziel 11.7: Bis 2030 den allgemeinen Zugang zu sicheren, inklusiven und zugänglichen Grünflächen und öffentlichen Räumen gewährleisten, insbesondere für Frauen und Kinder, ältere Menschen und Menschen mit Behinderungen.

Dieses Ziel wird auf UN-Ebene durch zwei Indikatoren abgebildet, nämlich 11.7.1 Average share of the built-up area of cities that is open space for public use for all, by sex, age and persons with disabilities und 11.7.2 Proportion of persons victim of physical or sexual harassment, by sex, age, disability status and place of occurrence, in the previous 12 months, wobei für die gegenständliche Betrachtung der Bodenqualität nur der Indikator 11.7.1 von Bedeutung ist.

Öffentliche Grünräume haben eine große Bedeutung für die Lebensqualität der Menschen in größeren Städten. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist eine sichere und möglichst fußläufige Erreichbarkeit, insbesondere für wenig mobile Bevölkerungsgruppen. An dieser Stelle ist

anzumerken, dass dieses Ziel auf Großstädte ausgerichtet ist und in Österreich nur für wenige Städte zutrifft. Österreich verfügt über 6 Städte mit mehr als 100.000 EinwohnerInnen und 3 weitere Städte in der Größenordnung 50.000 bis 100.000 EinwohnerInnen.

Wien als einzige große Agglomeration in Österreich hat im Jahr 2015 einen Anteil von 31 % öffentlich zugänglicher Grünflächen³⁰. Insgesamt sind dies 12.600 Hektar öffentliches Grün. Die Karte „Öffentlich zugängliche Grünflächen in Wien – Erreichbarkeit“ bietet eine Darstellung der Verteilung und der Entfernung der Grünflächen zu Wohngebieten (gestaffelt nach den Entfernungsstufen bis 150 m, bis 250 m und außerhalb 250 m).³¹

Hinzuweisen ist grundsätzlich auf den zunehmenden Druck auf innerstädtische Grünflächen durch bauliche Verdichtungen, die einerseits den Flächenverbrauch im Umland reduzieren, aber andererseits die Lebensqualität in der Stadt verringern können.³²

Ziel 11.a: *Durch eine verstärkte nationale und regionale Entwicklungsplanung positive wirtschaftliche, soziale und ökologische Verbindungen zwischen städtischen, stadtnahen und ländlichen Gebieten unterstützen.*

Dieses Ziel wird auf UN-Ebene mittels des neuen Indikators 11.a.1 *Number of countries that have national urban policies or regional development plans that (a) respond to population dynamics; (b) ensure balanced territorial development; and (c) increase local fiscal space* sichtbar gemacht.

Einen vergleichbaren Indikator gibt es für Österreich nicht. Hinzuweisen ist auf die Bedeutung einer langfristigen und mit allen relevanten Entscheidungsträgern, Interessensgruppen und nicht zuletzt mit der betroffenen Bevölkerung gut abgestimmten Stadtregionsplanung. Diese bietet auch aus Sicht des Bodenschutzes die Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung aller verfügbaren Ressourcen.

Ziel 11.b: *Bis 2020 die Zahl der Städte und Siedlungen, die integrierte Politiken und Pläne zur Förderung der Inklusion, der Ressourceneffizienz, der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophen beschließen und umsetzen, wesentlich erhöhen und gemäß Sendai-Rahmen für Katastrophenvorsorge 2015*

³⁰ <https://natschutzbund.at/neuigkeiten-liste-312/items/id-250-meter-zum-oeffentlichen-gruen.html>

³¹ <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/oeffentlich.html>

³² <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/pdf/alle-fuss.pdf>

-2030 ein ganzheitliches Katastrophenrisikomanagement auf allen Ebenen entwickeln und umsetzen.

Für dieses Ziel gibt es auf UN-Ebene zwei Indikatoren, nämlich 11.b.1 Proportion of local governments that adopt and implement local disaster risk reduction strategies in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 sowie 11.b.2 Proportion of local governments that adopt and implement local disaster risk reduction strategies in line with national disaster risk reduction strategies.

Unter dem Begriff „local disaster risk reduction strategies“ versteht man Pläne/Strategien zur Eindämmung der Auswirkungen von künftigen Krisen bzw. Katastrophenfällen. In dieser Hinsicht gibt es für den erstgenannten Indikator keine nationale Entsprechung.

Der zweitgenannte Indikator wird mit der Kennzahl Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM) umgesetzt, wobei die Aussagekraft relativ einfach ist. Entweder gibt es ein staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement oder nicht. Österreich wies dieses über den gesamten betrachteten Zeitraum von 2010 bis 2019 auf. Hinweis: SKKM reduziert eine Katastrophe nicht, sondern nur deren Auswirkungen.

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz

***Ziel 13.3:** Die Aufklärung und Sensibilisierung sowie die personellen und institutionellen Kapazitäten im Bereich der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung, der Reduzierung der Klimaauswirkungen sowie der Frühwarnung verbessern.*

Zur Messung dieses Zieles wird auf UN-Ebene der (ebenfalls neue) Indikator, 13.3.1 *Extent to which (i) global citizenship education and (ii) education for sustainable development are mainstreamed in (a) national education policies; (b) curricula; (c) teacher education; and (d) student assessment* vorgeschlagen.

Der Klimawandel hat auch Auswirkungen auf die Bodenqualität. Eine Abschwächung des Klimawandels, Maßnahmen zur Klimaanpassung sowie die Reduzierung der Klimaauswirkungen haben somit eine große Bedeutung. Jedoch wird der Indikator auf nationaler Ebene nicht umgesetzt, da keine Daten verfügbar sind.

SDG 15: Leben an Land

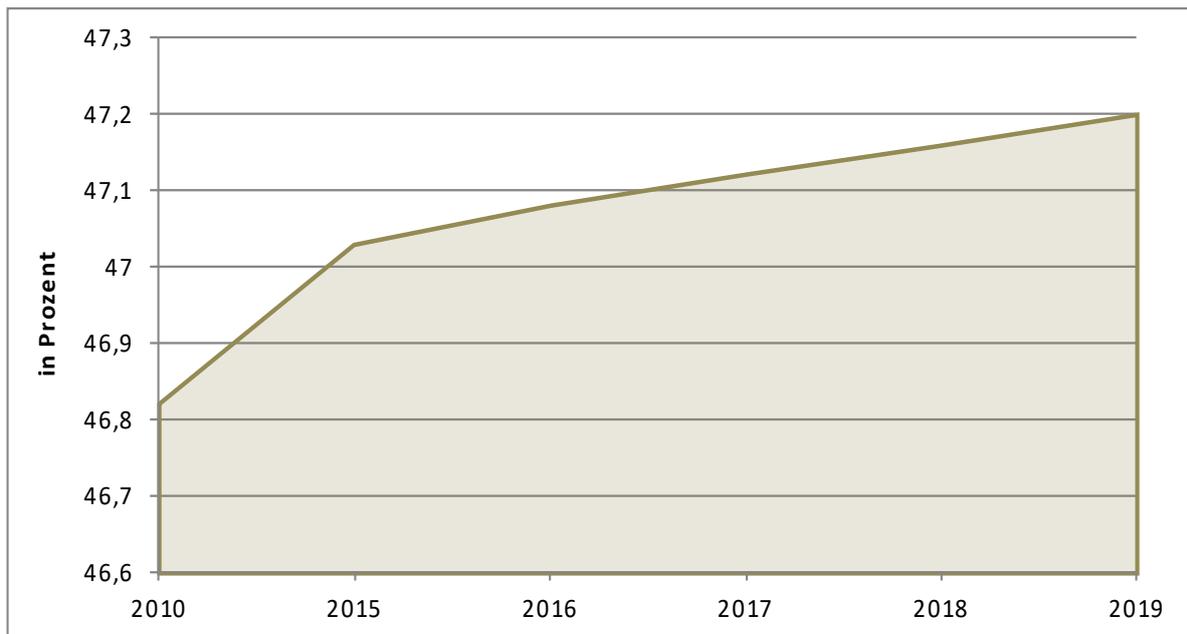
***Ziel 15.1:** Bis 2020 im Einklang mit den Verpflichtungen aus internationalen Übereinkünften die Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung der Land- und Binnensüßwasser-Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen, insbesondere der Wälder, der Feuchtgebiete, der Berge und der Trockengebiete, gewährleisten.*

Die Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung der Land- und Binnensüßwasser-Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen hat vielfältige positive Effekte auf die diversen Umweltmedien, darunter auch den Boden. Dieses Ziel bezieht sich einerseits auf Land-Ökosysteme und andererseits auf Wasser-Ökosysteme und wird auf UN-Ebene durch die Indikatoren 15.1.1 Forest area as a proportion of total land area sowie 15.1.2 Proportion of important sites for terrestrial and freshwater biodiversity that are covered by protected areas, by ecosystem type abgedeckt. Hinweis: Eurostat verwendet für die Messung dieses Zieles die Entwicklung der im Rahmen von NATURA 2000 ausgewiesenen Landfläche.

Der Indikator 15.1.1 wurde bis 2019 auf nationaler Ebene durch drei Indikatoren, nämlich Fläche ohne Binnengewässer, Waldfläche sowie Wirtschaftswald, jeweils ausgedrückt in tausend Hektar abgebildet. Nunmehr wird die Kennzahl *Waldfläche als Anteil an der gesamten Landfläche* (Abbildung 17) vorgeschlagen. Für den UN-Indikator 15.1.2 gibt es hingegen keine nationale Umsetzung.

Die Waldfläche verzeichnete in Österreich eine positive Entwicklung. Ihr Anteil an der gesamten Landfläche stieg von 46,8 % im Jahr 2010 auf 47,2 % im Jahr 2019.

Abbildung 18: Waldfläche als Anteil an der gesamten Landfläche



Quelle: Forest Resources Assessment FRA 2020 – Bericht Österreich

Ausdehnung und räumliche Verteilung der Waldfläche ist ständigen Veränderungen unterworfen. Neben kontrollierten Eingriffen, wie Aufforstungen oder Rodungen, beeinflussen natürliche Abläufe die Waldflächenentwicklung. Vor allem stetiges Zuwachsen von Ödland, nicht mehr bewirtschaftete Almen und Brachland oder Naturkatastrophen sind entscheidende Faktoren. Die Abbildung 17 zeigt, dass der Anteil der Waldfläche an der gesamten Landfläche von 2010 bis 2020 von 46,8 % auf 47,3 % gestiegen ist.

Ziel 15.2: *Bis 2020 die nachhaltige Bewirtschaftung aller Waldarten fördern, die Entwaldung beenden, geschädigte Wälder wiederherstellen und die Aufforstung und Wiederaufforstung weltweit beträchtlich erhöhen.*

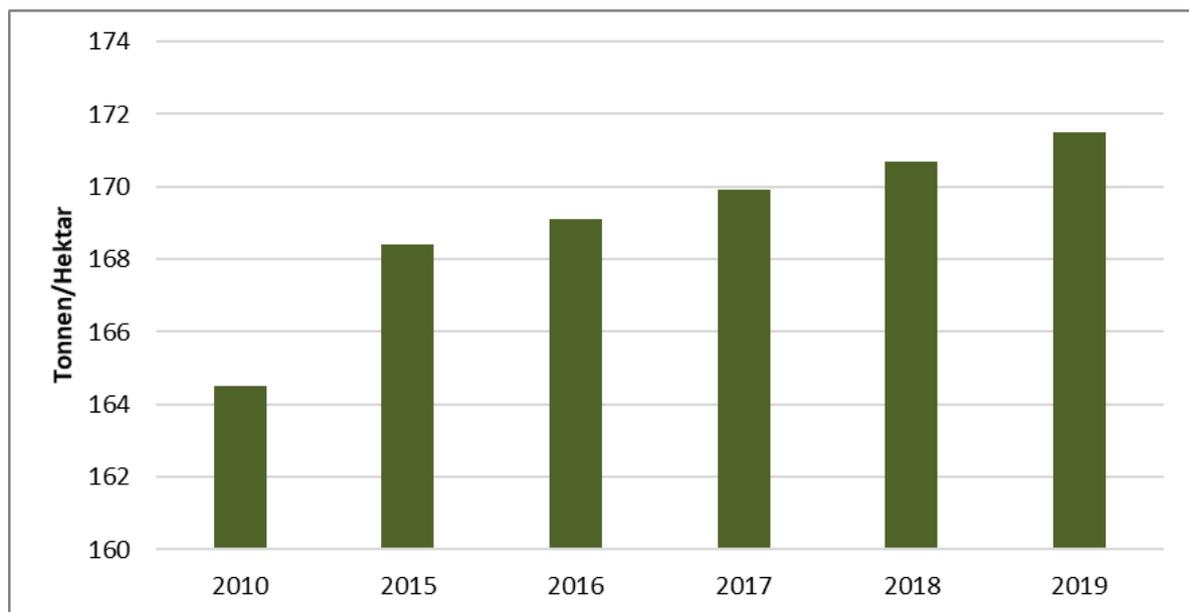
Die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder sowie Aufforstung und Wiederaufforstung haben unter anderem positive Auswirkungen auf die Bodenqualität. Dieses Ziel wird auf internationaler Ebene durch den UN-Indikator 15.2.1 Progress towards sustainable forest management repräsentiert und im nationalen Indikatorenset bis Ende 2019 durch die Kennzahlen *Waldfläche*, *Holzvorrat* sowie *Verhältnis Holzzuwachs zu Holznutzung* abgebildet.

Als Ersatz für diese nationalen Indikatoren wurden fünf Subindikatoren, nämlich die *Jährliche Netto-Veränderungsrate der Waldfläche*, der *Gesamtbestand der oberirdischen Biomasse in Wäldern* (Abbildung 18), die *Waldfläche in Schutzgebieten* (Abbildung 19), der *Anteil der Waldfläche, der mit einem langfristigen Wirtschaftsplan bewirtschaftet wird* (Abbildung 20) sowie *zertifizierte Waldflächen* (Abbildung 21), aufgenommen.

Basierend auf diesen Indikatoren zeigen sich in Österreich bei der nachhaltigen Waldbewirtschaftung bzw. bei sämtlichen Indikatoren positive Trends. So weist etwa die jährliche Nettoveränderungsrate der Waldfläche (Subindikator 1) seit dem Jahr 2010 jährlich ein Plus von 0,09 % auf. Die Gesamtwaldfläche ist in Österreich in den letzten 50 Jahren um mehr als die Fläche Vorarlbergs gestiegen.

Der Gesamtbestand der oberirdischen Biomasse in Wäldern (Subindikator 2) ist von 164,5 Tonnen/Hektar im Jahr 2010 auf 172,3 Tonnen/Hektar im Jahr 2020 gewachsen. Unter oberirdischer Biomasse in Wäldern ist die Gesamtheit an Holz, Rinde, Ästen, Zweigen sowie Nadeln bzw. Blättern zu verstehen.

Abbildung 19: Gesamtbestand der oberirdischen Biomasse in Wäldern

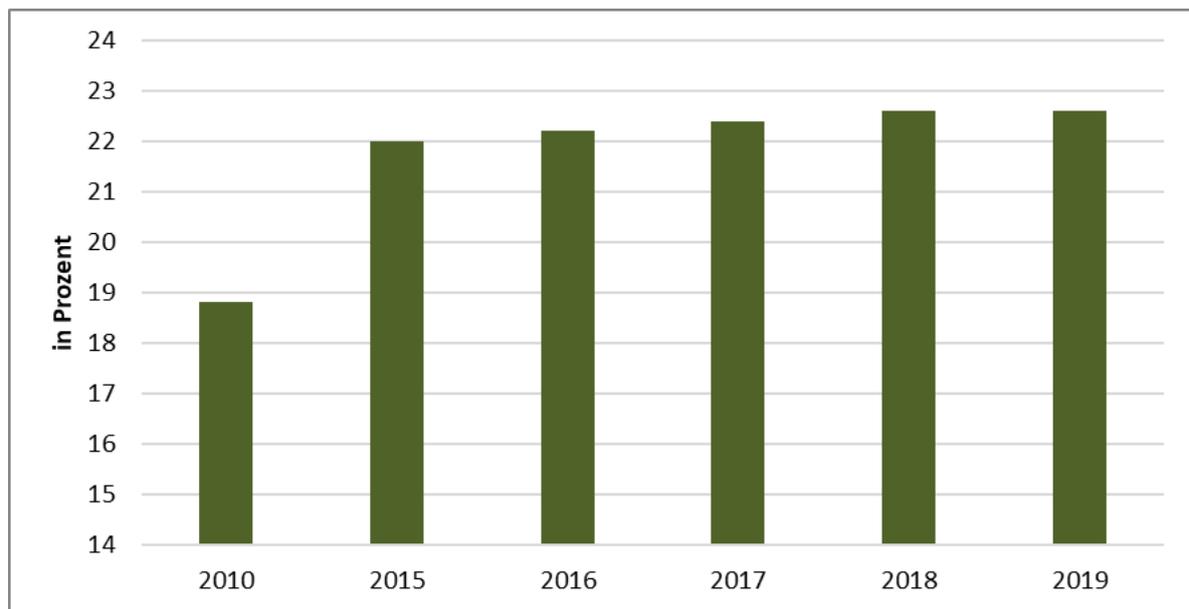


Quelle: FRA 2020 – Bericht Österreich

Bei den angeführten Waldflächen in Schutzgebieten (Subindikator 3) handelt es sich um rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete unabhängig vom Zweck der Errichtung und somit

nicht um Schutzwald gemäß Forstgesetz. Waldflächen in Schutzgebieten sind Flächen der IUCN-Kategorien I– IV (International Union for Conservation of Nature). In Österreich kommen MCPFE-Kategorien, diesen Klassen entsprechend, zur Anwendung. Dazu zählen somit strenge Naturreservate bzw. Wildnisgebiete, Nationalparks, Naturdenkmäler und Biotop- bzw. Artenschutzgebiete mit Management.

