



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



# Indikatorenbericht 2019

der Bundesregierung zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt

## Impressum

### Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit, Online-Kommunikation, Social Media · 11055 Berlin  
E-Mail: [buergerinfo@bmu.bund.de](mailto:buergerinfo@bmu.bund.de) · Internet: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

### Redaktion

BMU, Referat N I 1, Ingelore Gödeke  
BfN, Fachgebiet II 1.3, Katharina Müller, Dr. Ulrich Sukopp

### Gestaltung

wbv Media, Bielefeld, Sabine Ernat

### Bildnachweise

Titel: riebevonsehl/Adobe Stock  
Seite 4: MEISTERFOTO/Adobe Stock  
Seite 7: dina/Adobe Stock  
Seite 10: istock/Andyworks  
Seite 41: eyewave/Adobe Stock  
Seite 50: BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan  
Seite 78: Dozey/Adobe Stock  
Seite 83: Nationalpark Eifel/D. Ketz  
Seite 87: Christian Pedant/Adobe Stock

### Stand

Der Indikatorenbericht 2019 der Bundesregierung zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt wurde vom Bundeskabinett am 28. Oktober 2020 beschlossen.

### Download dieser Publikation

Internet: [www.bmu.de/publikationen](http://www.bmu.de/publikationen)

### Hinweis

Diese Publikation wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden. Mehr Informationen unter: [www.bmu.de/publikationen](http://www.bmu.de/publikationen)

## Inhalt

1	EINLEITUNG	4
2	INDIKATORENSET DER NATIONALEN STRATEGIE ZUR BIOLOGISCHEN VIELFALT	7
	<b>2.1 Komponenten der biologischen Vielfalt</b>	10
	2.1.1 Artenvielfalt und Landschaftsqualität	10
	2.1.2 Gefährdete Arten	18
	2.1.3 Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten	21
	2.1.4 Invasive Arten	26
	2.1.5 Gebietsschutz	30
	2.1.6 Ökologischer Gewässerzustand	33
	2.1.7 Zustand der Flussauen	36
	<b>2.2 Siedlung und Verkehr</b>	41
	2.2.1 Flächeninanspruchnahme	41
	2.2.2 Landschaftszerschneidung	45
	<b>2.3 Wirtschaftliche Nutzungen</b>	50
	2.3.1 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen	50
	2.3.2 Ökologischer Landbau	53
	2.3.3 Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert	57
	2.3.4 Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft	61
	2.3.5 Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft	65
	2.3.6 Eutrophierung der Ökosysteme	70
	2.3.7 Nachhaltige Forstwirtschaft	74
	<b>2.4 Klimawandel</b>	78
	2.4.1 Dauer der Vegetationsperiode	78
	<b>2.5 Gesellschaftliches Bewusstsein</b>	83
	2.5.1 Bewusstsein für biologische Vielfalt	83
3	GESAMTBILANZ	87
4	LITERATUR	98
5	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	102



# 1

## Einleitung



Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*)

Die biologische Vielfalt ist eine wesentliche Grundlage für das Leben und die Gesundheit der Menschen. Sie umfasst neben dem Reichtum an Arten bei Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen auch die Vielfalt an Lebensräumen und Erbanlagen. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt durch Schutz und nachhaltige Nutzung sichert langfristig die Bedürfnisse heutiger und künftiger Generationen. Sie zählt neben dem Klimaschutz zu den großen Herausforderungen unserer Zeit.

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Jahr 1992 hat die Weltgemeinschaft das UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt (*Convention on Biological Diversity*, CBD) verabschiedet mit dem Ziel, weltweit dem dramatischen Verlust an Arten, Lebensräumen und genetischer Diversität zu begegnen. Deutschland hat sich international und national mit Nachdruck für die Ziele der CBD eingesetzt und im Jahr 2007 die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) im Bundeskabinett beschlossen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit [BMU] 2007).

Mit der NBS hat sich die Bundesregierung ehrgeizige Ziele für die Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt sowie deren nachhaltige Nutzung gesteckt. Ob Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele umgesetzt werden und ob die gesetzten Ziele tatsächlich erreicht wurden, muss



fortlaufend erfasst und bewertet werden. Hierfür werden in langfristigen Monitoringprogrammen mit standardisierten Methoden unter anderem Daten zum Zustand der biologischen Vielfalt und zu Belastungen, die auf Arten und Lebensräume einwirken, erhoben. Die daraus resultierenden Ergebnisse können in Form von Indikatoren dargestellt werden.

Die NBS legt fest, dass mithilfe von Indikatoren eine zusammenfassende Erfolgskontrolle vorgenommen werden soll. Sie enthielt bereits bei ihrer Verabschiedung im Jahr 2007 ein erstes Indikatorenset für die künftige Berichterstattung (BMU 2007). Die Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt haben Bezüge zu den Visionen und Aktionsfeldern der Strategie. Sie informieren in zusammenfassender Form über den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in Deutschland. Die Indikatoren geben weiterhin Auskunft über Belastungen und die bisher durchgeführten Maßnahmen zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt. Im Ergebnis werden Fortschritte und Handlungsbedarf für die Gestaltung der Naturschutzpolitik und anderer Politikbereiche mit Bezug zum Schutz der biologischen Vielfalt deutlich.

Das Indikatorenset dient auch der Information der interessierten Öffentlichkeit. So finden sich ausführliche Darstellungen der Indikatoren im Internetportal [www.biologischevielfalt.de](http://www.biologischevielfalt.de) des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). Auf diesen Internetseiten stehen außerdem viele weitere Informationen zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt zur Verfügung.

Die NBS beinhaltet eine Vision für die Zukunft, die durch rund 330 Qualitäts- und Handlungsziele zu einer Vielzahl biodiversitätsrelevanter Themen konkretisiert wurde. Aus den Handlungszielen wurden in 16 Aktionsfeldern rund 430 konkrete Maßnahmen staatlicher und nicht-staatlicher Akteure abgeleitet. Deutschland hat damit eine anspruchsvolle, ressortübergreifende nationale Strategie zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt entwickelt. Zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt findet ein breit angelegter politischer und gesellschaftlicher Prozess statt, der staatliche wie nichtstaatliche Akteure einbezieht. Es wurden vielfältige Maßnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung unserer Natur- und Kulturlandschaften, der Artenvielfalt sowie der genetischen Ressourcen bei Pflanzen und Tieren einschließlich Wildpopulationen eingeleitet, unter anderem Agrarumwelt-, Klima- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen. Dieser Umsetzungsprozess erfordert auch eine wissenschaftlich fundierte und transparente Erfolgskontrolle. Dabei ist jedoch zu beachten, dass viele eingeleitete Maßnahmen erst mittel- oder langfristig Fortschritte zeigen werden.

Das bereits in der NBS enthaltene erste Indikatorenset wurde in den folgenden Jahren ergänzt und weiterentwickelt. In den Indikatorenberichten 2010 und 2014 wurden die jeweils vorliegenden Indikatoren bereits umfassend und in einheitlicher Form bilanziert (BMU 2010, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit [BMUB] 2015). Auch in die Rechenschaftsberichte 2013 und 2017 zum Umsetzungsstand der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt flossen die Indikatoren als Bewertungsgrundlage mit ein. (BMU 2013, BMUB 2017).

Die Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt informieren in zusammenfassender Form über den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in Deutschland. Sie geben weiterhin Auskunft über Belastungen und Maßnahmen zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt. Im Ergebnis werden Fortschritte und Handlungsbedarf für die Gestaltung der Naturschutzpolitik und anderer Politikbereiche mit Bezug zum Schutz der biologischen Vielfalt deutlich.

Für den vorliegenden Indikatorenbericht 2019 ergeben sich gegenüber dem Bericht von 2014 folgende Veränderungen des Indikatorensets:

- Der Indikator „Gefährdete Arten“ schließt die im Jahr 2016 veröffentlichten Roten Listen (Wirbellose Tiere [Teil 2] und Pilze [Teil 1] – Großpilze) in die Berechnung mit ein.
- Die Datengrundlage für den Indikator „Invasive Arten“ stellt die 2016 in Kraft getretene, für Deutschland rechtsverbindliche Unionsliste zur neuen Verordnung Europäische Union (EU) Nr. 1143/2014 über invasive gebietsfremde Arten dar:
  - Der erste Teilindikator erfasst die absolute Anzahl der Arten in Deutschland, die sich in der frühen Phase der Invasion befinden und noch nicht als etabliert gelten.
  - Der zweite Teilindikator umfasst die absolute Anzahl der Arten, die nach dem Jahr 2010 als weit verbreitet eingestuft wurden.
- Der bisherige Indikator „Eutrophierende Stickstoffeinträge“ wird durch den Indikator „Eutrophierung der Ökosysteme“ aus dem aktuellen Indikatorenset zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ersetzt.
- Der Indikator „Gentechnik in der Landwirtschaft“ wird nicht fortgeführt, da der Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen in Deutschland seit 2012 nicht mehr erfolgt.

Die Vereinten Nationen haben die Jahre 2011 bis 2020 zur UN-Dekade für biologische Vielfalt ausgerufen. Durch vielfältige Maßnahmen und Programme sollen mehr Menschen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt sensibilisiert werden. Das gesellschaftliche Bewusstsein für den Wert der biologischen Vielfalt und die Verantwortung für deren Schutz und nachhaltige Nutzung soll gefördert werden. Ziel der UN-Dekade für biologische Vielfalt ist es, dass staatliche und nichtstaatliche Akteure gemeinsam dazu beitragen, die biologische Vielfalt auch für die Zukunft zu bewahren. Im Verlauf der UN-Dekade soll international und national Bilanz gezogen werden, wie es um die Erhaltung der biologischen Vielfalt bestellt ist. Der Indikatorenbericht 2019 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt leistet hierzu einen Beitrag, indem er wichtige Entwicklungstrends für Deutschland darstellt und bilanziert, wo Deutschland in Hinblick auf das Ziel steht, den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen.



Strukturreiche Landschaft in Mecklenburg-Vorpommern

Die derzeit 18 Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt verteilen sich wie folgt auf fünf Themenfelder:

1. **Komponenten der biologischen Vielfalt** (7 Indikatoren)
2. **Siedlung und Verkehr** (2 Indikatoren)
3. **Wirtschaftliche Nutzungen** (7 Indikatoren)
4. **Klimawandel** (1 Indikator)
5. **Gesellschaftliches Bewusstsein** (1 Indikator)





Im Folgenden werden diese 18 Indikatoren auf dem Datenstand vom Juni 2019 bilanziert und interpretiert. Die Darstellungen folgen einem einheitlichen Schema. Dabei werden Bezüge zur konkreten Vision (Kapitel B) und zu den Aktionsfeldern (Kapitel C) der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt hergestellt.

Die Benennung der Indikatoren in den Überschriften gibt das behandelte Thema so knapp wie möglich wieder. Ein einleitender Text informiert über den Bezug des Indikators zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt. Unter der Zwischenüberschrift „Indikator“






wird eine Definition des Indikators gegeben und das mit dem Indikator verbundene Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt vorgestellt. Im Abschnitt „Aufbau“ finden sich Angaben zur Herkunft der Daten sowie in zusammenfassender Form zur Berechnung der Indikatorwerte. Der Verlauf des Indikators wird unter der Zwischenüberschrift „Aussage“ interpretiert. Dabei wird insbesondere der künftige Handlungsbedarf deutlich gemacht.

Alle Indikatoren sind mit einer Zielstellung versehen, bei der es sich entweder um ein allgemeines Qualitätsziel oder um quantitative Zielwerte handelt. Liegen quantitative Zielwerte vor, können Aussagen zum Grad der aktuellen Zielerreichung (Status) getroffen werden. Für den Status wird der Abstand zwischen dem letzten Datenpunkt und dem Zielwert ermittelt und in eine von vier Klassen eingeordnet. Das Ergebnis wird mithilfe von vier Symbolen visualisiert. Dabei gelten folgende Klassengrenzen für den Grad der Zielerreichung:

	Zielerreichungsgrad ≥ 90 Prozent	Der aktuelle Wert liegt innerhalb des Zielbereiches.
	Zielerreichungsgrad 80 Prozent bis < 90 Prozent	Der aktuelle Wert liegt in der Nähe des Zielbereiches.
	Zielerreichungsgrad 50 Prozent bis < 80 Prozent	Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt.
	Zielerreichungsgrad < 50 Prozent	Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt.

Außerdem werden – entsprechend der Datenverfügbarkeit – Aussagen zum Trend getroffen. Der Trend wird nach einem statistischen Verfahren (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman) unter Verwendung der letzten elf Datenpunkte, was zum Beispiel einem Zeitraum von zehn Jahren entspricht, ermittelt. Ausgenommen ist hiervon der Indikator „Dauer der Vegetationsperiode“ (Trendberechnung über die gesamte Zeitreihe von 1951 bis 2017 mit 67 Datenpunkten). Die Ergebnisse der Berechnungen werden folgendermaßen klassifiziert:

	Statistisch signifikanter Trend hin zum Ziel oder Zielwert
	Kein statistisch signifikanter Trend feststellbar (keine Signifikanz für ansteigenden oder abfallenden Trend)
	Statistisch signifikanter Trend weg vom Ziel oder Zielwert

Reicht zum Beispiel die Zahl der Datenpunkte nicht aus oder ist die Vergleichbarkeit der Daten in den Zeitreihen eingeschränkt, können keine Angaben zum Trend gemacht werden.

Der Verlauf der Indikatoren und möglicherweise von Teilindikatoren wird in einheitlich gestalteten Diagrammen dargestellt. Die in den Diagrammen dargestellten Ziellinien sind als Orientierungshilfe für ein leichteres

Ablezen der Zielwerte gedacht. Sie geben keinen Aufschluss darüber, ab wann die jeweiligen Zielwerte gelten. Derartige Informationen können den Texten unter der Zwischenüberschrift „Indikator“ entnommen werden.

Unter den Diagrammen werden die wesentlichen Informationen zum jeweiligen Indikator in Hinblick auf die Themenfelder der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, die Definition des Indikators, ein quantitativer Zielwert oder ein allgemeines Qualitätsziel und die Kernaussage kurz zusammengefasst.

Hintergrundinformationen und Zitate – insbesondere aus der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt – stehen in der Marginalspalte und ergänzen die Aussagen der Indikatortexte.

Am Ende des Berichtes wird eine Gesamtbilanz der Aussagen aller 18 Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt gezogen und in Form eines Indikatorenspiegels dargestellt. Der Bericht schließt mit einem Verzeichnis wichtiger weiterführender Literaturquellen.

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

## 2.1 Komponenten der biologischen Vielfalt

### 2.1.1 Artenvielfalt und Landschaftsqualität

Eine große Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten ist eine wesentliche Voraussetzung für einen leistungsfähigen Naturhaushalt und bildet eine wichtige Lebensgrundlage des Menschen. Die Artenvielfalt ist dabei eng verbunden mit der Vielfalt an Lebensräumen und Landschaften. Die Erhaltung sowohl der Artenvielfalt als auch der Vielfalt an Lebensgemeinschaften und Biotopen ist daher ein zentrales Ziel des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). In Deutschland sind Natur und Landschaft durch Jahrhunderte währende Nutzungen geprägt, was zur Entstehung artenreicher Kulturlandschaften geführt hat. Zur Erhaltung der auf diese Weise entstandenen und der natürlich gewachsenen biologischen Vielfalt reicht ein kleinflächiger Schutz von Arten und Lebensräumen nicht aus. Vielmehr sind nachhaltige Formen der Landnutzung in der Gesamtlandschaft, eine Begrenzung von Emissionen und ein schonender Umgang mit der Natur erforderlich.

Der Indikator liefert Informationen zur Artenvielfalt, Landschaftsqualität und Nachhaltigkeit der Landnutzungen.

Um den Zustand von Natur und Landschaft unter dem Einfluss vielfältiger Nutzungen auf der gesamten Fläche Deutschlands in zusammenfassender Form zu bewerten, wurde ein Indikator entwickelt, der die Veränderungen der Bestände ausgewählter Vogelarten darstellt, die die wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen (LRT) in Deutschland repräsentieren. Die Größe der Bestände (nach Anzahl der Reviere oder



Brutpaare) spiegelt die Eignung der Landschaft als Lebensraum für die ausgewählten Vogelarten wider. Da neben Vögeln auch andere Arten an eine reichhaltig gegliederte Landschaft mit intakten, nachhaltig genutzten Lebensräumen gebunden sind, bildet der Indikator indirekt auch die Entwicklung zahlreicher weiterer Arten in der Landschaft und die Nachhaltigkeit der Landnutzung ab.

Der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ wurde als Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit von Landnutzungen im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung 2002) entwickelt und in die NBS übernommen. Er wird daher regelmäßig auch in den Indikatorenberichten zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie berichtet, zuletzt im Indikatorenbericht 2018 (Statistisches Bundesamt [StBA] 2018).

### ■ Indikator

Der Indikator liefert Informationen zur Entwicklung der Artenvielfalt, Landschaftsqualität und Nachhaltigkeit der Landnutzungen. Er fasst hierfür Angaben über die bundesweiten Bestandsgrößen ausgewählter repräsentativer Vogelarten der wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen Deutschlands in einer einfachen Maßzahl zusammen.

Für die Zielwertbildung hat ein Expertengremium im Jahr 2003 für jede einzelne Vogelart – ursprünglich für das Jahr 2015 – einen Bestandswert festgelegt, der nach der Expertenmeinung hätte erreicht werden können, wenn europäische und nationale rechtliche Regelungen mit Bezug zum Naturschutz und die Leitlinien einer nachhaltigen Entwicklung zügig umgesetzt worden wären. Die Zielwerte der Indikatorarten wurden als Vielfaches der damals bekannten Bestandsgrößen bestimmt. Die resultierenden Indexwerte wurden nachfolgend einheitlich auf 100 Prozent normiert, sodass sich für die Teilindikatoren und den Gesamtindikator jeweils Zielwerte von 100 Prozent ergeben. Die Zielwerte wurden im Rahmen der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2016 zunächst unverändert auf das Jahr 2030 übertragen, verbunden mit dem Hinweis, dass die Zielwerte für die Teilindikatoren und den Gesamtindikator bis zum Jahr 2020 überprüft werden sollen. Die Überprüfung der Zielwerte erfolgt im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens, das allerdings erst zum 1. Dezember 2019 starten konnte.

### ■ Aufbau

Der Berechnung des Indikators liegt die Entwicklung der Bestände von derzeit 51 Vogelarten zugrunde, die die wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen in Deutschland repräsentieren (Teilindikatoren zum Agrarland, zu Wäldern, Siedlungen, Binnengewässern sowie Küsten und Meeren). Die Bilanzierung eines Teilindikators zu den Alpen wurde vorübergehend ausgesetzt, da die Datengrundlage zuletzt nicht ausreichend belastbar war. Für die Teilindikatoren wurden in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Vogelschutzwarten der Länder und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) jeweils zehn – beziehungsweise bei den Wäldern elf – repräsentative Vogelarten als Indikatorarten ausgewählt. Auf der Basis von Daten aus den Programmen des Vogelmonitorings – unter anderem Zählungen von Brutpaaren in Probeflächen, die über ganz Deutschland verteilt sind – wird vom DDA in Zusammenarbeit

mit dem BfN für jede Art jährlich die bundesweite Bestandsgröße errechnet. Diese wird in Relation zur Größe des artspezifischen Zielwertes gesetzt. Dadurch ergibt sich ein jährlicher Zielerreichungsgrad in Prozent. In die Berechnung des Indikators wurde das im Jahr 2004 begonnene Monitoring häufiger Brutvögel einbezogen, das räumlich repräsentativ und statistisch belastbar ist. Hierfür wurden im Jahr 2015 etwa 1.500 Probeflächen bearbeitet.

Für jeden Teilindikator wird der arithmetische Mittelwert der Zielerreichungsgrade über alle zehn beziehungsweise elf ausgewählten Vogelarten gebildet. Diese Mittelwerte erlauben Aussagen zum Zustand der Hauptlebensraum- beziehungsweise Landschaftstypen. Der Gesamtindikator errechnet sich aus einer gewichteten Summierung der Teilindikatoren. Die Gewichtung bezieht sich dabei auf den Flächenanteil des jeweiligen Hauptlebensraum- beziehungsweise Landschaftstyps an der Fläche Deutschlands. Die Bilanzierung des Teilindikators zu den Alpen wurde – wie bereits im Indikatorenbericht 2014 – ausgesetzt, da die Datengrundlage nicht ausreichend belastbar ist. Die Angaben des Gesamtindikators beziehen sich demzufolge auf Deutschland ohne die Alpen. Die Datenreihe wurde hierfür rückwirkend neu berechnet. Für den ausgesetzten Teilindikator soll künftig die Datengrundlage durch eine Erweiterung der Anzahl der Probeflächen verbessert werden. Die historischen Werte für die Jahre 1970 und 1975 sind rekonstruiert. Die Werte einiger Vogelarten in den Lebensräumen der Binnengewässer sowie Küsten und Meere wurden in einzelnen Jahren extrapoliert.

**Tabelle 1: Indikatorarten und Gewichtung der Hauptlebensraum- beziehungsweise Landschaftstypen**

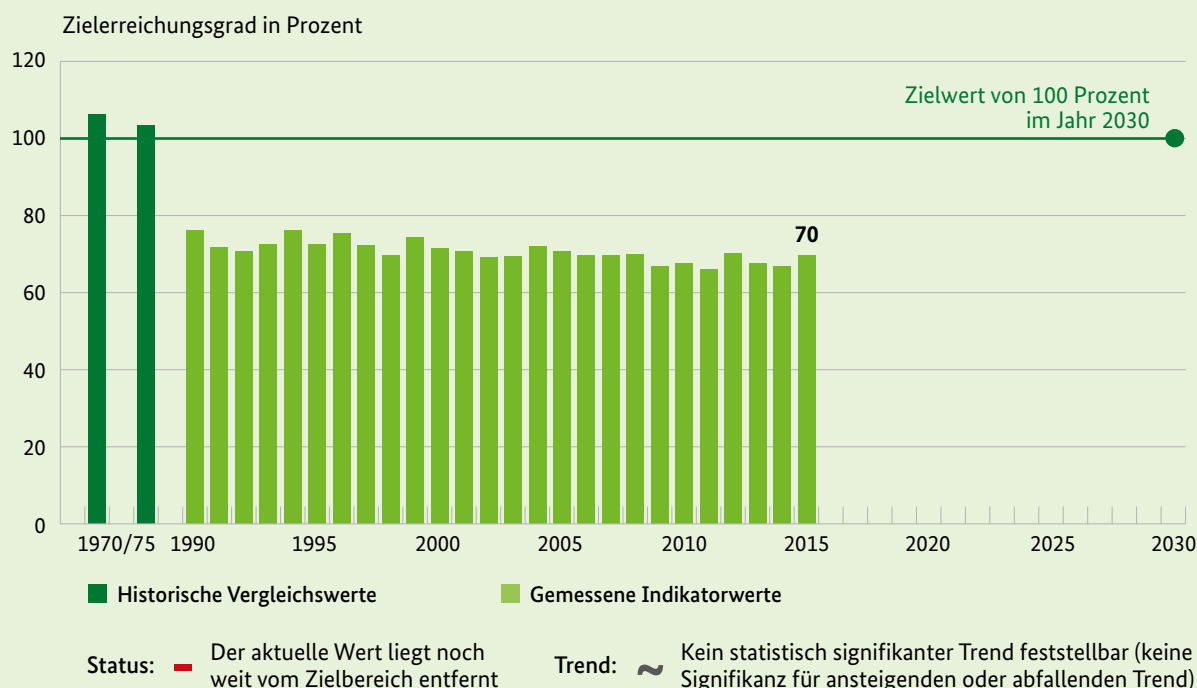
Hauptlebensraum- beziehungsweise Landschaftstyp	Gewichtungsfaktor	Ausgewählte repräsentative Vogelarten
<b>Agrarland</b>	0,52	Braunkehlchen, Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Heidelerche, Kiebitz, Neuntöter, Rotmilan, Steinkauz, Uferschnepfe
<b>Wälder</b>	0,28	Grauspecht, Kleiber, Kleinspecht, Mittelspecht, Schreiadler, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Sumpfmeise, Tannenmeise, Waldlaubsänger, Weidenmeise
<b>Siedlungen</b>	0,11	Dohle, Gartenrotschwanz, Girlitz, Grünspecht, Hausrotschwanz, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Wendehals
<b>Binnengewässer</b>	0,06	Eisvogel, Flussuferläufer, Haubentaucher, Kolbenente, Rohrdommel, Rohrweihe, Seeadler, Teichrohrsänger, Wasserralle, Zwergtaucher
<b>Küsten und Meere</b>	0,03	Austernfischer, Eiderente, Flusseeeschwalbe, Kornweihe, Küstenseeschwalbe, Mittelsäger, Rotschenkel, Sandregenpfeifer, Trottellumme, Zwergeseeschwalbe
<b>Alpen</b>	Ausgesetzt	–

Quelle: Ackermann et al. 2013

### ■ Aussage

Der Wert des Indikators für die Artenvielfalt und Landschaftsqualität lag im Jahr 1990 deutlich unter den Werten, die für die Jahre 1970 und 1975 rekonstruiert wurden (siehe Abbildung 1). Dies ist auf Bestandseinbrüche bei vielen Indikatorarten des Agrarlandes, der Siedlungen und der Binnengewässer vor 1990 zurückzuführen. Die Teilindikatoren der Wälder sowie der Küsten und Meere blieben hingegen über diesen Zeitraum stabil.

Abbildung 1: Artenvielfalt und Landschaftsqualität



Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: DDA 2017

#### → Themenfelder der NBS

Fast alle Themenfelder, insbesondere C 1 Biotopverbund und Schutzgebietsnetze, C 6 Land- und Forstwirtschaft und C 12 Ländlicher Raum und Regionalentwicklung

#### → Definition

Index (Maßzahl in Prozent) über die bundesweiten Bestandsgrößen ausgewählter repräsentativer Vogelarten in Hauptlebensraum- und Landschaftstypen

#### → Zielwert

Die ursprünglich für 2015 geltenden Zielwerte für die Teilindikatoren und den Gesamtindikator von jeweils 100 Prozent wurden im Rahmen der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2016 zunächst unverändert auf das Jahr 2030 übertragen. Die Höhe dieser Zielwerte wird im Rahmen eines laufenden Forschungs- und Entwicklungsvorhabens überprüft.

#### → Kernaussage

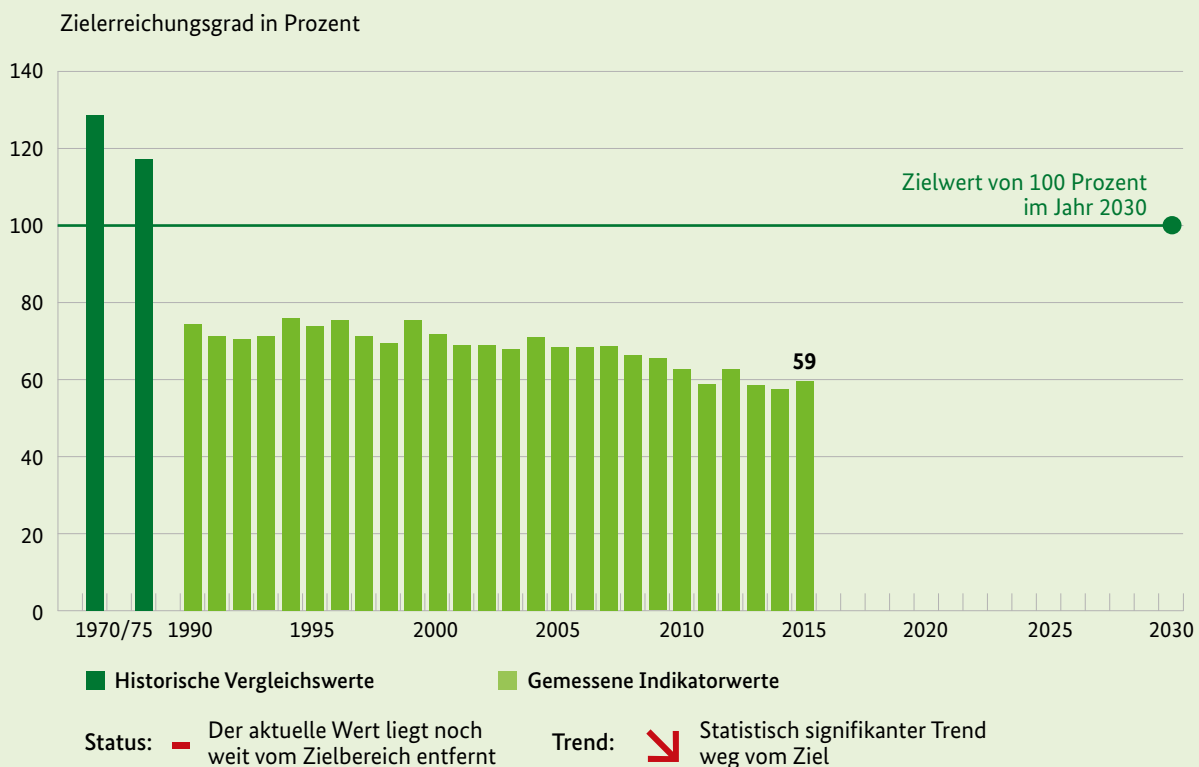
In den letzten zehn Berichtsjahren (2005 bis 2015) hat sich der Indikatorwert für den Gesamtindikator nicht weiter verschlechtert. In dem angegebenen Zeitraum war kein statistisch signifikanter Trend feststellbar. Der Gesamtwert des Indikators und die Werte der Teilindikatoren liegen – mit Ausnahme des Teilindikators Wälder – aber nach wie vor weit vom Zielwert entfernt. Bei gleichbleibender Entwicklung kann für den Gesamtindikator das Ziel von 100 Prozent im Jahr 2030 nicht ohne erhebliche zusätzliche Anstrengungen von Bund, Ländern und auf kommunaler Ebene in möglichst allen relevanten Politikfeldern erreicht werden.



In den letzten zehn Berichtsjahren (2005 bis 2015) hat sich der Indikatorwert nicht weiter verschlechtert. In dem angegebenen Zeitraum war kein statistisch signifikanter Trend des Gesamtindikators feststellbar. Der Indikatorwert lag im Jahr 2015 mit 70 Prozent des Zielwertes aber nach wie vor weit vom Zielbereich entfernt. Bei gleichbleibender Entwicklung ist für den Gesamtindikator eine Zielerreichung bis zum Jahr 2030 nicht möglich. Einen entscheidenden Einfluss auf den Gesamtindikator hat der Teilindikator Agrarland. Dieser erreichte im Jahr 2015 nur 59 Prozent des Zielwertes und hat sich in den letzten zehn Jahren statistisch signifikant verschlechtert. Auch der Teilindikator für Küsten und Meere (2015 ebenfalls nur bei 59 Prozent des Zielwertes) entwickelte sich in den letzten zehn Jahren statistisch signifikant weg vom Ziel. Die Teilindikatoren für Binnengewässer und für Siedlungen erhöhten sich im Jahr 2015 auf 75 Prozent oder 73 Prozent des Zielwertes, befanden sich aber ebenfalls noch weit vom Zielbereich entfernt. Vergleichsweise günstig hat sich der Teilindikator für Wälder entwickelt. Er gelangte 2015 mit 90 Prozent des Zielwertes in den Zielbereich und verzeichnete einen statistisch signifikanten positiven Trend. Bis auf die Teilindikatoren für Wälder und für Binnengewässer blieben alle Teilindikatoren deutlich hinter den Vergleichswerten für das Jahr 1990 zurück.