Abbildung 20: Waldfläche in Schutzgebieten



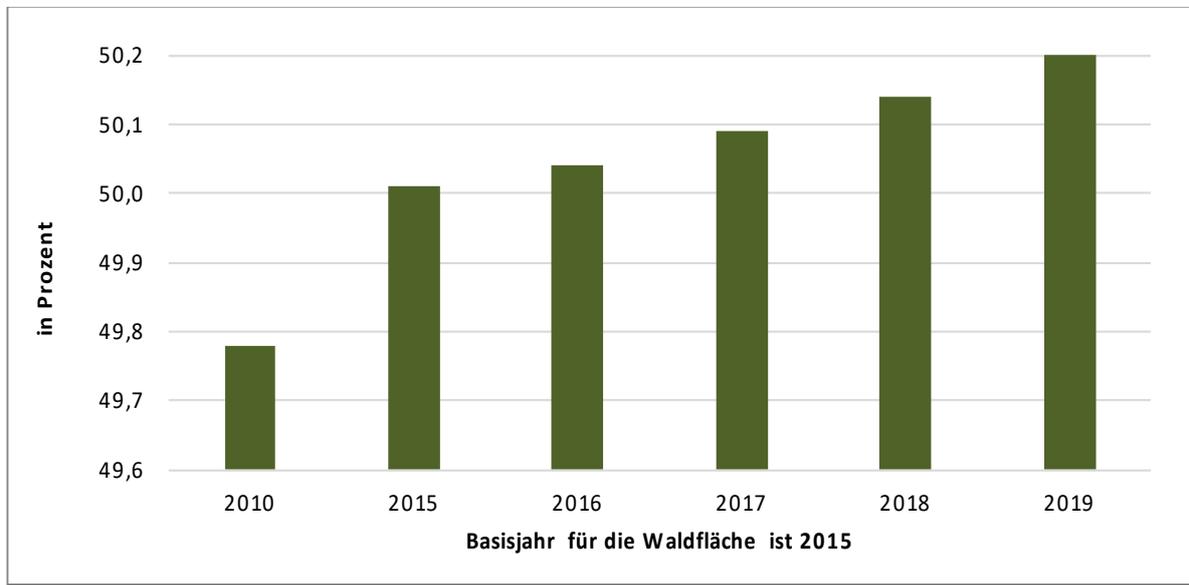
Quelle: FRA 2020–Bericht Österreich

Rund 22,6 % der Waldfläche in Österreich lag im Jahr 2019 in rechtsverbindlichen Schutzgebieten, wobei dieser Anteil im Jahr 2010 18,8 % betrug.

Ein weiterer Indikator ist der Anteil der Waldfläche mit einem langfristigen Wirtschaftsplan bzw. dem Waldwirtschaftsplan (Subindikator 4). Dabei handelt es sich meistens um einen Mehrjahresplan mit einer 10-jährigen Planungsperiode. Er ist die Grundlage für eine nachhaltige und zielgerichtete Waldbewirtschaftung. Der Waldwirtschaftsplan gibt einen Überblick über die einzelnen Waldbestände und deren Leistungspotenzial sowie mögliche Nebennutzungen. Inhalt sind Bestandes- und Standortsbeschreibung, Zusammenfassung und graphische Darstellung der wichtigsten forstlichen Kennzahlen, wie Holzvorrat, Zuwachs und potenzielle Nutzungsmengen. Ferner bietet er Angaben zu Bewirtschaftungsmaßnahmen mit Dringlichkeitsangaben sowie Empfehlungen für weitere Maßnahmen, wie Forstwegebau oder Verbesserung der Feinerschließung. Auch der Anteil der Waldfläche, der mit

einem Waldwirtschaftsplan bewirtschaftet wird, ist zwischen 2010 und 2019 um 0,4 % von 49,8 % auf 50,2 % angestiegen.

Abbildung 21: Anteil der Waldfläche, der mit einem langfristigen Waldwirtschaftsplan bewirtschaftet wird.

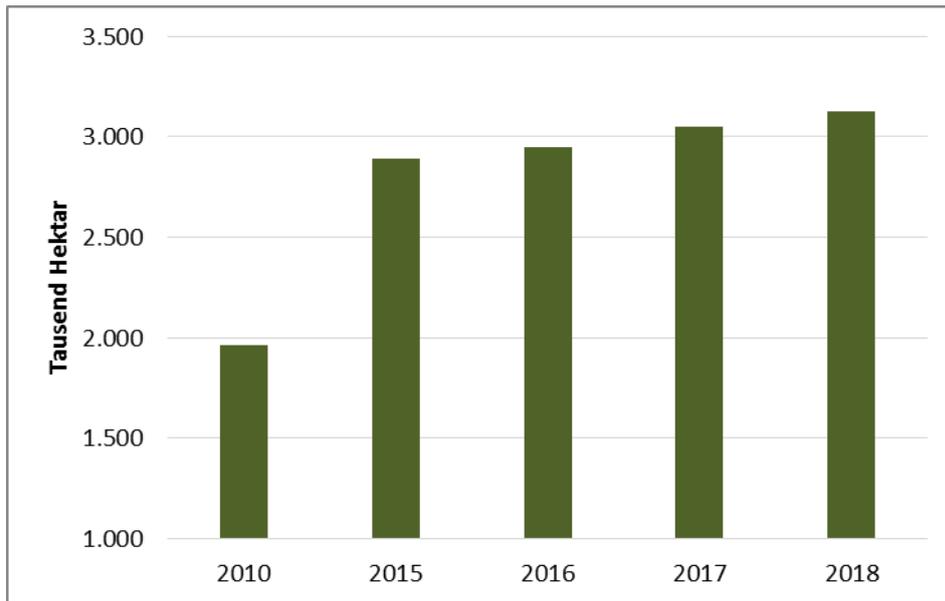


Quelle: FRA 2020 – Bericht Österreich

Die zertifizierten Waldflächen stellen einen weiteren Indikator (Subindikator 5) dar. Derzeit gibt es in Österreich zwei Forstzertifizierungssysteme, PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes und FSC – Forest Stewardship Council. Das in Österreich am häufigsten genutzte Forstzertifizierungssystem ist PEFC. Holz und Holzprodukte mit dem PEFC-Siegel stammen nachweislich aus ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltiger Forstwirtschaft. Somit dient die Zertifizierung der Sicherstellung und Vermarktung aktiver, nachhaltiger und klimafitter Waldbewirtschaftung.

Im Jahr 2018 (aktuellere Daten liegen noch nicht vor) waren in Österreich rund 3.126.380 Hektar Wirtschaftswald zertifiziert. Das sind rund 59 % mehr als im Jahr 2010. Der überwiegende Großteil davon, nämlich 99,98 %, ist PEFC-zertifiziert. Die Waldfläche, die in Österreich FSC-zertifiziert ist, beträgt etwa 500 Hektar. Das sind weniger als 0,02 %.

Abbildung 22: Zertifizierte Waldflächen



Quelle: FRA 2020–Bericht Österreich

Ziel 15.3: Bis 2030 die Wüstenbildung bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen sanieren und eine Welt anstreben, in der die Landverödung neutralisiert (im Sinne von ausgeglichen) wird.

Für dieses Ziel wird auf UN-Ebene der Indikator 15.3.1 Proportion of land that is degraded over total land area vorgeschlagen.

Im Hinblick auf den Boden ist das Ziel 15.3 von besonderem Interesse, da es sich direkt auf die Sanierung geschädigter Böden und die Neutralität der Landverödung bezieht. Derzeit gibt es auf nationaler Ebene noch keine Indikatoren für dieses Ziel.

Ziel 15.4: Bis 2030 die Erhaltung der Bergökosysteme einschließlich ihrer biologischen Vielfalt sicherstellen, um ihre Fähigkeit zur Erbringung wesentlichen Nutzens für die nachhaltige Entwicklung zu stärken.

Auf UN-Ebene wird das Ziel 15.4 durch die beiden Indikatoren 15.4.1 Coverage by protected areas of important sites for mountain biodiversity sowie 15.4.2 Mountain Green Cover Index abgedeckt.

Derzeit gibt es für das Ziel 15.4 keine nationalen Kennzahlen, jedoch könnte der letztgenannte UN-Indikator auf nationaler Ebene als Index der Grünbedeckung in den Bergen umgesetzt werden. Bisher wurde er jedoch vom zuständigen Bundesministerium als für Österreich nicht passend eingestuft. Der Mountain Green Cover Index wurde von der UN-Teilorganisation FAO³³ entwickelt und misst die Veränderung der grünen Vegetation in Berggebieten, d.h. Wald, Sträucher, Bäume, Weidelandschaft, Ackerland, etc.³⁴ Datenquellen sind die FAO³⁵ und die Global Map of Mountains, erstellt von FAO/MPS im Jahr 2015³⁶. Für Österreich wird als Statuswert für das Jahr 2018 ein Anteil der Grünbedeckung in den Bergen von rund 92,3 % ausgewiesen. Für das Jahr 2000 lag der Wert bei 93,0 %.

Ziel 15.5: *Umgehende und bedeutende Maßnahmen ergreifen, um die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume zu verringern, dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende zu setzen und bis 2020 die bedrohten Arten zu schützen und ihr Aussterben zu verhindern.*

Dieses Ziel beschreibt im Wesentlichen naturschutzfachliche Aspekte, die anhand des Indikators 15.5.1 Red List Index beurteilt werden. Es existiert kein spezifischer Bodenindikator, der für diesen Bericht herangezogen werden könnte.

Aktuelle Aktivitäten zum Ziel 15.5 werden im Kapitel 4.1.2 näher dargestellt.

Ziel 15.6: *Die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile und den angemessenen Zugang zu diesen Ressourcen fördern, wie auf internationaler Ebene vereinbart.*

Dieses Ziel wird auf UN-Ebene durch den Indikator 15.6.1 Number of countries that have adopted legislative, administrative and policy frameworks to ensure fair and equitable sharing of benefits abgebildet.

In Österreich wird die Erreichung dieses Zieles an der Schaffung der gesetzlichen Grundlagen zur Umsetzung des Nagoya-Protokolls – Zugang zu genetischen Ressourcen und gerechter Vorteils-Ausgleich – festgemacht. Dies erfolgte im Jahr 2018.

³³ Food and Agriculture Organization.

³⁴ <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-15-04-02.pdf>

³⁵ <http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html>

³⁶ Erstellt von FAO/MPS.

SDGs mit mittlerer Relevanz für den Boden

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen

Ziel 3.9: Bis 2030 die Zahl der Todesfälle und Erkrankungen aufgrund gefährlicher Chemikalien und der Verschmutzung und Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden erheblich verringern.

Dieses Ziel hat auf gesundheitlicher Ebene einen Bezug zum Thema Boden. Verschmutzung und Verunreinigung des Bodens können Auswirkungen auf die Bodenqualität haben, worunter in der Folge auch die nachhaltige Entwicklung leiden würde. Auf UN-Ebene werden dazu keine spezifischen bodenrelevanten Indikatoren vorgeschlagen. Somit gibt es auch keine entsprechende Umsetzung in Österreich.

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie

Ziel 7.2: Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern. Bis 2030 den Anteil erneuerbarer Energie am globalen Energiemix deutlich erhöhen.

Bereits mit der ersten EU Erneuerbaren Richtlinie (2009/28/EG, im Englischen RED I) verpflichtete sich Österreich, bis 2020 einen Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttoendenergieverbrauch von 34% (der EU-weite Anteil liegt bei 20 %) zu erreichen. Dieses Ziel wurde mit der neuen Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2018/2001/EU, im Englischen RED II) nochmals bestätigt, insgesamt soll der Anteil der Erneuerbaren bei Strom, Wärme und Verkehr bis 2030 unter Einhaltung der bereits erreichten Niveaus deutlich gesteigert werden (EU: 32 %)

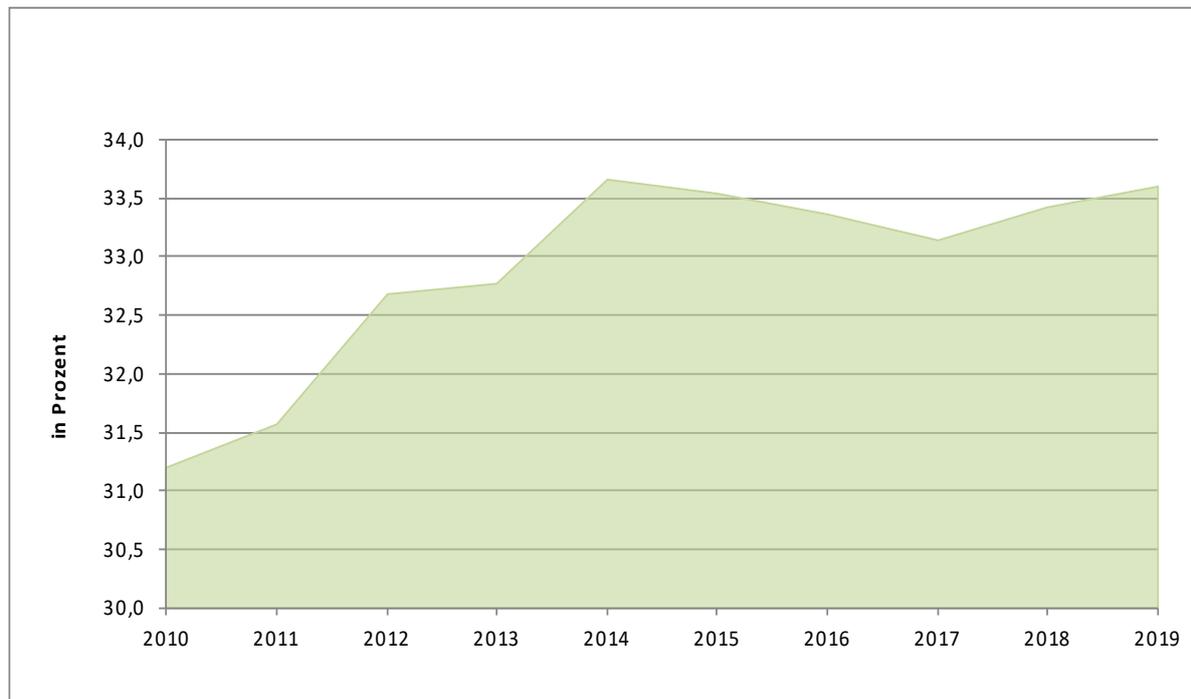
Gemäß der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Governance-System für die Energieunion und den Klimaschutz wurde für die Europäische Union ein unionsweiter Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttoendenergieverbrauch von mindestens 32 % im Jahr 2030 festgelegt. Nationale Ziele für 2030 wurden im österreichischen Nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) festgelegt: Ziel ist es, den Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch bis 2030 auf einen Wert von 46 bis 50 % anzuheben. Darüber hinaus soll im Jahre 2030 der Gesamtstromverbrauch zu 100 % (national bilanziell) aus erneuerbaren Energiequellen im Inland gedeckt werden. Dieser Ausbau berücksichtigt die erwartete Zunahme des Stromverbrauchs, da Strom aus erneuerbaren Quellen aus Österreich in den Bereichen Mobilität, Gebäude und

Produktion auch zur Substitution von importierten fossilen Energieträgern eingesetzt wird. Dabei wird auf die Zukunftstrends Digitalisierung, Dezentralisierung und Partizipation gesetzt.

Der auf UN-Ebene vorgeschlagene Indikator *7.2.1 Renewable energy share in the total final energy consumption* wird national praktisch identisch mit dem *Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch* (Abbildung 22) wiedergegeben.

Zwischen 2010 und 2014 stieg der Anteil der erneuerbaren Energien in Österreich von 31,2 % auf 33,7 %. Von 2015 bis 2019 stagnierte der Anteil zwischen 33,4 % und 33,6 %.

Abbildung 23: Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch



Quelle: Statistik Austria

SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum

Ziel 8.4: *Bis 2030 die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt verbessern und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung anstreben, im Einklang mit dem Zehnjahres-Programmrahmen für nachhaltige Konsum und Produktionsmuster, wobei die entwickelten Länder die Führung übernehmen.*

Dieses Ziel wird auf UN-Ebene mit Hilfe der beiden Indikatoren *8.4.1 Material footprint, material footprint per capita, and material footprint per GDP* sowie *8.4.2 Domestic material consumption, domestic material consumption per capita, and domestic material consumption per GDP* abgebildet.

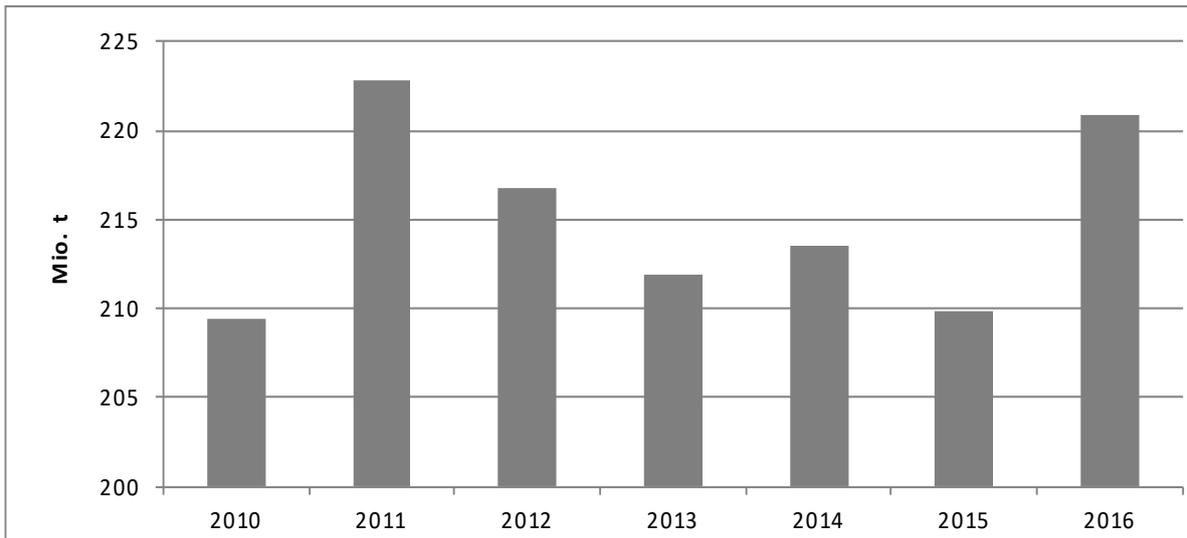
Ersterer wird in Österreich mittels der Indikatoren *Rohmaterialverbrauch (RMC) – Materielle Fußabdruck – insgesamt* (Abbildung 23), *Rohmaterialverbrauch (RMC) pro Kopf* (Abbildung 24) sowie *Rohmaterialverbrauch (RMC) pro BIP (real)* (Abbildung 25) umgesetzt. Daten sind jedoch nur zeitverzögert verfügbar; aktuell bis 2016.

Letzterer wird ebenfalls mit drei Indikatoren dargestellt: *Inländischer Materialverbrauch insgesamt* (Abbildung 26) *Inländischer Materialverbrauch pro Kopf* (Abbildung 27) sowie *Inländischer Materialverbrauch pro BIP (real)* (Abbildung 28).

Der Rohmaterialverbrauch umfasst neben dem inländischen Materialverbrauch auch jenen Rohstoffverbrauch, der im Ausland für die Herstellung jener Güter anfällt, die anschließend nach Österreich exportiert werden, jedoch in den entsprechenden Gütern nicht enthalten sind.

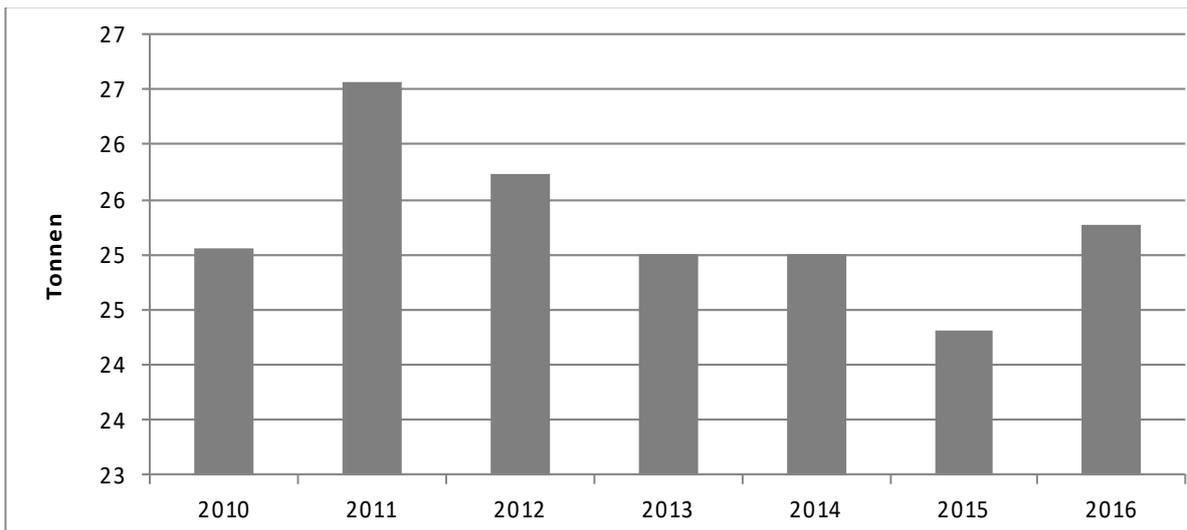
Dieser war im Jahr 2011 mit insgesamt 223 Mio. t am höchsten und erfuhr bis 2015 (210 Mio. t) eine deutliche Reduktion. Im Jahr 2016 lag er jedoch bei 221 Mio. t. Vergleichbare Entwicklungen zeigten sich auch beim RMC pro Kopf, der von 26,6 t im Jahr 2011 auf 24,3 t im Jahr 2015 sank und 2016 auf 25,3 t zunahm sowie beim RMC pro BIP (real), wo der Rohmaterialeinsatz zur Erzeugung eines Euro BIP von 0,73 kg auf 0,67 kg zurückging. Im Jahr 2016 lag er mit 0,69 kg unwesentlich höher.

Abbildung 24: Rohmaterialverbrauch – Materieller Fußabdruck – insgesamt



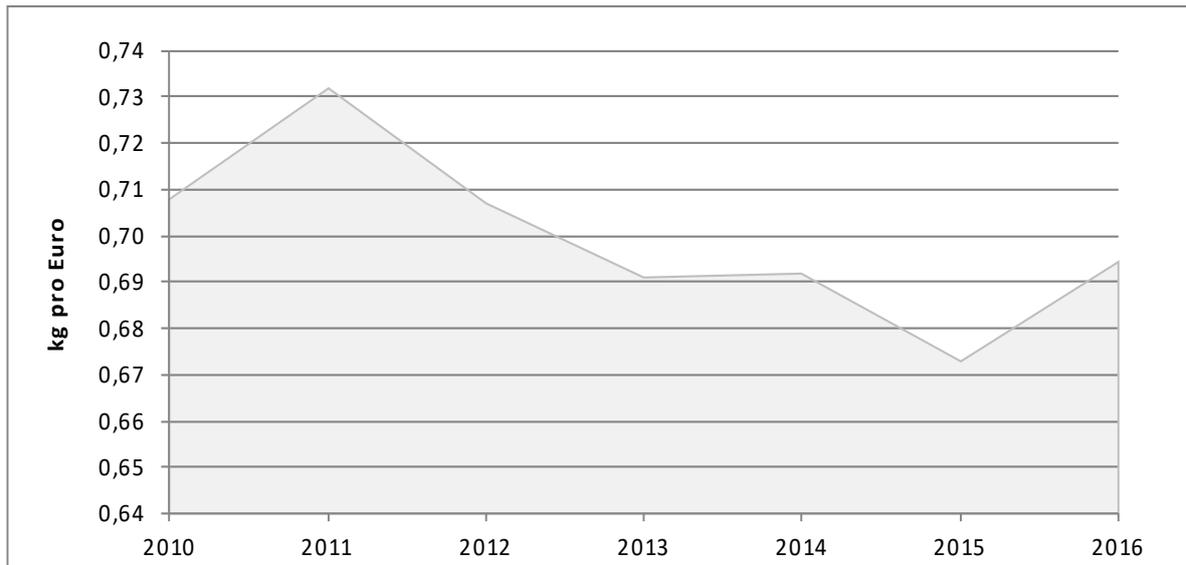
Quelle: Statistik Austria

Abbildung 25: Rohmaterialverbrauch pro Kopf



Quelle: Statistik Austria

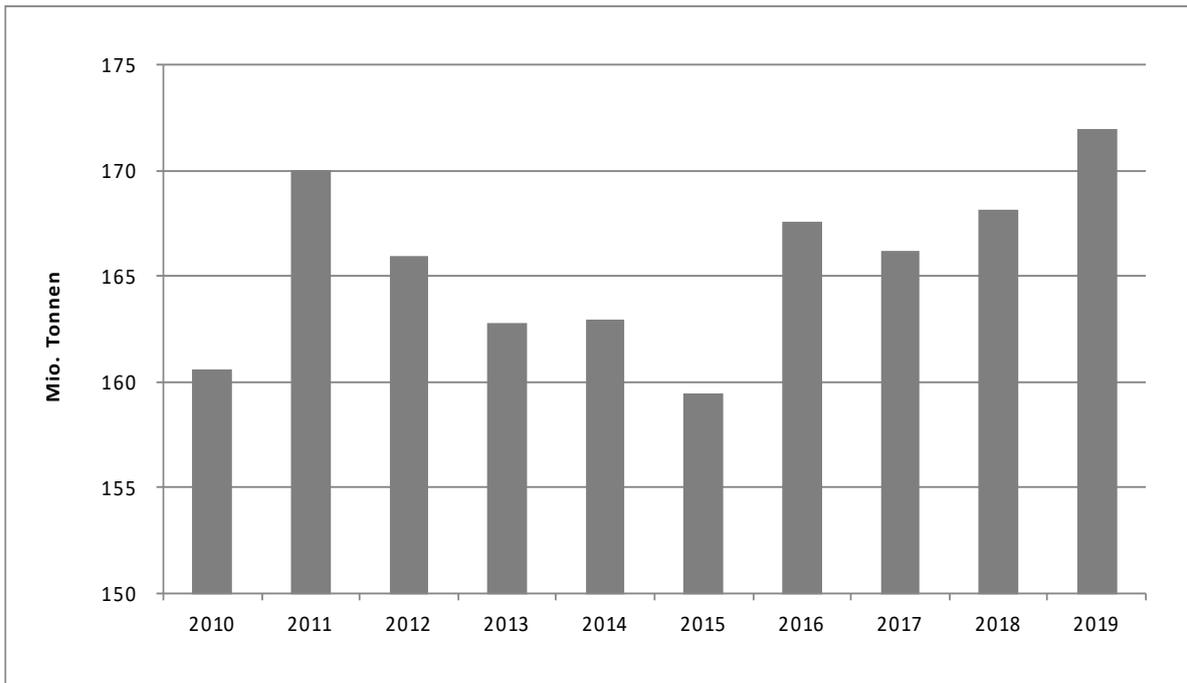
Abbildung 26: Rohmaterialverbrauch pro BIP (real)



Quelle: Statistik Austria

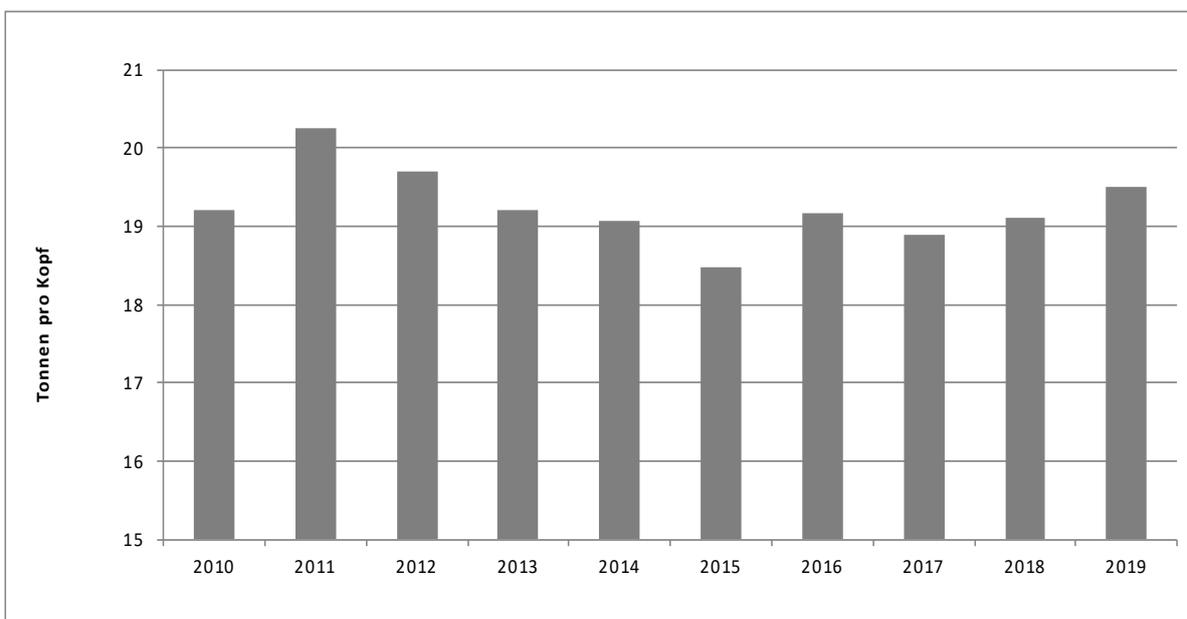
Der inländische Materialverbrauch ist zwischen 2011 und 2015 leicht zurückgegangen, steigt seither aber wieder. Laut den vorläufigen Ergebnissen lag der inländische Materialverbrauch in Österreich im Jahr 2019 bei rund 172 Millionen Tonnen. Mit rund 20 Tonnen pro Kopf im Jahr 2019 ist der inländische Materialverbrauch in Österreich im europäischen Vergleich relativ hoch (der EU-Durchschnitt lag im Jahr 2019 bei rund 14 Tonnen pro Kopf).

Abbildung 27: Inländischer Materialverbrauch in Österreich insgesamt



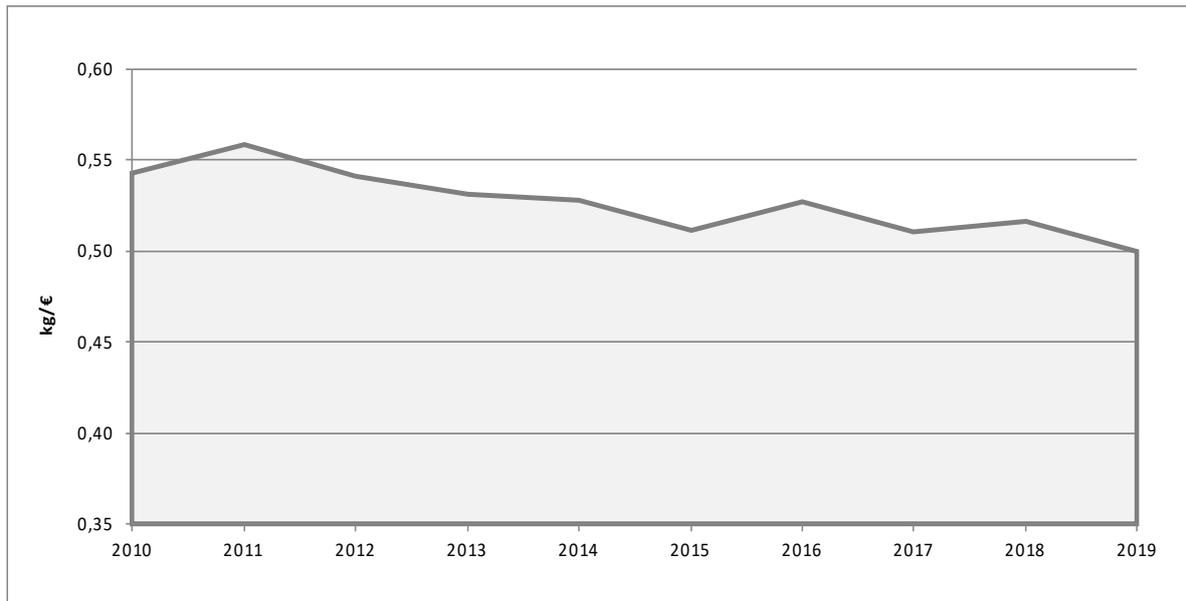
Quelle: Statistik Austria

Abbildung 28: Inländischer Materialverbrauch in Österreich pro Kopf



Quelle: Statistik Austria

Abbildung 29: Inländischer Materialverbrauch in Österreich pro BIP (real)



Quelle: Statistik Austria

Der inländische Materialverbrauch je Einheit BIP ist zwischen 2011 und 2019 von 0,54 kg/€ auf 0,50 kg/€ zurückgegangen. Er hat sich somit positiv entwickelt, da für die Schaffung eines Euro Wertschöpfung eine geringere Menge an Materialien aufgewendet werden musste.

Ziel 8.9: *Bis 2030 Politiken zur Förderung eines nachhaltigen Tourismus erarbeiten und umsetzen, der Arbeitsplätze schafft und die lokale Kultur und lokale Produkte fördert.*

Nachhaltiger Tourismus könnte durch geringere Umweltauswirkungen auch einen positiven Effekt auf die Qualität der Böden haben. Mit den gegenwärtigen Indikatoren auf UN- sowie Österreichebene kann die Erreichung dieses Zieles nicht adäquat dargestellt werden.

Der UN-Indikator 8.9.1 Tourism direct GDP as a proportion of total GDP and in growth rate wird national mit vier Indikatoren wiedergegeben; mit dem Anteil der direkten Tourismuswertschöpfung am gesamtwirtschaftlichen BIP, der Wachstumsrate der direkten Tourismuswertschöpfung, dem Anteil der Arbeitsplätze in Tourismusindustrien an den gesamten Arbeitsplätzen sowie der Wachstumsrate der Anzahl der Arbeitsplätze in Tourismusindustrien.

Diese Indikatoren betrachten immer den Tourismus insgesamt. Der Anteil des nachhaltigen Tourismus wird noch nicht abgebildet, daher sind diese Kennzahlen noch **nicht aussagekräftig**. Folglich müssten auf internationaler und nationaler Ebene Arbeiten zur Entwicklung entsprechender Indikatoren durchgeführt werden.

Im Tourismusbericht 2019 der Sektion V - Tourismus und Regionalpolitik im BMLRT wird erstmals, wie im „Plan T – Masterplan für Tourismus“ festgehalten, ein Indikatorenset abgebildet sein, das die Entwicklung des Tourismus breiter darstellt und alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökonomisch, ökologisch und sozio-kulturell) umfasst. Während für die ökonomische Dimension volks- und betriebswirtschaftliche Indikatoren herangezogen werden, dienen für die ökologische und sozio-kulturelle Dimension auch Studien und Befragungen als fachliche Grundlage, u.a. eine Studie des Umweltbundesamts zu den ökologischen Indikatoren oder eine Erhebung des Tourismusbewusstseins der österreichischen Bevölkerung als Teil der sozio-kulturellen Dimension.

SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur

Die Ziele, die unter SDG 9 aufgestellt werden, stehen oft in einem deutlichen Widerspruch zu den Bodenzielen, da sie zu weiterer Bodenversiegelung und Fragmentierung führen und zu einer Minderung der Bodenqualität beitragen können. Die folgenden Indikatoren beschreiben somit indirekte Wirkungen auf den Boden.

***Ziel 9.1:** Eine hochwertige, verlässliche, nachhaltige und widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, einschließlich regionaler und grenzüberschreitender Infrastruktur, um die wirtschaftliche Entwicklung und das menschliche Wohlergehen zu unterstützen, und dabei den Schwerpunkt auf einen erschwinglichen und gleichberechtigten Zugang für alle legen.*

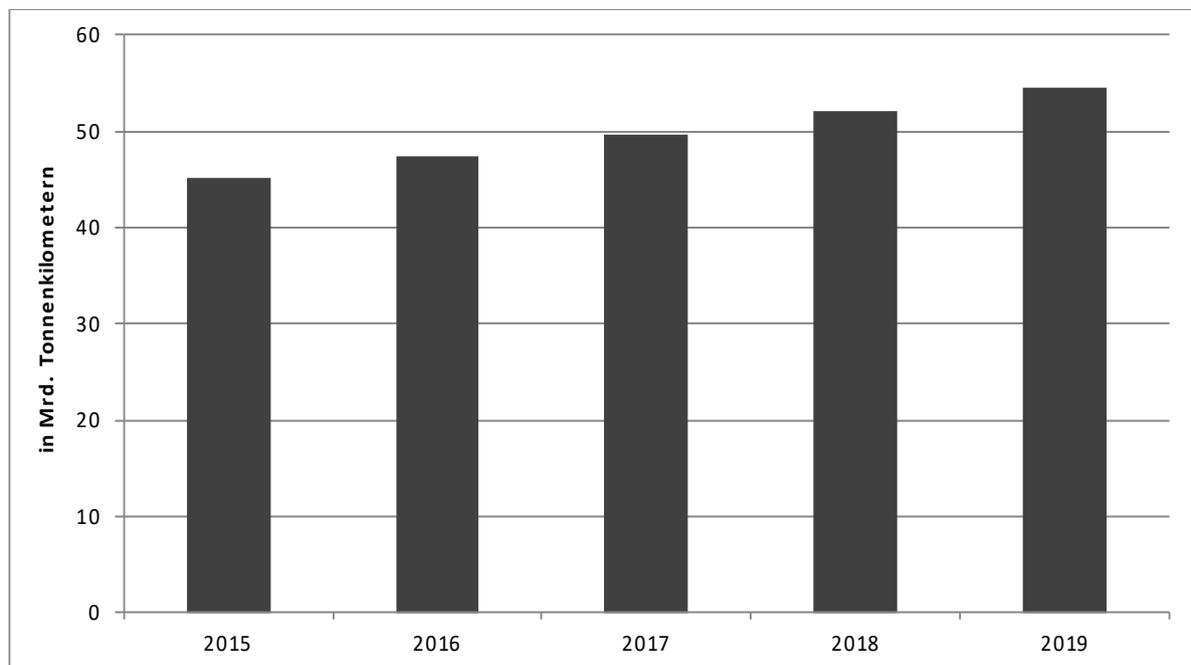
Dieses Ziel wird auf UN-Ebene durch die Indikatoren 9.1.1 Proportion of the rural population who live within 2 km of an all-season road und 9.1.2 Passenger and freight volumes, by mode of transport abgebildet.

Für den erstgenannten Indikator wird in Österreich keine Kennzahl ausgewiesen, da dieses Ziel als bereits weitgehend erreicht interpretiert wird. Der Letztgenannte wird für Österreich anhand von sechs Indikatoren ausgedrückt, wobei nur für die Indikatoren Güterverkehr im Inland - Transportleistung des Lkw-Verkehrs (Grafik 27), Energieverbrauch des Verkehrs (Grafik 28) sowie Emissionen des Verkehrs (Mio. t CO₂ Äquivalente) (Grafik 29) gesamt eine gewisse Bodenrelevanz angenommen werden kann.