In der Agrarlandschaft gehen die meisten Indikatorvogelarten, die auf Äckern, Wiesen und Weiden brüten, – regional unterschiedlich – aufgrund

Abbildung 2: Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Agrarland



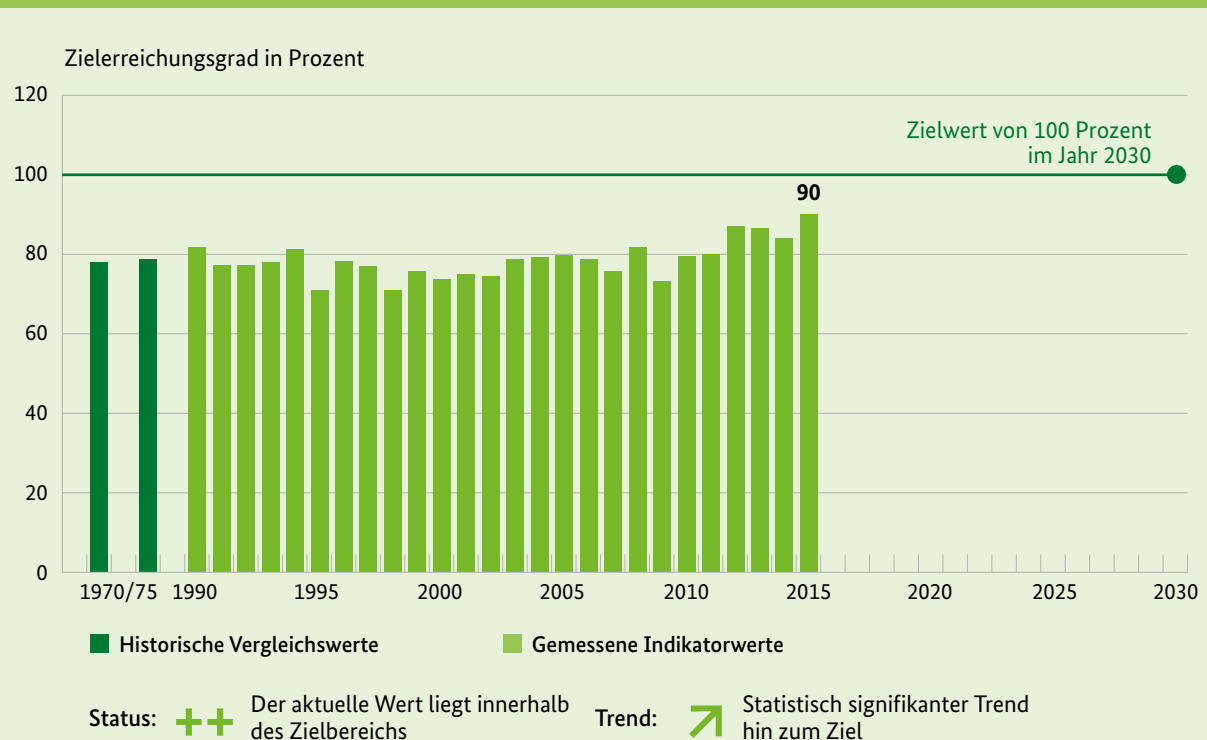
Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: DDA 2017

der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nach wie vor im Bestand zurück. Ob die eingeleiteten Agrarumwelt- und Naturschutzmaßnahmen mittel- und langfristig zur Umkehr des negativen Trends beim Teilindikator **Agrarland** (siehe Abbildung 2) führen, ist derzeit offen. Neben diesen Maßnahmen ist eine nachhaltige Nutzung in der Fläche unbedingt erforderlich).

In den **Wäldern** (siehe Abbildung 3) hat die naturnahe Waldbewirtschaftung zu dem hohen Zielerreichungsgrad beigetragen und die Rückkehr zu einem statistisch signifikant positiven Trend (wie er zuletzt im Zeitraum von 1997 bis 2007 vorlag) unterstützt. Um diese Entwicklung beizubehalten und eine hohe Artenvielfalt und Landschaftsqualität in den Wäldern langfristig zu sichern, bedarf es einer stringenten Fortführung des naturnahen Waldbaus sowie der fortgesetzten Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte bei der forstlichen Bewirtschaftung. Zudem müssen staatliche Fördermöglichkeiten (zum Beispiel Waldumweltmaßnahmen) weiter ausgedehnt und konsequent genutzt werden.

In **Siedlungen** (siehe Abbildung 4) findet man sowohl Gebäudebrüter als auch Arten, die auf Brachen, Obstwiesen und bäuerliche Strukturen in Dörfern und Ortsrandlagen angewiesen sind. Die Bestandssituation für diese Arten ist trotz des positiven Entwicklungstrends nach wie vor noch weit vom Zielwert entfernt. Gründe hierfür liegen in erster Linie in der zunehmenden Versiegelung von Flächen, der Gebäude-

Abbildung 3: Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Wälder



Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: DDA 2017

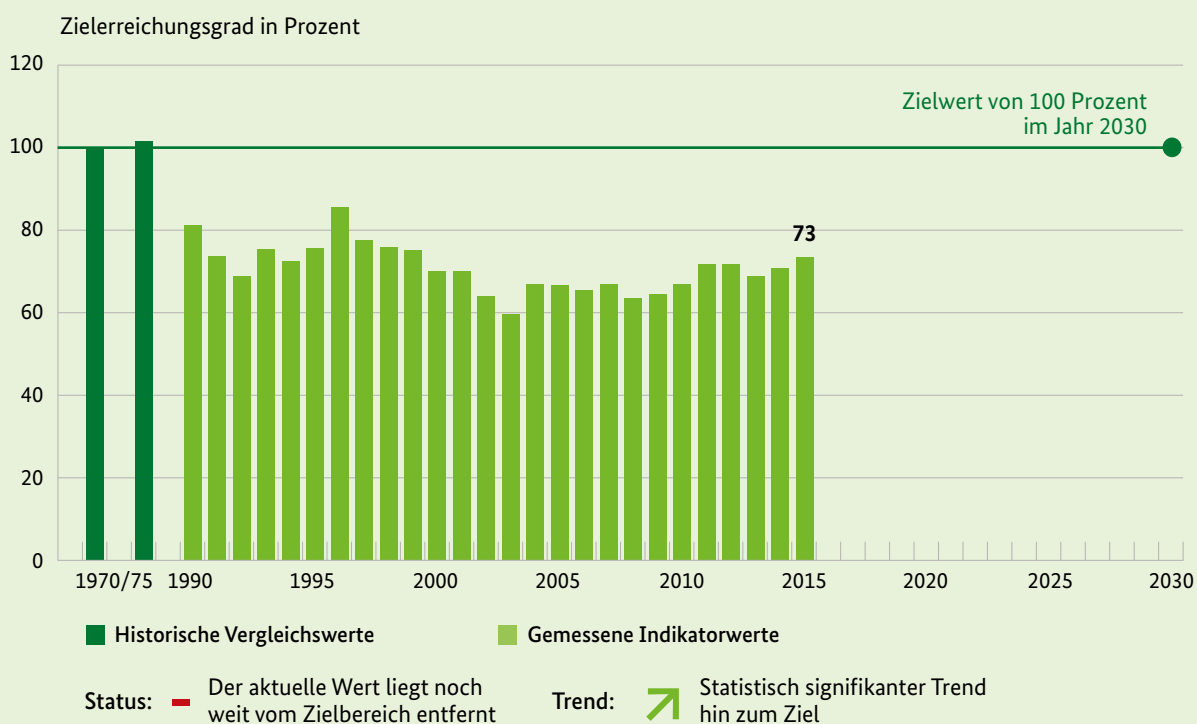
sanierung sowie dem Verlust naturnaher Lebensräume und dörflicher Strukturen.

Der Indikatorverlauf für die **Binnengewässer** (siehe Abbildung 5) weist über die letzten Jahre hinweg deutliche Schwankungen auf, bewegt sich mittlerweile aber statistisch signifikant in Richtung Zielwert. Da die Bestände der Indikatorarten jedoch noch weit vom Zielbereich entfernt sind, spielen Maßnahmen zur Renaturierung von Flüssen und Auen, die im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie verstärkt durchgeführt werden sollen, eine wichtige Rolle für die zukünftige Entwicklung dieser Lebensräume. Darüber hinaus muss in vielen Gewässern als Voraussetzung für eine hohe biologische Vielfalt die Nährstofffracht weiter reduziert werden.

Von dem negativen Trend bei den **Küsten und Meeren** (siehe Abbildung 6) sind sowohl die Brutbestände der Vogelarten der Strände und Dünen als auch diejenigen des Grünlandes betroffen. Deutliche Rückgänge gab es in den letzten zehn Jahren bis zum Jahr 2015 beispielsweise bei den Beständen von Austernfischer, Sandregenpfeifer und Küstenseeschwalbe. Die an den Küsten ergriffenen Schutzmaßnahmen konnten noch keine Trendumkehr bewirken und sollten daher intensiviert werden.

Unter den derzeit 51 Vogelarten des Indikators befinden sich sieben Langstreckenzieher, die vorwiegend in Afrika südlich der Sahara überwintern.

Abbildung 4: Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Siedlungen



Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: DDA 2017

Abbildung 5: Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Binnengewässer

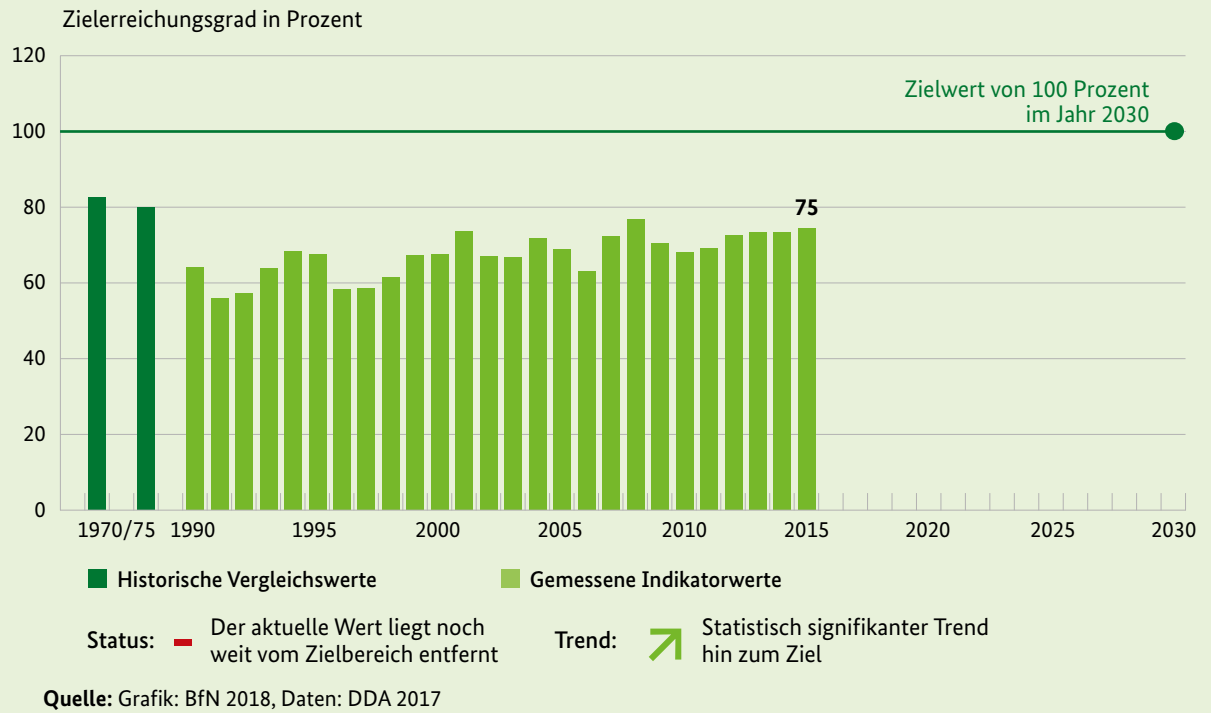
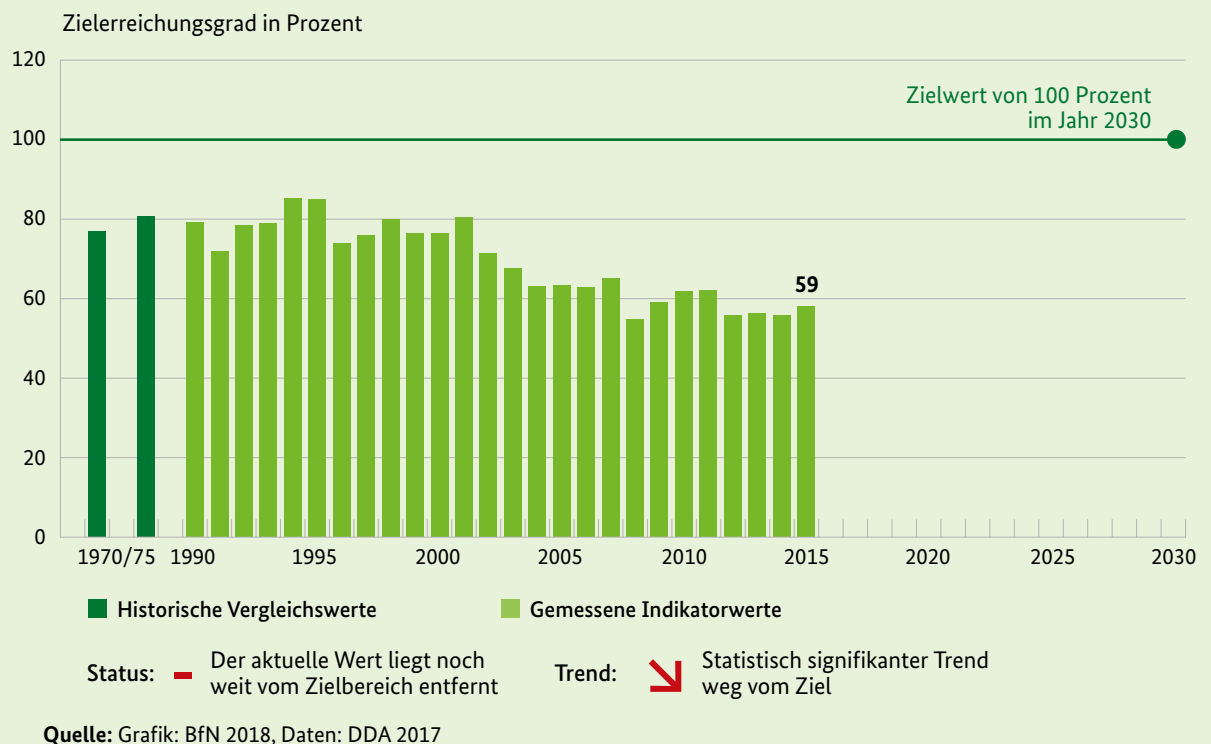


Abbildung 6: Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Küsten und Meere



Die Zahl der am Ende des Winters nach Deutschland zurückkehrenden Vögel hängt bei diesen Arten von den Bedingungen in den Winterquartieren und auf den Zugwegen ab. Bei den Beständen in Deutschland zeigten fünf dieser Arten in den letzten zehn Jahren einen ansteigenden oder gleichbleibenden Trend, zwei einen leicht abfallenden Trend. Auch wenn hierdurch die Werte des Indikators und einzelner Teilindikatoren eher positiv beeinflusst werden, besteht grundsätzlich die Notwendigkeit einer verstärkten europäischen und internationalen Zusammenarbeit beim Schutz von Zugvogelarten. Hier sind insbesondere Regelungen erforderlich, die die Jagd und den Fang in den Überwinterungsgebieten und auf den Zugrouten deutlich einschränken sowie die Lebensräume dieser Arten unter anderem in Afrika erhalten.

### ■ Fazit

Die wichtigsten Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt und Landschaftsqualität sind – regional unterschiedlich – die intensive landwirtschaftliche Nutzung, die Zerschneidung und Zersiedelung der Landschaft, die Versiegelung von Flächen sowie großräumige Stoffeinträge (zum Beispiel Säurebildner oder Nährstoffe). Im Siedlungsbereich wirken sich Verluste an naturnahen Flächen und dörflichen Strukturen aufgrund von Bautätigkeit und Flächenversiegelung negativ aus. Gefährdungsfaktoren für Lebensräume an der Küste sind Störungen durch eine gestiegene Freizeitnutzung und die Verbauung, zum Beispiel durch Küstenschutzmaßnahmen und den Ausbau von Windenergieanlagen. Um beim Gesamtindikator und bei allen Teilindikatoren einen positiven Trend zu erreichen und in den Zielbereich zu gelangen, bedarf es erheblicher zusätzlicher Anstrengungen von Bund, Ländern und auf kommunaler Ebene in möglichst allen relevanten Politikfeldern. Ein besonderer Fokus sollte dabei auf die Agrarlandschaft sowie die Küsten und Meere gelegt werden.

### 2.1.2 Gefährdete Arten

Die NBS zielt darauf ab, den Rückgang der Artenvielfalt aufzuhalten und darüber hinaus die Gefährdung von Arten zu verringern. Der Schutz von Arten ist ein zentrales Handlungsfeld des Naturschutzes in Deutschland, dem unverändert große Bedeutung und Aktualität zukommt. Dies ist Gegenstand von völkerrechtlichen Regelungen, Regelungen auf EU-Ebene und auf nationaler Ebene. Die bundesweiten Roten Listen enthalten für jede einzelne der rund 30.000 bewerteten Arten wichtige Informationen zur Gefährdungssituation und werden in etwa zehnjährigem Turnus aktualisiert. Ihr Stellenwert als Dokumentationsmedium des Artenschutzes ist stetig gewachsen, seit vor etwa 40 Jahren die ersten Roten Listen veröffentlicht wurden. Heute sind sie weithin bekannte und vielfältig genutzte Instrumente des Naturschutzes. Der Indikator „Gefährdete Arten“ stellt die Artengefährdung in Deutschland auf der Basis der Bewertungen in den bundesweiten Roten Listen anschaulich dar.

Der Indikator bilanziert das Ausmaß der Gefährdung von Arten ausgewählter Artengruppen.

### ■ Indikator

Der Indikator fasst die Angaben zur Gefährdung der Arten in bundesweiten Roten Listen in einer Maßzahl zusammen. Datengrundlage sind



Einstufungen der Arten in die Rote-Liste-Kategorien, die ein System abgestufter Gefährdungsgrade bis hin zum Aussterben von Arten bilden. Der Index liefert einen Prozentwert, der das Ausmaß der Gefährdung aller bilanzierten Arten der Roten Listen wiedergibt.

Zum Schutz der Artenvielfalt wird in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt als Ziel festgelegt, dass sich bis 2020 für den größten Teil der Rote-Liste-Arten die Gefährdungssituation um eine Stufe verbessern soll. Anhand dieser Vorgabe kann auf Basis der Einstufung aller bilanzierten Arten ein konkreter Zielwert von 11 Prozent für das Jahr 2020 berechnet werden. Dabei wird eine Verbesserung der Gefährdung aller aktuell bestandsgefährdeten Arten um eine Stufe angenommen. Dies umfasst die Arten der Kategorien 1 („Vom Aussterben bedroht“), 2 („Stark gefährdet“), 3 („Gefährdet“) und G („Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“).

### ■ Aufbau

Datengrundlage für die Berechnung des Indikators sind die von Expertengremien erstellten bundesweiten Roten Listen, die in etwa zehnjährigem Turnus aktualisiert werden. Für die Berechnung wurden derzeit die Roten Listen der Pflanzen und Pilze von 1996 (Ludwig & Schnittler 1996) und der Tiere von 1998 (Binot et al. 1998) verwendet, sowie die folgenden seit 2009 veröffentlichten aktualisierten Fassungen der bundesweiten Roten Listen: Haupt et al. 2009, Ludwig & Matzke-Hajek 2011, Binot-Hafke et al. 2011, Becker et al. 2013, Gruttke et al. 2016 und Matzke-Hajek et al. 2016. Der Indikator wird vorläufig nur für die Gruppen der Wirbeltiere, Flechten im engeren Sinn, Schleimpilze, Großalgen des Meeres, Großpilze sowie für 38 Gruppen der Wirbellosen bilanziert, für die aktualisierte Daten zur Gefährdung auf Bundesebene vorliegen. Er umfasst insgesamt elf Artengruppen mehr als im zuletzt veröffentlichten Indikatorenbericht zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, da er um die zwei im Jahr 2016 erschienenen Roten Listen (Wirbellose Tiere [Teil 2] und Pilze [Teil 1] – Großpilze) ergänzt wurde. Aufgrund der erweiterten Grundgesamtheit wurde auch die Höhe des Zielwertes, die von der Zahl der bilanzierten Arten und deren Gefährdung abhängt, neu berechnet. Das BfN plant, die aktualisierten bundesweiten Roten Listen für weitere Artengruppen herauszugeben und weiterhin regelmäßige Aktualisierungen durchzuführen. Die Bilanzierung des Indikators wird künftig die Daten aus allen jeweils verfügbaren Roten Listen umfassen.

In die Berechnung des Indikators fließen die Arten in Abhängigkeit von ihrer Gefährdung mit unterschiedlichen Gewichtungsfaktoren ein. Dabei gilt: Je stärker eine Art gefährdet ist, desto stärker beeinflusst sie den Indikatorwert. Aus der Bildung des Index resultiert eine Skala, auf der 0 Prozent erreicht würden, wenn keine der Arten bestandsgefährdet, ausgestorben oder verschollen wäre. Bei 100 Prozent wären sämtliche betrachteten Arten ausgestorben oder verschollen.

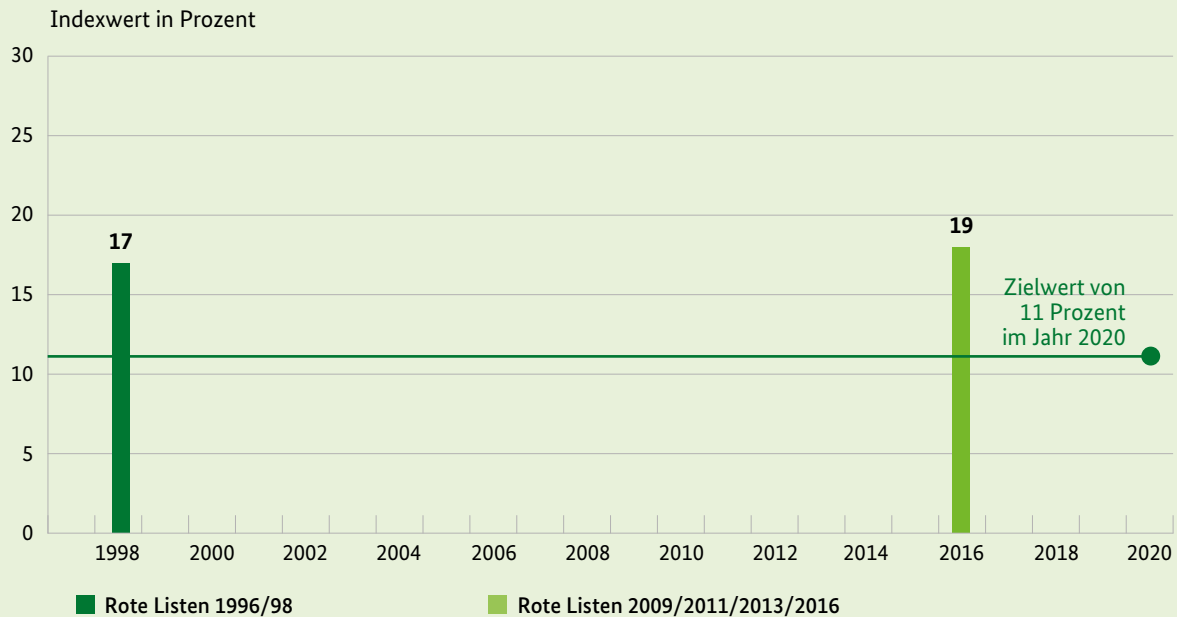
### ■ Aussage

Für das Jahr 2016 beträgt der vorläufig nur für die Gruppen der Wirbeltiere, Flechten im engeren Sinn, Schleimpilze, Großalgen des Meeres, Großpilze sowie für 38 Gruppen der Wirbellosen berechnete Indikator-

„Bis 2020 hat sich für den größten Teil der Rote-Liste-Arten die Gefährdungssituation um eine Stufe verbessert.“  
(BMU 2007: 27)

wert 19 Prozent. Verringert sich in Zukunft das Ausmaß der Gefährdung von Arten, wird dieser Wert sinken. Vom Zielwert, der bei 11 Prozent liegt, ist der aktuelle Indikatorwert noch sehr weit entfernt. Um den Zielwert

Abbildung 7: Gefährdete Arten



Status: — Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt

Aufgrund methodischer Veränderungen bei der Einstufung der Arten in Rote-Liste-Kategorien nach 1998 ist ein direkter Vergleich der beiden bilanzierten Indikatorwerte nur eingeschränkt möglich.

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: Rote Listen 1996, 1998, 2009, 2011, 2013, 2016

Der Indikator wird vorläufig nur für die Gruppen der Wirbeltiere, Flechten im engeren Sinn, Schleimpilze, Großalgen des Meeres, Großpilze sowie für 38 Gruppen der Wirbellosen bilanziert. Gesamtanzahl (N) 1996/1998: 15.407, N 2009/2011/2013/2016: 13.908. Die Anzahl der bewerteten Arten hat von 16.233 Arten in den alten Roten Listen auf 18.512 Arten in den neuen Roten Listen zugenommen. Da in den neuen Roten Listen allerdings für mehr Arten die Datenlage als unzureichend eingestuft wurde, ist die Anzahl der im Indikator gewerteten Arten aus den neuen Roten Listen geringer als die der gewerteten Arten aus den alten Roten Listen.

#### → Themenfelder der NBS

B 1.1.2 Artenvielfalt, C 2 Artenschutz und genetische Vielfalt

#### → Definition

Der Indikator fasst die Gefährdung der Arten der bundesweiten Roten Listen in einer einfachen Maßzahl zusammen. Datengrundlage sind die Einstufungen der Arten in die Rote-Liste-Kategorien.

#### → Zielwert

Zum Schutz der Artenvielfalt wird bis 2020 eine Verringerung der Gefährdung aller aktuell bestandsgefährdeten Arten um eine Stufe angestrebt. Für die hier betrachteten Gruppen ergibt sich daraus ein Zielwert von 11 Prozent.

#### → Kernaussage

Für das Jahr 2016 beträgt der vorläufig nur für 48 Gruppen berechnete Indikatorwert 19 Prozent. Um den Zielwert von 11 Prozent bis zum Jahr 2020 zu erreichen, sind große Anstrengungen im Artenschutz notwendig.

zu erreichen, müsste sich die Gefährdung bei 4.419 von derzeit 13.908 bilanzierten Arten um eine Stufe verringern. Gleichzeitig dürfte sich die Gefährdung der übrigen Arten nicht verschärfen.

Gegenüber den entsprechenden Roten Listen von 1996/1998 ist für das Jahr 2016 tendenziell eine Verschlechterung festzustellen. Aufgrund methodischer Veränderungen bei der Einstufung der Arten in Rote-Liste-Kategorien nach 1998 ist ein direkter Vergleich der beiden Indikatorwerte nur eingeschränkt möglich. Bei den Bilanzierungen muss darauf hingewiesen werden, dass die bislang betrachteten Artengruppen etwa 19 Prozent aller in Deutschland vorkommenden bekannten Arten der Tiere, Pflanzen und Pilze stellen. Eine Verallgemeinerung der hier getroffenen Aussagen auf die gesamte Artenvielfalt in Deutschland und deren Gefährdung ist daher nur begrenzt möglich. Nach Erscheinen der noch ausstehenden Roten Listen wird sich die Zahl der in den Index eingehenden Arten voraussichtlich noch einmal deutlich vergrößern, und die Aussagen des Indikators können sich möglicherweise ändern.

Um den Zielwert für die derzeit betrachteten Artengruppen (Stand: 2016) von 11 Prozent bis zum Jahr 2020 zu erreichen, sind weiterhin große Anstrengungen im Artenschutz erforderlich. Für besonders gefährdete Arten müssen Einzelmaßnahmen ergriffen werden, die das Überleben dieser Arten sichern. Dabei sollten insbesondere solche bestandsgefährdeten Arten prioritär behandelt werden, für deren Erhaltung Deutschland eine hohe oder eine besonders hohe Verantwortlichkeit besitzt. Für einen erfolgreichen Artenschutz ist es außerdem notwendig, das Wissen um alle in Deutschland vorkommenden Arten und um deren Gefährdung zu verbessern.

### 2.1.3 Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten

Die Naturschutzarbeit in Deutschland verdankt der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie zahlreiche positive Impulse, zum Beispiel die Ausweisung neuer Schutzgebiete oder stringente Prüfungen von Eingriffen. Die Arten und Lebensräume gemäß den Anhängen der FFH-Richtlinie repräsentieren einen wichtigen Ausschnitt der biologischen Vielfalt in Deutschland und der EU. Diese Schutzgüter sind Bestandteil sehr unterschiedlicher Ökosysteme und haben eine hohe Bedeutung für den Naturschutz. Die Vorgaben der FFH-Richtlinie korrespondieren mit fast allen Aktionsfeldern der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Die Beurteilung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensräume<sup>1</sup> und FFH-Arten (FFH-Schutzgüter) spielt eine zentrale Rolle bei der Überprüfung der Erfolge der FFH-Richtlinie sowie der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Basierend auf einem Monitoring der FFH-Schutzgüter, weiteren aktuellen Daten von Bund und Ländern sowie Experteneinschätzungen wird alle sechs Jahre ein nationaler FFH-Bericht mit Bewertungen des Erhaltungszustandes aller FFH-Schutzgüter erstellt.

Der Indikator gibt eine zusammenfassende Aussage zum Erhaltungszustand der Lebensräume gemäß Anhang I und der Arten gemäß den Anhängen II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland

<sup>1</sup> Die FFH-Richtlinie schützt konkrete Vorkommen bestimmter Lebensräume. Diese werden beispielsweise in Anhang I der FFH-Richtlinie zu abstrakten Lebensraumtypen (LRT) zusammengefasst.

Der Indikator fasst diese Aussagen für Deutschland in einer einfachen Maßzahl zusammen.

### ■ Indikator

Der Indikator wird als Indexwert berechnet, in den die Bewertungen des Erhaltungszustandes der Schutzgüter der FFH-Richtlinie in Deutschland eingehen. Datengrundlage sind wie im letzten Indikatorenbericht die nationalen FFH-Berichte 2007 und 2013 mit den Bewertungsergebnissen zu den Lebensräumen gemäß Anhang I und zu den Vorkommen der Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II, IV und V, die in beiden FFH-Berichten berücksichtigt sind. Der vierte Nationale Bericht (Berichtsperiode 2013 bis 2018) gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie, der Ende August 2019 der Kommission übermittelt wurde, stellt Daten zur Aktualisierung des Indikatorwertes zur Verfügung, die bei der Berechnung des Indikators in diesem Bericht nicht mehr berücksichtigt werden konnten.

In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt ist als Ziel festgelegt, bis 2020 den Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume signifikant zu verbessern, sofern ein guter Erhaltungszustand noch nicht erreicht wurde. Ebenso soll eine signifikante Verbesserung des Erhaltungszustandes sämtlicher Arten und Lebensräume der Küsten und Meere bis 2020 erreicht werden. Dieses Ziel wird für die Berechnung eines Zielwertes für den Indikator auf alle FFH-Schutzgüter übertragen, somit auch auf alle berücksichtigten Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. Dies korrespondiert mit der Zielsetzung der Richtlinie, einen günstigen Erhaltungszustand aller Lebensräume und Arten der Anhänge zu bewahren oder wiederherzustellen. Verbessert sich der Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand um mindestens eine Bewertungsstufe, so wird dies als signifikante Verbesserung betrachtet. Zielwert ist demzufolge der Indexwert, der sich ergibt, wenn sich die Bewertungen aller FFH-Schutzgüter, deren Erhaltungszustand im nationalen FFH-Bericht 2007 nicht als günstig eingestuft wurde, um genau eine Stufe verbessern. Im Sinne einer einfachen Kommunizierbarkeit wurde der so ermittelte Wert anschließend gerundet. Es resultiert ein Zielwert von 80 Prozent für das Jahr 2020.

### ■ Aufbau

Grundlage für die Berechnung des Indikators sind die Bewertungen des Erhaltungszustandes für jedes Schutzgut, differenziert nach den drei für Deutschland relevanten biogeografischen Regionen. Diese Angaben werden den nationalen FFH-Berichten entnommen, die alle sechs Jahre erstellt werden. Derzeit fasst der Indikator die Ergebnisse des Berichts 2007 (Berichtsperiode 2001 bis 2006) und des Berichts 2013 (Berichtsperiode 2007 bis 2012) zusammen. Die Bewertung der Erhaltungszustände erfolgt in drei Stufen und wird mit den Farben einer Ampel visualisiert: günstig („grün“), ungünstig-unzureichend („gelb“), ungünstig-schlecht („rot“). Weiterhin wird die Kategorie „unbekannt“ vergeben, wenn eine Bewertung aufgrund mangelnder Daten nicht vorgenommen werden kann. Außerdem gehen Angaben zum Trend des Erhaltungszustandes während einer Berichtsperiode in die Berechnung ein, was zu einer feiner abgestuften Aussage führt. Bei diesen Trends wird unterschieden in: sich verbessernder (positiver) Trend („+“), sich verschlechternder (negativer) Trend

In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt ist als Ziel formuliert: „Bis 2020 weisen alle Bestände der Lebensraumtypen (gem. Anhang I der FFH-Richtlinie), der geschützten (§ 30 BNatSchG) und gefährdeten Biotoptypen sowie solcher, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat oder die eine besondere Bedeutung für wandernde Arten haben, einen gegenüber 2005 signifikant besseren Erhaltungszustand auf, sofern ein guter Erhaltungszustand noch nicht erreicht ist.“ (BMU 2007: 29)

Für die Küsten und Meere ist in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt das Ziel formuliert, bis 2020 für alle Arten und Lebensräume eine signifikante Verbesserung des Erhaltungszustandes zu erreichen (BMU 2007: 33).