Diese ergibt sich daraus, dass der LKW-Verkehr auf materieller Ebene einerseits die Straßen belastet und somit zu einem fortlaufenden Abbau des Straßenbelags beiträgt und andererseits der Betrieb der Fahrzeuge zu einer Abnutzung von Reifen und Bremsen führt. Die entsprechenden Mengen an Materialien werden im Endeffekt auf den an die Straßen angrenzenden Böden abgelagert und verunreinigen diese dadurch.

Der Energieverbrauch bzw. die Emissionen des Verkehrs haben durch ihre negativen Auswirkungen auf die klimatischen Bedingungen in weiterer Folge auch indirekte Konsequenzen für die Bodenqualität.

Abbildung 30: Güterverkehr im Inland - Transportleistung des Lkw-Verkehrs



Quelle: Statistik Austria

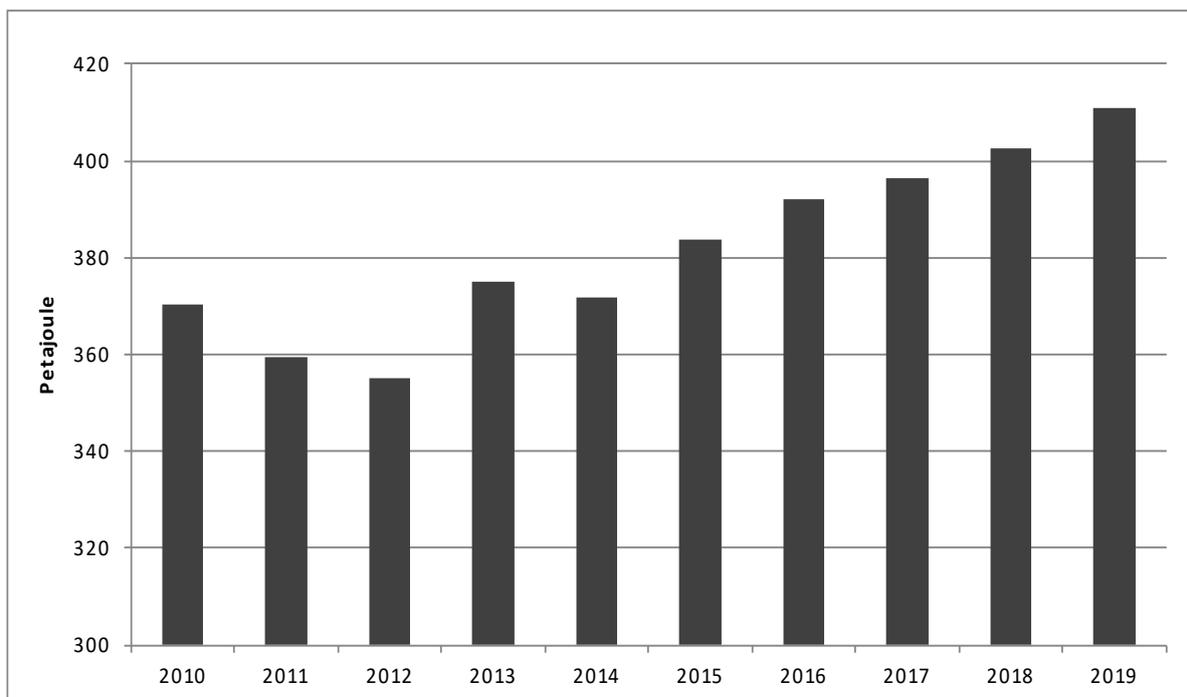
Die Transportleistung des LKW-Verkehrs stieg in Österreich von 45,2 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2015 auf 54,5 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2019. Das ist eine Zunahme um rund 20 %.

Der Energieverbrauch des gesamten Verkehrs (Straßengüterverkehr und motorisierter Individualverkehr) wuchs um 7,2 % von 384 Petajoule (2015) auf 411 Petajoule (2019).

In absoluten Werten nahm die Belastung weiter zu, und somit auch jene des Bodens. Im Jahr 2010 lag der Energieverbrauch noch bei 370 Petajoule.

Der Anstieg der Treibhausgasemissionen betrug zwischen 2015 und 2019³⁷ 9,2 %, ebenso zwischen 2010 und 2019. Auch hier gilt, dass die Belastung der Umwelt je Tonnenkilometer zwar zurückging, sie in absoluten Werten aber stieg.

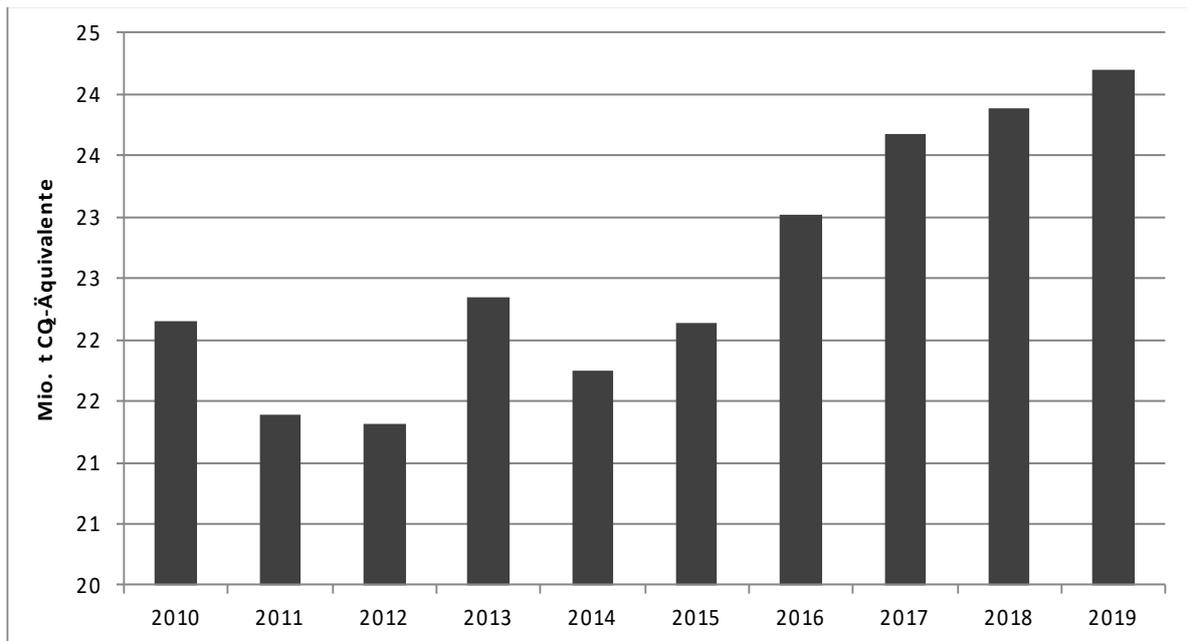
Abbildung 31: Energieverbrauch des Verkehrs



Quelle: Statistik Austria

³⁷ Beim Wert für 2019 handelt es sich noch um eine Schätzung.

Abbildung 32: Emissionen des Verkehrs (Mio. t CO₂ Äquivalente) gesamt



Quelle: Umweltbundesamt

Ziel 9.2: Eine breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und bis 2030 den Anteil der Industrie an der Beschäftigung und am Bruttoinlandsprodukt entsprechend den nationalen Gegebenheiten erheblich steigern und den Anteil in den am wenigsten entwickelten Ländern verdoppeln.

Aus entwicklungspolitischer Sicht ist eine breitere Entwicklung und Steigerung des Lebensstandards in den Ländern selbstverständlich zu begrüßen, aus Bodenschutzsicht ist eine verstärkte Industrialisierung jedoch mit einem Anstieg der Bodenversiegelung, der Bodenverschmutzung, etc. verbunden und somit kritisch zu sehen.

Auf UN-Ebene wird dieses Ziel mit den Indikatoren 9.2.1 Manufacturing value added as a proportion of GDP und 9.2.2 Manufacturing employment as a proportion of total employment beschrieben.

Der Indikator 9.2.1 wird in Österreich mit den Indikatoren Wertschöpfung der Herstellung von Waren in der Spitzentechnologie und mittleren Hochtechnologie in % der Wertschöpfung insgesamt und Wertschöpfung der Herstellung von Waren in der mittelniedrigen Technologie und Niedrigtechnologie in % der Wertschöpfung insgesamt umgesetzt; Indikator

9.2.2 mittels Beschäftigte in der Herstellung von Waren in der Spitzentechnologie und mittleren Hochtechnologie in % der Beschäftigten insgesamt (Vollzeitäquivalente) sowie Beschäftigte in der Herstellung von Waren in der mittelniedrigen Technologie und Niedrigtechnologie in % der Beschäftigten insgesamt (Vollzeitäquivalente).

Keine dieser Kennzahlen ist hinlänglich geeignet, die Auswirkungen der Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungsentwicklung auf z.B. die Bodenversiegelung abzubilden.

SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion

Ziel 12.2: *Bis 2030 die nachhaltige Bewirtschaftung und effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen erreichen.*

Dieses Ziel wird auf UN-Ebene mit Hilfe der beiden Indikatoren 12.2.1 Material footprint, material footprint per capita, and material footprint per GDP sowie 12.2.2 Domestic material consumption, domestic material consumption per capita, and domestic material consumption per GDP abgebildet.

Ersterer wird in Österreich mittels der Indikatoren Rohmaterialverbrauch (RMC) - Materiel-ler Fußabdruck - insgesamt, Rohmaterialverbrauch (RMC) pro Kopf sowie Rohmaterialverbrauch (RMC) pro BIP (real) umgesetzt. Daten sind jedoch nur zeitverzögert verfügbar; aktuell bis 2016.

Letzterer wird ebenfalls mit drei Indikatoren dargestellt: Inländischer Materialverbrauch insgesamt, Inländischer Materialverbrauch pro Kopf sowie Inländischer Materialverbrauch pro BIP (real).

Das Ziel 12.2. entspricht dem Ziel 8.4 und auch die Indikatoren für die beiden Ziele sind identisch. Die Indikatoren und deren Entwicklung in Österreich wurden bereits unter dem Ziel 8.4 im Detail betrachtet (siehe Abbildungen 23 bis 28). An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Aussagekraft dieser Indikatoren, speziell in Bezug auf den Boden, durch eine Disaggregation nach Materialgruppen sowie nach inländischer Entnahme und Importe deutlich erhöht werden könnte.

Ziel 12.4: *Bis 2020 einen umweltverträglichen Umgang mit Chemikalien und allen Abfällen während ihres gesamten Lebenszyklus in Übereinstimmung mit den vereinbarten internati-*

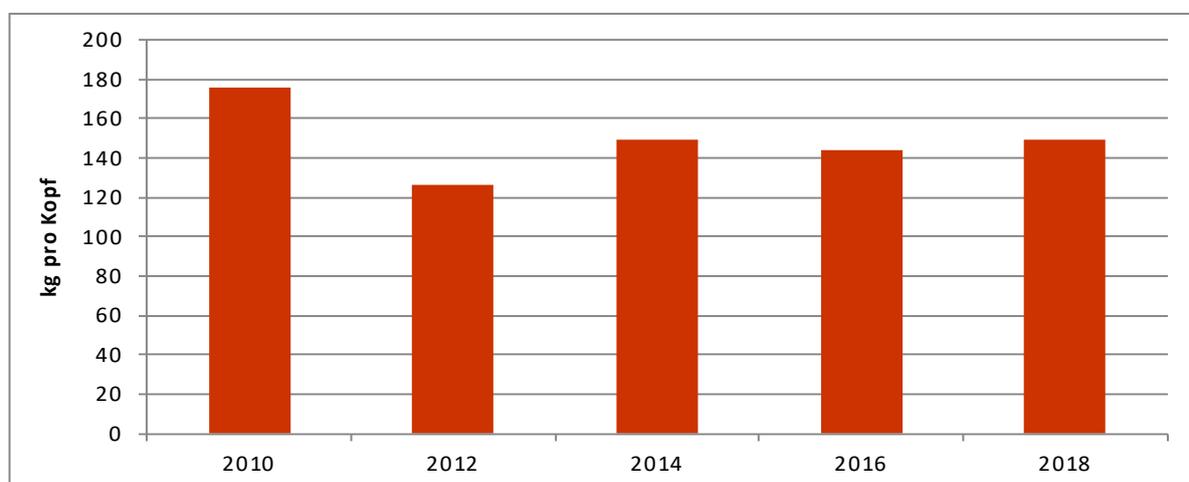
onalen Rahmenregelungen erreichen und ihre Freisetzung in Luft, Wasser und Boden erheblich verringern, um ihre nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Auf UN-Ebene wurden die Indikatoren 12.4.1 Number of parties to international multilateral environmental agreements on hazardous waste, and other chemicals that meet their commitments and obligations in transmitting information as required by each relevant agreement und Hazardous waste generated per capita and proportion of hazardous waste treated, by type of treatment definiert.

Chemikalien und Abfälle haben bei unsachgemäßer Freisetzung in die Umwelt negative Auswirkungen auf das jeweilige Umweltmedium – und somit auch auf den Boden. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang zum Beispiel auf die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in der konventionellen Landwirtschaft und im Biolandbau (z.B. Kupferpräparate), auf die Anwendung von Klärschlamm sowie auf Luftemissionen aus dem Verkehr und der Industrie. Derzeit gibt es keine dahingehenden nationalen Indikatoren.

Für die gefährlichen Abfälle (Abbildung 32) liegen Daten nur für gerade Jahre vor, da gemäß EG-Abfallstatistikverordnung nur alle zwei Jahre erhoben werden muss. Unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen schwankte die Menge der gefährlichen Abfälle zwischen 2010 und 2018 deutlich. Der höchste Wert wurde im Jahr 2010 mit knapp 176 kg pro Kopf verzeichnet, der niedrigste Wert im Jahr 2012 mit 126 kg pro Kopf.

Abbildung 33: Aufkommen gefährlicher Abfälle



Quelle: Eurostat

Ziel 12.a: *Die Entwicklungsländer bei der Stärkung ihrer wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten im Hinblick auf den Übergang zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern unterstützen.*

Für dieses Subziel wurde bisher auf internationaler Ebene der Indikator 12.a.1 Amount of support to developing countries on research and development for sustainable consumption and production and environmentally sound technologies vorgeschlagen.

Dieser wurde durch die Kennzahl Installed renewable energy-generating capacity in developing countries (in watts per capita) ersetzt. Österreich verwendet weiterhin den nationalen Indikator Entwicklungshilfe, überregional. Da es sich bei diesem Indikator um **keine statistischen Daten im engeren Sinne** handelt, erfolgt keine Darstellung.

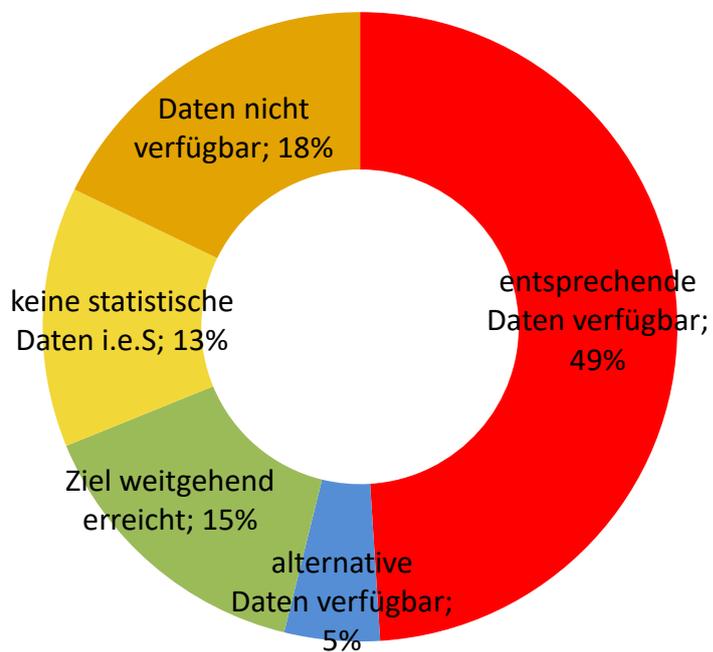
Ziel 12.b: *Instrumente zur Beobachtung der Auswirkungen eines nachhaltigen Tourismus, der Arbeitsplätze schafft und die lokale Kultur und lokale Produkte fördert, auf die nachhaltige Entwicklung entwickeln und anwenden.*

Auch für dieses Ziel gibt es auf nationaler Ebene keinen Indikator. Es gibt zwar den UN-Indikator 12.b.1 Implementation of standard accounting tools to monitor the economic and environmental aspects of tourism sustainability. Dieser beinhaltet aber **keine Daten im engeren statistischen Sinne**, weshalb auf eine Darstellung verzichtet wird.

4.1.2 Kritische Analyse der Aussagekraft von bestimmten Unterzielen für Österreich

Die 169 Einzelziele der Vereinten Nationen werden in Österreich anhand von rund 200 Indikatoren beurteilt. Mit Stand Mai 2021 gab es für die Hälfte davon (49 %) entsprechende Daten (Abbildung 31). Für 15 % der Indikatoren waren die jeweiligen Ziele für Österreich bereits weitgehend erreicht. Für 18 % der Ziele waren keine Daten verfügbar. Rund 13 % der Indikatoren stellten keine statistischen Daten im engeren Sinne dar, weshalb auf eine Darstellung verzichtet wird. Darunter fallen etwa jene, die auf UN-Ebene anfallen, die speziell auf Entwicklungsländer abzielen oder politische Maßnahmen betreffen. Für rund 5 % waren schließlich alternative Daten verfügbar.

Abbildung 34: Verfügbarkeit der Indikatoren in Österreich



Quelle: Statistik Austria, Zählung nach UN-Indikatorenvorschlägen. Stand: 5. Mai 2021

Unter diesen Einzelzielen wurden für diesen Bericht insgesamt 29 als bodenrelevant definiert, wobei deren Signifikanz unterschiedlich ausgeprägt ist.

Nachfolgend werden jene bodenschutzrelevanten Ziele/Einzelziele sowie Indikatoren noch einmal konzentriert kritisch betrachtet, für die in Österreich keine Daten publiziert bzw. keine Kennzahlen verwendet werden, die geeignet wären, die Auswirkungen auf den Boden abzubilden. Dies kann, wie bereits erwähnt, mehrere Gründe haben. Einerseits können die jeweiligen Ziele keine Relevanz für Österreich haben, da der jeweilige Fokus auf Entwicklungsländer gerichtet ist, andererseits können einfach die notwendigen Daten für die Indikatoren nicht vorliegen oder es kann der Schwerpunkt auf einem Ländervergleich liegen und somit die supranationale Ebene betreffen.