(„-“), stabiler Trend („=“) und unbekannter Trend („x“). Für die Indexberechnung werden die Schutzgüter gemäß der Bewertung des Erhaltungszustandes und des Trends gewichtet. Dabei gilt: Je besser die Bewertung, desto größer ist der Gewichtungsfaktor. Der Wert des Indikators beträgt 0 Prozent, wenn der Erhaltungszustand aller einfließenden Schutzgüter als ungünstig-schlecht bewertet wird, und 100 Prozent, wenn der Erhaltungszustand aller Schutzgüter als günstig bewertet wird. Schutzgüter, deren Erhaltungszustand als unbekannt eingestuft wurde, werden bei der Berechnung des Indikators nicht berücksichtigt. Sofern Schutzgüter in mehreren biogeografischen Regionen vorkommen, geht ihre Bewertung mehrfach in den Index ein.

Teilindikatoren werden nach demselben Verfahren wie der Gesamtindikator berechnet, wobei jeweils eine Teilmenge der FFH-Schutzgüter ausgewählt wird – beispielsweise alle FFH-Arten und FFH-Lebensräume mit einem Schwerpunkt der Vorkommen an Küsten und in Meeren.

**Aussage**

Für die Berichtsperiode 2007 bis 2012 beträgt der Indikatorwert 46 Prozent. Gegenüber der ersten Berichtsperiode 2001 bis 2006 liegt der Wert um gut 4 Prozentpunkte niedriger. Für Arten liegt er im Berichtsjahr 2013 mit 46 Prozent um gut 2 Prozentpunkte niedriger als im Berichtsjahr 2007, für Lebensräume mit 46 Prozent um gut 8 Prozentpunkte. Damit hat der Wert für Lebensräume stärker abgenommen als der für Arten. Da ein guter Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume unter anderem auch eine Voraussetzung für die langfristige Erhaltung zahlreicher gefährdeter Arten ist, kommt deren Schutz und der Verbesserung der Erhaltungszustände eine große Bedeutung zu.

Es ist zu beachten, dass Änderungen der Erhaltungszustände nicht immer auf tatsächlichen Verbesserungen oder Verschlechterungen beruhen, sondern unter anderem auf genauere Daten oder auf verbesserte Kenntnisse oder methodische Änderungen zurückgehen. Betrachtet man ausschließlich die tatsächlichen Verbesserungen und Verschlechterungen der Erhaltungszustände in allen drei biogeografischen Regionen im Vergleich der beiden Berichtsperioden 2001 bis 2006 und 2007 bis 2012, so stehen bei den Arten 16 Verbesserungen 18 Verschlechterungen gegenüber, bei den Lebensräumen gab es keine Verbesserungen und 13 Verschlechterungen. Auch die Auswertungen des Trends spiegeln die im Vergleich zu den Arten ungünstigere Situation bei den Lebensräumen wider: Der Trend

Die Bundesregierung strebt auch in Hinblick auf den Schutz der Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie an:

- die dauerhafte Sicherung der Natura-2000-Gebiete inklusive Bereitstellung der erforderlichen Finanzierung (Aktionsfeld C 1 „Biotopverbund und Schutzgebietenetze“)
- die Erarbeitung und Durchführung von Artenschutzprogrammen zur Erhaltung und Wiederansiedlung spezifischer Arten und Artengruppen (Aktionsfeld C 2 „Artenschutz und genetische Vielfalt“)
- die Überprüfung agrar- und umweltpolitischer Maßnahmen auf Nachhaltigkeit und wirtschaftlich zumutbare Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Naturverträglichkeit im Rahmen der EU-Agrarförderung sowie der nationalen und europäischen Agrar- und Umweltpolitik (Aktionsfeld C 6 „Land- und Forstwirtschaft“)

**Tabelle 2: Indikatorwerte der drei biogeografischen Regionen Deutschlands**

Jahr	ALP Arten	ALP LRT	ALP Gesamt	KON Arten	KON LRT	KON Gesamt	ATL Arten	ATL LRT	ATL Gesamt
2007	71 %	79 %	74 %	42 %	52 %	45 %	42 %	42 %	42 %
2013	68 %	79 %	72 %	44 %	40 %	43 %	38 %	31 %	35 %

ALP (alpine Region), KON (kontinentale Region), ATL (atlantische Region)

Quelle: BfN 2014



ist bei 16 Prozent der Arten positiv und bei 25 Prozent negativ. Für die Lebensräume hingegen zeichnet sich bei nur 2 Prozent der Bewertungen ein positiver Trend ab, allerdings bei 32 Prozent ein negativer.

Die Indikatorwerte der drei biogeografischen Regionen Deutschlands liegen in der Berichtsperiode 2007 bis 2012 sehr weit auseinander: In der alpinen Region (ALP) beträgt der Wert des Indikators rund 72 Prozent, in der kontinentalen Region (KON) knapp 43 Prozent. In der atlantischen Region (ATL) erreichte der Indikator hingegen nur einen Wert von rund 35 Prozent (siehe Tabelle 2, Seite 23).

Bezogen auf die Gesamtzahl der Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie mit Vorkommen in den drei biogeografischen Regionen Deutschlands betrug in der Berichtsperiode 2007 bis 2012 der prozentuale Anteil der mit „rot“ bewerteten Schutzgüter 30 Prozent, der mit „gelb“ bewerteten 34 Prozent und der mit „grün“ bewerteten 26 Prozent. Der Indikatorwert und der hohe Anteil der mit „gelb“ oder „rot“ bewerteten Schutzgüter zeigen den großen Handlungsbedarf in Hinblick auf eine – oft nur mittel- bis langfristig erreichbare – Verbesserung des Erhaltungszustandes der Schutzgüter der FFH-Richtlinie in Deutschland und damit auch den Schutz der biologischen Vielfalt insgesamt. Die FFH-Richtlinie zielt auf einen günstigen Erhaltungszustand ihrer Schutzgüter ab. Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 stellt dafür ein wesentliches Instrument dar. Aber auch Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete fließen in die Bewertung des Erhaltungszustandes ein.

Die Werte von Teilindikatoren werden wie der Gesamtindikator berechnet, beziehen sich aber jeweils nur auf eine Auswahl von FFH-Arten und FFH-Lebensräumen, deren Vorkommen zum Beispiel an bestimmte Formationen gebunden sind (unter anderem Wälder, Stillgewässer, Moore) (siehe Tabelle 3). Die Ergebnisse verdeutlichen, dass der Handlungsbedarf bei Lebensräumen und Arten der Moore (34 Prozent), Küsten und Meere (40 Prozent) sowie bei landwirtschaftlich geprägten Ökosystemen, die auf Managementmaßnahmen oder eine naturverträgliche Nutzung ange-

**Tabelle 3: Werte ausgewählter Teilindikatoren für die Berichtsperiode 2007 bis 2012**

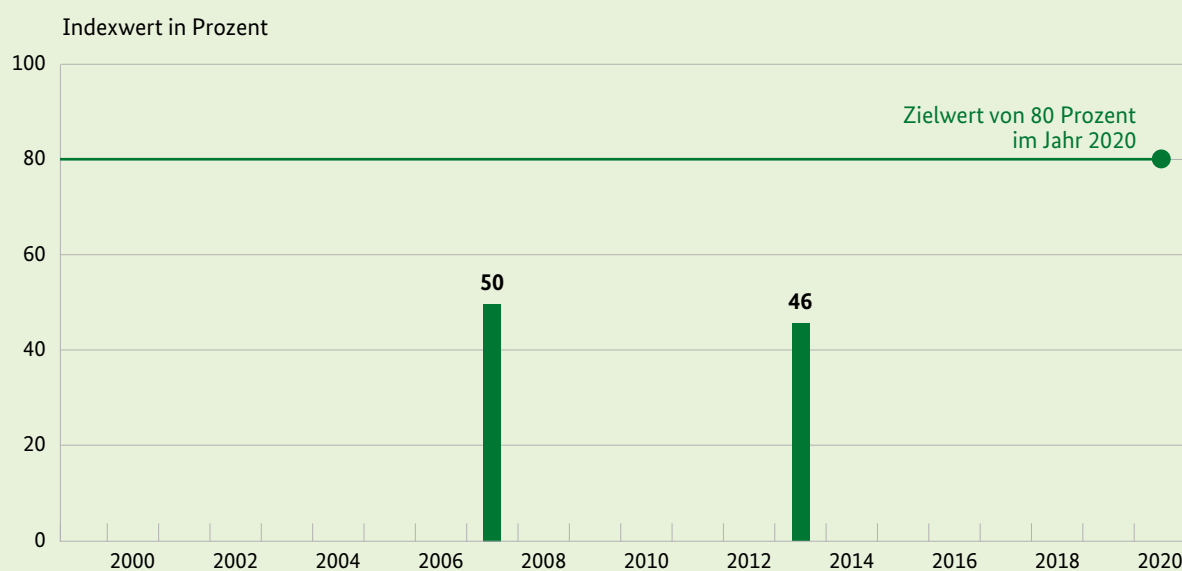
Teilindikatoren	Werte	
Erhaltungszustand von Schutzgütern verschiedener Formationen gemäß der Einteilung in Kapitel B 1.2 der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt	Küsten/Meere:	40 Prozent
	Stillgewässer:	48 Prozent
	Fließgewässer und Auen:	46 Prozent
	Moore:	34 Prozent
	Gebirge:	65 Prozent
Erhaltungszustand nutzungsabhängiger oder durch landwirtschaftliche Nutzung stark geprägter Schutzgüter (nur landwirtschaftliches Offenland inklusive historischer Nutzungsformen)	40 Prozent	
Erhaltungszustand waldgebundener Schutzgüter	55 Prozent	

Quelle: BfN 2014

wiesen sind (40 Prozent), größer ist als bei Schutzgütern mit Bindung an Wälder (55 Prozent) oder Gebirge (65 Prozent).

Durch gezielte Maßnahmen insbesondere des Naturschutzes konnte zwar in der letzten Berichtsperiode bei vielen Arten und Lebensräumen eine Stabilisierung oder sogar Verbesserung erreicht werden. Vielfach reichten diese Maßnahmen aber auch nicht aus, um negativen Auswirkungen oder Verschlechterungen an anderer Stelle entgegenzuwirken. Aufgrund eines Vertragsverletzungsverfahrens der EU gegen Deutschland ver-

**Abbildung 8: Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten**



Wert im Jahr 2007: Nationaler FFH-Bericht 2007 für die Berichtsperiode 2001 bis 2006 (BfN 2009)

Wert im Jahr 2013: Nationaler FFH-Bericht 2013 für die Berichtsperiode 2007 bis 2012 (BfN 2014)

Status: ■ Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: BfN 2009, 2014

→ **Themenfelder der NBS**

Insbesondere B 1.1 Biodiversität, B 1.2 Lebensräume, C1 Biotopverbund und Schutzgebietsnetze, C 2 Artenschutz und C 6 Land- und Forstwirtschaft

→ **Definition**

Index (Maßzahl in Prozent) über den gewichteten Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in den drei biogeografischen Regionen Deutschlands

→ **Zielwert**

Bis 2020 hat sich der Erhaltungszustand aller im Bericht 2007 noch mit „ungünstig“ bewerteten Schutzgüter um mindestens eine Stufe verbessert (Indexwert von 80 Prozent).

→ **Kernaussage**

Auf Grundlage des FFH-Berichts 2013 (Berichtsperiode 2007 bis 2012) beträgt der Indikatorwert 46 Prozent. Er liegt damit nach wie vor weit vom Zielwert entfernt. Die Anstrengungen zur Verbesserung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensräume und FFH-Arten müssen daher erheblich verstärkt werden.

folgen Bund und Länder zurzeit mit hoher Priorität die Erstellung von FFH-Managementplänen im Schutzgebietsnetz Natura 2000. Bis April 2019 waren für etwa drei Viertel aller FFH-Gebiete die Erhaltungsmaßnahmen festgelegt.

Da viele Schutzgüter auch außerhalb der FFH-Gebiete vorkommen, können auch dort Maßnahmen erforderlich sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren oder zu erreichen. Insbesondere zahlreiche Arten und Lebensräume des Offenlandes sind auf nachhaltige und naturverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen angewiesen. Der Erhaltungszustand vieler Schutzgüter hängt von der Art der Flächennutzung ab, die nicht im direkten Einflussbereich des Naturschutzes liegt. Zur Verbesserung der Erhaltungszustände können Naturschutz und Flächennutzer sowie weitere relevante Akteure nur gemeinsam beitragen; insoweit ist eine verstärkte Zusammenarbeit anzustreben.

#### 2.1.4 Invasive Arten

Als invasiv gelten Arten, deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotenzial darstellt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn durch die Ausbreitung einer invasiven Art einheimische Arten an bestimmten Standorten verdrängt und dadurch in ihrem Bestand gefährdet werden. Deutschland hat eine lange Geschichte der Besiedlung und Landnutzung, in deren Verlauf ein umfangreicher Austausch von Arten mit anderen Gebieten der Welt erfolgte. In den allermeisten Fällen haben sich diese neu nach Deutschland gelangten Arten als nicht invasiv erwiesen. Im weltweiten Vergleich hat sich gezeigt, dass das Gefährdungspotenzial bei bestimmten invasiven Arten in Deutschland zwar hoch ist, insgesamt aber als weitaus geringer zu bewerten ist als beispielsweise im Falle isolierter Inseln.

Vor allem durch die internationalen Verkehrs- und Handelsströme gelangen Arten nach Deutschland, die natürlich vorkommende Arten und Lebensräume gefährden können. Neben diesen negativen Auswirkungen aus Sicht des Naturschutzes können invasive Arten auch negative ökonomische Auswirkungen (zum Beispiel für die Forst- und Landwirtschaft) oder negative gesundheitliche Auswirkungen für den Menschen (beispielsweise die Herkulesstaude als Auslöser von Hautverbrennungen) haben.

Am 1. Januar 2015 ist die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Kraft getreten. Im Mittelpunkt der Verordnung steht eine Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste), für die Maßnahmen zum zukünftigen Umgang festgelegt werden. Die Liste wird unter Heranziehung von Risikoabschätzungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen erstellt und regelmäßig aktualisiert. Jede Art muss bestimmte Kriterien erfüllen, um in die Liste aufgenommen werden zu können. Am 3. August 2016 ist die erste Unionsliste mit 37 Arten in Kraft getreten. Sie wurde in einer ersten Erweiterung um 12 invasive Arten ergänzt.

Die Erweiterung ist seit dem 2. August 2017 rechtsgültig, wobei für eine Art (Marderhund) die Listung erst ab 2. Februar 2019 gilt. Mit Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2019/1262 vom 25. Juli 2019 wurden weitere 17 invasive Tier- und Pflanzenarten in die Unionsliste aufgenommen.

In einigen Fällen haben Maßnahmen bereits zu einer deutlichen Zurückdrängung einzelner invasiver Arten der Unionsliste geführt (zum Beispiel Großblütiges Heusenkraut in Niedersachsen, Gelbe Scheincalla im Taunus). Bei der Planung von Maßnahmen gegen sich in Deutschland ausbreitende invasive Arten haben solche Arten eine besondere Priorität, die erst am Anfang ihrer Ausbreitung (frühe Phase der Invasion) stehen und gegen die geeignete Sofortmaßnahmen ergriffen werden können, mit dem Ziel einer vollständigen Beseitigung der Bestände (siehe Artikel 16 ff. Verordnung [EU] Nr. 1143/2014).

Diverse invasive Arten konnten sich über längere Zeiträume hinweg in Deutschland etablieren und gelten gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 somit als weitverbreitet. In der Regel sind Managementmaßnahmen bei weit verbreiteten invasiven Arten, die allgemein ein hohes Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial haben, nur eingeschränkt Erfolg versprechend. Sie sollten darauf abzielen, den negativen Einfluss dieser Arten auf bestimmte besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete sowie möglicherweise auf die menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft zu minimieren (siehe Artikel 19 Verordnung [EU] Nr. 1143/2014).

### ■ Indikator

Der Indikator basiert auf der für Deutschland rechtsverbindlichen Unionsliste invasiver Arten zur neuen Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über invasive gebietsfremde Arten auf dem Stand vom 2. Februar 2019. Damit unterscheidet er sich hinsichtlich der Datengrundlage vom bisher berichteten Indikator, der auf vom BfN geführten Listen der in Deutschland bereits wildlebend vorkommenden invasiven Arten beruhte, sodass beide Werte nicht vergleichbar sind. Um innerhalb der Datenreihe des hier berichteten Indikators Konsistenz und damit Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden die Werte für 2010, 2012 und 2014 rückwirkend anhand der Artenauswahl der oben genannten Unionsliste neu berechnet.

Die Erweiterung der Unionsliste gemäß der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2019/1262 vom 25. Juli 2019 wurde hier aufgrund des verwendeten Datenstands vom Juni 2019 noch nicht berücksichtigt.

Es werden weiterhin zwei Teilindikatoren berechnet, die zwar an die EU-Verordnung angepasst wurden, aber nach wie vor dem ursprünglichen Konzept entsprechen:

- Erster Teilindikator ist die absolute Anzahl der Arten in Deutschland, die sich in der frühen Phase der Invasion befinden und noch nicht als etabliert gelten (Artikel 16 ff. Verordnung [EU] Nr. 1143/2014). Berücksichtigt werden dabei alle Arten, die in Deutschland nachgewiesen werden konnten (Status in der Umwelt: „unbeständig“ oder „Einzelfunde“).

Der Indikator bilanziert die Anzahl der in Deutschland vorkommenden invasiven Arten der Unionsliste zur Verordnung (EU) Nr. 1143/2014, die sich in der frühen Phase der Invasion befinden.

„Vor allem durch die internationalen Verkehrs- und Handelsströme gelangen nicht-heimische Arten (Neobiota) nach Deutschland, die heimische Arten gefährden oder verdrängen können.“ (BMU 2007: 27f.)

- Als zweiter Teilindikator wird die Anzahl der invasiven Arten berichtet, die ursprünglich unter dem ersten Teilindikator geführt wurden, nach dem Jahr 2010 die frühe Phase der Invasion jedoch überwunden haben und jetzt als weit verbreitet gelten. Sie werden demnach vom ersten Teilindikator zum zweiten Teilindikator überführt. Diese Zahl beschreibt das Ausmaß einer Gefährdung von Ökosystemen, Lebensräumen oder Arten durch sich in Deutschland neu etablierende und möglicherweise schon stark ausbreitende invasive Arten, gegen die keine geeigneten oder erfolgreichen Sofortmaßnahmen zur Beseitigung ergriffen werden konnten.

Ziel ist, dass die Anzahl invasiver Arten in Zukunft nicht zunimmt. Bei Erfolg der durchgeführten Maßnahmen wäre es möglich, dass die Anzahl der Arten in einem frühen Stadium der Invasion wieder abnimmt.

#### ■ Aufbau

Die Anzahl der in Deutschland vorkommenden invasiven Arten der Unionsliste zur Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 wird jeweils über alle Artengruppen summiert. Derzeit kommen in Deutschland invasive Arten aus fünf Artengruppen vor (Gefäßpflanzen, Säugetiere, Vögel, Fische und Insekten). Mit der Aufnahme weiterer Arten in die Unionsliste wird sich die Datengrundlage für die beiden Teilindikatoren erweitern, so dass sich die Indikatorwerte voraussichtlich auch rückwirkend ändern werden.

**Tabelle 4: Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014, die in Deutschland vorkommen und sich bisher in der frühen Phase der Invasion (Artikel 16 ff.) befinden**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen	Status in der Umwelt
<b>Tracheophyta</b>			
<b>Gefäßpflanzen</b>			
<i>Cabomba caroliniana</i>	Karolina-Haarnixe	ab 2010	unbeständig
<i>Eichhornia crassipes</i>	Wasserhyazinthe	ab 2010	Einzelfunde
<i>Ludwigia peploides</i>	Flutendes Heusenkraut	ab 2018	Einzelfunde
<b>Mammalia</b>			
<b>Säugetiere</b>			
<i>Muntiacus reevesii</i>	Chinesischer Muntjak	ab 2010	Einzelfunde
<i>Nasua nasua</i>	Roter Nasenbär	ab 2010	Einzelfunde
<b>Aves</b>			
<b>Vögel</b>			
<i>Oxyura jameicensis</i>	Schwarzkopf-Ruderente	ab 2010	unbeständig
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Heiliger Ibis	ab 2010	Einzelfunde
<b>Pisces</b>			
<b>Fische</b>			
<i>Perccottus glenii</i>	Amurgrundel	ab 2012	unbeständig
<b>Insecta</b>			
<b>Insekten</b>			
<i>Vespa velutina nigrithorax</i>	Asiatische Hornisse	ab 2012	unbeständig

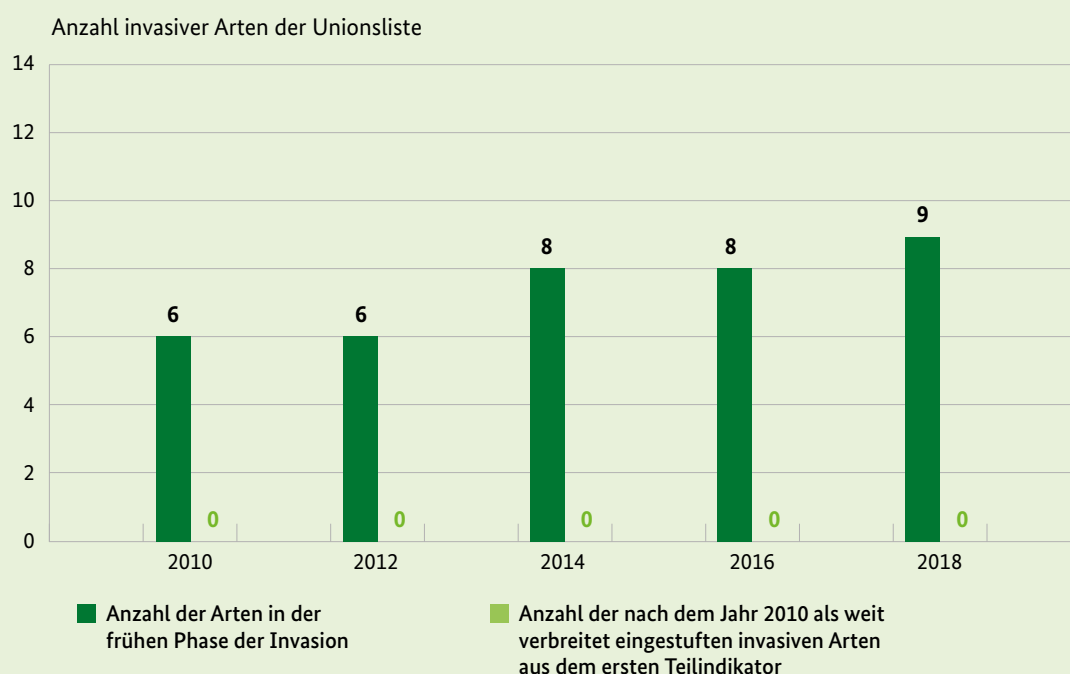
Quelle: Nehring & Skowronek (2020)



### ■ Aussage

In den Jahren 2010 und 2012 kamen in Deutschland jeweils sechs Arten der Unionsliste vor, die sich in der frühen Phase der Invasion befanden (zwei Gefäßpflanzenarten, zwei Säugetier- und zwei Vogelarten). Danach erhöhte sich die Anzahl zunächst auf insgesamt acht Arten (eine Fisch- und eine Insektenart der Unionsliste wurden in Deutschland nach 2012 neu nachgewiesen) und im Jahr 2018 schließlich auf neun Arten (eine weitere Gefäßpflanzenart der Unionsliste wurde in Deutschland nachgewiesen, siehe Tabelle 4 auf Seite 28). Gegen die Arten in der frühen Phase der Invasion sind nach Artikel 17 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 Sofort-

Abbildung 9: Invasive Arten



Quelle: Grafik: BfN 2019, Daten: BfN 2018

#### → Themenfelder der NBS

B 1.1.2 Artenvielfalt,

C 3 Biologische Sicherheit und Vermeidung von Faunen- und Florenverfälschung

#### → Definition

Anzahl invasiver Arten der Unionsliste getrennt nach Anzahl der Arten in der frühen Phase der Invasion und Anzahl der Arten, die nach dem Jahr 2010 die frühe Phase der Invasion überwunden haben und jetzt als weit verbreitet gelten

#### → Qualitätsziel

Die Anzahl der sich neu in Deutschland ausbreitenden invasiven Arten ist zu minimieren; eine Erhöhung der Anzahl weitverbreiteter invasiver Arten ist zu verhindern.

#### → Kernaussage

Gegen neun invasive Arten der Unionsliste, die sich im Jahr 2018 in der frühen Phase der Invasion befanden, sind Sofortmaßnahmen zu ergreifen. Seit dem Jahr 2010 wurde keine der Arten des ersten Teilindikators als in Deutschland weit verbreitet eingestuft.

maßnahmen zu ergreifen. Seit dem Jahr 2010 konnte sich keine Art des ersten Teilindikators in Deutschland etablieren. Aktuell besitzt der zweite Teilindikator, der die gegenüber dem Jahr 2010 als weit verbreitet geltenden Arten erfasst, daher den Wert null. Das Ziel, invasive Arten aufgrund erfolgreicher Bekämpfung von der Liste des ersten Teilindikators zu nehmen, konnte allerdings bislang nicht erreicht werden, da es trotz Ergreifen von Sofortmaßnahmen noch zu Neuausbringungen kommt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die für alle Arten der Unionsliste geltenden Beschränkungen nach Artikel 7 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 bezüglich der Haltung und Zucht sowie des Transportes und Handels zukünftig Neuausbringungen sukzessive immer weiter minimieren werden.

Die Bundesregierung hat in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt bereits mehrere Maßnahmen vorgeschlagen, die geeignet sind, die Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt durch invasive Arten zu verringern. Mit dem Inkrafttreten der EU-Verordnung über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, entsprechende Managementmaßnahmen einzuleiten. Es muss besonderer Wert auf die Prävention gelegt werden, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten durch invasive Arten entgegenzuwirken. Gelangen neue invasive Arten nach Deutschland, ist durch Früherkennung und Sofortmaßnahmen deren Ansiedlung oder weitere Ausbreitung zu verhindern.

### 2.1.5 Gebietsschutz

Der Indikator bilanziert die ausgewiesenen Naturschutzgebiete und Nationalparke als Maßnahmen des Gebietsschutzes.

Die Unterschutzstellung gefährdeter und wertvoller Gebiete ist eines der wichtigsten Instrumente des Naturschutzes. Schutzgebiete stellen in einer fast flächendeckend von menschlichen Nutzungen geprägten Landschaft unverzichtbare Rückzugsräume für Tiere und Pflanzen dar. In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt stellt das Aktionsfeld „Biotopverbund und Schutzgebietsnetze“ die Bedeutung der Ausweisung und Vernetzung von Schutzgebieten für die Erhaltung der biologischen Vielfalt heraus.

Das BNatSchG sieht als Kategorien mit unterschiedlichem Schutzstatus Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsteile und gesetzlich geschützte Biotope (§§ 23 bis 30 BNatSchG) sowie Natura-2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG) vor.

In Deutschland existieren verschiedene Kategorien von Schutzgebieten mit jeweils unterschiedlichen Zielstellungen und rechtlichen Vorgaben. Die Ausweisung von Schutzgebieten erfolgt mit Ausnahme der Schutzgebiete in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)<sup>2</sup> durch die Länder. In Naturschutzgebieten (NSG) und Nationalparks (NLP) gelten strenge Schutzregelungen, um die Erhaltung und Entwicklung seltener und gefährdeter Arten und Biotope sicherzustellen. Bei Nationalparks spielt zudem die Großräumigkeit und ungestörte Entwicklung eine besondere Rolle. Sie haben zum Ziel, in einem überwiegenden Teil ihres Gebietes einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge zu gewährleisten. Naturschutzgebiete und Nationalparke sind wichtige Instrumente zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Deutschland. Sie sichern zudem wesentliche Bestandteile des nach § 21 BNatSchG aufzubauenden

<sup>2</sup> 2 bis 200 Seemeilen vor der Küste.

nationalen Biotopverbunds und des deutschen Anteils am europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000. Außerdem leisten sie einen wichtigen Beitrag zu einem globalen Schutzgebietsnetz. Die Flächengröße der beiden Schutzgebietskategorien Naturschutzgebiete und Nationalparke dient daher als Indikator der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt für Maßnahmen des Gebietsschutzes.

Neben den Nationalparks und Naturschutzgebieten unterliegen weitere Schutzgebietstypen einem strengen Schutz, so zum Beispiel das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000, Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate und auch Nationale Naturmonumente. Der Anteil dieser streng geschützten Gebiete an der Landfläche Deutschlands beträgt zusammen mit den Naturschutzgebieten und Nationalparks rund 16,2 Prozent. Die genannten Kategorien überlappen sich teilweise mit Nationalparks und Naturschutzgebieten.

#### ■ Indikator

Der Indikator „Gebietsschutz“ bilanziert als streng geschützte Gebiete die Gesamtfläche der NSG und NLP in Deutschland. Dafür wird der prozentuale Anteil der Flächen der NSG und der NLP an der Landfläche Deutschlands ermittelt. Natura-2000-Gebiete sowie Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate und Nationale Naturmonumente sind hierin nur eingeschlossen, wenn sie auch als NSG oder NLP ausgewiesen wurden.

In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt hat sich die Bundesregierung verschiedene Ziele mit Bezug zum Gebietsschutz gesetzt: Bis 2010 sollte Deutschland auf zehn Prozent der Landesfläche über ein repräsentatives und funktionsfähiges System vernetzter Biotop verfügen. Außerdem soll sich bis 2020 die Natur auf zwei Prozent der Fläche Deutschlands wieder ungestört entwickeln können. Bis 2010 sollte zudem der Aufbau des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 abgeschlossen sein. Mit der Ausweisung streng geschützter Gebiete (NSG, NLP) wird ein wichtiger Beitrag zur Erreichung dieser Ziele geleistet.

#### ■ Aufbau

Seit dem Jahr 2000 melden die Bundesländer dem BfN jährlich die Daten zu den Flächen der NSG und der NLP. Es wird der prozentuale Anteil der Gesamtfläche jeweils beider Kategorien von Schutzgebieten an der Landfläche Deutschlands berechnet. Die Flächenanteile werden für die Berichtsjahre gesondert und in der Summe dargestellt. In manchen Gebieten wurden Flächen sowohl als NSG als auch als NLP ausgewiesen, wie zum Beispiel im NLP „Unteres Odertal“. Diese werden bei der Bilanzierung des Indikators als NLP-Flächen gezählt. Die Überschneidung beträgt bezogen auf die Gesamtfläche dieser beiden Schutzgebietstypen insgesamt jedoch weniger als ein Prozent. Die Flächenanteile der auch als NSG oder NLP ausgewiesenen Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate, der Natura-2000-Gebiete sowie der Nationalen Naturmonumente werden nicht gesondert aufgeführt.

#### ■ Aussage

Die Fläche der als NSG und NLP geschützten Gebiete stieg von 1,1 Millionen Hektar im Jahr 2000 (3,2 Prozent der Landfläche Deutschlands) auf

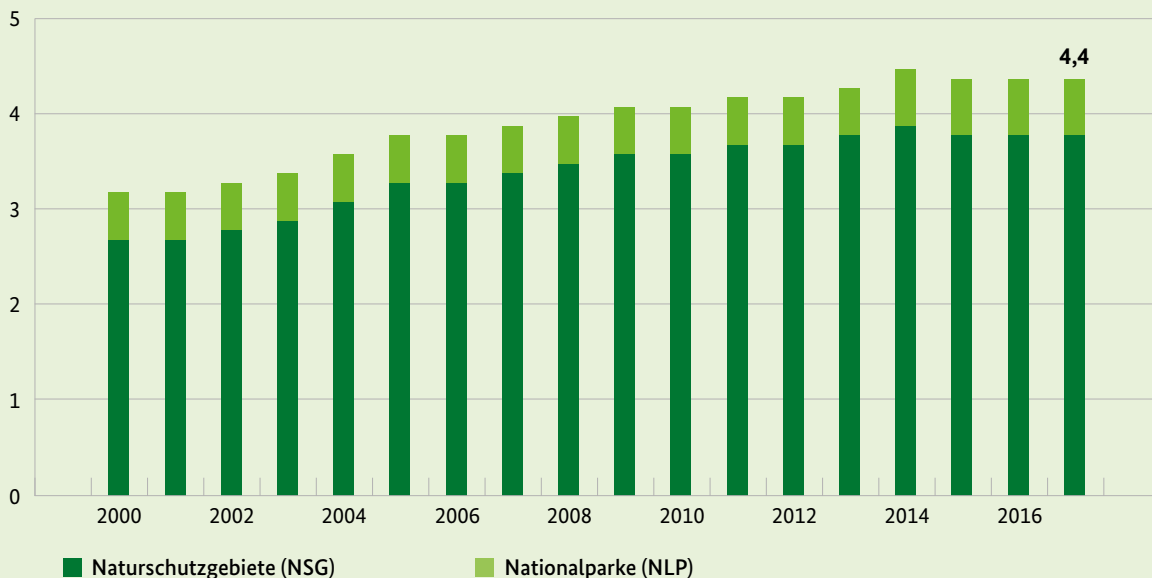
Das Aktionsfeld „Biotopverbund und Schutzgebietsnetze“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt stellt die zentrale Bedeutung der Ausweisung von Schutzgebieten und deren Vernetzung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt heraus (BMU 2007: 64): „Die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt wildlebender Pflanzen- und Tierarten wird insbesondere durch den Schutz ihrer Habitate und Lebensräume erhalten. Bei der Erhaltung reproduktionsfähiger Populationen spielen der Biotopverbund und Schutzgebietsnetze eine zentrale Rolle.“


„Bis zum Jahr 2020 kann sich die Natur auf zwei Prozent der Fläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten ungestört entwickeln und Wildnis entstehen. Bis 2010 besitzt Deutschland auf zehn Prozent der Landesfläche ein repräsentatives und funktionsfähiges System vernetzter Biotop. Dieses Netz ist geeignet, die Lebensräume der wildlebenden Arten dauerhaft zu sichern und ist integraler Bestandteil eines europäischen Biotopverbunds.“ (BMU 2007: 28)

1,6 Millionen Hektar im Jahr 2017 (4,4 Prozent) an. Während die Fläche der NSG ständigen Veränderungen unterliegt und von 2000 bis 2014 stetig angewachsen ist, vergrößerte sich die Fläche der NLP nur zwischen den Jahren 2003 und 2004 nach Gründung der Nationalparke „Eifel“ in Nordrhein-Westfalen und „Kellerwald-Edersee“ in Hessen sowie durch die Errichtung der Nationalparke „Schwarzwald“ in Baden-Württemberg im Jahr 2014 und „Hunsrück-Hochwald“ in Rheinland-Pfalz und im Saarland im Jahr 2015. Der Anstieg der Fläche der NSG und NLP liegt unter anderem in der Umsetzung des Natura-2000-Netzwerkes begründet. Da die Unterschutzstellung der gemeldeten Natura-2000-Gebiete in Deutschland inzwischen weit vorangeschritten ist, wird die Fläche der NSG und

Abbildung 10: Gebietsschutz

Anteil streng geschützter Gebiete an der Landfläche in Prozent



Trend:  Statistisch signifikanter Trend hin zum Ziel

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: Länder 2018

→ **Themenfelder der NBS**

B 1.1.3 Vielfalt der Lebensräume,  
C 1 Biotopverbund und Schutzgebietsnetze

→ **Definition**

Flächenanteil der Naturschutzgebiete (NSG) und der Nationalparke (NLP) in Prozent der Landfläche Deutschlands

→ **Qualitätsziel**

Mit der Ausweisung streng geschützter Gebiete (NSG, NLP) wird ein wichtiger Beitrag geleistet unter anderem zur Absicherung des nationalen Biotopverbundes und zur Unterschutzstellung von Natura-2000-Gebieten.

→ **Kernaussage**

Der Flächenanteil von Naturschutzgebieten und Nationalparks ist in den Jahren 2000 bis 2017 von 3,2 Prozent auf 4,4 Prozent der Landfläche Deutschlands gestiegen.

NLP absehbar nur noch in einem überschaubaren Umfang zunehmen. Dies liegt maßgeblich daran, dass die Gebiete bereits größtenteils rechtlich gesichert wurden und die Länder neben der Ausweisung als NSG oder NLP andere Formen der Unterschutzstellung wählen.

Neben einer rechtlichen Ausweisung von Schutzgebieten ist auch eine effektive Betreuung und Pflege der Gebiete im Sinne der festgelegten Ziele des Naturschutzes notwendig. Darüber hinaus ist eine gute Vernetzung der Schutzgebiete wichtig. Eine Aussage über die Qualität aller vom Indikator erfassten Gebiete kann bislang nur in Teilen getroffen werden. Abgeschlossen ist eine Evaluierung der deutschen Nationalparke, deren Ergebnisse im Jahr 2013 von EUROPARC Deutschland publiziert wurden.

### 2.1.6 Ökologischer Gewässerzustand

Saubere, naturnahe Gewässer sind von herausragender Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in Deutschland. In Flüssen, Bächen, Seen, Übergangs- und Küstengewässern finden sich zahlreiche Arten und Lebensräume, die auf Beeinträchtigungen zum Beispiel durch Nährstoffeinträge, Verschmutzungen oder Verbauungen sehr empfindlich reagieren. Bis in die 1970er-Jahre belasteten insbesondere Abwässer aus Kläranlagen und der Industrie sowie Einträge aus umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen die Gewässer sehr stark. Vielfältige Bemühungen im Bereich der Gewässerreinigung während der letzten Jahrzehnte haben die chemische und biologische Wasserqualität verbessert, sodass viele Tiere und Pflanzen in die sauberer gewordenen Gewässer zurückkehren konnten. Die Verbesserung der Wasserqualität ist vor allem auf die Reduzierung der Abwasserbelastung zurückzuführen, während diffuse Nährstoffeinträge, insbesondere aus der Landwirtschaft, nur geringfügig zurückgegangen sind. Die nach wie vor zu hohe Nährstoffbelastung der Gewässer führt dazu, dass viele Wasserkörper zu hohe Nährstoffgehalte aufweisen. Zudem bestehen bei der Gewässerstruktur große Defizite, die den ökologischen Gewässerzustand beeinträchtigen. Verbauung und Begradigung der Gewässer sowie Entwässerung der Auen führten zu einer strukturellen Verarmung, zum Verlust an Artenvielfalt sowie zu einer Veränderung der natürlichen Abflussdynamik. Die Fließgewässer sind durch rund 200.000 Querbauwerke für viele Organismen und Sediment nicht mehr durchgängig. Diese tief greifenden Veränderungen sowie zu hohe Einträge an Feinsedimenten und Schad- und Nährstoffen sind heute wesentliche Belastungsfaktoren unserer Gewässer.

Nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG wird ein ganzheitliches Schutz- und Nutzungskonzept für die europäischen Oberflächengewässer verfolgt. Ziel ist dabei der gute ökologische und chemische Zustand, der definiert ist als geringfügige Abweichung von den jeweiligen natürlichen Bedingungen. In erheblich veränderten und künstlichen Gewässern, die für Nutzungen stark umgestaltet oder gebaut wurden, gilt das gute ökologische Potenzial. Das bedeutet, dass alle naturgemäßen Lebensräume, die mit der Nutzung vereinbar sind, wiederhergestellt werden müssen. Der vorliegende Indikator bilanziert den guten

Der Indikator gibt Auskunft über den ökologischen Zustand von Flüssen, Bächen, Seen, Übergangs- und Küstengewässern.

„Bis zum Jahr 2015 ist für die Gewässer im Küstenraum ein guter ökologischer und chemischer Qualitätszustand erreicht.“ (BMU 2007: 33)

„Bis 2015 ist mindestens ein guter ökologischer und chemischer Zustand (WRRL) [der Seen, Weiher und Teiche] erreicht [...]“ (BMU 2007: 34)

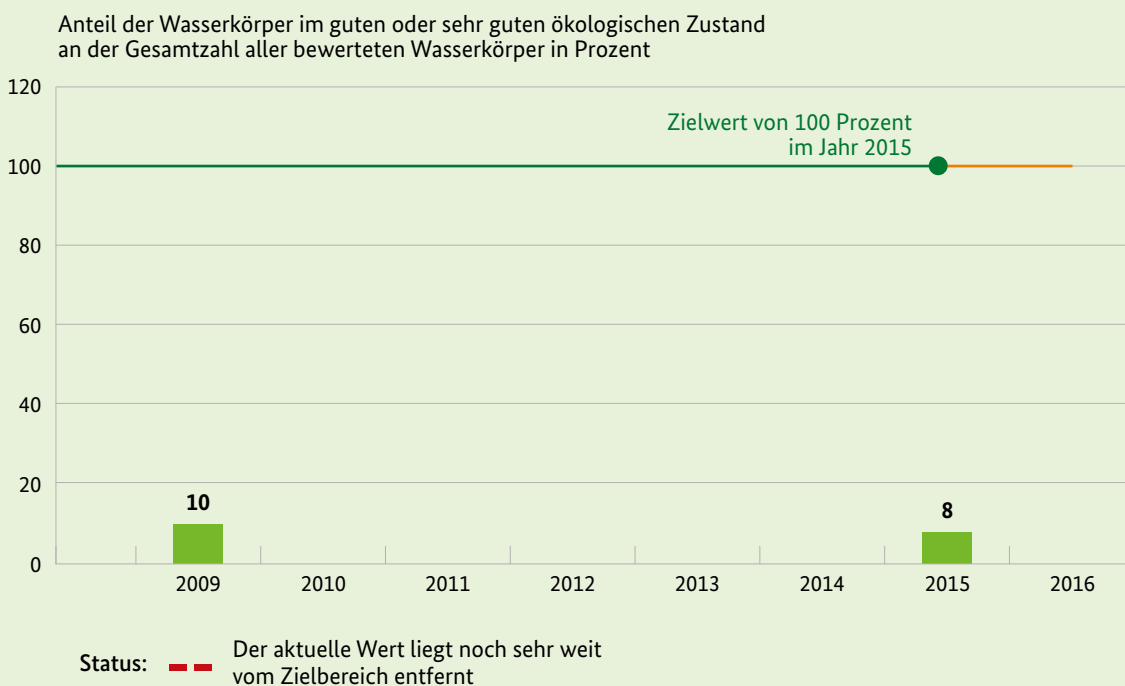


ökologischen Zustand sowie das gute ökologische Potenzial. Zur besseren Verständlichkeit werden in dem Indikator beide Zustände zusammenfassend als „ökologischer Zustand“ bezeichnet.

#### ■ Indikator

Der Indikator bilanziert den Anteil der Wasserkörper der Flüsse, Bäche, Seen, Übergangs- und Küstengewässer, die sich in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand befinden, an der Gesamtanzahl aller bewerteten Wasserkörper (im Jahr 2015 etwas mehr als 9.800). Die Gewässerbewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie orientiert sich dabei an den im Wasser lebenden Organismen, da die Zusammensetzung der aquatischen

Abbildung 11: Ökologischer Gewässerzustand



Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: UBA 2016, Berichtportal WasserBLICK ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)), BfG 2016

#### → Themenfelder der NBS

B 1.2.2 Küsten und Meere, B 1.2.3 Seen, Weiher, Teiche und Tümpel,  
B 1.2.4 Flüsse und Auen, C 4 Gewässerschutz und Hochwasservorsorge

#### → Definition

Anteil der Wasserkörper der Flüsse, Bäche, Seen, Übergangs- und Küstengewässer, die sich in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand befinden, an der Gesamtanzahl aller bewerteten Wasserkörper

#### → Zielwert

Bis zum Jahr 2015 erreichen prinzipiell 100 Prozent der Wasserkörper einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand.

#### → Kernaussage

Nur acht Prozent der Wasserkörper befanden sich im Jahr 2015 in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand. Die häufigsten Ursachen für Beeinträchtigungen sind Veränderungen der Gewässerstruktur und hohe Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft.

Lebensgemeinschaften des jeweiligen Gewässertyps die Gesamtheit aller Einflussfaktoren widerspiegelt.

Gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und den Zielsetzungen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt sollten bis zum Jahr 2015 grundsätzlich alle Wasserkörper mindestens einen guten ökologischen Zustand erreichen. Für erheblich veränderte und künstliche Gewässer gilt als Ziel das sogenannte gute ökologische Potenzial. Es ist zu beachten, dass die Wasserrahmenrichtlinie Fristverlängerungen bis 2027 und Ausnahmen von der Zielsetzung zulässt.

### ■ Aufbau

Der Indikator basiert auf einem Monitoring der Gewässer nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie. Dabei wird der ökologische Zustand einzelner Flussabschnitte, Seen oder Küstengewässerteile bewertet. Grundeinheit der Erfassungen sind sogenannte Wasserkörper, die als räumlich getrennt gelten, wenn sich deren Kategorie (Fluss, See, Übergangs- oder Küstengewässer), deren Typ (zum Beispiel kiesgeprägte Ströme, sandgeprägte Tieflandbäche) oder deren Zustandsklasse (zum Beispiel gut, mäßig) ändert. Bewertet werden Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mindestens 10 Quadratkilometer und Seen mit einer Größe von mindestens 50 Hektar. In Deutschland wurden 9.800 Wasserkörper ausgewiesen und bewertet (fast 9.000 in Flüssen und Bächen, 732 in Seen, 5 in Übergangs- und 75 in Küstengewässern).

Die ökologische Klassifizierung eines Wasserkörpers ergibt sich primär aus dem Grad der Abweichung der Biozönose vom natürlichen Zustand des Gewässertyps und erfolgt durch Erfassung des Vorkommens und der Häufigkeit der biologischen Qualitätselemente: Fische, Wirbellose, Makrophyten und Algen. Es werden fünf Klassen unterschieden: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt die Klassenzugehörigkeit. Zur Bewertung werden die Wirbellosenfauna (Makrozoobenthos), die Fischfauna sowie Pflanzen (Makrophyten, Phytobenthos, Phytoplankton) herangezogen. Wenn die Umweltqualitätsnorm eines regional bedeutenden Schadstoffes nicht eingehalten wird, kann der ökologische Zustand bestenfalls als mäßig bewertet werden. Ferner müssen die Werte für physikalisch-chemische Parameter, wie Nährstoffgehalte, Temperatur oder Salzgehalte, in einem Bereich liegen, der die Funktionsfähigkeit des Ökosystems gewährleistet.

Die Überwachungsergebnisse des ökologischen Zustandes der Gewässer werden alle sechs Jahre in Bewirtschaftungsplänen dokumentiert. Der erste Bewirtschaftungszyklus lief von 2009 bis 2015. Somit liegen für 2009, 2015 und zukünftig alle sechs Jahre Daten zum ökologischen Zustand der Gewässer vor.

### ■ Aussage

Nach den Bewertungsmaßstäben der Wasserrahmenrichtlinie zeigt sich, dass im Jahr 2015 nur etwas mehr als acht Prozent der Wasserkörper einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand oder ein mindestens gutes ökologisches Potenzial erreichten. Dieses Gesamtergebnis spiegelt

„Bis 2015 ist entsprechend den Vorgaben der WRRL ein guter ökologischer und chemischer Zustand oder ökologisches Potenzial der Flüsse erreicht; die ökologische Durchgängigkeit ist wiederhergestellt. [...] Der Bestand der für das jeweilige Fließgewässer charakteristischen Fischfauna ist dauerhaft gesichert.“  
(BMU 2007: 35)

#### **Makrozoobenthos:**

mit bloßem Auge erkennbare wirbellose Tiere, die in oder auf der Gewässersohle leben

#### **Makrophyten:**

mit bloßem Auge erkennbare Wasserpflanzen

#### **Phytobenthos:**

am Gewässerboden aufwachsende Algen

#### **Phytoplankton:**

im Wasser frei schwebende Algen

im Wesentlichen die Bewertung der Fließgewässer (etwa sieben Prozent sind in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand) in Deutschland wider, da diese den größten Teil der Wasserkörper stellen. Das Ergebnis für die Seen war positiver. Hier erreichten 26 Prozent einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand. Sehr schlecht stand es um die Küsten- und Übergangsgewässer, die den guten oder sehr guten ökologischen Zustand in allen Wasserkörpern verfehlten. Gegenüber dem Jahr 2009 sank der Indikator nur gering um etwa zwei Prozent. Für diese Veränderung sind primär methodische Anpassungen bei der Bewertung verantwortlich, die nach 2009 noch notwendig waren. Die häufigsten Ursachen für eine Einstufung in die Klassen „mäßig“, „unbefriedigend“ oder „schlecht“ sind bei den Fließgewässern Veränderungen der Hydromorphologie (zum Beispiel durch Verbauung, Begradigung und regelmäßige Unterhaltung), die fehlende Durchgängigkeit und die hohen Schad-, Nährstoff- und Feinsedimenteinträge. Diese Beeinträchtigungen schlagen sich in deutlichen Veränderungen der natürlichen Lebensgemeinschaften nieder. Bei den Seen, Übergangs- und Küstengewässern sind die Nährstoffbelastungen die wichtigste Ursache für die Verfehlung des Ziels. Im Jahr 2015 waren allerdings weniger Wasserkörper im schlechten oder unbefriedigenden Zustand und mehr im mäßigen Zustand als 2009.

### 2.1.7 Zustand der Flussauen

Flüsse und ihre Auen haben eine große Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Sie sind Lebensraum zahlreicher an die spezifischen Standortbedingungen – insbesondere Dynamik von Überflutungen und Wasserangebot – angepasster Arten und stellen häufig überregional bedeutsame Biotopverbundachsen dar. Insbesondere den Auen kommt zudem eine wichtige Rolle als Überflutungsraum zu, der wesentlich zum Schutz vor Hochwasserschäden beiträgt. Beide Themenkomplexe – Schutz der biologischen Vielfalt an Gewässern und Hochwasservorsorge – sind daher elementare Bestandteile des Aktionsfeldes C 4 „Gewässerschutz und Hochwasservorsorge“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.

Der Indikator gibt Auskunft über den Zustand der Flussauen als Lebensraum von Pflanzen und Tieren.

Als Ergebnis mehrerer Forschungsvorhaben wurde 2009 ein Auenzustandsbericht für die größeren Flussauen in Deutschland veröffentlicht (BMU & BfN 2009). Damit konnte erstmals deutschlandweit der Zustand der Flussauen dargestellt werden. Der nächste Auenzustandsbericht soll im Frühjahr 2021 erscheinen. Die Daten eignen sich zur Überprüfung der in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt genannten Ziele in Hinblick auf eine Verbesserung des Zustandes der Auen. Bis 2020 sollen hiernach Fließgewässer und Auen in ihrer Funktion als Lebensraum so weit gesichert werden, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt an Organismen und Biotopen gewährleistet ist. Weiterhin sollen bis 2020 Maßnahmen ergriffen werden mit dem Ziel, die natürlichen Überflutungsräume am überwiegenden Teil der Fließgewässer wieder zu erweitern (Vergrößerung der aktuellen Rückhalteflächen an Flüssen um mindestens zehn Prozent).

### ■ Indikator

Der Indikator wird als Indexwert berechnet, der den Auenzustand aller im Auenzustandsbericht erfassten Flussauen berücksichtigt. Der Auenzustand stellt eine Übersichtsbewertung der morphologischen und hydrologischen Standortbedingungen sowie der Nutzung der Auen dar. Diese Faktoren bestimmen maßgeblich die Qualität der Lebensräume für Pflanzen und Tiere in Auen.

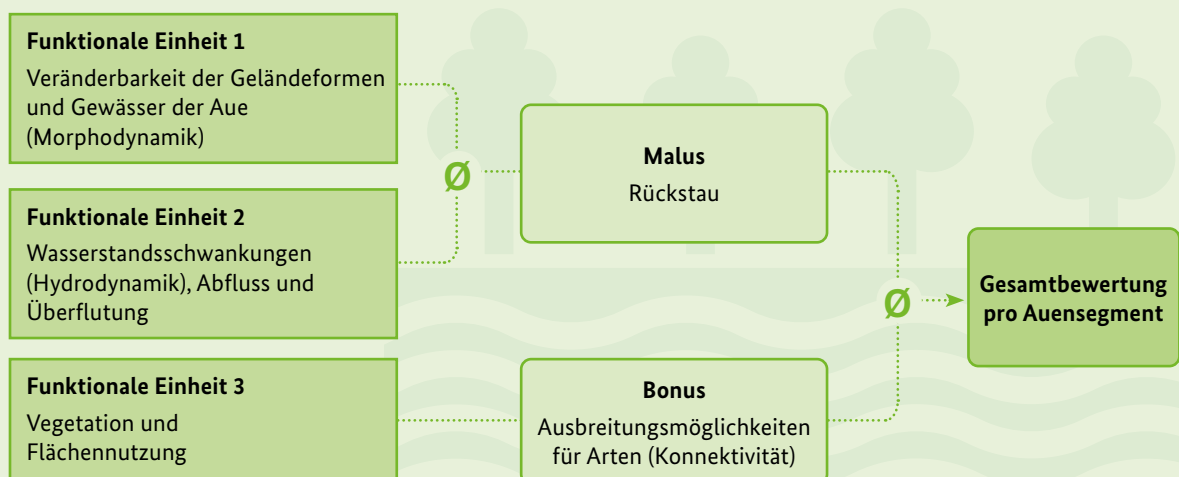
Als konkreter Zielwert wird für den Indikator auf Grundlage der Ergebnisse des Auenzustandsberichtes eine Verbesserung des bundesweiten Auenzustandes um zehn Prozentpunkte bis 2020 gegenüber dem Indikatorwert im Jahr 2009 angestrebt.

### ■ Aufbau

Die Datengrundlage des Indikators wird derzeit fortgeschrieben und soll im Frühjahr 2021 als zweiter Auenzustandsbericht veröffentlicht werden. Der hier berichtete Indikatorwert basiert daher nach wie vor auf dem 2009 erschienenen Auenzustandsbericht.

In den Auenzustandsberichten werden die überflutbaren Teile der Flussauen untersucht, jeweils beginnend an der Stelle des Flusses, an der das Einzugsgebiet 1.000 Quadratkilometer überschreitet. Die Tidebereiche der Flüsse werden nicht erfasst. Der Untersuchungsraum umfasst somit die größeren Auen von insgesamt 79 Flüssen (10.276 Flusskilometer, Gesamtfläche der Auen 15.533 Quadratkilometer) und gliedert sich in die Haupteinzugsgebiete von Rhein, Elbe, Donau, Weser, Ems, Oder, Maas sowie der direkten Zuflüsse zur Nord- und Ostsee. Die Bewertung der Auen erfolgt für jeweils einen Kilometer lange Auensegmente getrennt für den rechts und links des Fließgewässers gelegenen Teil der Aue. Dabei werden drei wichtige funktionale Aspekte der Aue betrachtet: das Auenrelief, die Dynamik des Abflusses sowie die Verteilung von Vegetation und Landnutzungen (siehe Abbildung 12).

Abbildung 12: Schema zur Bewertung des Auenzustandes



Quelle: BMU & BfN 2009

In die Bewertung der Hauptfunktionen fließen eine Vielzahl auenrelevanter Parameter ein, die aus unterschiedlichen bundesweit verfügbaren Datenquellen stammen, insbesondere Gewässerstrukturdaten und Flächennutzungsdaten aus dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM25).

Die Auenzustandsbewertung unterscheidet fünf Zustandsklassen von „sehr gering verändert“ (Klasse 1) bis „sehr stark verändert“ (Klasse 5). Die Bewertung basiert auf Leitbildern der bundesweiten Auentypologie nach Koenzen (2005). Ebenso wie die Bewertungen nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie bezieht sie sich auf einen vom Menschen unbeeinflussten Referenzzustand, im Falle der Auen auf den „potenziellen natürlichen Zustand“. Bei der Indexberechnung erfolgt eine progressive Gewichtung der Zustandsklassen. Der Indikatorwert liegt theoretisch zwischen 0 Prozent (alle Auen sind sehr stark verändert) und 100 Prozent (alle Auen sind nur sehr gering verändert).

„Bis 2020 sind Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion als Lebensraum so weit gesichert, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt gewährleistet ist. [...] Bis 2020 verfügt der überwiegende Teil der Fließgewässer wieder über mehr natürliche Überflutungsräume.“ (BMU 2007: 35)

**Tabelle 5: Gewichtungsfaktoren der Auenzustandsklassen**

Auenzustandsklasse		Gewichtungsfaktor
1	sehr gering verändert	16
2	gering verändert	8
3	deutlich verändert	4
4	stark verändert	2
5	sehr stark verändert	0

**Quelle:** Ackermann et al. (2013)

#### ■ Aussage

Der Indikatorwert betrug 2009 für die Flussauen in Deutschland 19 Prozent. Er spiegelt die insgesamt starke Beeinträchtigung der Flussauen wider. Wesentliche Ursachen für den schlechten Zustand sind die intensive Nutzung der Auen, eine starke Einschränkung der Überschwemmungsräume sowie der weitreichende Gewässerausbau und die Staubeinflussung.

Um die biologische Vielfalt in Flussauen zu schützen und zu entwickeln, bedarf es daher großer Anstrengungen. Die Bundesregierung hat sich vorgenommen, bis 2020 den Zustand von Fließgewässern und Auen deutlich zu verbessern und Maßnahmen zu ergreifen, um natürliche Überflutungsräume in Flussauen zu vergrößern. In den letzten 25 Jahren wurden bereits 170 Auenrenaturierungsprojekte an Flüssen umgesetzt und von 1996 bis 2017 etwa 5.500 Hektar Überschwemmungsaue an 22 Flüssen zurückgewonnen, was einem Zugewinn von rund 1 Prozent entspricht (BMUB & BfN 2015, Ehlert & Natho 2017). Die Rückgewinnung natürlicher Überflutungsflächen wird auch als Indikator in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel im Handlungsfeld „Biologische Vielfalt“ berichtet und zeigt einen leicht positiven Trend (Umweltbundesamt [UBA] 2015). Dennoch lässt sich noch keine Trendwende beim Auen-

Abbildung 13: Zustand der Flussauen in Deutschland



- |                                                             |                                                            |                                                           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <span style="color: blue;">■</span> 1 sehr gering verändert | <span style="color: yellow;">■</span> 3 deutlich verändert | <span style="color: red;">■</span> 5 sehr stark verändert |
| <span style="color: green;">■</span> 2 gering verändert     | <span style="color: orange;">■</span> 4 stark verändert    | <span style="color: gray;">■</span> 6 nicht bewertet      |

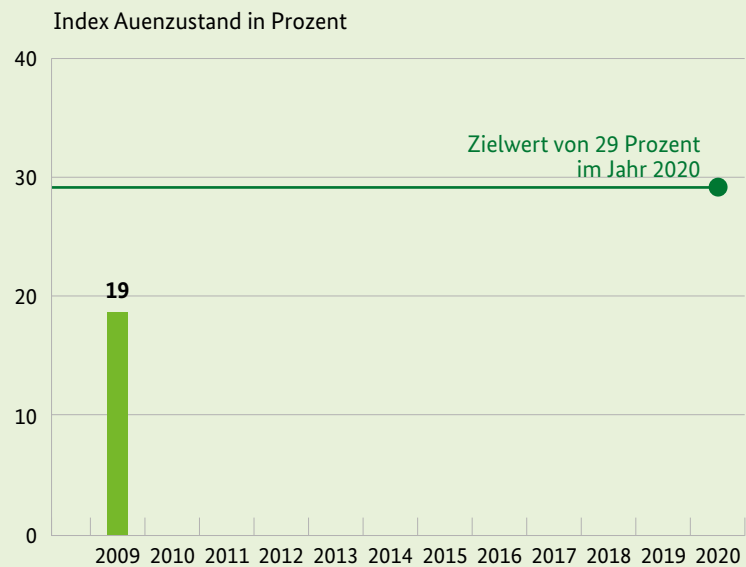
Abschnitte mit eingeschränkter Datenlage sind in blassen Farben dargestellt.

Quelle: Grafik: Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2009, Daten: Brunotte et al. 2009



zustand oder Auenschutz ausmachen. Die Wirksamkeit einzelner Projekte ist meist lokal begrenzt und steht einer fortlaufenden Degradierung anderer Teile der Flussauen gegenüber. Der Auenzustandsbericht 2020 wird die Veränderungen der letzten zehn Jahre abbilden und die Daten für die Aktualisierung des Indikatorwertes zur Verfügung stellen.

**Abbildung 14: Zustand der Flussauen**



**Status:** ■ Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt

**Quelle:** Grafik: BfN 2018, Daten: Planungsbüro Koenzen, Universität zu Köln 2009

→ **Themenfelder der NBS**

B 1.2.4 Flüsse und Auen, C 4 Gewässerschutz und Hochwasservorsorge

→ **Definition**

Index (Maßzahl in Prozent) über die gewichteten Zustandsklassen aller im Auenzustandsbericht erfassten größeren Flussauen Deutschlands

→ **Zielwert**

Verbesserung des bundesweiten Auenzustandes um 10 Prozentpunkte bis 2020 gegenüber dem Indikatorwert von 2009 (Anstieg auf 29 Prozent)

→ **Kernaussage**

Die größeren Flussauen in Deutschland sind insgesamt stark beeinträchtigt (Indikatorwert im Jahr 2009 beträgt 19 Prozent). Um die biologische Vielfalt in Flussauen zu schützen und zu entwickeln, bedarf es auch künftig großer Anstrengungen.



Siedlung und Verkehr in der Metropolregion Rhein-Ruhr (Beispiel Düsseldorf)

## 2.2 Siedlung und Verkehr

### 2.2.1 Flächeninanspruchnahme

Fläche ist eine begrenzte und wertvolle Ressource. Um ihre Nutzung konkurrieren neben dem Naturschutz unter anderem Land- und Forstwirtschaft, Siedlungsbau, Verkehr, Rohstoffgewinnung und Energieerzeugung, wobei sich insbesondere Siedlungs- und Verkehrsflächen stetig ausdehnen. Unbebaute Flächen sind notwendig, um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu sichern, die biologische Vielfalt zu erhalten und um dem Menschen eine Erholung in der freien Natur und auf Freiflächen im Siedlungsbereich zu ermöglichen. Zu den direkten Umweltfolgen der Ausweitung von Siedlungs- und Verkehrsflächen zählen der Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Versiegelung, der Verlust fruchtbarer landwirtschaftlicher Flächen oder der Verlust naturnaher Flächen einschließlich deren biologischer Vielfalt. Der stetige Rückgang landwirtschaftlicher Flächen verringert den möglichen Beitrag der Agrarwirtschaft zur Lebensmittelproduktion.

Der Indikator „Flächeninanspruchnahme“ wurde als Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit der Raumnutzung im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ausgewählt und in die NBS übernommen. Er wird daher regelmäßig auch in den Indikatorenberichten zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie berichtet, zuletzt im Indikatorenbericht 2018 (Statistisches Bundesamt 2018).

Der Indikator gibt Auskunft über die Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt durch Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke.

#### Gemäß der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie

soll die Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis zum Jahr 2030 bundesweit auf durchschnittlich unter 30 Hektar pro Tag reduziert werden (Bundesregierung 2017).

#### ■ Indikator

Der Indikator bildet die durchschnittliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar pro Tag in Deutschland ab. Die im Indikator berücksichtigten Flächen umfassen neben Gebäude- und Freifläche, Betriebsflächen und Verkehrsflächen auch Erholungsflächen und Friedhöfe. Siedlungs- und Verkehrsfläche und versiegelte Fläche können nicht gleichgesetzt werden, da in die Siedlungs- und Verkehrsfläche auch unbebaute und nicht versiegelte Flächen eingehen. Schätzungen ergeben für die Siedlungs- und Verkehrsfläche im bundesweiten Durchschnitt einen Versiegelungsgrad zwischen 43 und 50 Prozent.

Mit dem Beschluss der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2002 folgte die Bundesregierung der Empfehlung des Rates für Nachhaltige Entwicklung und legte für das Jahr 2020 als bundesweiten Zielwert eine durchschnittliche tägliche Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke von höchstens 30 Hektar fest. In der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurde für das Jahr 2030 ein Ziel „unter 30 Hektar“ (30 minus x) postuliert, wobei allerdings nicht spezifiziert wurde, um wie viel die 30 Hektar im Jahr 2030 unterschritten werden sollen. Das BMU hat sich im Integrierten Umweltprogramm (IUP) konkret für eine Reduzierung des Flächenverbrauchs auf höchstens 20 Hektar pro Tag ausgesprochen, um der Linie zu folgen, die im Klimaschutzplan 2050 vorgezeichnet ist. Spätestens zum Jahr 2050 soll – nach der Ressourcenstrategie der Europäischen Union und dem Klimaschutzplan der Bundesregierung – der Übergang zur Flächenkreislaufwirtschaft (Netto-Null-Ziel) geschafft werden. Der Verlauf des Indikators zeigt an, inwieweit es bereits gelungen ist, die Ausweitung von Siedlungs- und Verkehrsflächen zulasten naturnäherer Lebensräume zu begrenzen.

#### ■ Aufbau

Die im Indikator berücksichtigten Flächen umfassen:

- Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen (ohne Abbau-land)
- Erholungsflächen, Friedhöfe
- Verkehrsflächen

Als Datengrundlage dienten bis einschließlich 2015 die Angaben der automatisierten Liegenschaftsbücher (ALB) zu Siedlungs- und Verkehrsflächen, die von den Statistischen Landesämtern ausgewertet und vom Statistischen Bundesamt zusammengeführt werden. Um einen anschaulichen Indikatorwert zu erhalten, wird die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche für jedes bilanzierte Jahr als Mittelwert in Hektar pro Tag berechnet. Da auf ein einzelnes Jahr bezogene Aussagen häufig durch externe Effekte beeinflusst sind, spiegeln mehrjährige Durchschnittswerte (hier das gleitende Vierjahresmittel dargestellt als Kurve) die langfristige Entwicklung besser wider. Mit Beginn des Jahres 2016 wurde die Flächenstatistik auf das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) umgestellt und es wurden Überarbeitungen eingeleitet. Dadurch ist derzeit der Zeitvergleich beeinträchtigt und die Berechnung von

Veränderungen wird erschwert. Aus diesem Grund ist die Entwicklung des Indikators ab dem Jahr 2016 nur als gleitender Vierjahresdurchschnitt abgebildet.