Ziel 2.3: *Bis 2030 die landwirtschaftliche Produktivität und die Einkommen von kleinen Nahrungsmittelproduzenten, insbesondere von Frauen, Angehörigen indigener Völker, landwirtschaftlichen Familienbetrieben, Weidetierhaltern und Fischern, verdoppeln, unter anderem durch den sicheren und gleichberechtigten Zugang zu Grund und Boden, anderen Produktionsressourcen und Betriebsmitteln, Wissen, Finanzdienstleistungen, Märkten sowie Möglichkeiten für Wertschöpfung und außerlandwirtschaftliche Beschäftigung.*

Dieses Ziel wird für Österreich als bereits sehr weitgehend erreicht angesehen, da der sichere und gleichberechtigte Zugang zu Grund und Boden, anderen Produktionsressourcen und Betriebsmitteln, Wissen, Finanzdienstleistungen, Märkten sowie Möglichkeiten für Wertschöpfung und außerlandwirtschaftliche Beschäftigung rechtlich und institutionell gewährleistet wird. Die weitere Entwicklung, v.a. der Gemeinschaftspolitik im Agrarbereich und der Klimapolitik, wird dabei eine zentrale Rolle spielen.

Ziel 2.5: *Bis 2020 die genetische Vielfalt von Saatgut, Kulturpflanzen sowie Nutz- und Haustieren und ihren wildlebenden Artverwandten bewahren, unter anderem durch gut verwaltete und diversifizierte Saatgut- und Pflanzenbanken auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene, und den Zugang zu den Vorteilen aus der Nutzung der genetischen Ressourcen und des damit verbundenen traditionellen Wissens sowie die ausgewogene und gerechte Aufteilung dieser Vorteile fördern, wie auf internationaler Ebene vereinbart.*

Der Anbau von seltenen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (SLK) wird im Rahmen des Agrar-Umweltprogramms ÖPUL gefördert. Das Ziel der Förderungsmaßnahme ist die Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in der landwirtschaftlichen Produktion durch den Anbau und die Nutzung seltener, regional wertvoller landwirtschaftlicher Kulturpflanzen (Sorten und Arten) sowie die Bewahrung und Steigerung der genetischen Vielfalt als wichtiges Instrument zur Anpassung an sich ändernde Klimabedingungen. Die Sortenliste

beinhaltet u.a. Getreide, Hirse und Mais, Buchweizen, Leguminosen, Sonnenblume, Hülsenfrüchte, Öl- und Faserpflanzen sowie diverse seltene Gemüse.³⁸

Auf Initiative des Landwirtschaftsministeriums wurde 1997 am Institut für Biologische Landwirtschaft in Thalheim bei Wels eine Sammlung mit tiefgefrorenen Samen von landwirtschaftlichen Nutztieren eingerichtet. Aufgabe dieser Nutztier-Genbank (ÖNGB) war ursprünglich, Samen von seltenen Nutztierassen für die Erhaltungszucht und als genetische Reserve zu produzieren und zu lagern. Der Genbankbestand umfasst 50 Rassen von Samen und 30 DANN-Rassen von Rindern, Schafen, Schweinen und Ziegen. Damit ist die ÖNGB die drittgrößte Nutztiergenbank Europas nach Frankreich und den Niederlanden. Weitere Informationen unter www.oengene.at

In Bezug auf die Gefährdung von lokalen Rassen und Züchtungen kann die Rote Liste, Band 14/4 zu alten Haustierrassen (Schweine, Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Esel, Hunde, Geflügel, Fische, Bienen), aus dem Jahr 2010 als Ansatzpunkt für vertiefende Untersuchungen herangezogen werden.

Ziel 3.9: *Bis 2030 die Zahl der Todesfälle und Erkrankungen aufgrund gefährlicher Chemikalien und der Verschmutzung und Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden erheblich verringern.*

Obwohl sich dieses UN-Ziel – neben anderen – explizit auf die Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Verschmutzung und Verunreinigung des Bodens bezieht, werden weder auf UN-Ebene noch national **spezifische bodenrelevante Indikatoren** vorgeschlagen.

Ziel 8.4 bzw. 12.2: *Bis 2030 die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt verbessern und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung anstreben, im Einklang mit dem Zehnjahres-Programmrahmen für nachhaltige Konsum und Produktionsmuster, wobei die entwickelten Länder die Führung übernehmen.*

³⁸ https://www.ama.at/getattachment/1185062f-f184-4d12-af27-de7c950c9aa2/MEB_Oepul2015_Anbau_seltener_landwirtschaftlicher_Kulturpflanzen_6-0.pdf

Der inländische Materialverbrauch setzt sich aus mehreren Materialgruppen (Biomasse, metallische Minerale, nichtmetallische Minerale, fossile Energieträger) sowie aus inländischer Entnahme und Importen zusammen, die aufgrund ihrer ökonomischen Bedeutung für Österreich eine unterschiedliche Bodenrelevanz aufweisen.

Konkret wird vorgeschlagen, dass die zuständigen Stellen die national verwendeten Kennzahlen künftig detaillierter darstellen. Möglich wäre z.B. eine Untergliederung gemäß Tabelle 2, wie sie von Statistik Austria regelmäßig in der integrierten NAMEA³⁹ angewendet wird.

Tabelle 2: Untergliederung des Materialverbrauchs in der integrierten NAMEA

Fossile Materialien	
davon:	<i>inländische Entnahme</i>
	<i>Importe</i>
Biomasse	
davon:	<i>inländische Entnahme (ohne Holz)</i>
	<i>inländische Entnahme von Holz</i>
	<i>Importe (ohne Holz und Holzprodukte)</i>
	<i>Importe von Holz und Holzprodukten</i>
Mineralische Materialien	
davon:	<i>inländische Entnahme von metallischen Mineralen</i>
	<i>inländische Entnahme von nichtmetallischen Mineralen</i>
	<i>Importe von metallischen Mineralen</i>
	<i>Importe von nichtmetallischen Mineralen</i>

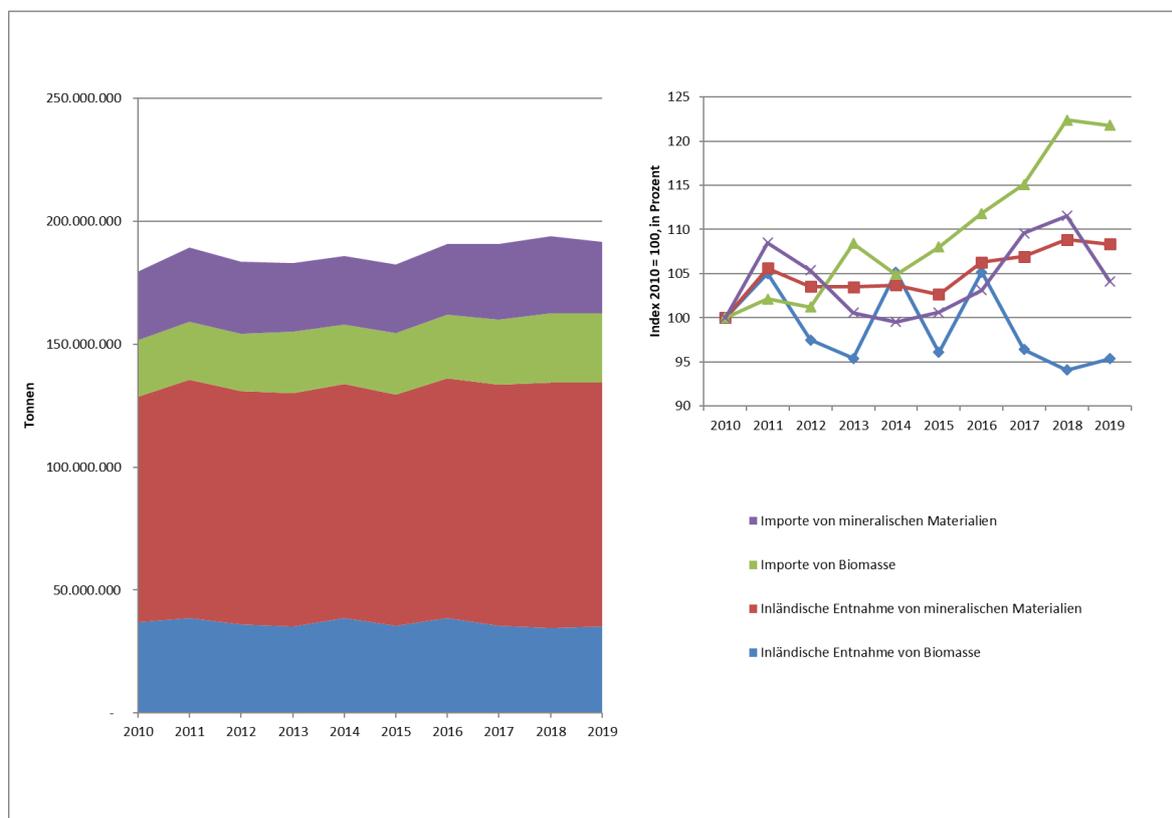
Quelle: Statistik Austria, integrierte NAMEA

Getrennt nach Biomasse und mineralischen Materialien (metallisch und nichtmetallisch) zeigt Abbildung 32 die Entwicklung der Importe und der inländischen Entnahme bodenrelevanter Rohstoffe in der Form der integrierten NAMEA bzw. der Materialflussrechnung (Tabelle 2). Die Entnahme von Biomasse – hier in Blau – weist naturgemäß weder eine einheitliche Entwicklung noch einen Trend auf. Sie betrug 2010 36,8 Mio. Tonnen, stieg im Folgejahr auf 38,7 Mio. Tonnen an und lag 2019 bei 35,1 Mio. Tonnen. Die Menge der abgebauten und gefördert mineralischen Materialien (in Rot) war mit 99,3 Mio. Tonnen um 0,5 %

³⁹ National Accounting Matrix including Environmental Accounts.

niedriger als 2018; gegenüber 2010 hingegen wurden 7,6 Mio. Tonnen mehr entnommen. Die Importe von Biomasse und deren Erzeugnissen – hier in Grün – lagen 2019 um 21,8 % über dem Niveau von 2010, gegenüber dem Vorjahr gingen sie um 0,5 % zurück. Die Einfuhr von mineralischen Materialien nahm gegenüber 2010 um 4,1 % zu und lag 2019 bei 29,1 Mio. Tonnen.

Abbildung 35: Materialeinsatz Materialflussrechnung



Quelle: Statistik Austria, Materialflussrechnung

Ziel 8.9: Bis 2030 Politiken zur Förderung eines nachhaltigen Tourismus erarbeiten und umsetzen, der Arbeitsplätze schafft und die lokale Kultur und lokale Produkte fördert.

Wie bereits im Abschnitt 4.1.1 dargelegt, könnte der nachhaltige Tourismus durch geringere Umweltauswirkungen auch einen positiven Effekt auf die Bodenqualität und -quantität haben. Jedoch werden sowohl auf UN- als auch auf Österreichebene nur Indikatoren vorgeschlagen bzw. verwendet, die sich auf die Tourismuswirtschaft insgesamt beziehen.

Der Anteil des nachhaltigen Tourismus wird noch nicht abgebildet, daher sind sie eindeutig nicht geeignet, die Zielerreichung zu messen (siehe auch Ziel 12.b auf Seite 99). Es gibt zwar bereits Initiativen auf internationaler Ebene, den nachhaltigen Tourismus zu beschreiben⁴⁰, weitere Entwicklungsarbeiten sind aber notwendig, um diese international und national in die Praxis umzusetzen.

Ziel 9.2: *Eine breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und bis 2030 den Anteil der Industrie an der Beschäftigung und am Bruttoinlandsprodukt entsprechend den nationalen Gegebenheiten erheblich steigern und den Anteil in den am wenigsten entwickelten Ländern verdoppeln.*

Aus entwicklungspolitischer Sicht ist eine breitere Entwicklung und Steigerung des Lebensstandards, vor allem in den erwähnten Ländern, selbstverständlich zu begrüßen. Eine verstärkte Industrialisierung kann mit einem Anstieg der Bodenversiegelung, der Bodenverschmutzung, etc. verbunden sein und ist somit kritisch auch im Sinne von Unterziel 15.3. zu sehen.

Auf UN-Ebene wird dieses Ziel mit den Indikatoren 9.2.1 Manufacturing value added as a proportion of GDP und 9.2.2 Manufacturing employment as a proportion of total employment beschrieben.

Der Indikator 9.2.1 wird in Österreich mit den Indikatoren Wertschöpfung der Herstellung von Waren in der Spitzentechnologie und mittleren Hochtechnologie in % der Wertschöpfung insgesamt und Wertschöpfung der Herstellung von Waren in der mittelniedrigen Technologie und Niedrigtechnologie in % der Wertschöpfung insgesamt umgesetzt; Indikator 9.2.2 mittels Beschäftigte in der Herstellung von Waren in der Spitzentechnologie und mittleren Hochtechnologie in % der Beschäftigten insgesamt (Vollzeitäquivalente) sowie Beschäftigte in der Herstellung von Waren in der mittelniedrigen Technologie und Niedrigtechnologie in % der Beschäftigten insgesamt (Vollzeitäquivalente). Keine dieser Kennzahlen ist hinlänglich geeignet, die Auswirkungen der Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungsentwicklung auf z.B. die Bodenversiegelung abzubilden.

⁴⁰ Z.B. über Initiativen der World Tourism Organization.

Ziel 11.3: *Bis 2030 die Verstärkung inklusiver und nachhaltiger gestalten und die Kapazitäten für eine partizipatorische, integrierte und nachhaltige Siedlungsplanung und -steuerung in allen Ländern verstärken:*

Für dieses Einzelziel wird auf UN-Ebene auch der Indikator Ratio of land consumption rate to population growth rate vorgeschlagen. In Österreich wird diese Kennzahl derzeit mit den beiden Indikatoren Flächeninanspruchnahme je Einwohner (jährliche Veränderung in %) sowie Flächeninanspruchnahme in km² dargestellt. Die Aussagekraft dieser beiden Indikatoren für konkretes Handeln ist schwierig zu vermitteln.

Ziel 11.7: *Bis 2030 den allgemeinen Zugang zu sicheren, inklusiven und zugänglichen Grünflächen und öffentlichen Räumen gewährleisten, insbesondere für Frauen und Kinder, ältere Menschen und Menschen mit Behinderungen.*

Dieses Ziel wird für Österreich nur sehr eingeschränkt abgebildet, da es über den Anteil öffentlich zugänglicher Grünflächen nur ein einziges Datum für Wien aus dem Jahr 2015 gibt. Die Karte „Öffentlich zugängliche Grünflächen in Wien – Erreichbarkeit“ zeigt allerdings in übersichtlicher Form die Verteilung und die Entfernung der Grünflächen zu Wohngebieten (gestaffelt nach den Entfernungsstufen bis 150 m, bis 250 m und außerhalb 250 m).⁴¹

An dieser Stelle sei angemerkt, dass in Österreich Kleinstädte mit Einwohnerzahlen unter 25.000 dominieren. Grünflächen, wie Wälder, Berggebiete, Agrargebiete, sind der Öffentlichkeit in der Regel zugänglich und nur in seltenen Fällen abgesperrt, obwohl insgesamt eine zunehmende Tendenz zu Absperrungen in der Landschaft auch im ländlichen Raum zu bemerken ist. Die leichte Zugänglichkeit zu Grünflächen sollte vorrangig in den 6 Großstädten mit mehr als 100.000 EinwohnerInnen beobachtet werden.

Ziel 12.4: *Bis 2020 einen umweltverträglichen Umgang mit Chemikalien und allen Abfällen während ihres gesamten Lebenszyklus in Übereinstimmung mit den vereinbarten internationalen Rahmenregelungen erreichen und ihre Freisetzung in Luft, Wasser und Boden erheblich verringern, um ihre nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf ein Mindestmaß zu beschränken.*

⁴¹ <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/oeffentlich.html>

Chemikalien und Abfälle haben bei (übermäßiger) Freisetzung in die Umwelt negative Auswirkungen auf das jeweilige Umweltmedium – und somit auch auf den Boden, z.B. die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in der konventionellen Landwirtschaft und im Biolandbau (z.B. Kupferpräparate), die Anwendung von Klärschlamm sowie Luftemissionen aus Verkehr und Industrie. Es gibt derzeit keine dahingehenden nationalen Indikatoren.

Ziel 12.b: *Instrumente zur Beobachtung der Auswirkungen eines nachhaltigen Tourismus, der Arbeitsplätze schafft und die lokale Kultur und lokale Produkte fördert, auf die nachhaltige Entwicklung entwickeln und anwenden.*

Im Tourismusbericht 2019 der Sektion V - Tourismus und Regionalpolitik im BMLRT ist erstmals – wie im „Plan T – Masterplan für Tourismus“ festgehalten – ein Indikatorenset abgebildet sein, das die Entwicklung des Tourismus breiter darstellt und alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökonomisch, ökologisch und sozio-kulturell) umfasst. Während für die ökonomische Dimension volks- und betriebswirtschaftliche Indikatoren herangezogen werden, dienen für die ökologische und sozio-kulturelle Dimension auch Studien und Befragungen, u. a. vom Umweltbundesamt, als fachliche Grundlage. Im Kern bleibt dieses Indikatorensystem zwar erhalten, es handelt sich dabei aber nicht um ein starres Set. Vielmehr wird es eine laufende Weiterentwicklung der Indikatoren geben, um sich ändernden Gegebenheiten und neuen Datenlagen anzupassen. Der Tourismusbericht ist auf der Webseite des BMLRT abrufbar⁴².

Ziel 15.5: *Umgehende und bedeutende Maßnahmen ergreifen, um die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume zu verringern, dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende zu setzen und bis 2020 die bedrohten Arten zu schützen und ihr Aussterben zu verhindern.*

Die offene Arbeitsgruppe zum globalen Biodiversitätsrahmen nach 2020 hat im Jänner dieses Jahres einen Vorentwurf vorgelegt (Zero Draft of the Post-2020 Global Biodiversity Framework⁴³). In der Einleitung wird auf die zeitgleiche Umsetzung des Biodiversitätsrahmens und der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung verwiesen. Daraus ergeben sich mögliche Synergien, aber auch die Notwendigkeit des Ausgleichs von Zielkonflikten.

⁴² <https://www.bmlrt.gv.at/tourismus/tourismus-in-oesterreich/lagebericht.html>

⁴³ <https://www.cbd.int/article/2020-01-10-19-02-38>

Der Biodiversitätsrahmen formuliert für das Jahr 2050 folgende Vision: „Bis 2050 wird die biologische Vielfalt geschätzt, erhalten, wiederhergestellt und klug genutzt, um die Ökosystemleistungen zu sichern, einen gesunden Planeten zu erhalten und allen Menschen wesentliche Vorteile zu bieten“.