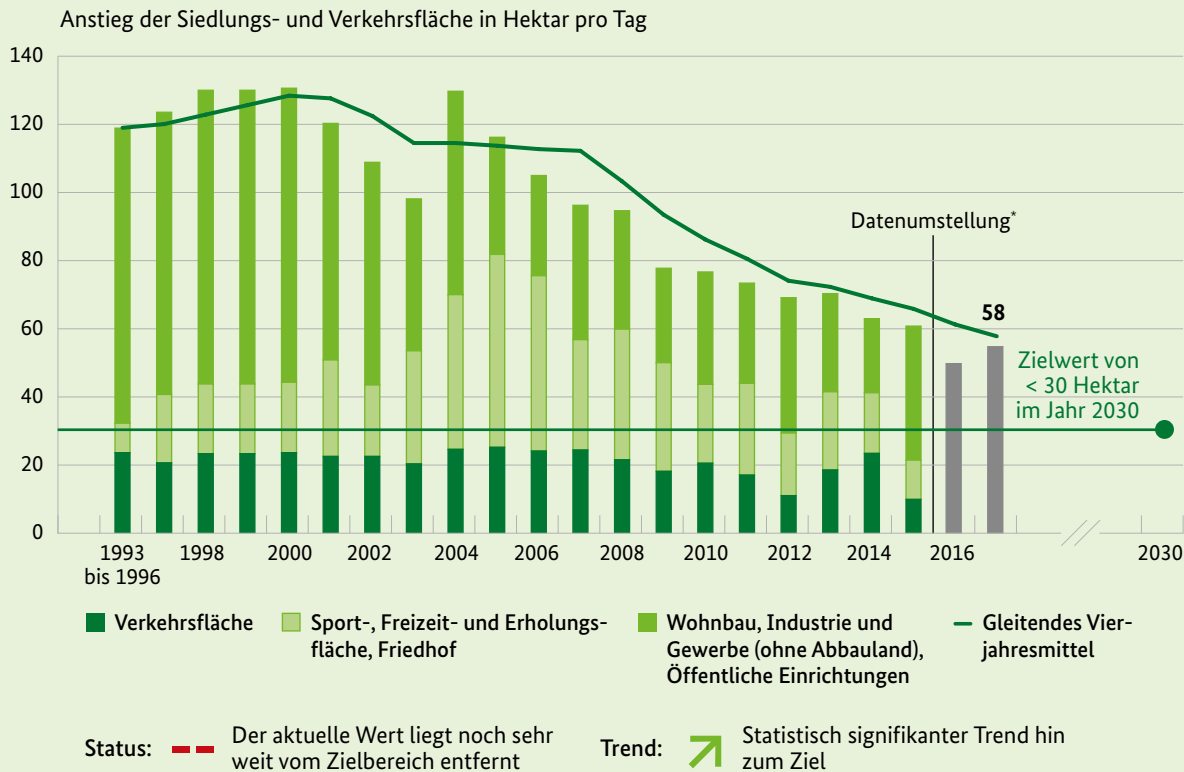
### ■ Aussage

In den letzten Jahren hat sich der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsfläche mit erkennbarem Trend abgeschwächt. Während der Wert des gleitenden Vierjahresmittels im Jahr 2000 noch bei 129 Hektar pro Tag lag, ist er bis zum Jahr 2017 kontinuierlich auf 58 Hektar pro Tag gesunken. Diese Entwicklung korrespondiert nicht mit den Bauinvestitionen, die zwar zwischen 2000 und 2005 deutlich gesunken sind, danach aber, unter anderem aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise, einigen Schwankungen unterlagen (Statistisches Bundesamt 2017b). Vermehrte Investitionen schlugen sich folglich nicht in Form einer gesteigerten Flächenneuanspruchnahme nieder, sondern flossen größtenteils in die Nachverdichtung sowie die Erhaltung und den Ausbau bestehender baulicher Strukturen. Hingegen korrespondiert der abnehmende Flächenverbrauch sehr gut mit dem Rückgang der Fertigstellung neuer Gebäude, insbesondere auch der Wohngebäude. Zwar gibt es seit 2010 einen Wiederanstieg bei der Fertigstellung neuer Wohngebäude, allerdings war dieser beim flächensparenden Geschosswohnungsbau (Mehrfamilienhäuser) deutlich stärker ausgeprägt als beim flächenzehrenden Ein- und Zweifamilienhausbau, sodass – trotz wieder etwas mehr Wohnungsbau – die diesbezügliche Flächenneuanspruchnahme deutlich geringer ausfiel als in den Jahren vor 2010.

Insgesamt hat die Gebäude- und Freifläche nebst Betriebsfläche (ohne Abbauland) in den letzten 16 Jahren um 9,0 Prozent zugenommen, während die Bevölkerung lediglich um 0,3 Prozent zugenommen hat (und zwischenzeitlich sogar rückläufig war), wogegen das Bruttoinlandsprodukt (BIP) preisbereinigt um 23,9 Prozent zugelegt hat. Die bebaute oder sonst intensiv genutzte Siedlungsfläche (das heißt Gebäude-, Frei- und Betriebsfläche) wuchs daher pro Kopf der Bevölkerung von 289,5 Quadratmeter auf 314,7 Quadratmeter an. Sowohl für Wohnen als auch für Gewerbe sowie öffentliche und private Dienstleistungen wird somit mehr Fläche belegt.

Der Anstieg beim Wohnen ist zum einen darauf zurückzuführen, dass häufig nach Auszug der Kinder ältere, kleine Haushalte in der großen Wohnung verbleiben (Remanenz) und zum anderen auch jüngere Menschen länger alleine oder zu zweit ohne Kinder leben, wobei sie pro Kopf mehr Wohnfläche belegen als Familienhaushalte. Auch profitiert ein Teil der Haushalte von gestiegenen Einkommen, was ihnen gehobenes Wohnen auf größerer Fläche ermöglicht. Die in Wohnungen (einschließlich Wohnheime und Wohnungen in Nichtwohngebäuden) belegte Wohnfläche stieg dabei von 39,5 Quadratmeter pro Einwohner im Jahr 2000 auf 46,5 Quadratmeter pro Einwohner im Jahr 2016, wobei sich seit dem Jahr 2011 der Anstieg der Pro-Kopf-Wohnfläche deutlich verlangsamt hat (Statistisches Bundesamt 2019, Institut der deutschen Wirtschaft 2019, Statista 2019).

Abbildung 15: Flächeninanspruchnahme



**Quelle:** Grafik: BfN 2019, Daten: Statistisches Bundesamt 2019, Flächenerhebung; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

\*Die Datenbasis für Auswertungen der Siedlungs- und Verkehrsfläche ist die Flächenerhebung. Mit Beginn des Jahres 2016 wurde diese Statistik auf das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) umgestellt und es wurden Überarbeitungen eingeleitet. Dadurch ist derzeit der Zeitvergleich beeinträchtigt und die Berechnung von Veränderungen wird erschwert. Die nach der Umstellung ermittelte Siedlungs- und Verkehrsfläche enthält weitgehend dieselben Nutzungsarten wie früher.

Weiter gehende Erläuterungen unter: [www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/Publikationen/Downloads-Flaechennutzung/methodenbericht-flaechenerhebung-5331102189004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/Publikationen/Downloads-Flaechennutzung/methodenbericht-flaechenerhebung-5331102189004.pdf?__blob=publicationFile)

#### → Themenfelder der NBS

B 2.7 Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr,  
C 9 Siedlung und Verkehr

#### → Definition

Durchschnittliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar pro Tag (gleitendes Vierjahresmittel)

#### → Zielwert

Bis zum Jahr 2030 soll die Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bundesweit auf durchschnittlich unter 30 Hektar pro Tag reduziert werden.

#### → Kernaussage

Das gleitende Vierjahresmittel ist von 129 Hektar pro Tag im Jahr 2000 auf 58 Hektar pro Tag im Jahr 2017 gesunken. Trotz des positiven Trends ist der aktuelle Wert noch sehr weit vom Zielwert entfernt. Daher müssen Instrumente oder Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme konsequent angewandt, fortentwickelt und durch neue Instrumente ergänzt werden.



Auch die Gebäude-, Frei- und Betriebsfläche für Gewerbe, Einzelhandel und Logistik wurde auf der „grünen Wiese“ stetig ausgeweitet, allerdings war das Tempo geringer als zu Beginn der 2000er-Jahre und deutlich langsamer als das Wachstum des BIP, das heißt, die Wertschöpfung ist in der Gesamtbilanz zumindest etwas flächeneffizienter geworden.

Die Verkehrsfläche hat sich in den letzten 16 Jahren um etwa 5,3 Prozent erhöht. Die gefahrenen Kilometer auf der Straße nahmen in diesem Zeitraum ebenfalls stetig zu und lagen beispielsweise für den motorisierten Individualverkehr 2016 um 16,0 Prozent höher als im Jahr 2000 (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur [BMVI] 2017). Die vorhandenen Straßen wurden also zunehmend intensiver genutzt.

Die Entwicklung der Siedlungsfläche in den Jahren 2005, 2006, 2008 und 2009 wurde aufgrund von Umstellungsarbeiten in den Katastern vorübergehend durch die Zunahme der Erholungsfläche dominiert, sodass die Zahlen zu Erholungsflächen nur eingeschränkt aussagekräftig sind.

Eine Fortsetzung der durchschnittlichen jährlichen Entwicklung der letzten Jahre würde nicht genügen, um das in der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie genannte Ziel von weniger als 30 Hektar täglicher Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Daher ist es notwendig, vorhandene Instrumente oder Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme konsequent anzuwenden, fortzuentwickeln und durch neue Instrumente zu ergänzen. So ist beispielsweise in der Siedlungsentwicklung auf die Wiedernutzung von Industrie- und anderen Flächenbrachen zu setzen. Dabei gilt es, das Leitbild einer „doppelten Innenentwicklung“ umzusetzen, wonach die Verdichtung im Bestand gekoppelt wird mit einer Verbesserung von Qualität und Angebot von Grünelementen und Freiflächen. Handlungsbedarf besteht außerdem in Hinblick auf eine Sensibilisierung der privaten Haushalte für eine stärkere Reduzierung der Neuinanspruchnahme von Siedlungsflächen.

Im Rahmen der erforderlichen Weiterentwicklung der Verkehrsinfrastruktur des Bundes setzt sich das hierfür zentrale Steuerungsinstrument, der Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030, unter anderem mit der Begrenzung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme, der Vermeidung von weiterem Verlust unzerschnittener verkehrsarmer Räume (UZVR) und der Substanzerhaltung auseinander (siehe auch Kapitel 2.2.2). Er ist erstmals einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) unterzogen worden, die auch das Schutzgut Fläche in den Blick genommen hat.

### 2.2.2 Landschaftszerschneidung

Lineare Infrastrukturen führen durch Störungen und Emissionsbänder (insbesondere Lärm und Schadstoffe) zu einer Beeinträchtigung der Qualität der Landschaft und damit auch der Erholungseignung und durch kaum überwindbare Verkehrsbänder zu einer Trennung von Lebensräumen von Menschen und Tieren. Das Ziel, unzerschnittene verkehrsarme Räume zu erhalten, stammt ursprünglich aus der Erholungsvorsorge. Bei

Die Bundesregierung hat sich bei der Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke unter anderem folgende Ziele gesetzt (BMU 2007: 51):

- Umlenkung der Flächeninanspruchnahme auf die Wiedernutzbarmachung von Flächen
- Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung
- Veränderung der ökonomischen und fiskalischen Rahmenbedingungen für einen sparsamen Umgang mit Flächen und die Aktivierung von Brachen und Altstandorten
- konsequente Anwendung des vorhandenen Planungsinstrumentariums zur Verminderung der Flächeninanspruchnahme und, sofern erforderlich, Weiterentwicklung der Planungsinstrumente
- Intensivierung der interkommunalen Kooperation bei der Ausweisung von Standorten für Wohn- und Gewerbeflächen auf der Grundlage bereits heute existierender Pilotprojekte ab sofort



Der Indikator stellt das Ausmaß der Zerschneidung bezüglich der Gesamtfläche der Landschaft dar.

der Analyse der Zerschneidung der Landschaft werden Straßen, Bahnlinien und Kanäle als wichtige Teile von Verkehrsnetzen betrachtet. UZVR sind definiert als Flächen von mindestens 100 Quadratkilometern Größe (UZVR  $\geq$  100 Quadratkilometer), die nicht von Verkehrswegen zerschnitten sind. Dabei werden nur solche Verkehrswege als zerschneidend gewertet, deren Verkehrsmenge bestimmte Werte überschreitet.

Mit dem Konzept der UZVR lässt sich die großräumige Landschaftszerschneidung in ihrer quantitativen Dimension gut beschreiben. Differenzierte Aussagen zur Funktion, Qualität und Zerschneidung einzelner Lebensräume innerhalb der UZVR sind jedoch nicht möglich. Da sich die UZVR aber in weniger stark durch Siedlungen und Verkehr geprägten Landschaften befinden, werden sie in geringerem Ausmaß durch dauerhafte verkehrsbedingte Emissionen wie zum Beispiel Lärm beeinträchtigt als stark zerschnittene Räume. Zudem könnten sie auf eine größere Naturnähe hinweisen. Die Abwesenheit von Zerschneidung und verkehrsbedingten Störungen ist für das Vorkommen vieler Arten und die Erhaltung der biologischen Vielfalt von wesentlicher Bedeutung.

#### ■ Indikator

Der Indikator misst das Ausmaß der Zerschneidung Deutschlands durch das Verkehrsnetz im Landschaftsmaßstab 1 : 250.000. Dabei gibt es zwei Berechnungsansätze, die für zwei verschiedene Teilindikatoren verwendet werden. Zum einen wird der Flächenanteil UZVR mit einer Mindestgröße von 100 Quadratkilometern an der Landfläche Deutschlands bestimmt. Zum anderen liefert die effektive Maschenweite ( $M_{\text{eff}}$ ) eine Aussage zum mittleren Zerschneidungsgrad eines Gebietes – ausgedrückt als Flächengröße gedachter Maschen eines regelmäßigen Netzes von Verkehrsachsen, das die gleiche Zerschneidungswirkung wie die realen Verkehrsachsen in einem untersuchten Gebiet aufweist.  $M_{\text{eff}}$  eignet sich zur Beschreibung des Zerschneidungsgrades sowie zur Darstellung gradueller Veränderungen der Zerschneidung insbesondere in bereits stark zerschnittenen Landschaften.

Die Bundesregierung hat in der NBS als Ziel festgelegt, den derzeitigen Anteil der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR  $\geq$  100 Quadratkilometer) zu erhalten. Da für das Jahr der Verabschiedung der Strategie 2007 kein Wert vorliegt, wird die Zielformulierung ersatzweise auf den im Jahr 2005 ermittelten Wert bezogen (25,4 Prozent).

„Der derzeitige Anteil der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume  $\geq$  100 Quadratkilometer (UZVR) bleibt erhalten.“ (BMU 2007: 52)

#### ■ Aufbau

Die Daten zu den Verkehrswegen stammen überwiegend aus dem bundesweiten Digitalen Landschaftsmodell (DLM250). Hinzu kommen Verkehrszählungsdaten von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und den Bundesländern, die bei der Erhebung für das Jahr 2010 um modelltechnisch ermittelte Verkehrsbelastungen für das gesamte Straßennetz ergänzt wurden. Als zerschneidende Verkehrsachsen werden Straßen (Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) ab einer Verkehrsstärke von 1.000 Fahrzeugen pro Tag, mindestens zweigleisige oder eingleisige elektrifizierte Bahnstrecken sowie Kanäle mit dem Status einer Bundeswasserstraße (Kategorie IV oder größer) gewertet. Es wird die Zerschneidung der Landfläche Deutschlands durch die genannten Verkehrsachsen

analysiert. Dabei werden auch Flächen von Siedlungen und Flughäfen mit einer Ausdehnung von mehr als 93 Hektar als zerschneidende Barrieren betrachtet. Im Ergebnis kann die Lage, Zahl und Gesamtfläche aller Teilräume bestimmt werden, die UZVR  $\geq 100$  Quadratkilometer sind.

### ■ Aussage

Es liegen vier Indikatorwerte für die Jahre 2000, 2005, 2010 und 2015 vor. Die Bilanzierung ergibt, dass sich der Anteil der UZVR in Deutschland im Jahr 2015 im Zielbereich befindet und gegenüber 2010 von 23,2 Prozent auf 23,5 Prozent leicht erhöht hat. Dennoch liegt er nach wie vor unterhalb des angestrebten Wertes von 25,4 Prozent. Der Zugewinn an UZVR im Jahr 2015 ist größtenteils methodisch bedingt, da die modellierten Verkehrsstärken der Landes- und Kreisstraßen häufig um den Schwellenwert von 1.000 Fahrzeugen pro Tag variieren. Der Wert der effektiven Maschenweite ( $M_{\text{eff}}$ ) verkleinerte sich 2015 auf 80 Quadratkilometer und zeigt an, dass insbesondere in den UZVR  $< 100$  Quadratkilometer weitere Zerschneidungen stattgefunden haben. Der Verlust an UZVR ab 2010 ist größtenteils auf eine veränderte Datenlage zurückzuführen. Aufgrund der veränderten Zerschneidungskriterien und der unterschiedlichen Datenlage bei den Verkehrsmengen in den Jahren 2000, 2005 und 2010/2015 sind die Werte in der Zeitreihe nur eingeschränkt miteinander vergleichbar. Die Indikatorwerte für 2015 sind jedoch uneingeschränkt mit den Werten von 2010 vergleichbar, da sie auf gleichen Zerschneidungskriterien und ebenso auf vollständigen Verkehrsmengendaten (Hochrechnungen) beruhen.

Im Aktionsfeld C 9 „Siedlung und Verkehr“ hat die Bundesregierung eine Vielzahl von Maßnahmen beschlossen (BMU 2007), darunter:

- die Verankerung der Konzepte „Unzerschnittene verkehrsarme Räume“ und „Lebensraumkorridore“ sowie der Lärminderung in der Strategischen Umweltprüfung für Verkehrswegeplanungen
- die Entwicklung von Naturschutzstandards zur Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen der Biodiversität durch Wirkfaktoren insbesondere der Verkehrswegeplanung
- die Entwicklung eines bundesweiten Konzeptes zur Sicherung und Wiederherstellung von unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen
- die Erhaltung/Wiederherstellung von Verbindungskorridoren zur Verminderung von Zerschneidungswirkungen und zur Stärkung der Vernetzung
- die Berücksichtigung von Biotopverbundachsen bei Projekten des Bundesverkehrswegeplans
- die Entwicklung eines bundesweiten Maßnahmenprogramms zum Thema „Zerschneidung – Vernetzung“
- die Fortentwicklung des Indikators „Unzerschnittene verkehrsarme Räume“ unter Berücksichtigung europäischer Entwicklungen und dessen regelmäßige Dokumentation alle fünf Jahre

Deutschland verfügt über ein gut ausgebautes Verkehrsnetz, sodass der Schwerpunkt der Investitionen auf den Bereich der Erhaltung der vorhandenen Infrastruktur gelegt wird. Der aktuelle Bundesverkehrswegeplan 2030 hat erstmals eine Begrenzung des zusätzlichen Flächenverbrauchs sowie die Vermeidung von weiterem Verlust unzerschnittener Räume zur Begrenzung der Inanspruchnahme von Natur und Landschaft in den Blick genommen.

Für den Schutz der biologischen Vielfalt ist es besonders wichtig, dass neben Kernflächen des Biotopverbundes die Lebensraumnetzwerke<sup>3</sup> nicht weiter zerschnitten und bestehende Zerschneidungen wieder aufgehoben werden. Beim Neu- und Ausbau von Bundesverkehrswegen ist die Berücksichtigung einer ausreichenden ökologischen Durchlässigkeit bereits gängige Praxis. Soweit die Erforderlichkeit derartiger Maßnahmen nachgewiesen wird, werden regelmäßig Querungshilfen für Tiere wie beispielsweise Grünbrücken oder Tierdurchlässe vorgesehen.

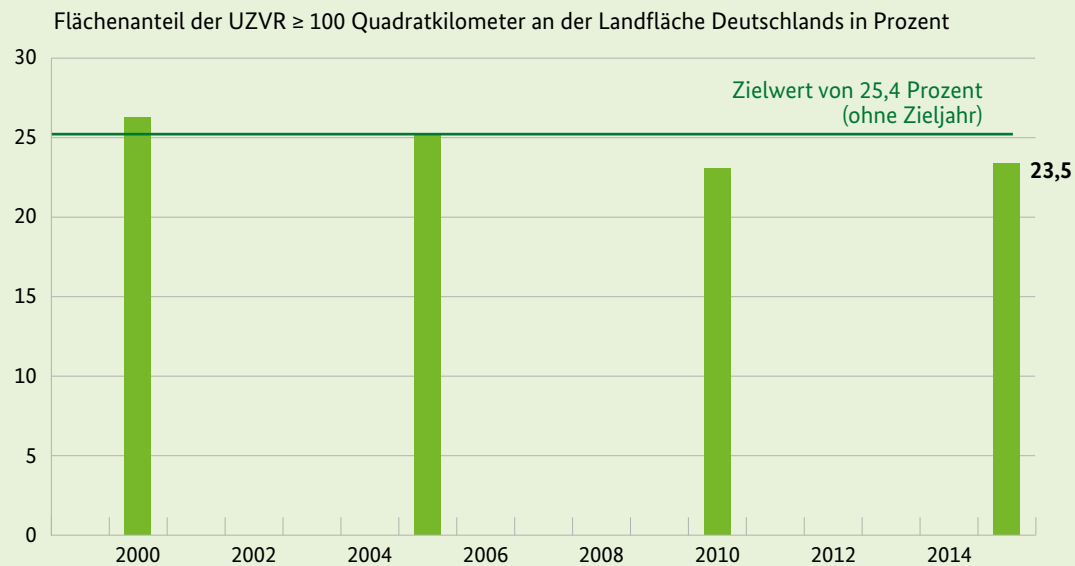
Beide derzeit vorhandenen Teilindikatoren (UZVR,  $M_{eff}$ ) können, da sie Verkehrswege insgesamt betrachten, einzelne Querungshilfen nicht berücksichtigen. Die vielfältigen Bemühungen der Bundesregierung zur Vermeidung der Zerschneidung oder zur Wiedervernetzung der Landschaft werden daher nicht ausreichend abgebildet. Hierfür ist ein weiterer Teilindikator erforderlich. Dieser soll die ökologisch hergeleiteten Lebensraumnetze und -korridore<sup>3</sup> des BfN sowie die Unzerschnittenen Funktionsräume (UFR) behandeln; damit ist es im Gegensatz zu den ersten beiden Teilindikatoren erstmals möglich, auch die ökologische Qualität der Flächen bei der Bewertung zu berücksichtigen.

Nach den Vorgaben der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt wurde ein erster Vorschlag für diesen neuen Teilindikator für Lebensraumzerschneidung und Wiedervernetzung im Rahmen eines Forschungsvorhabens des BfN entwickelt. Mit dem neuen Teilindikator soll es möglich sein, den aktuellen Stand der Zerschneidung der Lebensraumnetze Deutschlands, zugleich aber auch den Erfolg der Wiedervernetzung von Lebensräumen mit entsprechenden Maßnahmen zu beschreiben. Fachpolitische Grundlage für die Entwicklung dieses neuen Teilindikators ist das Bundesprogramm Wiedervernetzung, das 2012 vom Bundeskabinett beschlossen wurde. Der Erfolg des Programms soll in regelmäßig erscheinenden Berichten mithilfe des neuen Indikators dargestellt werden.

---

<sup>3</sup> Lebensraumnetzwerke (auch Lebensraumnetze) sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen.

Abbildung 16: Landschaftszerschneidung



Status: ++ Der aktuelle Wert liegt innerhalb des Zielbereiches. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Datenlage zu den Verkehrsmengen in den einzelnen Erhebungsjahren sind die Werte in der Zeitreihe nur eingeschränkt miteinander vergleichbar.

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: Bundesministerium für Bau und digitale Infrastruktur 2017, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2016, Bundesanstalt für Straßenwesen 2017, Bundesländer 2017

→ Themenfelder der NBS

B 2.8 Mobilität, C 9 Siedlung und Verkehr

→ Definition

Flächenanteil der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume mit einer Flächengröße von mindestens 100 Quadratkilometern (UZVR  $\geq 100$  Quadratkilometer) an der Landfläche Deutschlands

→ Zielwert

Der Flächenanteil der UZVR  $\geq 100$  Quadratkilometer bleibt auf dem Stand des Jahres 2005 (25,4 Prozent).

→ Kernaussage

Der Flächenanteil der UZVR  $\geq 100$  Quadratkilometer ist zwischen den Jahren 2000 und 2015 von 26,5 Prozent auf 23,5 Prozent gesunken, die effektive Maschenweite ( $M_{eff}$ ) von 84 Quadratkilometern auf 80 Quadratkilometer. Deutschland verfügt über ein gut ausgebautes Verkehrsnetz, sodass die Investitionen noch stärker auf die Erhaltung der vorhandenen Infrastruktur zu fokussieren sind.



Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung beeinflusst maßgeblich den Zustand der biologischen Vielfalt.

## 2.3 Wirtschaftliche Nutzungen

### 2.3.1 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen

Landwirtschaftlich genutzte Flächen bieten Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten des Offenlandes. Voraussetzung hierfür sind den Ansprüchen dieser Pflanzen und Tiere entsprechende Formen der Landnutzung. Ein großer Teil der Arten, die an eine extensive Bewirtschaftung gebunden sind, ist einerseits durch die – regional unterschiedliche – Intensivierung der Landwirtschaft und andererseits die Nutzungsaufgabe von Grenzertragsstandorten im Bestand stark zurückgegangen.

Der Indikator gibt Auskunft über die Förderung von Agrarumwelt- oder Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen in der Landwirtschaft.

Von der Europäischen Union werden im Rahmen der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) unter anderem Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen<sup>4</sup> (AUKM, bis 2013 Agrarumweltmaßnahmen, AUM) unterstützt. Diese Maßnahmen haben zum Beispiel die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt, den Bodenschutz und die Verbesserung der Bodenstruktur, die Verringerung von Emissionen und Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinträgen als Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sowie den Tierschutz zum Ziel.

<sup>4</sup> Klimamaßnahmen zielen auf die Eindämmung des Klimawandels und Anpassung an seine Auswirkungen.



Die Programmierung und Verwaltung entsprechender Maßnahmen ist in Deutschland Aufgabe der Bundesländer. Die Finanzierung erfolgt entweder im Rahmen landeseigener Förderprogramme, wobei einzelne Maßnahmen durch den Bund im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) kofinanziert werden können oder durch die EU, wobei auch dann der nationale Anteil teilweise über die GAK weiter kofinanziert werden kann. Die Anforderungen an AUKM müssen über die obligatorischen Anforderungen, die für die 1. Säule der GAP gelten, das heißt die Cross-Compliance-Bestimmungen (obligatorische Grundanforderungen an die Betriebsführung sowie die Erhaltung von Flächen in gutem landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand) und die Auflagen des Greenings (Erhaltung von Dauergrünland, Fruchtartendiversifizierung und Anlage von ökologischen Vorrangflächen), sowie über die verpflichtenden Mindestanforderungen des nationalen Fachrechts hinausgehen. Zahlungen für diese Fördermaßnahmen dürfen nur die zusätzlichen Kosten und entgangenen Einnahmen ausgleichen, die über die anderweitig vorgeschriebenen Anforderungen an die Bewirtschaftung hinausgehen. Eine Doppelförderung ist auszuschließen.

Neben den AUKM können über den ELER weitere Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt kofinanziert werden. Dies sind beispielsweise Ausgleichszahlungen im Rahmen von Natura 2000 oder die Förderung sogenannter nichtproduktiver Investitionen zur Erhaltung und Verbesserung des natürlichen Erbes. Auch können Maßnahmen zur Erhaltung genetischer Ressourcen, das heißt zur Erhaltung lokaler bedrohter Tierrassen oder regional angepasster traditioneller Kulturpflanzenarten und -sorten, die von genetischer Erosion bedroht sind, gefördert werden. Eine Abschätzung der explizit für die biologische Vielfalt eingesetzten Mittel ist jedoch ausgesprochen aufwendig und nur zum Teil überhaupt möglich: Mit den Maßnahmen werden oftmals mehrere Ziele verfolgt, das heißt, sie stellen sowohl auf die Erhaltung der Biodiversität als auch auf den Umweltschutz (zum Beispiel Bodenschutz) und/oder den Klimaschutz ab. Deshalb wird durch den Indikator bisher die Gesamtheit der AUKM bilanziert, ohne hinsichtlich der tatsächlichen Biodiversitätsrelevanz zu differenzieren.

#### ■ Indikator

Der Indikator bilanziert die Summe der Flächen, auf denen AUM oder ab 2014 AUKM durchgeführt wurden, und der dafür gewährten Fördermittel. Schutz und Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft sind eine elementare Aufgabe der Agrarumweltprogramme und ein Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Ein höherer Umfang von AUKM (Fläche und aufgewendete Mittel) ist insofern geeignet, die Ziele der NBS zu unterstützen.

#### ■ Aufbau

Die Daten zu den Flächen, auf denen AUKM gefördert werden, sowie zu den dafür aufgewendeten Mitteln von EU, Bund und Ländern werden beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) erfasst. Seit dem Jahr 2007 melden die Länder nach den Vorgaben der EU die Höhe der tatsächlichen Auszahlungen und nicht mehr,

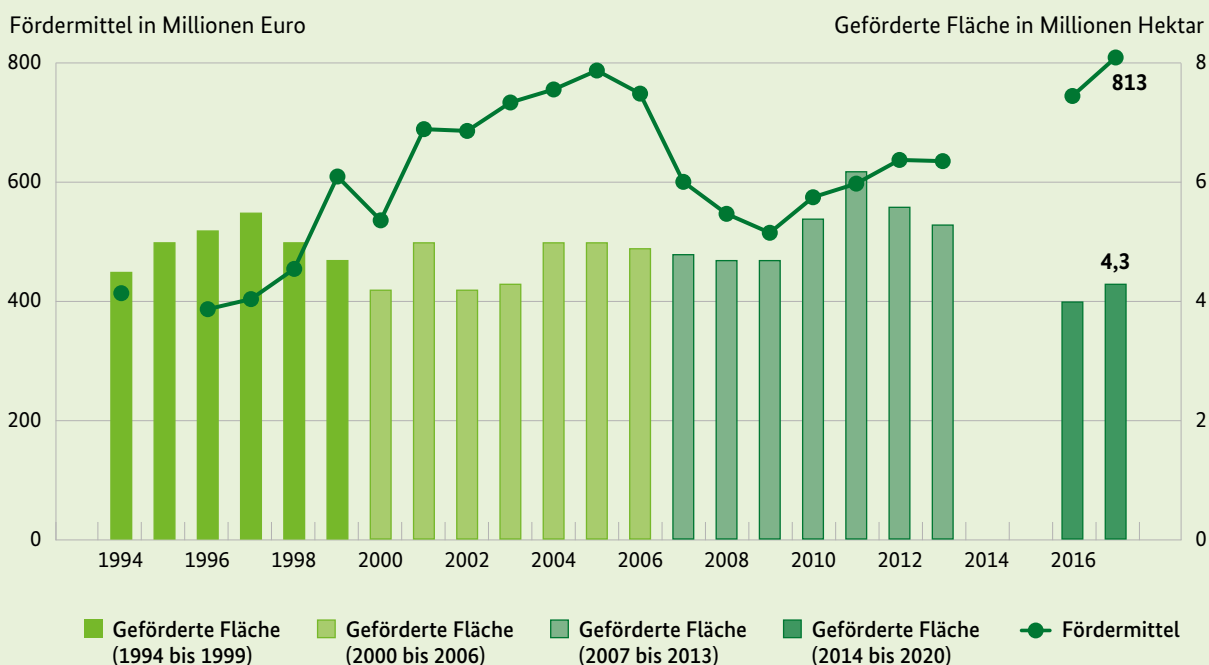
Durch die Förderung von Agrarumweltmaßnahmen sollen auch traditionelle sowie umwelt- und naturverträgliche Formen der Landwirtschaft gestärkt werden (BMU 2007: 73).



wie in den vorherigen Förderperioden, die Höhe der bereitgestellten Gelder.

Für die aktuelle Förderperiode ab 2014 liegen für die Jahre 2014 und 2015 keine konsolidierten Daten zu den AUKM vor. Aufgrund geänderter ELER-Berichtspflichten können die Daten zu diesem Zweck nicht wie bisher auf Basis der Berichte der Bundesländer vom BMEL ausgewertet werden. Die Jahre 2014 und 2015 waren die Übergangsjahre zwischen den GAP-Förderphasen. In diesen Jahren war eine Erhebung nicht mit vertretbarem Aufwand durchführbar, da nicht vergleichbare Daten in

Abbildung 17: Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen



Da die Vergleichbarkeit der Daten in den Zeitreihen eingeschränkt ist, können keine Angaben zum Trend gemacht werden.

Quelle: Grafik: BfN 2020, Daten: BMEL 2020

→ Themenfelder der NBS

B 2.4 Landwirtschaft, C 6 Land- und Forstwirtschaft

→ Definition

Summe der Flächen, auf denen Agrarumweltmaßnahmen (ab 2014 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen) durchgeführt wurden, und der dafür gewährten Finanzmittel

→ Qualitätsziel

Stärkung von traditionellen sowie umwelt- und naturverträglichen Formen der Landwirtschaft mit dem Ziel, die biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft deutlich zu erhöhen

→ Kernaussage

In der neuen Förderperiode ab 2014 konzentrierten sich ab 2016 die erheblich gestiegenen Finanzmittel auf deutlich weniger geförderte Flächen. Der Grund dafür sind kostenintensive Maßnahmen, von denen anzunehmen ist, dass diese eine größere positive Wirkung auf die Agrarumwelt haben.

den Ländern erhoben und berichtet wurden und der Wechsel in die neue Förderphase in jedem Bundesland zu einem anderen Zeitpunkt und möglicherweise unterschiedlich für verschiedene Maßnahmen erfolgte. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) hat zu den Zahlen für 2016 und 2017 eine Datenabfrage bei den Ländern durchgeführt. Insofern sind die Daten ab 2016 nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.

#### ■ Aussage

In der neuen Förderperiode ab 2014 ist die insgesamt geförderte Fläche deutlich gesunken. Ein Grund dafür ist, dass verschiedene Maßnahmen mit großem Flächenumfang, aber vergleichsweise geringer Wirksamkeit von Bund und Ländern nicht mehr angeboten wurden (so sind zum Beispiel über eine Million Hektar Fruchtfolgemassnahmen und Maßnahmen zur Förderung der Ausbringung flüssigen Wirtschaftsdüngers ausgelaufen). Gleichzeitig wurde die Förderung anspruchsvoller Maßnahmen besser an die tatsächlichen Kosten angepasst (zum Beispiel Erhöhung der Förderungen bei Einführung und Beibehaltung ökologischer Anbauverfahren). Insgesamt wurden die für AUKM aufgewendeten Mittel deutlich erhöht. Außerdem wurden Maßnahmen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt im GAK-Rahmenplan 2014 ergänzt und die Fördermöglichkeiten für Maßnahmen im Bereich Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege – infolge einer entsprechenden Änderung des GAK-Gesetzes im Jahr 2016 – im Zuge des GAK-Rahmenplans 2017 und 2018 erweitert.

Generell sind Schwankungen in der Förderaktivität in erheblichem Maß von den Förderperioden der EU-Agrarförderung beeinflusst. So nehmen die Verpflichtungen gegen Ende und zu Beginn einer Förderphase erfahrungsgemäß ab und steigen dazwischen an. Zu Beginn einer neuen Förderphase stehen oft andere Anforderungen für die Betriebe und Verwaltungen im Vordergrund – 2014 war das die Einführung des Greenings – und Neuabschlüsse von AUKM bleiben deshalb zunächst aus. Zusätzlich müssen die AUM zu Beginn einer neuen Förderphase an die neuen rechtlichen Bedingungen und den Bedarf angepasst werden.

Aus der Verteilung der ELER-Mittel in Deutschland und der Mittel zur nationalen Kofinanzierung für 2014 bis 2020 geht hervor, dass mit rund 20 Prozent der Gesamtmittel der bedeutendste Anteil für die Umsetzung von AUKM vorgesehen ist. Hierbei handelt es sich allerdings lediglich um Planzahlen, die von den tatsächlichen Zahlungen deutlich abweichen können. Um die biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft zu erhalten oder zu erhöhen, kommt einer ausreichenden Mittelbereitstellung und einem entsprechend hohen Mittelabruf auch in der nationalen Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik eine wichtige Rolle zu.

### 2.3.2 Ökologischer Landbau

In Deutschland werden rund 51 Prozent der Landesfläche landwirtschaftlich genutzt. Die biologische Vielfalt ist auf diesen Flächen in hohem Maße von der Art der Bewirtschaftung abhängig. Verbesserungen beim Schutz von Arten und Lebensräumen können in der Agrarlandschaft nur

Im Bereich der Land- und Forstwirtschaft sollen nach den Vorgaben der NBS folgende Maßnahmen umgesetzt werden (BMU 2007: 73):

- auf der Ebene von EU/Bund: „Überprüfung agrar- und umweltpolitischer Maßnahmen auf Nachhaltigkeit und wirtschaftlich zumutbare Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Naturverträglichkeit im Rahmen der EU-Agrarförderung sowie der nationalen und europäischen Agrar- und Umweltpolitik“
- auf der Ebene der Länder/ Kommunen: „Verstärkte Förderung traditioneller sowie umwelt- und naturverträglicher Formen der Land- und Forstwirtschaft“

Der Indikator gibt Auskunft über den Umfang der ökologisch bewirtschafteten Flächen, die zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen.

erreicht werden, indem landwirtschaftliche Anbaumethoden natur- und umweltverträglicher gestaltet werden.

Der ökologische Landbau trägt zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie zur Förderung regionaltypischer Kulturlandschaften bei. Die ökologische Bewirtschaftung führt unter anderem zu einer höheren biologischen Aktivität im Boden, schont das Bodengefüge und verringert Bodenverluste. Die dadurch gesteigerte Wasserspeicherkapazität des Bodens trägt zusätzlich zum Schutz vor Hochwasser bei und die Erosionsgefahr sinkt. Der geringe Einsatz von Tierarzneimitteln und der Verzicht auf leicht lösliche mineralische Düngemittel sowie chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel schont das Grundwasser und Oberflächengewässer und fördert die Biodiversität. Ziel des ökologischen Landbaus ist eine Landbewirtschaftung mit möglichst geschlossenen Nährstoffkreisläufen, um Energie- und Rohstoffquellen zu schonen, Umwelt- und Klimabelastungen zu vermeiden und den Eintrag von Nährstoffen in Gewässer und Böden zu reduzieren. In ihrer Nachhaltigkeitsstrategie sieht die Bundesregierung den ökologischen Landbau daher als wesentlichen Beitrag für das Erreichen ihres agrarpolitischen Leitbilds an.

Der Indikator „Ökologischer Landbau“ wurde im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt und in die NBS übernommen. Er wird daher regelmäßig auch in den Indikatorenberichten zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie berichtet, zuletzt im Indikatorenbericht 2018 (Statistisches Bundesamt 2018). Die Bilanzierung hat außerdem Eingang in das Indikatorensystem der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) gefunden.

#### ■ Indikator

Der Indikator gibt Auskunft über den Umfang der Flächen ökologisch wirtschaftender Betriebe, die dem Kontrollverfahren nach den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau unterliegen. Er wird anteilig an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) berechnet und umfasst sowohl die vollständig auf Ökolandbau umgestellten als auch die noch in Umstellung befindlichen Flächen. Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode zum Ziel gesetzt, ausgehend von der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, den ökologischen Landbau entlang der gesamten Wertschöpfungskette weiter auszubauen, um den Flächenanteil unter ökologischer Bewirtschaftung bis zum Jahr 2030 auf 20 Prozent auszudehnen. Mit Blick auf diese Festlegung im Koalitionsvertrag wurde bei der Aktualisierung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2018 für den Indikator „Ökologischer Landbau“ das bisher ohne Zieljahr verfolgte Ziel einer Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus auf 20 Prozent mit dem Zieljahr 2030 verknüpft.

#### ■ Aufbau

Die Daten zum ökologischen Landbau werden sowohl von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) als auch vom Statistischen Bundesamt ermittelt. Für die Berechnung des Indikators werden die Daten des Statistischen Bundesamtes herangezogen. Sie basieren

auf den Ergebnissen agrarstatistischer Erhebungen. Die Angaben zu den Flächen beziehen sich meist auf den Monat Mai des jeweiligen Jahres. In den Erhebungen finden Erfassungsgrenzen Anwendung, um die kleinen Betriebe von der Auskunftspflicht zu entbinden und den mit der Erhebung von Daten einhergehenden Aufwand zu minimieren. Die BMEL-Ergebnisse beruhen auf den Angaben der Länder zum 31. Dezember des jeweiligen Jahres und umfassen alle Flächen, die dem Kontrollverfahren zum ökologischen Landbau nach der EU-Ökoverordnung unterliegen.

Eine ökologische Bewirtschaftung liegt vor, wenn in einem landwirtschaftlichen Betrieb pflanzliche oder tierische Erzeugnisse nach den Grundsätzen der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie gemäß zugehörigen Durchführungsvorschriften produziert werden. Weiterhin muss der Betrieb einem Kontrollverfahren seitens einer staatlich zugelassenen und überwachten Kontrollstelle unterliegen.

#### ■ Aussage

Im Jahr 1999 wurde nach Angaben der amtlichen Statistik in 9.572 landwirtschaftlichen Betrieben auf 489.093 Hektar Fläche ökologischer Landbau betrieben. Das entsprach einem Anteil von 2,9 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF). Seit dem Jahr 1999 sind diese Zahlen kontinuierlich angestiegen. Im Jahr 2018 wurde auf einer mehr als doppelt so großen Fläche, auf rund 1,22 Millionen Hektar, gemäß den Bestimmungen für den ökologischen Landbau gewirtschaftet. Das entsprach 7,3 Prozent der LF. Auch die Zahl der ökologisch wirtschaftenden Betriebe hat sich um rund 12 Prozent auf fast 32.000 Betriebe erhöht. Die Wachstumsraten liegen damit das dritte Jahr in Folge über 10 Prozent. Damit setzt sich ein positiver Trend fort. Durch das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung jährlich bereitgestellte Daten weisen methodisch bedingt (siehe Aufbau) einen etwas höheren Anteil von 9,1 Prozent oder 1,52 Millionen Hektar für das Jahr 2018 aus. Der größte Teil der Ökolandbaufläche in Deutschland wurde im Jahr 2018 als Dauergrünland genutzt (54,8 Prozent), Ackerland waren 43,5 Prozent und nur 1,7 Prozent entfielen auf weitere Kulturarten (zum Beispiel Obst). Über die Jahre 2007 bis 2018 bestand ein statistisch signifikant positiver Trend und der Flächenzuwachs in den Jahren 2016 und 2018 lag deutlich höher als in den Jahren zuvor. Dennoch liegt der aktuelle Indikatorwert noch sehr weit vom Zielwert entfernt.

Nach Angaben des Statistischen Amtes der Europäischen Union (Eurostat) wurde in den Staaten der EU-28 im Jahr 2018 eine Fläche von insgesamt 13,4 Millionen Hektar ökologisch bewirtschaftet. Bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche der einzelnen EU-Länder war im Jahr 2018 der höchste Anteil der Ökolandbaufläche wie in den Jahren zuvor für Österreich zu verzeichnen (24,1 Prozent), gefolgt von Estland (20,6 Prozent), Schweden (20,3 Prozent), Italien (15,2 Prozent) und der Tschechischen Republik (14,8 Prozent).

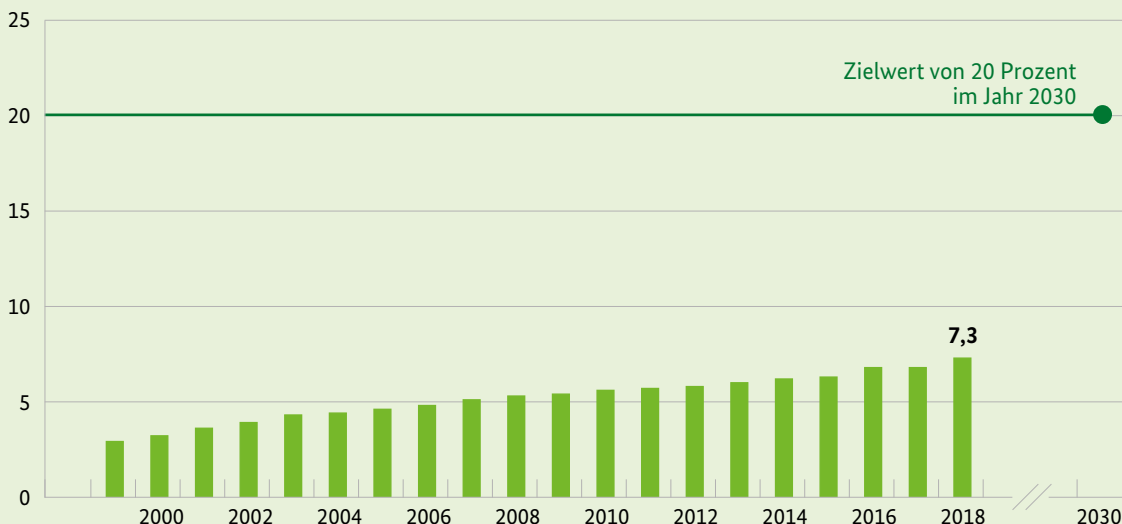
Ursachen des vergleichsweise schwachen Anstiegs der Ökolandbauflächen in Deutschland können unter anderem in der Konkurrenz um Pachtflä-

chen und -preise – auch in Zusammenhang mit dem Anbau von Biomasse für Biogasanlagen – gesehen werden. Die Nachfrage nach Bioprodukten als Lebensmittel wächst hingegen kontinuierlich und in starkem Maße. Deutschland ist der größte Bio-Markt in Europa und zweitgrößte weltweit. Der Umsatz von Bioprodukten stieg im Jahr 2017 erstmals über 10 Milliarden Euro (nach Agrarmarkt Informationsgesellschaft AMI) und erreichte im Jahr 2018 10,91 Milliarden Euro. Im Jahr 2018 gaben die Deutschen gegenüber 2017 für Biolebensmittel und -getränke 5,5 Prozent mehr aus. Der Bioanteil am gesamten Lebensmittelmarkt hat sich damit von 5,2 Prozent im Jahr 2017 auf knapp 5,3 Prozent im Jahr 2018 erhöht.

Die Entscheidung über den Einstieg in den ökologischen Landbau liegt beim einzelnen Betrieb. Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, den

Abbildung 18: Ökologischer Landbau

Anteil der Flächen mit ökologischem Landbau an der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Prozent



Status: --- Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt      Trend: ↗ Statistisch signifikanter Trend hin zum Ziel

Quelle: Grafik: BfN 2019, Daten: Statistisches Bundesamt 2019

→ **Themenfelder der NBS**

B 2.4 Landwirtschaft, C 6 Land- und Forstwirtschaft

→ **Definition**

Anteil der Flächen mit ökologischem Landbau an der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF)

→ **Zielwert**

Erhöhung des Flächenanteils mit ökologischem Landbau auf 20 Prozent der LF im Jahr 2030

→ **Kernaussage**

Die Flächen mit ökologischem Landbau nehmen seit 1999 kontinuierlich zu (7,3 Prozent Flächenanteil im Jahr 2018). Das 20-Prozent-Ziel ist jedoch bei Weitem noch nicht erreicht. Die Bundesregierung wird, ausgehend von der „Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau“, den Ökolandbau weiter ausbauen, um den Flächenanteil auf 20 Prozent bis zum Jahr 2030 zu erhöhen.

ökologischen Landbau weiter zu stärken und interessierten Betrieben Anreize für die Umstellung auf die ökologische Wirtschaftsweise und deren Beibehaltung zu geben. So wurden die Zahlungen im Rahmen der GAK (Regelsätze) für die Umstellung auf den ökologischen Landbau und die Beibehaltung dieser Bewirtschaftungsform ab 2015 zum überwiegenden Teil angehoben. Die GAK-Bestimmungen lassen sowohl eine Anhebung der Regelsätze als auch eine Absenkung um 30 Prozent zu, um den Ländern ausreichenden Spielraum bei der nationalen Kofinanzierung einzuräumen.

Seit 2001 fördert das BMEL im Rahmen des „Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)“ sowohl Forschungsprojekte als auch Informations-, Bildungs- und Absatzförderungsmaßnahmen zum ökologischen Landbau und zur ökologischen Lebensmittelherstellung. Ursprünglich konzipiert als ein Förderprogramm nur für den ökologischen Landbau, wurde das Bundesprogramm 2010 aufgrund eines Beschlusses des Bundestags auch für andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft geöffnet. Das Programm ist in 2020 mit rund 29 Millionen Euro ausgestattet.

In einem 18-monatigen partizipativen Prozess entwickelte das BMEL gemeinsam mit der Ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft und unter Einbeziehung der Wissenschaft sowie Verwaltung auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene die Zukunftsstrategie ökologischer Landbau (ZöL), die im Februar 2017 offiziell vorgestellt wurde und seitdem kontinuierlich umgesetzt wird. Mit einer breiten Palette von Maßnahmen, Instrumenten und Projekten, die gemeinsam mit vielen Expertinnen und Experten identifiziert wurden, soll die Biobranche für eine weitere positive Marktentwicklung gestärkt werden. Die Maßnahmenkonzepte reichen von der Stärkung von Wertschöpfungsketten über Beratung und berufliche Bildung, Stärkung des Bioanteils in der Außer-Haus-Verpflegung, Forschungsförderung bis zur Sicherstellung einer ausreichenden Finanzierung von Umstellungs- und Beibehaltungsprämien.

### 2.3.3 Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

Die biologische Vielfalt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist in den letzten 50 Jahren durch veränderte Bewirtschaftungsformen, insbesondere durch die fortschreitende Technisierung der Landwirtschaft, deutlich zurückgegangen. Um diesem Verlust entgegenzuwirken, fördert die EU Maßnahmen der ländlichen Entwicklung unter anderem mit dem Ziel, den Zustand von Umwelt und Landschaft zu verbessern. Die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums ist in den Mitgliedsstaaten der EU durch die ELER-Verordnung (Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums) geregelt.

Im Rahmen der europäischen ländlichen Entwicklungspolitik (ELER) ist unter anderem der Kontextindikator „*High Nature Value Farmland*“ (*HNV Farmland*, Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert) eingeführt worden. Die Mitgliedsstaaten – in Deutschland der Bund ebenso wie die Länder – sind verpflichtet, für diesen Indikator regelmäßig Daten

Die Bundesregierung will den ökologischen Landbau weiter ausbauen, um einen Flächenanteil von 20 Prozent bis zum Jahr 2030 zu erreichen (Bundesregierung 2018: 45).

Der Indikator gibt Auskunft über den Umfang von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (*HNV Farmland = High Nature Value Farmland*), die zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen.



zu erfassen und zu berichten. Der Indikator soll dazu beitragen, Aussagen zu Auswirkungen der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt sowie zu Erfolgen bei der Förderung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft zu treffen. Um die hierfür notwendigen Daten bereitzustellen, werden seit 2009 in einem vom Bund koordinierten und von den Ländern durchgeführten Monitoring Landwirtschaftsflächen und agrarlandschaftstypische Strukturelemente mithilfe einer standardisierten Erfassungs- und Bewertungsmethode auf Stichprobenflächen kartiert. Die ermittelten Flächenanteile werden auf die Landwirtschaftsfläche auf nationaler Ebene hochgerechnet. Hierfür erfolgen eine regelmäßige Bestimmung des Anteils der Flächen mit hohem Naturwert (in Hektar) und eine Einordnung in Qualitätsstufen.

### ■ Indikator

Der Indikator bilanziert den Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (*HNV-Farmland*-Flächen) an der gesamten Landwirtschaftsfläche. Als Landwirtschaftsfläche mit hohem Naturwert gelten extensiv genutzte, artenreiche Grünland-, Acker-, Streuobst- und Weinbergflächen sowie Brachen. Hinzu kommen strukturreiche Landschaftselemente wie zum Beispiel Hecken, Raine, Feldgehölze und Kleingewässer, soweit sie zur landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft gehören. Die Einstufung von Flächen und Landschaftselementen erfolgt nach einem festgelegten System von Qualitätskriterien. *HNV-Farmland*-Flächen werden in Flächen mit äußerst hohem, sehr hohem und mäßig hohem Naturwert unterteilt.

Als Ziel für die Zunahme des Anteils von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert wurde in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt eine Steigerung um mindestens 10 Prozentpunkte im Zeitraum von 2005 bis 2015 festgelegt. Als Startwert wurde der Stand des Jahres 2009 herangezogen, da die Erfassung erstmals im Jahr 2009 durchgeführt wurde. Unter der Annahme einer linearen Entwicklung bis zum Jahr 2019 ergab sich als Zielwert eine Erhöhung um mindestens 6 Prozentpunkte auf einen Anteil von mindestens 19 Prozent der Landwirtschaftsfläche bis zum Jahr 2015.

### ■ Aufbau

Das *HNV Farmland* wird bundesweit in einer repräsentativen Stichprobe auf Flächen von je einem Quadratkilometer Größe erfasst. Dasselbe Stichprobendesign wird auch für das Brutvogelmonitoring genutzt, das unter anderem die Daten für den Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ (siehe Kapitel 2.1.1) bereitstellt. Nach einer ersten Gesamterhebung im Jahr 2009 erfolgen seitdem jährlich Teilerhebungen, sodass innerhalb von vier Jahren jeweils ein vollständiger Erhebungsdurchgang abgeschlossen wird. Somit liegen aktuell drei deutschlandweit vollständige Erhebungsdurchgänge vor. Der Indikatorwert wird alle zwei Jahre für die Berichterstattung aktualisiert. Dabei fließen jeweils die Daten der letzten vier Jahre ein (gleitendes Vierjahresmittel).

Bei der Kartierung werden alle Landwirtschaftsflächen einer Stichprobenfläche im Gelände begutachtet. Für Flächen und Strukturelemente, die gemäß dem bundesweit einheitlichen Erfassungsschlüssel als *HNV Farm-*

Die Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Rates vom 17. Dezember 2013 regelt die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Sie wird ergänzt durch die Durchführungsbestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 808/2014 der Kommission vom 17. Juli 2014.

land anzusprechen sind, werden Flächentyp und Bewertung aufgenommen und die Flächen werden in einem geografischen Informationssystem hinterlegt. Die Größe der Landwirtschaftsfläche mit hohem Naturwert in den drei Wertstufen wird aus der Stichprobe für ganz Deutschland und die einzelnen Bundesländer hochgerechnet und in Prozent der gesamten Landwirtschaftsfläche angegeben. Diese wird mithilfe des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) bestimmt.

### ■ Aussage

Die Kartierungsergebnisse aus dem Jahr 2017 liefern einen Anteil von 11,4 Prozent der *HNV-Farmland*-Flächen an der gesamten Landwirtschaftsfläche. Der Wert hat sich damit im Vergleich zu 2015 kaum verändert, liegt aber statistisch signifikant um 1,7 Prozentpunkte unter dem Wert von 2009. 2,4 Prozent der Landwirtschaftsfläche wurden als Flächen mit äußerst hohem, 4,4 Prozent als Flächen mit sehr hohem und 4,7 Prozent als Flächen mit mäßig hohem Naturwert eingestuft. Die Anteile der Flächen mit äußerst hohem Naturwert oder sehr hohem Naturwert veränderten sich dabei gegenüber 2009 nur geringfügig. Bei den Landwirtschaftsflächen mit mäßig hohem Naturwert ist von 2009 bis 2017 hingegen aufgrund einer intensiveren Nutzung eine kontinuierliche Abnahme um insgesamt 1,6 Prozentpunkte zu verzeichnen. Die Rückgänge beschränken sich weitgehend auf die eigentlichen Nutzflächen (extensiv genutztes Grünland, Äcker sowie artenreiche Brachen), während der Anteil strukturreicher Landschaftselemente in wesentlich geringerem Maße und seit 2013 nicht mehr zurückgegangen ist.

Damit der schon für 2015 geltende Zielwert noch erreicht werden kann, müssen größere und gezielte Anstrengungen unternommen werden. Dabei sollten insbesondere folgende Maßnahmen verfolgt werden:

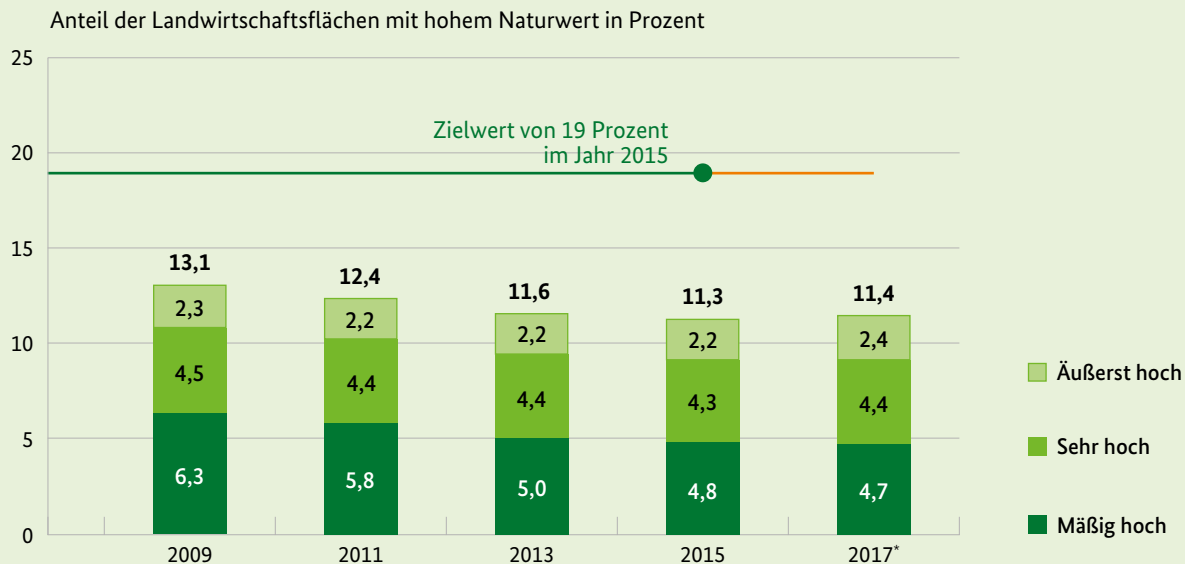
- Beibehaltung der Regelungen zur Vermeidung von Grünlandumbbruch
- Nutzungsextensivierungen auf geeigneten Grünlandflächen
- Einrichtung von extensiv genutzten oder ungenutzten Pufferstreifen um Landschaftselemente und Äcker
- Erhaltung von Ackerbracheflächen auf Böden mit niedrigen Bodenpunkten durch gezieltes Brachemanagement
- Integration von Extensivflächen (unter anderem gemanagte Naturschutzbrachen, Blühstreifen, Pufferstreifen entlang von naturnahen Biotopen) in leistungsfähige konventionelle und ökologische Nutzungssysteme

Im Falle wirtschaftlicher Einbußen ist ein finanzieller Ausgleich für die Bewirtschafter zu gewähren. Dafür werden Mittel für Vertragsnaturschutzmaßnahmen oder AUKM zur Sicherung artenreicher, agrarisch geprägter Offenlandlebensräume und umwelt- und naturverträglicher Produktionsformen in der Landwirtschaft bereitgestellt. In der neuen Förderperiode (GAP nach 2020) sollten allerdings die derzeit verfügbaren Finanzmittel erhöht und Regelungen neu ausgerichtet werden,

„Bis 2015 nimmt der Flächenanteil naturschutzfachlich wertvoller Agrarbiotope (hochwertiges Grünland, Streuobstwiesen) um mindestens 10 Prozent gegenüber 2005 zu. In 2010 beträgt in agrarisch genutzten Gebieten der Anteil naturnaher Landschaftselemente (zum Beispiel Hecken, Raine, Feldgehölze, Kleingewässer) mindestens 5 Prozent.“ (BMU 2007: 47)

um den Anteil der *HNV-Farmland*-Flächen auf mindestens 19 Prozent der Landwirtschaftsfläche zu steigern.

Abbildung 19: Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value Farmland)



Status: ■ Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt

\*Datenstand für Nordrhein-Westfalen 2015.

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: BfN und Bundesländer 2018

→ Themenfelder der NBS

B 2.4 Landwirtschaft, C 6 Land- und Forstwirtschaft

→ Definition

Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value Farmland) an der gesamten Landwirtschaftsfläche

→ Zielwert

Bis zum Jahr 2015 sollten *HNV-Farmland*-Flächen mindestens 19 Prozent der Landwirtschaftsfläche bedecken.

→ Kernaussage

Im Jahr 2017 betrug der Anteil der Landwirtschaftsflächen mit äußerstem hohem Naturwert 2,4 Prozent, mit sehr hohem Naturwert 4,4 Prozent und mit mäßig hohem Naturwert 4,7 Prozent (*HNV-Farmland*-Flächen mit einem Gesamtanteil von 11,4 Prozent). Um das Ziel auch nach dem Jahr 2015 noch zu erreichen, müssen weiterhin gezielt Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft ergriffen werden, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Flächen mit mäßig hohem Naturwert zu legen ist.

### 2.3.4 Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft

Die genetische Vielfalt der landwirtschaftlich genutzten Pflanzen und Tiere ist eine wesentliche Grundlage und wertvolle Ressource für künftige Nutzungen und Innovationen. Sie trägt zur Sicherung unserer Ernährung und Rohstoffversorgung bei. Die Vielfalt der Nutzpflanzen und -tiere sowie das Wissen über Anbau, Vermehrung und Nutzung sind auch ein bedeutender Teil unseres kulturellen Erbes. Im Zuge der Globalisierung der Märkte und der Konzentrationsprozesse in Land- und Ernährungswirtschaft sind auch in Deutschland zahlreiche Kulturpflanzenarten und -sorten aus dem großflächigen Anbau verschwunden. Damit verarmen die historisch gewachsenen Kulturlandschaften und es geht ein für die Züchtung unverzichtbares genetisches Potenzial verloren. Bei den Nutztieren wurden regionaltypische Rassen durch wenige, weltweit genutzte Genetiken verdrängt. In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt und der sektoralen Agrobiodiversitätsstrategie wird daher unter anderem die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der regionaltypischen genetischen Vielfalt von Nutztierassen und Kulturpflanzensorten als Ziel formuliert.

Bund, Länder und weitere Beteiligte haben dazu nationale Fachprogramme für pflanzen- und tiergenetische sowie aquatische und forstgenetische Ressourcen aufgelegt. Das „Nationale Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen in Deutschland“ (Fachprogramm TGR) wurde von der Agrarministerkonferenz verabschiedet. Es dient als Leitlinie für ein abgestimmtes Zusammenwirken aller Beteiligten. Die Maßnahmen des Fachprogramms beziehen sich derzeit auf Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Kaninchen sowie landwirtschaftlich genutzte Geflügelarten.

#### ■ Indikator

Der Indikator „Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft“ gibt Auskunft über das Ausmaß der Gefährdung tiergenetischer Ressourcen in der Landwirtschaft. Er fasst hierfür die Angaben zur Gefährdung der Rassen der tierzuchtlich geregelten Nutztierarten Pferd, Rind, Schwein, Schaf und Ziege nach der Roten Liste der gefährdeten einheimischen Nutztierassen in Deutschland zusammen. Im Fachprogramm TGR wurden dazu Gefährdungskategorien definiert, die ein System abgestufter Gefährdungsgrade bilden.

Die Bundesregierung strebt mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt an, gefährdete Nutztierassen zu erhalten. Die Gesamtzahl der einheimischen Nutztierassen soll nicht sinken. Hieraus ergibt sich als Ziel, das Ausmaß der Gefährdung der Nutztierassen insgesamt zu verringern.

#### ■ Aufbau

Als Datengrundlage dienen die von den Züchtervereinigungen und herdbuchführenden Stellen zur Verfügung gestellten Bestandszahlen für die einzelnen Nutztierassen. Diese werden vom Informations- und Koordinationszentrum Biologische Vielfalt (IBV) der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in der Zentralen Dokumentation Tiergenetischer Ressourcen in Deutschland (TGRDEU) zusammengeführt.

Der Indikator bilanziert das Ausmaß der Gefährdung tiergenetischer Ressourcen in der Landwirtschaft anhand der einheimischen Rassen ausgewählter Nutztierarten.