Damit verbunden sind 5 langfristige Ziele, die auch bereits 2030 Ergebnisse zu liefern haben:

1. Kein Nettoverlust bis 2030 in der Fläche und Unversehrtheit der Süßwasser-, Meeres- und Landökosysteme und ein Anstieg um mindestens [20 %] bis 2050, wodurch die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gewährleistet wird;
2. Der Anteil der vom Aussterben bedrohten Arten ist um [X %] gesunken und die Artenvielfalt hat im Durchschnitt bis 2030 um [X %] und bis 2050 um [X %] zugenommen;
3. Die genetische Vielfalt wird im Durchschnitt bis 2030 und für [90 %] der Arten bis 2050 erhalten oder verbessert;
4. Die Natur bietet den Menschen folgende Vorteile:
 - a. Verbesserungen der Ernährung für mindestens [X Millionen] Menschen bis 2030 und [Y Millionen] bis 2050;
 - b. Verbesserung des nachhaltigen Zugangs zu sicherem und trinkbarem Wasser für mindestens [X Millionen] Menschen bis 2030 und [Y Millionen] bis 2050;
 - c. Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegen Naturkatastrophen für mindestens [X Millionen] Menschen bis 2030 und [Y Millionen] bis 2050;
 - d. Mindestens [30 %] der Anstrengungen zur Erreichung der Ziele des Pariser Abkommens in den Jahren 2030 und 2050.
5. Die fair und gerecht verteilten Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen und des damit verbundenen traditionellen Wissens sind bis 2030 um [X] gestiegen und haben bis 2050 [X] erreicht.

Weiters formuliert der Zero Draft 20 Handlungsziele (Action Targets) für das Jahr 2030, die wesentlich zur Erreichung der ergebnisorientierten Ziele in den Jahren 2030 und 2050 beitragen sollen. Als Beispiele für derartige Ziele mit Bodenbezug sind zu nennen:

Action Target 8: Erhaltung und Förderung der nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt in landwirtschaftlichen und anderen bewirtschafteten Ökosystemen, um die Produktivität, Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit solcher Systeme zu unterstützen.

Action Target 10: Verstärkung des Nutzens von Grünflächen für Gesundheit und Wohlbefinden, insbesondere für die Stadtbewohner, indem der Anteil der Menschen mit Zugang zu solchen Flächen bis 2030 um mindestens [100 %] erhöht wird.

Action Target 12: Anreize reformieren, die für die biologische Vielfalt am schädlichsten sind, und bis 2030 sicherstellen, dass die Anreize einschließlich öffentlicher und privater wirtschaftlicher und regulatorischer Anreize entweder positiv oder neutral für die biologische Vielfalt sind.

Action Target 13: Integration der Werte der biologischen Vielfalt in nationale und lokale Planung, Entwicklungsprozesse, Armutsbekämpfungsstrategien und Konten, um bis 2030 sicherzustellen, dass die Werte der biologischen Vielfalt in allen Sektoren berücksichtigt werden und dass die Werte der biologischen Vielfalt einschließlich strategischer Umweltbewertungen und Umweltverträglichkeitsprüfungen umfassend angewandt werden.

Im Abschnitt „Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen“ wird betont, dass eine erfolgreiche Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele wie z.B. der Ziele für eine qualitativ hochwertige Bildung, die Gleichstellung der Geschlechter, die Verringerung der Ungleichheit und Frieden und Gerechtigkeit sowie für nachhaltige Produktion und nachhaltigen Konsum, die Voraussetzungen für die Umsetzung des globalen Rahmens für die biologische Vielfalt nach 2020 schaffen kann. Eine wesentliche Voraussetzung zur Beurteilung der Umsetzung auf nationaler, regionaler und globaler Ebene ist eine regelmäßige Berichterstattung, u.a. durch die Verwendung von vereinbarten Indikatoren.

4.2 Unterziel 15.3 – Arbeiten auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene

Ziel 15.3: *Bis 2030 die Wüstenbildung bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen sanieren und eine bodendegradationsneutrale Welt anstreben.*

Im Hinblick auf den Boden ist dieses Ziel von besonderem Interesse, da es sich direkt auf die Sanierung geschädigter Böden und die Bodendegradationsneutralität bezieht. Darüber hinaus werden auch positive Effekte der Landnutzung abgebildet (z. B. Waldzuwachs, landwirtschaftliche Praktiken zum Humusaufbau und zur Erosionsminderung, Altlastensanierung).

Wenn es auch auf nationaler Ebene noch keine Indikatoren für dieses Ziel gibt, so doch erste Überlegungen zur Erstellung entsprechend aussagekräftiger Kennzahlen. So wurde vom Joint Research Center der Europäischen Kommission eine Berechnungsmethode entwickelt. Für alle UN-Länder wurde der Indikator 15.3.1 mit globalen Daten errechnet. 2018 gab es die erste Reporting-Runde. Alle UN-Länder erhielten einen vorberechneten Indikator und hatten die Möglichkeit, zu kommentieren oder eine bessere Berechnung mit nationalen Daten einzubringen. Österreich hat sich von der UN-Berechnung distanziert, da die verwendeten Daten und das Ergebnis offensichtlich die nationale Situation nicht widerspiegeln. Die nächsten Reporting-Runden sind mit 2022, 2026 und 2030 festgelegt.

Internationale Ebene

UN-Indikatorensystem

Der UN-Indikator für 15.3.1. besteht aus folgenden 3 Sub-Indikatoren:

- Land Cover
- Land Productivity
- Carbon Stock

Bei diesen drei Sub-Indikatoren handelt es sich um einen Vorschlag der Vereinten Nationen, für die es in Österreich noch keine konkreten Auswertungs- und Umsetzungsüberlegungen gibt. Derzeit werden von mehreren Akteuren wie Umweltbundesamt, European Topic Center of Soil und Europäische Umweltagentur (EEA) verschiedene Überlegungen zu den Grundlagen für ein geeignetes Set von Indikatoren angestellt.

Die Datenlage zur Berechnung des Indikators 15.3.1. stellt sich wie folgt dar:

Titel und Inhalt	Datenverfügbarkeit
SO-1-1 Land Cover (SO – strategic objectives?) Veränderung der Landbedeckung	Daten für den Sub-Indikator „Land Cover“ können auf Basis der LULUCF Treibhausgasinventur-Daten sowie Satellitendaten mit hoher Präzision bereitgestellt werden.
SO-1-2 Land Productivity Unter „land productivity“ ist die quantitative Erfassung der Vegetation pro Flächeneinheit zu verstehen. Diese	Der Sub-Indikator „Land Productivity“ ist mit Arbeitsaufwand verbunden. Hier müssten die Land Cover (LC) Changes der Treibhausgasinventur geographisch

Titel und Inhalt	Datenverfügbarkeit
wird üblicherweise mit Methoden der Fernerkundung (Satellitendaten) ermittelt.	z.B. mittels Copernicus verortet werden. Derzeit werden die LC Changes mit hoher Präzision modelliert, aber eine genaue Verortung ist in der Modellierung nicht inbegriffen.
SO-1-3 Carbon Stock Betrifft den bodengebundenen Kohlenstoff der oberen 30 cm.	Der Sub-Indikator „Carbon Stock“ kann mit geringem Aufwand weiter komplettiert werden und hier insbesondere die Darstellung des „Carbon Stock Change“, da diese Information bereits über die Treibhausgasinventur vorhanden ist. Weiters sollten die aktuellen Erkenntnisse aus dem Projekt LUCASSA berücksichtigt werden.

Da geeignete fachliche Grundlagen fehlen bzw. noch nicht entsprechend verknüpft wurden, können aus Sicht der Arbeitsgruppe derzeit keine konkreten Aussagen getroffen werden, doch werden die weiteren Entwicklungen aufmerksam verfolgt und in den zweiten Teil des Berichts einfließen.

Aus Sicht der Landwirtschaft ist zu klären, welche Aspekte der Bodendegradation von den UN-Indikatoren abgedeckt werden und welche nicht. Deshalb wäre zu prüfen, inwieweit die eher quantitativ ausgerichteten Indikatoren der UN um qualitative Aspekte (z. B. Humus, Erosion, Altlasten, Feuchtgebiete, Wald, Hausgärten, ...) ergänzt werden könnten, um eine für Österreich aussagekräftige Darstellung zum Thema „land degradation“ zu ermöglichen. Hierbei sollten alle bodenrelevanten Sektoren herangezogen werden (wie z. B. Industrie, Verkehr, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Tourismus, etc.).

Aus Sicht der Unterarbeitsgruppe wird vorgeschlagen, die zu diesem Thema insbesondere auf europäischer Ebene laufenden Aktivitäten zu beachten. Dabei sind insbesondere die Aktivitäten der Europäischen Umweltagentur und der Generaldirektion der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission (Joint Research Center JRC) im Rahmen von Copernicus hervorzuheben.

Europäische Ebene

Copernicus

Der Copernicus-Landüberwachungsdienst (Copernicus Land Monitoring Service CLMS)⁴⁴ wird gemeinsam von der Europäischen Umweltagentur und dem Joint Research Center der Europäischen Kommission umgesetzt und ist seit 2012 in Betrieb. Copernicus stellt geographische Informationen über Bodenbedeckung und ihre Veränderungen, Landnutzung, Vegetationszustand, Wasserkreislauf und Erdoberflächenenergievariablen zur Verfügung.

Die systematische Überwachung von biophysikalischen Parametern erzeugt Daten über den Zustand und die Entwicklung der Landoberfläche. Die Kartierung von Bodenbedeckung und Bodennutzung verwendet Merkmale wie Undurchlässigkeit, Wälder, Grünland, Wasser und Nässe.

Weiters sind die nachstehend angeführten Überlegungen von Eurostat zu berücksichtigen, die zusätzliche neue Gesichtspunkte für die Beschreibung von SDG 15 aufnehmen.

Eurostat

In der Eurostat-Publikation „Sustainable development in the European Union – Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context – 2020 edition“ wird die quantitative Bewertung des Fortschritts zur Erreichung der SDGs beschrieben. Für das Monitoring von SDG 15 verwendet Eurostat die Indikatoren „Zustand der Ökosysteme“, „Landdegradation“ und „Biodiversität“. Tatsächlich wäre von drei Indikatorengruppen zu sprechen, da jeder Indikator aus mehreren Einzel- bzw. Subindikatoren besteht.⁴⁵

So wird der Indikator „Zustand der Ökosysteme“ mittels der vier folgenden Sub-Indikatoren beschrieben:

- Anteil der Waldflächen
- Biochemischer Sauerstoffbedarf in Flüssen

⁴⁴ <https://www.copernicus.eu/de/dienste/land>

⁴⁵ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=SDG_15_-_Life_on_land#Land_degradation

- Nitrat im Grundwasser
- Phosphat in Flüssen

Der Indikator „Landdegradation“ umfasst drei Sub-Indikatoren:

- Versiegelungsindex
- Bodenerosion durch Wasser (modelliert)
- Siedlungsfläche pro Einwohner/in

Der Indikator „Biodiversität“ umfasst ebenfalls drei Sub-Indikatoren:

- Landflächen mit Natura 2000-Status
- Allgemeiner Vogelindex (common bird index)
- Index der grünlandgebundenen Schmetterlinge (grassland butterfly index)

Eurostat kommt auf EU Ebene zu folgenden Schlüssen:

Die zur Beschreibung des Indikators „Zustand der Ökosysteme“ verwendeten Daten bieten wichtige Kerninformationen, können allerdings weder alle Ökosysteme (wie z.B. Feuchtgebiete, Bergregionen, Sümpfe) noch alle Herausforderungen (wie z.B. Fragmentierung, Wasserverfügbarkeit, invasive Arten) reflektieren.

Landdegradation ist ein komplexes Phänomen, das mit der langfristigen biologischen Produktivität der Böden verbunden ist. Die zur Beschreibung verwendeten Sub-Indikatoren können nicht alle Aspekte der Bodendegradation – wie Kontamination, Rückgang der organischen Substanz, Versalzung oder Versauerung, Änderungen im Wasserhaushalt, etc. – abbilden.

Trotz großer Anstrengungen im Rahmen von Natura 2000 wird dem Indikator „Biodiversität“ eine negative Entwicklung bescheinigt. Die Gründe dafür liegen u.a. in einer Änderung der Landnutzung, einer Übernutzung der Ökosysteme und einer Reduzierung der natürlichen Lebensräume. Für Schmetterlinge etwa sind die Aufgabe der Bewirtschaftung von Bergregionen und Feuchtgebieten sowie der Verlust von naturnahem Grünland besonders schädlich.

Zusammenfassend hält Eurostat fest, dass Ökosystemdienstleistungen viele positive Effekte für die Gesellschaft bieten, wie Erholung, natürliche Ressourcen, reine Luft und reines Wasser, Schutz vor Naturgefahren und Milderung des Klimawandels. Menschliche Aktivitäten, die Ökosysteme beeinträchtigen und die Landdegradation verstärken, bedrohen die Bereitstellung dieser Dienstleistungen. In dieser Beurteilung zeigen sich die engen Querverbindungen zwischen dem Schutz des Bodens und der Biodiversität überaus deutlich.

Europäische Kommission

In ihrer Mitteilung „Jährliche Strategie für nachhaltiges Wachstum 2020“ fordert die Kommission eine Neuausrichtung des Europäischen Semesters: so soll „die neue Wachstumsstrategie mit einem Schwerpunkt auf wettbewerbsorientierte Nachhaltigkeit bei der Verwirklichung der Sustainable Development Goals helfen. ... Die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Herausforderungen sind für die gesamte Wirtschaft von Relevanz. ... Angesichts der Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen den Mitgliedstaaten und den EU-Organen erweist sich der Beitrag der verschiedenen Regierungs- und Verwaltungsebenen innerhalb der EU zur Verwirklichung der Nachhaltigkeitsziele als komplex.“

Konkret „werden die Berichte für 2020 ... ein verstärktes Monitoring der Nachhaltigkeitsziele umfassen. Die in den Länderberichten enthaltene Analyse der wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen wird um einen neuen Abschnitt ergänzt, der speziell der ökologischen Nachhaltigkeit gewidmet ist. ... Zusätzlich zu besagtem neuen Abschnitt wird jeder Länderbericht einen neuen Anhang enthalten, in dem die Ergebnisse der einzelnen Mitgliedstaaten im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsziele dargelegt werden. In diesem Anhang werden die Fortschritte der einzelnen Länder auf der Grundlage der von Eurostat festgelegten SDG-Indikatorengruppe für die EU bewertet. Darüber hinaus hat die Kommission die Mitgliedstaaten aufgefordert, im Rahmen ihrer nationalen Reformprogramme eine Bilanz der bei den Nachhaltigkeitszielen erzielten Fortschritte zu ziehen, sodass das Indikatorenbasierte Monitoring durch die Kommission im Rahmen des Europäischen Semesters durch ein qualitatives Element ergänzt wird.“

Die Länderberichte zum Europäischen Semester analysieren die wirtschaftliche und soziale Lage inklusive der Fortschritte bei der Umsetzung der länderspezifischen Empfehlungen und einer Bewertung möglicher Ungleichgewichte. Die Berichte befassen sich insbesondere mit folgenden vier Dimensionen: ökologische Nachhaltigkeit, Produktivitätswachstum, Fairness und makroökonomische Stabilität.

2020 wurden erstmals die Fortschritte der Mitgliedstaaten bei der Verwirklichung der SDGs bewertet und die makroökonomischen und beschäftigungspolitischen Maßnahmen hervorgehoben, die zu ihrer Umsetzung beitragen können. Der Länderbericht Österreich 2020 stellt fest⁴⁶, dass bei den Empfehlungen 2019 teilweise Fortschritte erzielt wurden, aber auch besondere Herausforderungen bestehen. Bezogen auf die SDGs verweist der Bericht auf eine insgesamt gute Umsetzung. Dies trifft insbesondere auf SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“ zu. Auch SDG 4 „Hochwertige Bildung“, SDG 6 „Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen“, SDG 7 „Bezahlbare und saubere Energie“ und SDG 8 „Menschenwürdige Arbeit“ werden positiv beurteilt. Demgegenüber liegen SDG 12 „Nachhaltiger Konsum“ und SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ unter dem EU-Durchschnitt.

SDG 15 wird im Bericht nicht explizit erwähnt, doch findet sich auf Seite 51 ein deutlicher Hinweis auf die problematische Entwicklung bei Landnutzung und Zersiedelung: einem Anwachsen der Flächeninanspruchnahme um 26 % von 2001 bis 2018 steht ein Bevölkerungswachstum von lediglich 9 % im Vergleichszeitraum gegenüber. Umweltrelevante Auswirkungen sind Versiegelung, Staus und Luftverschmutzung sowie der Verlust von landwirtschaftlichen Produktionsflächen und Biodiversität.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe finden sich im Anhang E auf den Seiten 67 bis 71 wichtige Hinweise zum Fortschritt der Umsetzung der „Sustainable Development Goals“. So kommen beispielsweise zu SDG 15 die bei EUROSTAT gebräuchlichen drei Indikatorengruppen „Zustand der Ökosysteme“, „Landdegradation“ und „Biodiversität“ mit den entsprechenden Einzelindikatoren zur Anwendung. Konkrete Werte liegen für sieben der insgesamt 10 Indikatoren vor, z.B. Versiegelungsindex (2006: 100 / 2009: 101,4 / 2015: 103,3), von Wassererosion betroffene Fläche (in km²) und Siedlungsfläche pro Einwohner (in m²).

Europäische Umweltagentur (European Environment Agency EEA)

EEA arbeitet derzeit an der Entwicklung eines Indikators zur Landproduktivität. EEA geht davon aus, dass die räumliche Verteilung und die Änderungen in der Vegetationsbedeckung wichtige Charakteristika des Zustands eines Ökosystems sind. Mit der Beurteilung von Trends der Produktivität der Vegetation spricht der Indikator ein Thema an, das zur Erreichung des Ziels der Land Degradation Neutrality laut Ziel 15.3 gefordert wird.

⁴⁶ European Commission (2020): 2020 European Semester. Country Report Austria 2020. Brussels <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020SC0519&from=EN>

Hintergrund: Das Monitoring der Landproduktivität ist für das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Biosphäre, Klima und bio-geochemischen Kreisläufen unerlässlich. Die Verteilung der Vegetation ist auch mit Eigenschaften des Geländes und menschlichen Aktivitäten verbunden, weshalb Methoden zum Vegetationsmonitoring eine Bewertung der genannten Faktoren ermöglichen sollten. Das Monitoring muss durch quantitative, stabile, verlässliche und vergleichbare Methoden unterstützt werden, um den Zustand und die Degradation eines Ökosystems und seiner Dienstleistungen kartieren zu können.⁴⁷

Im Bericht „Bodenmonitoring in Europa – Indikatoren und Schwellenwerte für Bewertungen der Bodenqualität“ (Version vom 24. Sept. 2021)⁴⁸ zieht das Konsortium unter Leitung der EEA folgende vorläufige Schlussfolgerungen:

Die Bodendegradation äußert sich in einer Verringerung oder Beseitigung der Bodenfunktionen und damit im Verlust der Fähigkeit der Böden, Ökosystemleistungen zu erbringen (FAO und ITPS, 2015). Der Verlust von Bodenfunktionen kann sich auf die Gesundheit und das Überleben von Organismen auswirken, die im und vom Boden leben, einschließlich des Menschen, der sich vom Boden ernährt und täglich mit dem Boden in Kontakt ist. Das Ausmaß der Beeinträchtigung der Funktionen hängt davon ab, inwieweit kritische Grenzwerte überschritten werden. Der Verlust von Funktionen kann sich in einer Verringerung der Pflanzenproduktion (z. B. Ertragsminderungen), einer geringeren biologischen Vielfalt im Boden oder einem Verlust der Bodenstabilität (Bodenverluste durch Erosion und Erdrutsche) äußern.