„Die regionaltypische genetische Vielfalt von Nutztierassen und Kulturpflanzensorten bleibt erhalten, wird nachhaltig genutzt, bleibt als Lebens- und Zuchtgrundlage verfügbar und bereichert das Landschaftsbild sowie die landwirtschaftliche und gartenbauliche Produktpalette.“ (BMU 2007: 30)

Der Begriff „einheimisch“ wird im Tierzuchtgesetz (§ 2 Abs. 11) definiert: „Einheimisch ist

- a) eine Rasse, für die aufgrund von in Deutschland vorhandenen Tierbeständen erstmals ein Zuchtbuch begründet wurde und seitdem oder, sofern die Begründung weiter zurückliegt, seit 1949 in Deutschland geführt wird; oder
- b) eine Rasse, für die ein Zuchtbuch nicht erstmals in Deutschland begründet wurde, aber nur noch in Deutschland ein Zuchtbuch geführt und ein Zuchtprogramm durchgeführt wird; oder
- c) eine Rasse, für die das Zuchtbuch nicht erstmals in Deutschland begründet wurde, aber für die mindestens seit 1949 aufgrund vorhandener Tierbestände in Deutschland ein Zuchtbuch geführt und ein eigenständiges Zuchtprogramm durchgeführt wird.“

Für die Berechnung des Indikators wird die Einstufung der Rassen in die Rote Liste anhand der im Rahmen des Fachprogramms TGR erstellten Gefährdungskategorien ausgewertet (BLE 2008, 2010, 2013, 2015, 2018). Dabei werden folgende Kategorien unterschieden:

- (1) **Phänotypische Erhaltungspopulationen (PERH):** Diese Rassen können aus tierzuchtwissenschaftlicher Sicht nur noch als Rudimente verstanden werden, der kulturelle Wert solcher Rassen ist jedoch unbestritten;
- (2) **Erhaltungspopulationen (ERH):** stark existenzgefährdete Populationen;
- (3) **Beobachtungspopulationen (BEO):** gefährdete Populationen;
- (4) **Nicht gefährdet (NG).**

Als Maß für die Gefährdung einer Rasse dient grundsätzlich die effektive Populationsgröße. Diese wird entsprechend den Vorgaben des Fachprogramms TGR bestimmt. Die Zuordnung der Rassen zu den Gefährdungskategorien wird vom Fachbeirat Tiergenetische Ressourcen vorgenommen.

Der Indikator zeigt den prozentualen Anteil gefährdeter einheimischer Rassen an der Gesamtzahl der Rassen der Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen. Dabei kann sich die Gesamtzahl der bilanzierten Nutztierassen über die Zeit verändern, wenn neue Rassen hinzukommen, Rassen aussterben oder die Abgrenzung zwischen Rassen verändert wird. So wurden ab dem Erhebungsjahr 2011 neue Rassen, überwiegend Pferde, in die Erfassung aufgenommen. Dadurch wurde in der Roten Liste ab 2011 erstmals die Gefährdung aller einheimischen Nutztierassen bewertet. In begründeten Fällen wird von der Einstufung in die Gefährdungskategorien der Roten Liste entsprechend der effektiven Populationsgröße abgewichen. Ein Grund hierfür kann unter anderem darin liegen, dass eine Rasse über mehrere Generationen hinweg nur sehr geringe Populationsgrößen zeigte. Die Entscheidungen werden beim jeweils folgenden Zyklus des Monitorings überprüft.

#### ■ Aussage

Der Anteil gefährdeter einheimischer Rassen der Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen war im Jahr 2017 mit etwa 70 Prozent sehr hoch. Der Anteil der besonders stark gefährdeten Nutztierassen der Gefährdungskategorie Erhaltungspopulation nimmt jedoch stetig ab. Die Gesamtzahl der bewerteten Rassen hat sich gegenüber dem Jahr 2006 deutlich erhöht. Während im Jahr 2006 zunächst 64 Rassen bewertet wurden, flossen im Jahr 2017 insgesamt 77 Rassen in die Bewertung ein.

In der Datenreihe blieben zwar die verwendeten Gefährdungskategorien grundsätzlich gleich, jedoch wurden ab dem Erhebungsjahr 2011 die Kriterien für die Zuordnung der Rassen zu den Kategorien geändert, sodass es bei einigen Rassen zu methodisch bedingten Verschiebungen in eine jeweils andere Kategorie kam. Außerdem wurden bisher separat betrachtete Subpopulationen zu Rassegruppen zusammengefasst oder einzelne

Rassegruppen in eigenständige Rassen aufgeteilt. Aus diesen Gründen sind die Indikatorwerte der Jahre 2006 und 2008 nur eingeschränkt mit den Datenpunkten der darauffolgenden Jahre vergleichbar.

Die zum Teil auffälligen Verschiebungen zwischen 2008 und 2011 der Anzahl der Rassen zwischen den Kategorien sind nur zum Teil auf die Wirksamkeit der Erhaltungsprogramme zurückzuführen. Von 2011 bis 2017 konnte für sechs Rassen die Einstufung von „Erhaltungspopulation“ in „Beobachtungspopulation“ verbessert werden. Unterstützend haben sicher der Ausbau der im Rahmen der AUKM gewährten Haltungsprämien für gefährdete Nutztierassen sowie einige gezielte Projekte gewirkt. Darüber hinaus können regionale Nutztierassen vom wachsenden Verbraucherinteresse nach authentischen, regionalen Erzeugnissen profitieren. Allerdings wurde in dem Zeitraum auch eine Rasse von „Beobachtungspopulation“ in „Erhaltungspopulation“ zurückgestuft. Weiterhin führte die Aufteilung einer Rassegruppe zu einzelnen eigenständigen Rassen zu einer Erhöhung der Anzahl Nutztierassen in der Kategorie „Beobachtungspopulation“. Die Anzahl gefährdeter Nutztierassen ist trotz dieser positiven Entwicklungen nach wie vor zu hoch (siehe Tabelle 6).

Der Handlungsbedarf unterscheidet sich bei den verschiedenen Nutztierarten deutlich. Grundsätzlich spielt das Vermarktungspotenzial von Produkten aus einheimischen Rassen eine wichtige Rolle. Bei Pferd und Rind ist das Potenzial zum Einsatz einheimischer Robustrassen in Landschaftspflege und Naturschutz noch weitgehend ungenutzt. Die weiteren Entwicklungen in der Milcherzeugung haben ebenfalls einen Einfluss darauf, ob die zumeist gefährdeten Doppelnutzungsrassen in Grünlandbetrieben wieder zunehmend eingesetzt werden. Somit bleibt die Herausforderung, artspezifisch für eine nachhaltige Nutzung und damit langfristige Erhaltung der einheimischen Rassen zu sorgen.

**Tabelle 6: Gefährdung der einheimischen Nutztierassen der Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen**

	2006*	2008*	2011	2013	2015	2017
<b>Kategorie</b>	<b>Zahl der Nutztierassen</b>					
<b>NG: nicht gefährdet</b>	10	11	22	23	22	23
<b>BEO (Beobachtungspopulationen): gefährdete Populationen</b>	17	20	29	32	36	36
<b>ERH (Erhaltungspopulationen): stark existenzgefährdete Populationen</b>	24	23	18	15	14	13
<b>PERH (Phänotypische Erhaltungspopulationen): nur noch als Rudimente vorhandene Rassen</b>	13	11	5	5	5	5
<b>Summe</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>77</b>	<b>77</b>

\*Die Werte der Jahre 2006 und 2008 sind wegen methodischer Änderungen nur eingeschränkt mit den Werten der darauffolgenden Jahre vergleichbar.

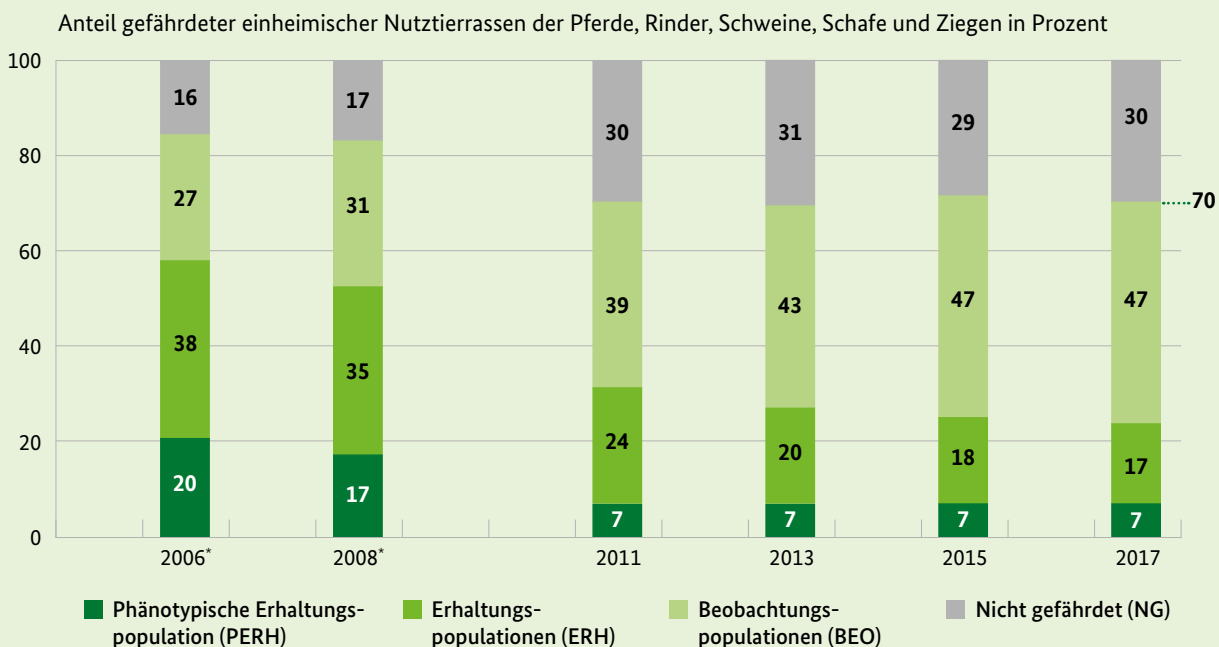
Quelle: BLE 2019



Um die Gefährdung der einheimischen Nutztierassen konsequent zu verringern, müssen weiterhin gezielt Maßnahmen wie die Haltungsprämien aus den AUKM ergriffen und Anstrengungen für einen breiteren Einsatz der einheimischen Nutztierassenvielfalt zum Beispiel in regionalen Wertschöpfungsketten, Landschaftspflege und Naturschutz unternommen werden.

Die Situation bei den Nutztieren ist nur in sehr eingeschränktem Maße auf zum Beispiel den Bereich der Nutzpflanzen übertragbar. Deshalb

Abbildung 20: Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft



Gesamtzahl (N) (2006) = 64, N (2008) = 65, N (2011) = 74, N (2013) = 75, N (2015) = 77, N (2017) = 77 (jeweils inklusive nicht gefährdeter Rassen)

\*Die Werte der Jahre 2006 und 2008 sind wegen methodischer Änderungen nur eingeschränkt mit den Werten der darauffolgenden Jahren vergleichbar.

Quelle: Grafik: BfN 2019, Daten: BLE 2019

→ **Themenfelder der NBS**

B 1.1.4 Genetische Vielfalt von wildlebenden und domestizierten Arten,  
B 2.4 Landwirtschaft, C 2 Artenschutz und genetische Vielfalt, C 6 Land- und Forstwirtschaft

→ **Definition**

Der Indikator gibt Auskunft über das Ausmaß der Gefährdung genetischer Ressourcen in der Landwirtschaft am Beispiel der tierzuchtlich geregelten Nutztierarten Pferd, Rind, Schwein, Schaf und Ziege.

→ **Qualitätsziel**

Gefährdete Nutztierassen sind zu sichern. Das Ausmaß der Gefährdung der Nutztierassen soll insgesamt verringert werden.

→ **Kernaussage**

Der Anteil gefährdeter einheimischer Nutztierassen ist im Jahr 2017 mit etwas mehr als 70 Prozent sehr hoch. Es müssen gezielt Maßnahmen zur Verringerung der Gefährdung ergriffen werden.

befinden sich zurzeit weitere Indikatoren, die neben den tiergenetischen auch pflanzengenetischen Ressourcen abbilden und Entwicklungen auf internationaler Ebene – etwa zu den Indikatoren für die Agenda 2030 der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung – berücksichtigen, in Ausarbeitung.

### 2.3.5 Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft

Stickstoff ist einer der wichtigsten Pflanzennährstoffe. Durch gezielte bedarfsgerechte Düngung und Fruchtfolgegestaltung werden die bei der Pflanzenproduktion den Böden entnommenen Nährstoffe ersetzt, um die Erträge und die Qualität von Ernteprodukten zu sichern sowie die Bodenfruchtbarkeit langfristig zu erhalten. Aus ökonomischen Gründen sowie aus Gründen des Natur- und Umweltschutzes kommt es dabei besonders auf die effiziente Nährstoffausnutzung des ausgebrachten Düngers an. Nach den düngerechtlichen Regelungen dürfen Düngemittel daher nur nach guter fachlicher Praxis angewandt werden. Diese besagt, dass Art, Menge und Zeitpunkt der Anwendung am Bedarf der Pflanzen ausgerichtet werden. Der auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebrachte Stickstoff stammte im Zeitraum von 2006 bis 2016 zu 59 Prozent aus Mineraldünger und zu 41 Prozent aus Wirtschaftsdünger aus der Tierproduktion sowie aus pflanzlichen und tierischen Gärresten aus der Biogasproduktion und sonstigen organischen Düngemitteln. Die Landwirtschaft, und hier insbesondere die Tierproduktion, trägt wesentlich zum Eintrag von Stickstoff in Ökosysteme wie Grund- und Oberflächengewässer sowie Wälder bei. Dies geschieht hauptsächlich über Auswaschung, Abschwemmungen und über den Luftpfad. Bei der Ausbringung von tierischen Exkrementen und pflanzlichen Gärresten als Wirtschaftsdünger, bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger und bei der Tierhaltung im Stall entstehen Ammoniakemissionen. Weitere Emissionsquellen kommen hinzu, insbesondere Verkehr, Industrie und Haushalte.

Im Übermaß in die Umwelt eingetragener Stickstoff aus den verschiedenen Quellen (unter anderem Landwirtschaft, Verkehr, Industrie, Haushalte) führt zu weitreichenden Problemen: zur Verunreinigung des Grundwassers, zur Anreicherung von Nährstoffen (Eutrophierung) in Binnengewässern, Meeren und Landökosystemen und zur Entstehung von Treibhausgasen und versauernden Luftschadstoffen mit negativen Folgen für Klima, Artenvielfalt und Landschaftsqualität. Die Luftschadstoffe haben auch Einfluss auf die menschliche Gesundheit.

Die Anreicherung von Nährstoffen in Binnen- und Küstengewässern zeigt, dass diffuse Einträge unter anderem von Stickstoffverbindungen insbesondere aus Gebieten mit intensiver landwirtschaftlicher Bodennutzung und Viehhaltung nach wie vor zu hoch sind. Landwirtschaftliche Stickstoffüberschüsse, insbesondere in Regionen mit hohen Viehbesatzdichten, können erheblich zur Nitratbelastung des Grundwassers beitragen.

Die Bilanzierung des Stickstoffumsatzes in der Landwirtschaft (Ackerbau und Tierhaltung) ist ein Indikator zur Dokumentation, Analyse und Bewertung der Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung im wei-

Der Indikator gibt Auskunft über die Entwicklung der Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft.

„Stoffliche Einträge haben erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, da sie die Lebens- und Standortbedingungen verändern.“ (BMU 2007: 80)

testen Sinne. Er ist Bestandteil des Indikatorensets der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und wurde zuletzt auch im Indikatorenbericht 2018 zu dieser Strategie berichtet (Statistisches Bundesamt 2018). Der Indikator steht in enger Beziehung zu den Indikatoren „Ökologischer Gewässerzustand“ und „Eutrophierende Stickstoffeinträge“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.

#### ■ Indikator

Der Indikator gibt Auskunft über die Entwicklung der Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft. Daraus lassen sich Aussagen zu möglichen Belastungen der Umweltmedien und Lebensräume ableiten. Er wird nach dem Prinzip einer deutschlandweiten Gesamtbilanz berechnet. Dabei lässt der Aggregationsgrad keine Aussagen über regionale Überschüsse zu.

„Die errechneten Stickstoffüberschüsse sind Mittelwerte für Deutschland und eine Maßzahl für die potenziellen Einträge ins Grundwasser, in Oberflächengewässer und in die Luft.“ (BMU 2007: 131)

Im Rahmen der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurde das Ziel einer Verringerung der Stickstoffüberschüsse auf im Mittel 70 Kilogramm je Hektar und Jahr für den Zeitraum 2028 bis 2032 festgelegt (Bundesregierung 2017).

Die in der landwirtschaftlichen Produktion eingesetzten Stoffe, so auch Stickstoff, können von den Pflanzen nicht vollständig genutzt werden. Die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse findet überwiegend in offenen Systemen über einen langen Zeitraum statt. Zudem sind nicht alle Stickstoffverbindungen in gleicher Weise pflanzenverfügbar. Darüber hinaus verbleiben Stickstoffmengen mit Ernterückständen auf dem Feld, die für den Humusgehalt der Böden und somit für die Bodenfruchtbarkeit wichtig und ebenfalls im Stickstoffüberschuss enthalten sind. Bei einigen Kulturarten (zum Beispiel Raps, Gemüse) können diese Rückstände erheblich sein. Die Bundesregierung hatte bereits in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt als Zielwert festgelegt, die Stickstoffüberschüsse der landwirtschaftlichen Produktion in der jährlichen Gesamtbilanz auf 80 Kilogramm je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche bis zum Jahr 2010 zu reduzieren und eine weitere Reduktion bis zum Jahr 2015 anzustreben. Im Rahmen der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurde im Jahr 2016 schließlich für den Zeitraum 2028 bis 2032 das Ziel einer Verringerung der Stickstoffüberschüsse auf im Mittel 70 Kilogramm je Hektar und Jahr festgeschrieben.

#### ■ Aufbau

Der Indikator gibt die Stickstoffüberschüsse der Gesamtbilanz für Deutschland in Kilogramm Stickstoff je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche und Jahr an. Er errechnet sich aus der Gegenüberstellung von Stickstoffzufuhr und Stickstoffabfuhr (siehe Abbildung 21). Es werden Stickstoffzufuhren mit Düngemitteln, aus außerlandwirtschaftlichen Emissionen, über die biologische Stickstofffixierung, mit Saat- und Pflanzgut sowie über Futtermittel aus der inländischen Erzeugung und aus Importen berücksichtigt. Die Stickstoffabfuhr findet über pflanzliche und tierische Produkte statt. Der Gesamtsaldo wird nach dem Prinzip der Hoftor-Bilanz berechnet, das heißt, Stickstoffflüsse im innerlandwirtschaftlichen Kreislauf werden nicht ausgewiesen. Die errechneten jährlichen Stickstoffüberschüsse in Kilogramm je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche sind Mittelwerte für Deutschland und lassen keine Aussagen auf regionale und betriebliche Bilanzüberschüsse zu.

Wichtige Einzeldaten stammen aus den Agrarstrukturerhebungen des Statistischen Bundesamtes sowie aus den Statistischen Jahrbüchern über

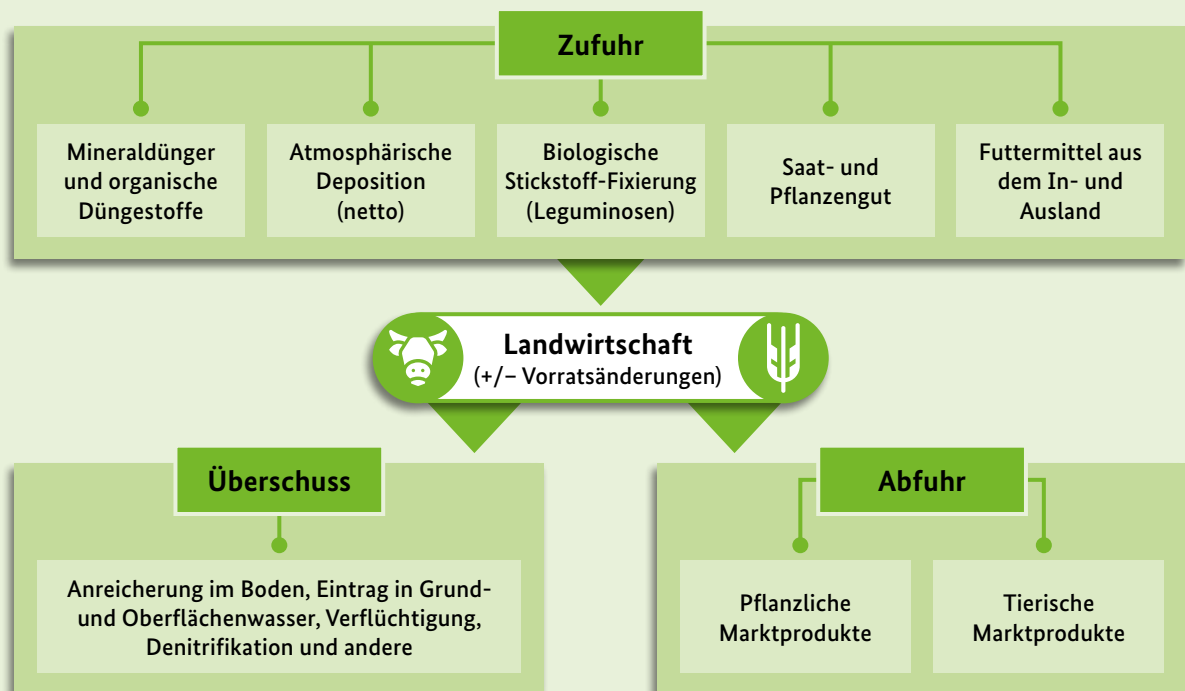
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des BMEL. Bestands- oder Vorratsänderungen (unter anderem Viehzahlen, Dünge- und Futtermittel) auf Betriebsebene oder im Boden werden nicht berücksichtigt. Liegen keine exakten Erhebungen vor (zum Beispiel für gasförmige Verluste), werden offizielle Berechnungen verwendet.

Als maßgebliche Zeitreihe für den Indikator dient das gleitende Fünfjahresmittel, das sich jeweils aus dem Gesamtsaldo des betreffenden Jahres sowie der zwei Vor- und Folgejahre berechnet. Hierdurch werden von den Landwirten nicht zu beeinflussende witterungs- und marktabhängige jährliche Schwankungen ausgeglichen.

#### ■ Aussage

Von 1992 bis 2015 ist der jährliche Stickstoffüberschuss um 19 Prozent von 116 auf 94 Kilogramm je Hektar gesunken (gleitendes Fünfjahresmittel). Zwar besteht weiterhin ein statistisch signifikanter Trend hin zum Zielwert von 70 Kilogramm je Hektar und Jahr, jedoch hat sich dieser Trend im Zeitraum von 2005 bis 2015 abgeschwächt und der aktuelle Wert liegt nach wie vor deutlich über dem Zielwert. Der deutliche Rückgang zu Beginn der Zeitreihe resultiert aus einem reduzierten Düngemittelabsatz und abnehmenden Tierbeständen in den neuen Bundesländern. Die im weiteren Verlauf der Zeitreihe vergleichsweise schwache Abnahme beruht auf einem leichten Rückgang beim mineralischen Düngemittelsatz und einer Erhöhung der Erntemengen aufgrund des technischen Fortschritts

Abbildung 21: Schema der Stickstoff-Gesamtbilanz der Landwirtschaft



Quelle: Verändert nach Bach & Frede (2005)

in der Pflanzenproduktion und -züchtung (effizientere Stickstoffdüngung, Sortenspektrum) bei gleichzeitiger Ausweitung des Anbauumfangs ertragsstarker Kulturarten (Mais, Weizen) sowie einer verbesserten Futtermittelverwertung bei den Nutztieren. Im Jahr 2017 waren Düngemittel mit 55 Prozent (103 Kilogramm Stickstoff je Hektar und Jahr) die wichtigste Komponente der Stickstoffzufuhr in der Gesamtbilanz. Futtermittel aus dem Inland trugen mit 21 Prozent (40 Kilogramm je Hektar), Futtermittel aus dem Ausland mit 12 Prozent (23 Kilogramm je Hektar), die biologische Stickstofffixierung mit 7 Prozent (13 Kilogramm je Hektar), die außerlandwirtschaftlichen Emissionen mit 2 Prozent (4 Kilogramm je Hektar), Saat- und Pflanzgut mit 1 Prozent (1 Kilogramm je Hektar) und Ko-Fermente mit 1 Prozent (2 Kilogramm je Hektar) zur Stickstoffzufuhr bei. Während die Stickstoffzufuhr je Hektar zwischen 1990 und 2017 um rund 11 Prozent verringert wurde, stieg die Stickstoffabfuhr je Hektar zwischen 1990 und 2017 mit 40 Prozent deutlich stärker an. Dabei entfielen 2017 knapp zwei Drittel der Stickstoffabfuhr aus der Landwirtschaft auf pflanzliche und ein Drittel auf tierische Marktprodukte.

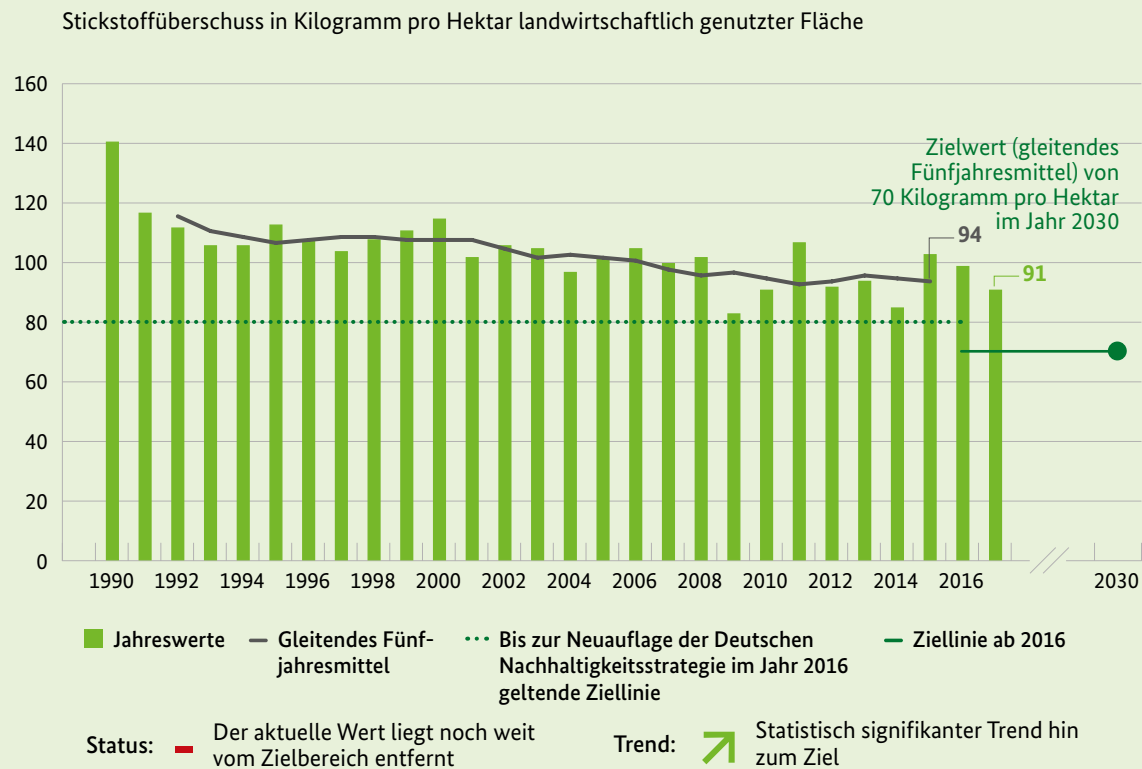
Um das Ziel von 70 Kilogramm je Hektar im Fünfjahresmittel 2028 bis 2032 zu erreichen, müssen unter anderem eine Steigerung der Effizienz der Anwendung von Stickstoffdüngern sowie weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge verfolgt sowie Maßnahmen zu einer stickstoffeffizienteren Fütterung entwickelt werden.

Die 2017 erfolgte Novellierung des Düngegesetzes und der Düngeverordnung wird einen wichtigen Beitrag zur Minderung der landwirtschaftlich bedingten Stickstoffeinträge leisten. Mit den Neuregelungen gelten nun unter anderem strengere Vorgaben für die Ausbringungsobergrenzen organischer Düngemittel und den zulässigen Flächenbilanzüberschuss. Außerdem sind landwirtschaftliche Betriebe verpflichtet, eine Düngeplanung nach bestimmten Vorgaben vorzunehmen. Weiterhin sollen gemäß der 2017 verabschiedete Stoffstrombilanzverordnung alle Stoffflüsse in und aus einem Betrieb transparent berechnet werden, um zulässige Nährstoffüberschüsse besser kontrollieren zu können. Durch die Änderungen der Düngeverordnung infolge des Urteils des Europäischen Gerichtshofs (EuGH, Rechtssache C-543/16)<sup>5</sup> werden weitere Minderungen des Indikators „Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft“ erwartet.

Bis April 2019 wurde ein nationales Luftreinhalteprogramm zur Umsetzung der Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe (neue *National-Emission-Ceilings*[NEC]-Richtlinie 2016/2284) erarbeitet, in dem unter anderem dargelegt ist, welche Maßnahmen geeignet sind, die überwiegend aus der Landwirtschaft stammenden Ammoniakemissionen bis 2030 um 29 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 2005 zu mindern. Darüber hinaus erarbeitet das BMU aktuell ein Aktionsprogramm zur integrierten Stickstoffminderung, das verursachersektorenübergreifende Maßnahmenvorschläge enthalten wird. Die Landwirtschaft bietet ein großes Minderungspotenzial an

<sup>5</sup> Die neue Düngeverordnung wurde am 30. April 2020 im Bundesgesetzblatt (BGBl. Teil 1, Nr. 20) verkündet und ist am 1. Mai 2020 in Kraft getreten.

Abbildung 22: Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft



Aufgrund methodischer Veränderungen ab dem Jahr 2017 wurde die Datenreihe des Indikators auch rückwirkend neu berechnet und unterscheidet sich daher von vorherigen Veröffentlichungen. Bis zur Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2016 galt der in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 2002 festgelegte Zielwert von 80 Kilogramm pro Hektar und Jahr, der ursprünglich schon bis zum Jahr 2010 hätte erreicht werden sollen.

Quelle: Grafik: BfN 2020, Daten: BMEL 2020

→ Themenfelder der NBS

B 2.4 Landwirtschaft  
C 6 Land- und Forstwirtschaft  
C 10 Versauerung und Eutrophierung

→ Definition

Differenz zwischen Stickstoffflüssen in die Landwirtschaft und Stickstoffflüssen aus der Landwirtschaft (Gesamtsaldo nach dem Prinzip der Hoftor-Bilanz)

→ Zielwert

Für den Zeitraum 2028 bis 2032 soll im Fünfjahresmittel eine Verringerung der Stickstoffüberschüsse in der Gesamtbilanz auf 70 Kilogramm pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche und Jahr erreicht werden. Dieses Ziel wurde 2016 neu festgesetzt. Bis 2016 galt ein Zielwert von 80 Kilogramm pro Hektar.

→ Kernaussage

Von 1992 bis 2015 ist der Stickstoffüberschuss von 116 Kilogramm pro Hektar und Jahr auf 94 Kilogramm pro Hektar und Jahr gesunken (gleitendes Fünfjahresmittel). Um das Ziel von 70 Kilogramm pro Hektar im Fünfjahresmittel 2028 bis 2032 zu erreichen, müssen unter anderem eine Steigerung der Effizienz der Anwendung von Stickstoffdüngern und weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge verfolgt sowie Maßnahmen zu einer stickstoffeffizienteren Fütterung entwickelt werden.



reaktivem Stickstoff. Die Maßnahmen werden allerdings in Teilen sehr kostenintensiv für den Sektor sein.

Die Bundesregierung geht davon aus, dass durch die bereits durchgeführten Maßnahmen und die derzeit in Erarbeitung befindlichen Programme mittelfristig mit verringerten Stickstoffüberschüssen und verminderten Nitrateinträgen in die Gewässer zu rechnen ist.

### 2.3.6 Eutrophierung der Ökosysteme

Reaktive Stickstoffverbindungen gelangen aus verschiedenen Quellen der Industrie, des Verkehrs, der Haushalte und der Landwirtschaft in die Atmosphäre. Über nasse Deposition (Regen, Schnee), feuchte Deposition (Nebel, Raureif) oder trockene Deposition (Gase, Partikel) werden sie in Ökosysteme eingetragen. Hier wirken sie als Nährstoffe, deren Anreicherung (Eutrophierung) insbesondere Pflanzen und Tiere beeinträchtigt, die in von Natur aus nährstoffarmen Lebensräumen vorkommen. Als Folge der Eutrophierung können zum Beispiel an Magerstandorte angepasste Pflanzen durch nährstoffliebende Arten verdrängt werden. Indirekt können hiervon auch viele Tierarten betroffen sein, die an bestimmte Pflanzenarten gebunden sind. Da überschüssige Stickstoffverbindungen durch Ausspülung auch in die Gewässer gelangen, wird die biologische Vielfalt nicht nur in terrestrischen, sondern auch in aquatischen Ökosystemen durch eine Eutrophierung geschädigt.

Der Indikator gibt Auskunft über Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt aufgrund von Überschreitungen der Belastungsgrenzen durch eutrophierende Stickstoffeinträge.