Der Ansatz, den Grad der Bodendegradation durch die Verknüpfung von kritischen Schwellenwerten und dem aktuellen (funktionalen) Zustand des Bodens zu quantifizieren, ist ein großer Fortschritt gegenüber früheren Risikobewertungsmethoden. Allerdings hat diese Methode naturgemäß mehrere Nachteile, die mit der Terminologie, der Methodik und den örtlichen Gegebenheiten zusammenhängen:

- Während in der jüngsten Vergangenheit verschiedene Indikatoren für die Gefährdung des Bodens vorgeschlagen wurden, fehlen Spezifikationen für die Überwachung und Bewertung.

⁴⁷ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-productivity-dynamics/assessment>

⁴⁸ EEA ETC/ULS Report 2021 “Soil monitoring in Europe - Indicators and thresholds for soil quality assessments”

- Zwischen den Ländern gibt es noch keinen Konsens über gültige regionalisierte kritische Grenzwerte, die als Schwellenwerte für bestimmte Bodenfunktionen verwendet werden.
- Die Methodik zur Verknüpfung eines bestimmten Schwellenwerts (über Modelle) mit dem aktuellen Zustand des Bodens oder des Wassers unterscheidet sich von Land zu Land oder von Ländergruppe zu Ländergruppe.

Aktivitäten des European Topic Centre Urban, Land and Soil Systems der EEA

Die Arbeiten des ETC/ULS zu Land Degradation stehen im direkten Bezug zum EU Nature Restoration Plan als Teil der EU Biodiversitätsstrategie 2030 bzw. dem „Land und ecosystem accounting (LEAC) framework“. Degradiertes Land wird gemäß der Definition der Europäischen Kommission als Land im Zustand persistenten Verlustes von Biodiversität, Ökosystemfunktionen und -leistungen verstanden.

Folgende Themen werden berücksichtigt: Flächeninanspruchnahme, Fragmentierung der Landschaft, Degradation von Flussniederungen (Auengebiete), Abholzung, Entwässerung von Feuchtgebieten und Waldbrandgebiete. Degradation durch Erosion und Verdichtung werden bislang nicht berücksichtigt.

Folgende Inhalte werden bis Ende 2021 erarbeitet:

- Erstellung von interaktiven Karten zu Landnutzungsmustern und Hotspots von Landnutzungsintensität
- Zusammenführung von Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Änderungen von Landbedeckung, die zu Landdegradation führen
- Interaktive Karten und Dashboards zu Landnutzung und -degradation auf Ebene NUTS3, z.B. prozentuelle Anteile bzw. Flächen der degradierten Regionen und Anteile der Ursachen für die Degradation
- Bericht als Teil der Berichtsserie „Land als Ressource, die den European Green Deal unterstützt“

EU Soil Observatory

Das Joint Research Center der Europäischen Kommission hat das EU Bodenobservatorium Soil Observatory (EUSO) eingerichtet und mit einer dreitägigen Konferenz vom 19. bis 21. Oktober 2021 gestartet. EUSO wird sich zu einer dynamischen und integrativen Plattform entwickeln, die die politische Entscheidungsfindung zu folgenden Themen unterstützen soll:

- Versorgung der Kommissionsdienststellen und der breiten Gemeinschaft der Bodennutzer mit Bodenwissen und Daten, die für den Schutz der Böden erforderlich sind
- Unterstützung der EU-Forschung und -Innovation zu Böden
- Schärfung des gesellschaftlichen Bewusstseins für den Wert der Böden

EUSO wurde eingerichtet, um die Gemeinsame Agrarpolitik, die Farm2Fork-Strategie, den Aktionsplan „Null Verunreinigung“, den Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, etc. zu unterstützen, zum Beispiel durch:

- Sammlung hochauflösender, harmonisierter und qualitätsgesicherter Bodeninformationen, um die Fortschritte der EU bei der nachhaltigen Bewirtschaftung der Böden und der Sanierung geschädigter Böden zu verfolgen und zu bewerten;
- Unterstützung der Ergebnisse gezielter Forschung;
- Förderung der Vernetzung, Zusammenarbeit und Partnerschaften zwischen den Nutzern von Bodendaten und -informationen;
- Untermauerung der Politikentwicklung durch aussagekräftige Indikatoren und Bewertungen

EUSO hat die Mitgliedsstaaten zur Mitarbeit in den geplanten Arbeitsgruppen zu den Themen Politik und Daten, Boden-Dashboard mit Indikatoren, Bodenüberwachung, Forschung und Innovation, bürgerschaftliches Engagement und Bodenkompetenz sowie Partnerschaften, Netzwerke und Kooperationen eingeladen.

Wageningen-Studie „Providing support in relation to the implementation of soil and land related Sustainable Development Goals at the EU level“

Im Rahmen der Tagung „Soil and the SDGs: challenges and need for action“ am 25. November 2019 in Brüssel wurden u. a. die vorläufigen Ergebnisse der Studie „Providing support in relation to the implementation of soil and land related Sustainable Development Goals

at the EU level“⁴⁹ von Wageningen University & Research und erste Erfahrungen von Italien zur „Land Degradation Neutrality“ präsentiert.⁵⁰

Die Studie erläutert die Entwicklung von EU-Politiken mit Bodenbezug: So war die 2006 angenommene „Thematische Bodenstrategie“ das erste politische Dokument zum Bodenschutz und somit ein Grundstein einer EU-Bodenpolitik. Die Strategie hebt folgende acht Gefahren für den Boden hervor: Erosion, Rückgang der organischen Substanz, Verdichtung, Verlust der Bodenbiodiversität, Versiegelung, Rutschungen, Kontamination und Versalzung. Zur Umsetzung der Ziele der Strategie werden vier Hauptsäulen formuliert: Rahmengesetzgebung, Integration von Bodenschutz in andere Politiken, Forschung und Steigerung des öffentlichen Bodenbewusstseins.

Nach dem Rückzug des Vorschlags einer Boden-Rahmenrichtlinie wurden die bodenrelevanten Herausforderungen in verschiedene EU-Politiken integriert. Im Jahr 2015 wurde eine zweimal jährlich tagende Bodenexpertengruppe eingerichtet und 2021 wird eine neue EU Bodenschutzstrategie veröffentlicht. 2011 wurde der Fahrplan für ein ressourceneffizientes Europa mit folgenden Zielsetzungen angenommen: keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme ab 2050 (no net land take), Reduktion der Bodenerosion und Erhöhung der organischen Substanz im Boden (Soil Organic Matter SOM).

Betreffend Erosion und organische Substanz werden folgende Zielwerte im Fahrplan für ein ressourceneffizientes Europa formuliert:

- die im Ausmaß von mehr als 10 t/ha jährlicher Bodenerosion betroffenen Flächen sollen um mindestens 25 % reduziert werden und
- die organische Substanz im Boden soll generell nicht verringert bzw. in Böden mit aktuellen Gehalten unter 3,5 % erhöht werden.

Trotz dieser hochrangigen Initiativen zeigen die bodenbezogenen EU-Politiken in den Bereichen Umwelt, Ressourcen, Abfall, Chemie, Biodiversität, Wasser, Klima, Landwirtschaft, Kohäsion und Forschung einen geringen Bezug zu den SDGs.

⁴⁹ [Providing support in relation to the implementation of soil and land-related sustainable development goals at EU level - Deltares](#)

⁵⁰ [Soil LandRelatedSDGs-report3032.pdf \(deltares.nl\)](#)

Die Wageningen-Studie plädiert für eine zentrale Rolle der bodenbezogenen SDGs im Zuge einer Überarbeitung und Aktualisierung der europäischen und nationalen Politiken. Die Kommission hat diese Überlegungen in ihren Vorschlägen zur GAP nach 2020 aufgegriffen: so sollen etwa künftig die Bodenbearbeitungsverfahren die Risiken der Bodendegradation reduzieren, keine offenen Böden während sensibler Perioden zulässig sein sowie Fruchtfolgen verbessert werden.

Zur Beurteilung der Erreichung der Land Degradation Neutrality greift die Wageningen-Studie die Schlussfolgerungen des Europäischen Rechnungshofes mit Fokus auf fünf Mitgliedsstaaten aus dem Jahr 2018 auf:

- Es ist kein klares Bild zu den Herausforderungen erkennbar.
- Den Schritten zur Bekämpfung der Degradation mangelt es an Zusammenhang.
- Es gibt keinen Fortschritt zur Erfüllung der Verpflichtungen betreffend LDN 2030.
- Es existiert keine vollständige Bewertung bzw. Datenanalyse auf EU-Ebene und keine Vereinbarung über eine gemeinsame Methode.
- Es gibt weder eine fokussierte Strategie noch einen Aktionsplan bzw. ein Investitionsprogramm auf europäischer Ebene.
- Den EU-Mitgliedsländern mangelt es an Koordination und praktischer Anleitung.
- Es existiert keine klare gemeinsame europäische Vision, wie LDN bis zum Jahr 2030 erreicht werden kann.⁵¹

Daraus abgeleitet formuliert die Studie folgende drei Empfehlungen:

1. Entwicklung eines gemeinsamen europäischen Verständnisses für Bodendegradation und Landverödung;
2. Bewertung des Bedarfs einer Verbesserung des rechtlichen Rahmens zum Boden auf EU-Ebene;
3. Umsetzung von LDN bis zum Jahr 2030.

Diese Empfehlungen umfassen auch die Entwicklung einer Methode und von Indikatoren zur Bewertung des Ausmaßes von Bodendegradation und Landverödung in der EU. Weiters sind Leitlinien für die Mitgliedsländer zu praktischen Aspekten des Bodenschutzes und zur

⁵¹ European Court of Auditors: Combating desertification in the EU: a growing threat in need of more action. Special Report 33/2018

Erreichung einer LDN sowie die Verbreitung von gelungenen Beispielen inkludiert. Als Positivbeispiel für die Beschäftigung mit dem Thema Land Degradation im europäischen Kontext wird auf Italien verwiesen:

Italien ist bis dato das einzige Land Europas, das sich im Rahmen der UNCCD zum Ziel der `land degradation neutrality` (LDN) bis 2030 bekennt. Um die Zielerreichung zu monitoren, erhebt das ISPRA fortlaufend und fasst den Status bzw. Entwicklungstrend von LDN im jährlichen nationalen Land Consumption-Bericht in einem Kapitel (seit 2020) zusammen.

Die Basis bilden die drei Indikatoren des SDG 15.3.1 Bodenbedeckung, Bodenproduktivität und Kohlenstoffvorräte über und unter den Boden angereichert durch eine Anzahl von Subindikatoren wie Verlust an Lebensraumqualität, verbrannte Flächen, Verlust durch künstliche Bodenbedeckung, Bodenerosion, etc.

Datenquellen sind in erster Linie hochauflösende, freizugängliche Satellitenbilder (z.B. Sentinel 1 und 2). Basierend auf einer halbautomatischen Klassifikation von kompletten Zeitreihen eines und des vorhergehenden Jahres werden diese Ergebnisse Validierungsprozessen unterzogen, schließlich zu einem nationalen Mosaik zusammengeführt und letztlich zu einem Indikator überführt.

Nationale Ebene:

Hinsichtlich der Integration von bodenbezogenen SDGs in die nationalen Nachhaltigkeitsstrategien zeigen die Rückmeldungen der einzelnen Mitgliedsstaaten, dass in zahlreichen Ländern keine konkreten Verbindungen zwischen den Nachhaltigkeitszielen und den nationalen Strategien existieren.

In **Österreich** sind entsprechende Querverbindungen sehr wohl feststellbar: So verweist das im Jahr 2017 zuständige BMNT in der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vom Oktober 2017 an mehreren Stellen auf die SDGs⁵². Aktuell findet sich diese Veröffentlichung auf der Homepage des BMK.

⁵² BMK „Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel“, Wien, Oktober 2017

Statistik Austria

In der im Auftrag des Bundeskanzleramtes erstellten Studie „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung in Österreich – SDG-Indikatorenbericht“ liefert Statistik Austria erstmals einen Überblick über die Entwicklung der SDG-Indikatoren in Österreich⁵³. SDG 15 umfasst neun inhaltliche Unterziele und drei Ziele zu Umsetzungsmaßnahmen.

Laut Bericht vom 24. März 2020 stehen „Daten national aktuell nur für das Ökosystem Wald“ zur Verfügung. Statistik Austria meldet folglich nationale Indikatoren aus dem Bereich Forstwirtschaft (Waldfläche als Anteil an der gesamten Landesfläche; Gesamtbestand der oberirdischen Biomasse in Wäldern; Waldfläche in Schutzgebieten bzw. mit einem langfristigen Wirtschaftsplan bewirtschaftet; zertifizierte Waldfläche) sowie die nationale gesetzliche Umsetzung des Nagoya-Protokolls über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile. „Weitere Unterziele, wie die Eindämmung der Bodendegradation, können derzeit mangels geeigneter offizieller Statistikquellen nicht gemessen werden“.

Agrar-Umweltprogramm ÖPUL

Nicht zuletzt sind mögliche Querverbindungen zu den Ergebnisindikatoren im derzeit in Erarbeitung befindlichen Agrar-Umweltprogramm ÖPUL 2021 - 2017 unbedingt zu beachten. In diesem Zusammenhang wird anhand der vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus entworfenen Bedarfsanalyse „Arbeitspapier zur Erstellung des Österreichischen GAP-Strategieplans“ beispielhaft auf folgende bodenrelevante Aspekte hingewiesen:

- Verringerung der THG-Emissionen in der landwirtschaftlichen Produktion und Optimierung der C-Senken (Bedarf 1.1.16);
- Steigerung der Bereitstellung und Nutzung erneuerbarer Energieträger unter Bedachtnahme auf Flächenkonkurrenz (Bedarf 1.1.18);
- Weiterentwicklung gut etablierter Maßnahmen zur Gestaltung und Umsetzung umwelt- und klimarelevanter Programme (Bedarf 1.1.20);
- Qualitative Erhaltung des Bodens bzw. der Bodenfruchtbarkeit (Bedarf 1.1.22);
- Quantitative Erhaltung des Bodens als Produktionsgrundlage (Bedarf 1.1.23);

⁵³ Statistik Austria „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung in Österreich – SDG-Indikatorenbericht“, Wien 2020

- Verringerung von Luftschadstoffen aus der Landwirtschaft (Bedarf 1.1.24).

LandesumweltagrarreferentInnenkonferenz

Die LandesumweltagrarreferentInnenkonferenz befasste sich in ihrer Tagung am 25. Juni 2021 unter anderem mit dringenden Initiativen zum Erhalt unversiegelter Böden und fasste folgenden Beschluss:

Die LandesumweltreferentInnen und Frau Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie begrüßen die Initiative „Gemeinsam für unseren Boden“ der Länder Salzburg, Oberösterreich und Wien und werden diese auch weiterhin, möglichst durch aktive Beteiligung aller Bundesländer und des Bundes, unterstützen und dabei insbesondere auch die Umweltschutzaspekte einbringen.

Österreichische Raumordnungskonferenz ÖROK und Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030

Die Österreichische Raumordnungskonferenz ÖROK hat in ihrer politischen 26. Tagung am 20. Oktober 2021 einen Meilenstein in der Raumordnungs- und Bodenpolitik Österreichs gesetzt: gemeinsam mit Bund, Ländern und Gemeinden wurde das Österreichische Raumentwicklungskonzept 2030 „Raum im Wandel“⁵⁴ beschlossen und die ÖROK mit der Erarbeitung einer „Bodenstrategie für Österreich“ innerhalb eines Jahres beauftragt.

Das Umsetzungspaket „Bodenstrategie für Österreich – mit räumlichen Ressourcen sparsam und schonend umgehen“ umfasst folgende sieben Ziele: Boden und Wasser als Lebensgrundlagen sichern und nachhaltig bewirtschaften; Energiebedarf senken und Erneuerbare Energie sichern und nutzen; Mobilität und Erreichbarkeit klimaneutral ermöglichen; Bodenversiegelung und Flächenverbrauch zeitnah deutlich reduzieren und Raum- und Siedlungsstrukturen ressourcensparend, klimaschonende und resilient entwickeln; Funktion von Frei- und Grünräumen sichern; zunehmende Risiken durch Naturgefahren eingrenzen; räumliche Nutzungskonkurrenzen abwägen und ausgleichen.

Zur Sicherung von landwirtschaftlichen Böden und als Beiträge zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung beinhaltet der ÖROK Beschluss folgende Punkte:

⁵⁴ <https://www.oerok.gv.at/presse>

- Substanzielle Verringerung der Zunahme der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und Neuversiegelung bis 2030
- Entsiegelung von Flächen, wenn möglich
- Festlegung eines Zielsystems mit quantitativen Zielsetzungen und Zielhorizonten auf Ebene der Bundesländer unter Berücksichtigung von raumstrukturellen Gegebenheiten
- Schaffung einer österreichweit harmonisierten Datenbasis und von einheitlichen Methoden zur Datenerfassung
- Etablierung eines bundesweit einheitlichen Monitoringsystems
- Identifizierung von besonders wirksamen Instrumenten und Maßnahmen (insbesondere Innenentwicklung und Nachverdichtung, Aktivierung von Leerständen, Recycling von Brachflächen, Mobilisierung von gewidmetem Bauland) sowie zum Schutz von Natur- Grün- und Erholungsräumen (inklusive landwirtschaftliche Nutzflächen).

Der für die Senkung der Flächeninanspruchnahme wichtige 2,5 ha-Wert ist derzeit ein Bundesziel, das von den Ländern und Gemeinden substantiell unterstützt wird und durch einen Aktionsplan mit konkreten Aktivitäten, Meilensteinen und Zielhorizonten bis 2030 in die Umsetzung gebracht werden soll.

UniNEtZ – Universitäten und Nachhaltige Entwicklungsziele

Im Projekt UniNEtZ haben sich Partnerinstitutionen (16 Universitäten, die Geologische Bundesanstalt, das Climate Change Centre Austria und der studentische Verein forum n) zusammengeschlossen, um Optionen auszuarbeiten, wie die „Sustainable Development Goals“ in Österreich umgesetzt werden können⁵⁵. Synergien ergeben sich u.a. durch verbesserte interdisziplinäre Vernetzung und verstärkte Kooperation der Universitäten. Die beteiligten Universitäten übernehmen Patenschaften und Mitwirkungen für einzelne SDGs: die aus Sicht der Arbeitsgruppe für den Boden besonders relevanten SDGs werden von der Universität für Bodenkultur (SDG 2, SDG 6, SDG 15) und der Universität Innsbruck (SDG 13) koordiniert. Bei SDG 11 teilen sich die Universität Graz und die TU Graz die Patenschaft. Derzeit organisiert UniNEtZ eine Serie von Vernetzungstreffen zur Identifizierung und Konkretisierung von möglichen Umsetzungsschritten.

⁵⁵ Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich (2020): UniNEtZ – Universitäten und Nachhaltige Entwicklungsziele – Perspektivenbericht. Wien, Innsbruck, Österreich. ISBN:978-3-901182-74-7

Die Beschreibung der einzelnen SDGs ist wie folgt aufgebaut:

- Konsortium (Partnerschaft, Mitwirkung, weitere Beteiligung),
- Rahmensetzung (Einbettung des SDGs im Gesamtkontext),
- Fokussierung (Targets mit spezifischem österreichischem Fokus),
- Methodik,
- Hauptproblemfelder in Österreich,
- Interaktion mit anderen SDGs.

In dieser Studie wurden aus Sicht des Bodenschutzes verschiedene Hauptproblemfelder in Österreich identifiziert. Im SDG 2 sind dies Fehlernährung (mit dem damit verbundenen Flächenverbrauch), starker Strukturwandel in der Landwirtschaft sowie Bodenverdichtung und Bodenerosion. Hauptproblemfelder im SDG 6 sind stoffliche Belastungen von wasser verbundenen Ökosystemen (z.B. Stickstoff, Pestizide), Urbanisierung und Extremereignisse sowie globale Auswirkungen des eigenen Konsums (hoher externer Wasserfußabdruck). Beim SDG 11 zeigen sich die Querverbindungen zum Boden u.a. bei der Schaffung von nachhaltigen Verkehrssystemen, bei einer nachhaltigen Grünraumplanung inklusive Zugänglichkeit zu Grünräumen in Großstädten sowie einer Transformation im Bausektor. Beim SDG 13 liegen die Hauptprobleme in der Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens, in der Sichtbarmachung des CO₂eq-Fußabdrucks sowie im Schutz von Personen und Infrastruktur vor klimabedingten Gefahren und Extremereignissen.

Aufgrund der herausragenden Bedeutung von SDG 15 wird an dieser Stelle die Rahmensetzung durch UniNEtZ zitiert: „Die großen Herausforderungen in Bezug auf den Zustand des Erdsystems sind die Klima- und Biodiversitätskrise und die Degradation und der Verlust von Böden und gesamten Ökosystemen. ... Unter den Lebensräumen sind Grünland und Moore besonders stark gefährdet (90 % der Grünland- und 83 % der Moorbiotope sind einer Gefährdungskategorie zugeordnet). Gewässer sind durch anthropogene Einflüsse in ihrem ökologischen Zustand beeinträchtigt: nur 40 % der österreichischen Flüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km² erreichen die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Durch Versiegelung werden jährlich große Flächen an Boden in Anspruch genommen, die sowohl für die Natur als auch für die Nahrungsmittelproduktion verloren gehen. Ein wichtiger Faktor für Bodendegradation in Österreich ist die Bodenerosion durch Wasser. Diese ist im EU-Vergleich am dritthöchsten. SDG 15 ist ein umfassendes Ziel, das auf Erhaltung, nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung aller Land- und Binnensüßwasserökosysteme und ihrer Arten ausgerichtet ist“.

Aus den insgesamt 12 Targets wurden somit folgende vier Hauptproblemfelder für Österreich abgeleitet:

1. Artenverlust und -gefährdung
2. Habitatverlust und -gefährdung
3. Bodendegradation und
4. Flächenversiegelung.

Deutschland hebt SDG 11 und SDG 15 als besonders relevante Ziele hervor. Der bereits derzeit gebräuchliche Richtwert von maximal 30 ha täglicher Flächeninanspruchnahme und das Ausmaß der Bodenversiegelung werden als mögliche Indikatoren zur Erreichung einer Land Degradation Neutrality bis 2030 betrachtet. Darüber hinaus wird ein neuer Indikator zur Beurteilung der Veränderungen in der Bodenqualität überlegt.

Umweltbundesamt Deutschland (UBA D)

UBA D hat eine Studie mit der Zielsetzung beauftragt, wie das SDG-Unterziel 15.3 bis zum Jahr 2030 erreicht werden kann. Der Bericht schlägt insbesondere eine Vorgehensweise zur Umsetzung von Land Degradation Neutrality (LDN) auf nationaler Ebene vor und untersucht, welche Indikatoren sich für die Erfassung von LDN eignen könnten. Darüber hinaus wurde ein Ansatz für einen Indikator zur Erfassung von LDN entwickelt, der basierend auf Landnutzungskategorien, unabhängig von aufwändig zu messenden Bodenparametern, Rückschlüsse auf die Bodenqualität ermöglichen soll.

Bei der Auswahl möglicher LDN-Indikatoren kamen in Anlehnung an die Priorisierung der Bodengefahren insbesondere Versiegelung/Flächenneuanspruchnahme für Siedlung und Verkehr sowie Erosion, Verlust von Humusgehalt sowie Verdichtung und Kontamination in Betracht. Zwischen den einbezogenen Expertinnen und Experten herrschte jedoch Uneinigkeit im Hinblick auf Datenverfügbarkeit und Qualität sowie zu Schwellenwerten der Degradation. Zudem gelang es nicht, sich auf einen repräsentativen Schlüsselindikator zu verständigen.

Auch der auf internationaler Ebene vorgeschlagene Indikatorrahmen der Statistischen Kommission der UN und der UNCCD wurde als wenig geeignet eingeschätzt. Dieser Indikatorrahmen schlägt für die Erfassung von LDN („Anteil an Flächen, die im Vergleich zur Gesamtfläche degradiert sind“) drei Subindikatoren vor (siehe auch Kapitel 4.1.2):

1. Landbedeckung (land cover) und Änderung der Landbedeckung (land cover change),
2. Landproduktivität (land productivity) sowie
3. Kohlenstoff im und über dem Boden (carbon stock).

Vor diesem Hintergrund wurde ein neuer Indikatoransatz entwickelt, in dem über Landnutzung bzw. Landnutzungsänderungen Aussagen zur Bodenqualität getroffen werden sollten. Dabei wird angenommen, dass über Landnutzung und Landnutzungsänderungen grundsätzliche Aussagen zu Bodengefährdungen möglich sind. So können Phänomene, wie Versiegelung, Rückgang von Moorflächen, Grünlandumbruch, etc. durch den Indikator gut sichtbar gemacht werden.

Auf Grundlage der Studie des Umweltbundesamtes Deutschland schlägt die Subarbeitsgruppe für Österreich eine vertiefende Recherche vor.

Ausblick

Der Bericht „Boden und nachhaltige Entwicklungsziele“ gliedert sich in den Teil 1 „Bestandsaufnahme“ und den Teil 2 „Umsetzung/Empfehlungen“.

Teil 1 „Bestandsaufnahme“ bietet im Kapitel 1 eine Übersicht zu den bodenrelevanten Nachhaltigkeitszielen, gibt im Kapitel 2 Begriffserklärungen und beschreibt im Kapitel 3 die aus österreichischer Sicht relevanten SDGs mit Bodenbezug. Kapitel 4 befasst sich mit bodenrelevanten Indikatoren und legt dabei einen besonderen Schwerpunkt auf die Darstellung von möglichen Indikatoren für das Ziel 15.3.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe werden aus den derzeit vorliegenden Arbeiten auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene folgende vorläufige Schlussfolgerungen zu den Aktivitäten der verschiedenen Akteure betreffend Ziel 15.3 gezogen:

- Das Nachhaltigkeitsziel 15.3 kann als Kernstück des Berichts bezeichnet werden.
- Die Wageningen-Studie bietet einen wertvollen Überblick der aktuellen Diskussion.
- Die beiden Indikatorensysteme von UN und EUROSTAT weisen Lücken bzw. Defizite im Hinblick auf die Beurteilung von „Land Degradation“ auf.
- Die Vergleichbarkeit der beiden Indikatorensysteme von UN und EUROSTAT sollte längerfristig erhöht werden.
- Die UN-Berechnung sollte verbessert und mit österreichischen qualitativen Indikatoren ergänzt werden, wobei auf eine insbesondere europäische Vergleichbarkeit geachtet werden soll.

Die bisherigen Aktivitäten auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene zur Festlegung von geeigneten Indikatoren zum Ziel 15.3 ergeben somit ein heterogenes Bild. Infolge der fortschreitenden Möglichkeiten der Satellitenüberwachung und der Rechnerkapazitäten zeichnen sich aber durchaus vielversprechende Ansätze ab, wie komplexe Indikatoren künftig rascher und kostengünstiger erfasst und in eine vergleichbare Form gebracht werden können.

Für das Ziel 15.5 Natürliche Lebensräume und Biodiversität lässt sich festhalten, dass eine enge und langfristige Verbindung zwischen den Aktivitäten zur Sicherung der Biodiversität und jenen zum Bodenschutz anzustreben ist.

Als ein erfolgversprechendes Beispiel für eine Verbesserung der Wahrnehmung der – anhand der hier für Boden aufgezeigten – Komplexitäten der SDGs allgemein ist das SDG Dialogforum Österreich „Building forward better mit der Agenda 2030“ vom 28. September 2021 zu erwähnen. Diese jährlich stattfindenden Foren dienen der Förderung von Multi-Stakeholder-Partnerschaften von Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Die im Verlauf dieser Veranstaltung erstmals von Innovationspools erarbeiteten Lösungen und Handlungsoptionen sollen zwecks Umsetzung der Agenda 2030 zukünftig in die Arbeiten der Interministeriellen Arbeitsgruppe einfließen.⁵⁶

Teil 2 „Umsetzung/Empfehlungen“ des Berichts „Boden und nachhaltige Entwicklungsziele“ wird Umsetzungsvorschläge und Empfehlungen zu den Elementen des European Green Deals mit Bezug zum Boden aus Sicht der Arbeitsgruppe umfassen und soll im Jahr 2022 erarbeitet und veröffentlicht werden.

Die Gliederung in zwei Teile ist den aktuellen Entwicklungen auf europäischer Ebene im Zuge der Konkretisierung des European Green Deal geschuldet. So werden derzeit laufend Beschlüsse mit bodenrelevanten Bezügen und Inhalten gefällt, wie zum Beispiel die Annahme der EU Mission „Soil Deal for Europe“ oder die EU Bodenstrategie. Diese aus Sicht der Arbeitsgruppe wesentlichen Elemente müssen auf nationaler Ebene einer tiefergehenden Analyse und Beurteilung unterzogen werden. Erst nach den erforderlichen Abstimmungsschritten – vor allem zwischen Bund und Ländern – können konkrete Vorschläge zur Umsetzung sowie Empfehlungen an verschiedene Zielgruppen von Seiten der Arbeitsgruppe vorgelegt werden.

Im Sinne einer Überleitung zum Berichtsteil 2 „Umsetzung und Empfehlungen“ wird ein beispielhafter Überblick über ausgewählte Strategien, Programme, Verordnungen und Richtlinien auf dem Weg zu einem grünen Europa (European Green Deal) gegeben, die einen deutlichen Bezug zum Boden aufweisen.

Plan/Strategie: Zusammen mit den anderen großen EU-Institutionen entwickelt die Europäische Kommission Strategien und Pläne.

- Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft
- Biodiversitätsstrategie

⁵⁶ <https://sdgwatch.at/de/was-wir-tun/blog/2021/10/21/nachlese-1-sdg-dialogforum-oesterreich/>

- Bioökonomiestrategie
- Bodenstrategie
- Vom Hof auf den Tisch-Strategie

Programm/Initiative/Leitlinie: über Initiativen der Kommission für neue politische Maßnahmen muss nach einem festgelegten Verfahren ein interner Konsens erzielt werden. Leitlinien (Guidelines) wenden sich an Fachkreise und sind primär erste einmal rechtlich nicht verbindlich. Spätere Abweichungen sind noch möglich.

- Gemeinsame Agrarpolitik (GAP)
- Carbon Farming

Verordnungen (Regulations) wenden sich direkt und bindend wirksam an die EU-BürgerInnen. Es ist grundsätzlich keine Umsetzung in nationales Recht erforderlich, außer bei der Festlegung der nationalen Behördenzuständigkeit in den Mitgliedsstaaten oder von nationalen Sanktionen sowie wenn die Verordnung eine ausdrückliche Verpflichtung bzw. Ermächtigung für eine nationale Umsetzung enthält.⁵⁷

- Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF)

Richtlinien (Directives) legen ein verbindliches Ziel fest. Es ist aber eine Umsetzung in nationales Recht zu einem festgelegten Termin erforderlich. Hierbei sind nationale Modifikationen möglich. Dabei ist entscheidend, dass die vollständige Anwendung der Gemeinschaftsbestimmungen hinreichend klar und bestimmt gewährleistet wird. Die Umsetzung durch innerstaatliche Rechtsvorschriften hat so präzise zu erfolgen, dass ein Rückgriff auf die Richtlinie selbst entbehrlich ist.⁵⁸

- Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen (NEC)
- Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (REDII)
- Wasserrahmenrichtlinie

⁵⁷ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/verfassung/legistik/e-recht-legistische-richtlinien.html>

⁵⁸ Bundeskanzleramt: Handbuch der Rechtssetzungstechnik, Addendum zu Teil 1: Ergänzungen zu den Legistischen Richtlinien 1990

„**Fit for 55**“: die Europäische Kommission hat am 14. Juli 2021 ein umfassendes Paket an Legislativvorschlägen zur Erreichung der verschärften Klimaziele von minus 55% THG-Emissionen bis 2030 vorgelegt.⁵⁹ Dieses Paket beinhaltet unter anderem folgende Maßnahmen mit Auswirkungen auf den Boden: optimiertes Düngermanagement; Humuserhaltung und Humusaufbau; Erhaltung von Dauergrünland; Anpassungen in der Tierhaltung (vermehrte Weidehaltung, optimierte Fütterung); Ausbau der land- und forstwirtschaftlichen Bioenergieproduktion sowie die Umstellung auf Biotreibstoffe, die mit der Frage der Verfügbarkeit von geeigneten Flächen für deren Produktion verbunden ist.

⁵⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3541

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiele für Unterschiede in den Indikatorensystemen von UN, EU und Österreich.....	57
Tabelle 2: Untergliederung des Materialverbrauchs in der integrierten NAMEA.....	100

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ziele für nachhaltige Entwicklung.....	8
Abbildung 2: Bodenspezifische Ziele für nachhaltige Entwicklung.....	11
Abbildung 3: Europäischer Grüner Deal	13
Abbildung 4: Beziehungen zwischen den SDGs und den Themen Boden und Land	22
Abbildung 5: Böden und Land in den SDGs und deren Relevanz für Österreich.....	23
Abbildung 6: Number of indicators per SDGs	58
Abbildung 7: Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche (ohne Almen)	62
Abbildung 8: Anzahl der Kulturpflanzensorten, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind (Genbank und Zulassung).....	63
Abbildung 9: Anzahl der Nutztierassen, die für die landwirtschaftliche Nutzung gesichert sind (Genbank und Zuchtprogramme).....	64
Abbildung 10: Anbindung der Bevölkerung an eine kommunale Kläranlage (keine neueren Daten)	65
Abbildung 11: Flächeninanspruchnahme in km ²	68
Abbildung 12: Jährliche zusätzliche Flächeninanspruchnahme in km ²	68
Abbildung 13: Flächeninanspruchnahme je Einwohner in m ²	69
Abbildung 14: Veränderung der Flächeninanspruchnahme pro Kopf seit 2010 (indexiert, 2010 = 100 %)	70
Abbildung 15: Agenda 21-Prozesse – teilnehmende Gemeinden	71
Abbildung 16: Agenda 21-Prozesse – teilnehmende Bezirke und Regionen.....	71
Abbildung 17: Erzeugter Siedlungsabfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (in kg pro Kopf).....	73
Abbildung 18: Waldfläche als Anteil an der gesamten Landfläche.....	77
Abbildung 19: Gesamtbestand der oberirdischen Biomasse in Wäldern.....	78
Abbildung 20: Waldfläche in Schutzgebieten	79
Abbildung 21: Anteil der Waldfläche, der mit einem langfristigen Waldwirtschaftsplan bewirtschaftet wird.....	80
Abbildung 22: Zertifizierte Waldflächen.....	81
Abbildung 23: Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch	84
Abbildung 24: Rohmaterialverbrauch – Materieller Fußabdruck – insgesamt.....	86
Abbildung 25: Rohmaterialverbrauch pro Kopf	86
Abbildung 26: Rohmaterialverbrauch pro BIP (real).....	87
Abbildung 27: Inländischer Materialverbrauch in Österreich insgesamt.....	88
Abbildung 28: Inländischer Materialverbrauch in Österreich pro Kopf	88

Abbildung 29: Inländischer Materialverbrauch in Österreich pro BIP (real)	89
Abbildung 30: Güterverkehr im Inland - Transportleistung des Lkw-Verkehrs.....	91
Abbildung 31: Energieverbrauch des Verkehrs.....	92
Abbildung 32: Emissionen des Verkehrs (Mio. t CO ₂ Äquivalente) gesamt.....	93
Abbildung 33: Aufkommen gefährlicher Abfälle	95
Abbildung 34: Verfügbarkeit der Indikatoren in Österreich.....	97
Abbildung 35: Materialeinsatz Materialflussrechnung.....	101

Literaturverzeichnis

Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit AGES (2018): BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich. Wien, Österreich.

Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich (2020): UniNETZ – Universitäten und Nachhaltige Entwicklungsziele – Perspektivenbericht. Wien, Innsbruck, Österreich. ISBN: 978-3-901182-74-7

Bundeskanzleramt Wien (2017): Beiträge der Bundesministerien zur Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung durch Österreich. Wien, Österreich.

Bundeskanzleramt Österreich (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020 – 2024. Wien, Österreich.

Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus und Umweltbundesamt (2019): Bodenverbrauch in Österreich. Status quo Bericht zur Reduktion des Bodenverbrauchs in Österreich. Wien, Österreich

Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus (2019): Entwurf für die SWOT-Analyse: Arbeitspapier zur Erstellung des Österreichischen GAP-Strategieplans. Wien, Österreich.

European Commission (2019): Providing support in relation to the implementation of soil and land related Sustainable Development Goals at EU level. Interim report.

European Commission (2020): 2020 European Semester. Country Report Austria 2020. Brussels, Belgium.

Haßlacher, Peter (2005): Vademecum Alpenkonvention. Österreichischer Alpenverein, Innsbruck, Österreich.

Norer, Roland (2009): Bodenschutzrecht im Kontext der europäischen Bodenschutzstrategie. Wien, Graz, Österreich.

Österreichische Raumordnungskonferenz (2017): Empfehlung Nr. 56. Flächensparen, Flächenmanagement & aktive Bodenpolitik. Wien, Österreich.

Statistik Austria (2020): Agenda 2020 für nachhaltige Entwicklung in Österreich – SDG-Indikatorenbericht. Wien, Österreich.

Umweltbundesamt (2018): Land Degradation Neutrality. Handlungsempfehlungen zur Implementierung des SDG-Ziels 15.3 und Entwicklung eines bodenbezogenen Indikators. Dessau-Roßlau, Deutschland.

Winiwarter, Verena (Hg.): Umwelt und Gesellschaft, Herausforderung für Wissenschaft und Politik. Österreichische Akademie der Wissenschaften, KIOES Opinions 8 (2018). Wien, Österreich.

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at