Ökosystemspezifische Belastungsgrenzen für den Eintrag von Schad- oder Nährstoffen über die Atmosphäre werden international als *Critical Loads* (CL) bezeichnet. Werden diese Belastungsgrenzen eingehalten, sind nach heutigem Wissen weder akut noch langfristig Schädigungen der betroffenen Ökosysteme zu erwarten. Es kann Jahrzehnte dauern, bis Ökosysteme sichtbar geschädigt werden, und umgekehrt ebenso lange, bis sie sich von langjährigen Überschreitungen wieder erholen. Da Stoffe in der Atmosphäre weiträumig und grenzüberschreitend verfrachtet werden, gibt es verschiedene Vereinbarungen auf internationaler Ebene mit dem Ziel, die ausgestoßenen Schadstoffmengen zu vermindern. Das Göteborg-Protokoll der Genfer Luftreinhaltekonvention legt nationale Höchstmengen der Emission unter anderem von Ammoniak und Stickstoffoxiden fest, die seit dem Jahr 2010 einzuhalten sind, und verpflichtet die Staaten, bis zum Jahr 2020 die Emissionen weiter zu vermindern. Auf europäischer Ebene legen die NEC-Richtlinien (*National Emission Ceilings Directives*) der EU die einzuhaltenden Höchstmengen der Emissionen bis 2019 und Emissionsreduktionsverpflichtungen bis 2030 für jeden Mitgliedsstaat fest.

„Mehr als die Hälfte der Gefäßpflanzen ist nur unter nährstoffarmen Bedingungen konkurrenzfähig und damit durch hohe Stickstoffeintragsraten in ihrem Bestand gefährdet.“ (BMU 2007: 80)

In das Indikatorenset der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurde mit der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2016 zum Thema Eutrophierung ein neuer Indikator unter der Bezeichnung „Eutrophierung der Ökosysteme“ eingeführt, der sich maßgeblich von dem bisher verwendeten Indikator der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt unterscheidet (Statistisches Bundesamt 2017a). Dieser Indikator wurde im Rahmen des sogenannten Pollutant-Input-and-Ecosystem-

Impact(PINETI)-III-Projekts hinsichtlich der verwendeten Datenbasis weiterentwickelt (Schaap et al. 2018). Der neu definierte Indikator wird in das Indikatorenset der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt übernommen und ersetzt den im Indikatorenbericht 2014 berichteten Indikator „Eutrophierende Stickstoffeinträge“. Er zeigt die Flächenanteile empfindlicher Ökosysteme mit Überschreitungen der Belastungsgrenzen auf, während der alte Indikator im Indikatorenset der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt den Anteil ohne Überschreitungen darstellte. Somit sind die Werte nicht miteinander vergleichbar.

### ■ Indikator

Der Indikator bilanziert den Anteil der bewerteten Flächen empfindlicher Ökosysteme (unter anderem nährstoffarme Wälder, Heiden und Moore) mit Überschreitungen ökosystemspezifischer Belastungsgrenzen für eutrophierende luftgetragene Stickstoffeinträge (*Critical Loads of Nutrient Nitrogen*). Ökosystemspezifische Belastungsgrenzen geben an, welche Menge eines Stoffes pro Fläche und Zeitspanne nach aktuellem Wissensstand in einem bestimmten Ökosystem deponiert werden kann, ohne dass auf lange Sicht Schäden auftreten. Stoffeinträge dürfen also langfristig gerade noch so hoch sein, dass die Stoffe durch interne Prozesse gespeichert oder aufgenommen werden können oder in unbedenklicher Größe wieder aus dem System herausgelangen. Dabei sind zeitweilige Abweichungen von einem Gleichgewichtszustand zwischen Ein- und Austrägen tolerierbar, solange das System aus sich selbst heraus regenerationsfähig bleibt.

Entsprechend der Zielsetzung der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie soll der Flächenanteil mit Überschreitungen der Critical Loads für Eutrophierung bis zum Jahr 2030 um 35 Prozent gegenüber 2005 reduziert werden. Das entspricht auf der aktuellen Datenbasis einer Senkung auf 50 Prozent der Fläche der untersuchten Ökosysteme. Zuvor hatte die Bundesregierung in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt das ambitionierte Ziel formuliert, bis zum Jahr 2020 eine flächendeckende Einhaltung der Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffeinträge in empfindlichen Ökosystemen zu erreichen.

### ■ Aufbau

Als empfindliche Ökosysteme in Hinblick auf eutrophierende Stickstoffeinträge gelten unter anderem folgende Typen der Landnutzung (*CORINE-Landcover*-Nomenklatur): nährstoffarme Wiesen und Weiden, Laub-, Nadel- und Mischwälder, natürliches Grünland, Heiden und Moorheiden, Sümpfe und Torfmoore. Um die spezifischen Belastungsgrenzen für diese Ökosystemtypen festzulegen, werden zum Beispiel die Vegetationszusammensetzung, die Gesteinsart und der Bodenchemismus berücksichtigt. Insgesamt wird so nahezu ein Drittel der Fläche Deutsch-

Stoffliche Einträge haben erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, da sie die Lebens- und Standortbedingungen verändern (BMU 2007: 80).

Die Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie enthält das Ziel, den Flächenanteil mit erhöhtem Stickstoffeintrag um 35 Prozent gegenüber 2005 zu reduzieren (Bundesregierung 2017).

lands bewertet. Folgende Daten werden herangezogen, um die nationalen Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffeinträge zu ermitteln:

- nutzungsdifferenzierte Bodenübersichtskarte Deutschlands (BÜK 1.000 nutzungsdifferenziert)
- Karte der mittleren jährlichen Sickerwasserrate aus dem Boden
- Karte der Landnutzungsverteilung (CORINE Land Cover 2012)
- Klimadaten Deutschlands im langjährigen Mittelwert, Periode 1981 bis 2010

Räumlich aufgelöste Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffeinträge hat zuletzt das Nationale Datenzentrum des Internationalen Kooperativprogramms „Modelling & Mapping“ (ICP M & M) der Genfer Luftreinhaltkonvention im Auftrag des UBA berechnet. Ebenfalls im Auftrag des UBA wurde die zeitliche und räumliche Verteilung von Schad- oder Nährstoffeinträgen von der Niederländischen Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung (TNO) für die Jahre 2000 bis 2015 in der Auflösung 1 Kilometer mal 1 Kilometer berechnet. Der Abgleich der Daten zu Belastungsgrenzen und Einträgen erfolgte im Rahmen des PINETI-III-Projektes.

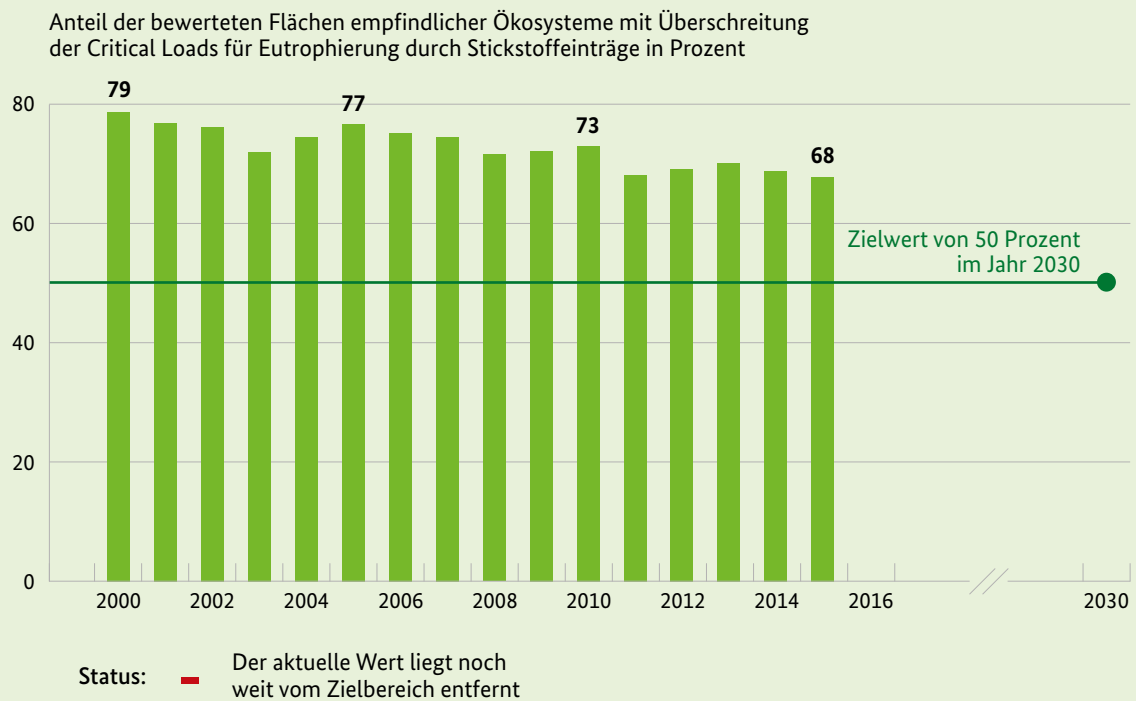
Änderungen gegenüber dem in der Neuauflage 2016 zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie berichteten Indikator ergeben sich in erster Linie aus der Aktualisierung der Eingangsdaten der Critical-Load-Berechnung. In die Berechnung fließt nun der neueste CORINE-Datensatz ein, woraus sich eine deutliche Verbesserung hinsichtlich der räumlichen Auflösung ergibt. Außerdem werden fortan die Depositionsdaten aus dem PINETI-III-Projekt verwendet, die die neueste Version der Daten aus dem nationalen Emissionskataster nutzen, mit Depositionsmessungen aus verschiedenen nationalen und internationalen Messnetzen abgestimmt sind und eine höhere räumliche Auflösung aufweisen (Umstellung von einem 50 Kilometer mal 50 Kilometer [EMEP] auf ein 1 Kilometer mal 1 Kilometer [TNO] Gitternetz). Aufgrund der neuen Datenbasis ist bei der Berechnung des Flächenanteils mit Überschreitung der Critical Loads ein höherer Bezugswert im Jahr 2005 heranzuziehen. Hieraus ergibt sich bei der für das Jahr 2030 angestrebten Reduzierung des Flächenanteils mit erhöhten Stickstoffeinträgen um 35 Prozent gegenüber dem Jahr 2005 dann ein Zielwert mit einem Flächenanteil von 50 Prozent der Flächen aller untersuchten Ökosysteme.

#### ■ Aussage

Überschreitungen der Belastungsgrenzen durch lang anhaltende sowie aktuelle Einträge von Stickstoffverbindungen zeigen die Möglichkeit von Schäden in den betroffenen empfindlichen Ökosystemen an. Werden auf bestimmten Flächen Überschreitungen ermittelt, bedeutet dies nicht, dass im betrachteten Jahr biologische Wirkungen sichtbar oder Schädigungen tatsächlich festgestellt wurden. Dies ist unter anderem dadurch begründet, dass negative Auswirkungen mit großer zeitlicher Verzögerung eintreten können.

Der Anteil der Flächen mit modellierten Überschreitungen der Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffverbindungen ist seit dem Jahr 2000 stetig gesunken und lag im Jahr 2015 bei 68 Prozent. Ein Eutrophierungsrisiko besteht somit noch immer auf mehr als zwei Dritteln der betrachteten Fläche. Während der Ausstoß eutrophierender Stickstoffverbindungen aus Verkehr und Industrie deutlich abgenommen hat, weisen die Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft keinen Abwärtstrend auf und sind in den letzten Jahren sogar leicht gestiegen. Sie machen etwa zwei Drittel der Stickstoffemissionen aus. Insgesamt ist die Hintergrund-

**Abbildung 23: Eutrophierung der Ökosysteme**



Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: UBA 2018

→ **Themenfelder der NBS**

B 3.1 Flächendeckende diffuse Stoffeinträge, C 10 Versauerung und Eutrophierung

→ **Definition**

Anteil der bewerteten Flächen empfindlicher Ökosysteme mit modellierten Überschreitungen ökosystemspezifischer Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffeinträge (Critical Loads of Nutrient Nitrogen)

→ **Zielwert**

Reduktion des Flächenanteils empfindlicher Ökosysteme mit Überschreitungen der Belastungsgrenzen für Stickstoffeinträge bis 2030 um 35 Prozent gegenüber 2005. Dies entspricht einer Senkung auf 50 Prozent der Fläche aller bewerteten empfindlichen Ökosysteme.

→ **Kernaussage**

Im Jahr 2015 wurden auf 68 Prozent der bewerteten Flächen empfindlicher Ökosysteme die Belastungsgrenzen überschritten. Um den Flächenanteil mit erhöhten Stickstoffeinträgen bis zum Jahr 2030 auf 50 Prozent zu senken und die Reduktion der Stickstoffeinträge der letzten Jahre fortzuführen, sind weiterhin Anstrengungen erforderlich, insbesondere hinsichtlich einer deutlichen und dauerhaften Reduktion der Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft.

belastung mit eutrophierenden atmosphärischen Stickstoffverbindungen daher immer noch zu hoch. Die durch nationale und internationale Luftreinhaltemaßnahmen erreichten Verbesserungen in Hinblick auf Eutrophierung sind im Vergleich zu den Erfolgen bei versauernden Einträgen wesentlich geringer.

Um den Flächenanteil empfindlicher Ökosysteme mit erhöhten Stickstoffbelastungen bis 2030 auf 50 Prozent zu senken, muss die Reduktion der Stickstoffeinträge der letzten Jahre fortgesetzt werden. Insbesondere die Ammoniakemissionen, die zu etwa 96 Prozent aus der Landwirtschaft und dort überwiegend aus der Tierhaltung stammen, müssen reduziert werden. Dies kann unter anderem durch emissionsarme Verfahren bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern inklusive Gärresten sowie in der Mineraldüngung und eventuell durch angepasste, stickstoffreduzierte Fütterungsverfahren erreicht werden.

### 2.3.7 Nachhaltige Forstwirtschaft

Knapp ein Drittel der Landfläche Deutschlands ist mit Wäldern bedeckt. Wälder beherbergen eine große Vielfalt an teilweise seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten und Lebensräumen. Struktur und Funktion der Wälder im Landschaftshaushalt sind auf dem überwiegenden Teil der Flächen von forstwirtschaftlichen Nutzungen geprägt. Diese bestimmen auch maßgeblich das Vorkommen und die Häufigkeit vieler Tier- und Pflanzenarten in Wäldern. Daher kommt der Art der Bewirtschaftung der Wälder große Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu.

Der Indikator gibt Auskunft über die Umsetzung nachhaltiger Forstwirtschaft als Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt.

Von Natur aus würden Laubbäume das Erscheinungsbild der Wälder in Deutschland bestimmen. Dass die heutigen Wälder, die in großem Umfang zuletzt nach dem Zweiten Weltkrieg aufgeforstet wurden, von Nadelbäumen, vor allem Fichten und Kiefern, geprägt werden, ist ein Erbe der Vergangenheit. Ihre Flächenanteile sind seit dem Jahr 2002 bei der Fichte um 8 Prozent und bei der Kiefer um 3 Prozent zurückgegangen und liegen nun bei 25, im anderen Fall 22 Prozent. Laubbäume fördern auf vielen Standorten bodenbildende Prozesse, die Grundwasserneubildung, die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten sowie die Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Waldbestände zum Beispiel gegen Schaderreger, Sturm und Klimaänderung. Der Umbau von Nadelbaumreinbeständen hin zu standortgerechten Laub- und Laubmischbeständen ist daher ein Ziel der Forstpolitik des Bundes und der Länder. Er ist Bestandteil der Waldbau-richtlinien vieler Landesforsten und wird im Nichtstaatswald seit Jahrzehnten mit erheblichen Mitteln gefördert. Die Bundeswaldinventur 2012 belegt mit ihren Daten den Erfolg dieser Anstrengungen: Insgesamt gibt es wieder mehr Laubbäume in Deutschlands Wäldern; aktuell haben sie einen Anteil von 43 Prozent der Waldfläche beziehungsweise des Holzbodens. Dies entspricht einem Anstieg gegenüber dem Jahr 2002 um rund 7 Prozent.

Auch Alter und Strukturvielfalt der Wälder haben zugenommen: Knapp ein Viertel des Waldes (24 Prozent der Fläche) ist älter als 100 Jahre (Zu-

nahme gegenüber dem Jahr 2002 um 18 Prozent), 14 Prozent der Fläche sind sogar älter als 120 Jahre. Insgesamt hat die Ausstattung der Wälder in Deutschland mit alten Biotopbäumen und Totholz zugenommen. Diese spezifischen Mikrohabitate tragen in besonderem Maße zur biologischen Vielfalt bei.

Laub- und Mischwälder haben in Deutschland einen Flächenanteil von 76 Prozent. Die Naturverjüngung ist mit 85 Prozent Flächenanteil an der Jungbestockung die überwiegende Verjüngungsart. Der Anteil der Waldflächen mit einer naturnahen Zusammensetzung der Baumarten hat sich im Vergleich zur Bundeswaldinventur 2002 nur wenig verändert. Insgesamt gibt es etwas weniger kulturbestimmte und dafür etwas mehr naturnahe Wälder. 15 Prozent der Wälder haben nach der Bundeswaldinventur 2012 eine sehr naturnahe und weitere 21 Prozent eine naturnahe Zusammensetzung der Baumarten. Naturnahe Wälder weisen je nach Waldtyp, Entwicklungsphase und Standort neben standortgerechten, einheimischen Baumarten auch eine ausgeprägte Stufung der Vegetation, einen ausreichenden Alt- und Totholzanteil sowie zahlreiche Kleinstrukturen auf, die spezialisierten Arten Lebensraum bieten.

Um die biologische Vielfalt in Wäldern zu erhalten und weiter zu fördern, sollen naturnahe Formen der Waldbewirtschaftung verstärkt umgesetzt werden. Die Forstwirtschaft hat die Vorteile naturnaher Waldbewirtschaftung erkannt und arbeitet zielstrebig an einer Umsetzung. Dabei kann die Zertifizierung der Waldbewirtschaftung ein wirksames Instrument darstellen, den Schutz der biologischen Vielfalt in Wäldern zu stärken und eine gleichermaßen ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Waldbewirtschaftung durch entsprechende Bewirtschaftungsmaßnahmen sicherzustellen. In Deutschland gibt es zurzeit drei etablierte Zertifizierungssysteme für die Waldbewirtschaftung:

- Das Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) geht auf eine Initiative des Europäischen Waldbesitzerverbandes zurück. Es wurde 1999 auf Basis der Europäischen Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder Europas in Helsinki gegründet und weist derzeit den größten zertifizierten Flächenanteil in Deutschland auf. Das Zertifizierungssystem PEFC wird von zahlreichen Betrieben und Unternehmen der privaten, kommunalen und staatlichen Forst- und Holzwirtschaft unterstützt.
- Der Forest Stewardship Council (FSC) wurde 1993, ein Jahr nach der Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro, gegründet. FSC wird von Umwelt- und Naturschutzorganisationen, Sozialverbänden sowie zahlreichen Unternehmen der Privatwirtschaft unterstützt.
- Die Vermarktung und Siegelvergabe des Naturland-Zertifikats werden ebenfalls im Rahmen einer Gruppenzertifizierung nach FSC organisiert.

Die Bundesregierung hat als Ziel für die Zukunft

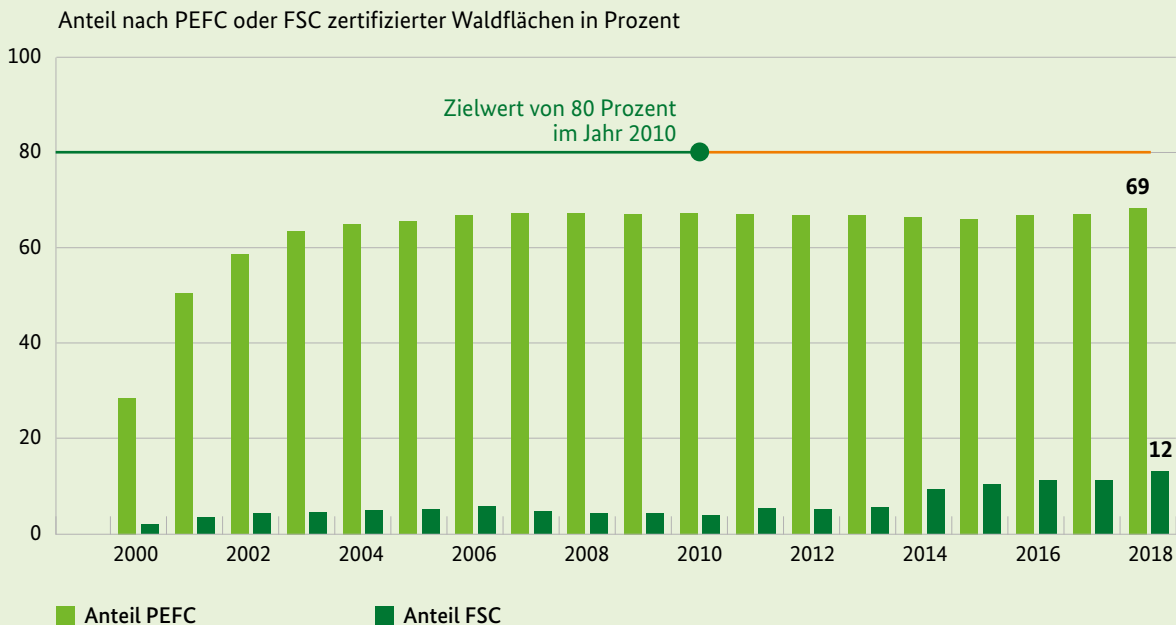
formuliert: „Die Wälder in Deutschland weisen eine hohe natürliche Vielfalt und Dynamik hinsichtlich ihrer Struktur und Artenzusammensetzung auf und faszinieren die Menschen durch ihre Schönheit. Natürliche und naturnahe Waldgesellschaften haben deutlich zugenommen. Die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder erfolgt im Einklang mit ihren ökologischen und sozialen Funktionen.“ (BMU 2007: 31)



### ■ Indikator

Der Indikator bilanziert die nach den in Deutschland flächenmäßig bedeutendsten Zertifizierungssystemen PEFC oder FSC zertifizierten Waldflächen anteilig an der Waldfläche Deutschlands, soweit diese dauerhaft für die Holzherzeugung bestimmt ist (Holzboden nach den Erhebungen der Bundeswaldinventuren 2002 und 2012). Die Bundesregierung hat in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt als Ziel festgelegt, dass bis zum Jahr 2010 80 Prozent der Waldflächen nach hochwertigen ökologischen Standards zertifiziert sein sollen (BMU 2007: 32).

Abbildung 24: Nachhaltige Forstwirtschaft



Status: + Der aktuelle Wert liegt in der Nähe des Zielbereiches

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: BWI 2002/2012, PEFC 2018, FSC 2018

→ Themenfelder der NBS

B 1.2.1 Wälder,  
C 6 Land- und Forstwirtschaft

→ Definition

Anteil der nach PEFC oder FSC zertifizierten Waldflächen an der gesamten Waldfläche

→ Zielwert

80 Prozent der Waldfläche sollten bis zum Jahr 2010 ein Siegel tragen, das nach hochwertigen ökologischen Standards zertifiziert.

→ Kernaussage

Im Jahr 2018 waren 68,6 Prozent der Waldfläche nach PEFC und 12,3 Prozent der Waldfläche nach FSC zertifiziert. Insgesamt wird eine weitere Erhöhung des Anteils der nach anerkannten Zertifizierungsstandards zertifizierten Waldfläche angestrebt.

### ■ Aufbau

Für die Berechnung des Indikators wird auf Daten der Zertifizierungsstellen PEFC und FSC zurückgegriffen. Dabei ist zu beachten, dass Waldflächen gleichzeitig nach PEFC und FSC zertifiziert sein können. Da das Ausmaß von Flächenüberschneidungen beider Zertifizierungssysteme nicht bekannt ist, werden die Flächenangaben im Diagramm nebeneinander dargestellt. Der Status wird auf Basis der Mindestgröße der zertifizierten Waldfläche berechnet. Die Entwicklung der nach PEFC und FSC zertifizierten Flächengrößen läuft voneinander unabhängig ab, sodass für den Indikator kein ganzheitlicher Trend angegeben werden kann. Bezugsgröße für die Berechnung der Flächenanteile ist die Waldfläche Deutschlands, die dauerhaft für die Holzerzeugung bestimmt ist. Nach der Bundeswaldinventur 2012 betrug diese Fläche etwa 11,1 Millionen Hektar.

### ■ Aussage

Der Anteil nach PEFC zertifizierter Waldflächen lag im Jahr 2018 bei 68,6 Prozent, der Anteil nach FSC zertifizierter Flächen bei 12,3 Prozent der Gesamtwaldfläche Deutschlands. Der Gesamtwert lag daher im Jahr 2018 zwischen 68,6 und 80,9 Prozent und befindet sich damit auf jeden Fall in der Nähe des Zielbereichs. Falls ein Wert von 72 Prozent schon überschritten sein sollte, würde sich der Wert sogar innerhalb des Zielbereiches befinden, wobei zu berücksichtigen ist, dass der Zielwert von 80 Prozent schon bis zum Jahr 2010 erreicht werden sollte.

Über die letzten zehn bilanzierten Jahre hinweg (Zeitraum von 2008 bis 2018) weist die Kurve der nach PEFC zertifizierten Waldflächen keinen statistisch signifikanten Trend auf. Zwar kamen im vorwiegend kleinparzellierten Privat- und Kommunalwald nach wie vor PEFC-Flächen hinzu. Jedoch fanden auch größere Flächenverkäufe der Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH oder Flächenabgänge bei der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben statt, die zu Verlusten an PEFC-Flächen führten. Der Anteil der FSC-Flächen sank zwischen 2006 (5,5 Prozent) und 2010 (3,9 Prozent) ab, stieg dann aber wieder an. Er erreichte im Jahr 2018 (12,3 Prozent) den bisher höchsten Stand der Zeitreihe, liegt jedoch noch weit unter dem Anteil der nach PEFC zertifizierten Flächen. Der deutliche Zuwachs im Jahr 2014 ist auf die Zertifizierung einer 317.500 Hektar großen Landeswaldfläche in Baden-Württemberg zurückzuführen. Die Entwicklung der nach FSC und PEFC zertifizierten Waldflächen verzeichnet insgesamt einen statistisch signifikanten Trend hin zum Zielwert.

Inzwischen ist fast der gesamte Wald im Besitz von Bund und Ländern nach PEFC oder FSC, zum Teil sogar nach beiden Systemen zertifiziert. Insgesamt wird eine weitere Erhöhung des Anteils der nach hochwertigen ökologischen Standards zertifizierten Waldfläche angestrebt. Außerdem sollte das Verantwortungsbewusstsein der Öffentlichkeit für den Einkauf zertifizierter Holzprodukte weiter gestärkt werden.

In der Nationalen Strategie zur biologischen

Vielfalt werden als Gründe für die Gefährdung von Arten in Deutschland unter anderem genannt: „Lokale Defizite bei der Waldbewirtschaftung (der zu geringe Anteil von Alters- und Zerfallphasen sowie von Höhlenbäumen und Totholz, strukturarme Bestände, nicht standortgerechte Baumarten, unangepasste Forsttechnik und Holzernteverfahren).“ (BMU 2007: 17)

Die Bundesregierung hat in der Nationalen Strategie

zur biologischen Vielfalt als Ziel festgelegt: „Zertifizierung von 80 Prozent der Waldfläche nach hochwertigen ökologischen Standards bis 2010.“ (BMU 2007: 32)

„In der Forstwirtschaft

setzt sich die Bundesregierung für eine naturnahe Waldbewirtschaftung möglichst auf der gesamten forstwirtschaftlich genutzten Fläche ein.“ (BMU 2007: 72)



Durch den Klimawandel beginnt die Blüte des Hufblattnichs (*Tussilago farfara*) immer früher.

## 2.4 Klimawandel

### 2.4.1 Dauer der Vegetationsperiode

Aufgrund des Klimawandels sind Veränderungen der biologischen Vielfalt weltweit und auch in Deutschland zu erwarten. Hiervon können die Verbreitung und Häufigkeit von Pflanzen und Tieren, die Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften sowie Strukturen und Funktionen von Lebensräumen betroffen sein. Auswirkungen des Klimawandels beispielsweise auf die Verbreitung von Arten sind in vielen Fällen bereits heute bekannt und wissenschaftlich belegt. Die Entwicklung vieler Organismen wird weniger durch kurzfristige Temperaturveränderungen beeinflusst als vielmehr durch den Temperaturverlauf über lange Zeitspannen hinweg – etwa Monate oder Jahre. Deshalb ist die Erfassung des jahreszeitlichen Entwicklungsganges von Pflanzen und Tieren durch sogenannte phänologische Beobachtungen dazu geeignet, langfristige Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt aufzuzeigen.

Veränderungen der Dauer der Vegetationsperiode<sup>6</sup> hängen vom Eintrittsdatum des phänologischen Frühlings (Beginn der Vegetationsperiode)

Der Indikator stellt die Dauer der Vegetationsperiode als Summe der Tage des phänologischen Frühlings, Sommers und Herbstes dar.

<sup>6</sup> In Gebieten mit ausgeprägten Jahreszeiten umfasst die Vegetationsperiode den Zeitraum im Jahresverlauf, innerhalb dessen Pflanzen wachsen, blühen und fruchten. Die phänologisch definierte Vegetationsperiode umfasst den phänologischen Frühling, Sommer und Herbst.

und dem Eintrittsdatum des phänologischen Winters (Ende der Vegetationsperiode mit Abschluss des Herbstes) ab. Der Beginn von Frühling und Winter wird stark von den Temperaturen in den jeweils vorhergehenden Monaten bestimmt. Höhere Temperaturen am Ende des phänologischen Winters führen zu einer messbar beschleunigten Pflanzenentwicklung, wodurch der phänologische Frühling früher im Jahr beginnt. Umgekehrt verspätet sich der Winterbeginn infolge höherer Temperaturen am Ende des phänologischen Herbstes. Eine Verlängerung der Zeitspanne, innerhalb derer beispielsweise Pflanzen Biomasse aufbauen und sich vermehren, hat weitreichende Konsequenzen für die biologische Vielfalt. Auch viele Tierarten sind im positiven wie negativen Sinn von diesen phänologischen Veränderungen betroffen – zum Beispiel Vögel durch eine veränderte Nahrungsverfügbarkeit während der Brutsaison. Die Gesamtheit der Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensgemeinschaften ist allerdings sehr komplex und bisher erst in Ansätzen geklärt.

#### ■ Indikator

Der Indikator stellt die Veränderungen der Dauer der Vegetationsperiode sowie die Verschiebungen im jährlichen Eintrittsdatum des phänologischen Frühlings und Winters anhand ausgewählter Entwicklungsstadien zweier einheimischer Wildpflanzen dar. Diese Darstellung wird ergänzt durch Zeitreihen der mittleren Temperatur der drei Monate, die jeweils dem Beginn des phänologischen Frühlings und Winters vorausgehen.

Die Klimaschutzpolitik der Bundesregierung steht im Einklang mit dem auf der Weltklimakonferenz 2015 in Paris vereinbarten Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Wert zu begrenzen. Daraus kann kein konkreter Zielwert für den vorliegenden Indikator abgeleitet werden. Allerdings ist grundsätzlich anzustreben, einer weiteren Verlängerung der Vegetationsperiode und weiteren Verschiebungen der phänologischen Jahreszeiten durch eine konsequente Klimaschutzpolitik entgegenzuwirken.

#### ■ Aufbau

Das phänologische Beobachtungsprogramm des Deutschen Wetterdienstes (DWD) umfasst zahlreiche Zeigerpflanzen, für die Datenreihen zum Teil seit 1951 vorliegen. Damit werden phänologische Verschiebungen bundesweit präzise dokumentiert. Für Aussagen zu Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die biologische Vielfalt eignen sich bestimmte Ereignisse in der Entwicklung ausgewählter Pflanzenarten. Als Leitphase für den phänologischen Frühlingsanfang wurde der Beginn der Blüte des Huflattichs (*Tussilago farfara*) gewählt. Der Beginn des Blattfalls bei der Stieleiche (*Quercus robur*) markiert die Grenze zwischen Herbst und Winter. Der Eintritt dieser beiden Ereignisse wird in Tagen seit Jahresbeginn angegeben. Aus den an den DWD gelieferten Meldungen ergibt sich durch eine Mittelwertbildung ein deutschlandweiter Jahreswert.

Die Dauer der Vegetationsperiode entspricht der Summe der Tage des phänologischen Frühlings, Sommers und Herbstes und ergibt sich aus der Zeitspanne zwischen den Eintrittsdaten des phänologischen Frühlings und Winters. Sie wird fortlaufend gegen die Beobachtungsjahre

Der Klimawandel und die damit verbundene Erderwärmung wirken sich nicht nur auf den jahreszeitlichen Ablauf der Lebensvorgänge von Tieren und Pflanzen, auf deren Verbreitung und Wachstumsgeschwindigkeit sowie auf das Verhalten von Tieren aus. Sie sind auch eine Ursache für den Verlust an biologischer Vielfalt (BMU 2007: 81).

aufgetragen und im Zusammenhang mit den mittleren Temperaturen aus den drei Monaten dargestellt, die der phänologischen Jahreszeit jeweils vorhergehen. Zu allen Datenreihen wird über den gesamten berichteten Zeitraum von 1951 bis 2018 eine lineare Trendlinie präsentiert.

#### ■ Aussage

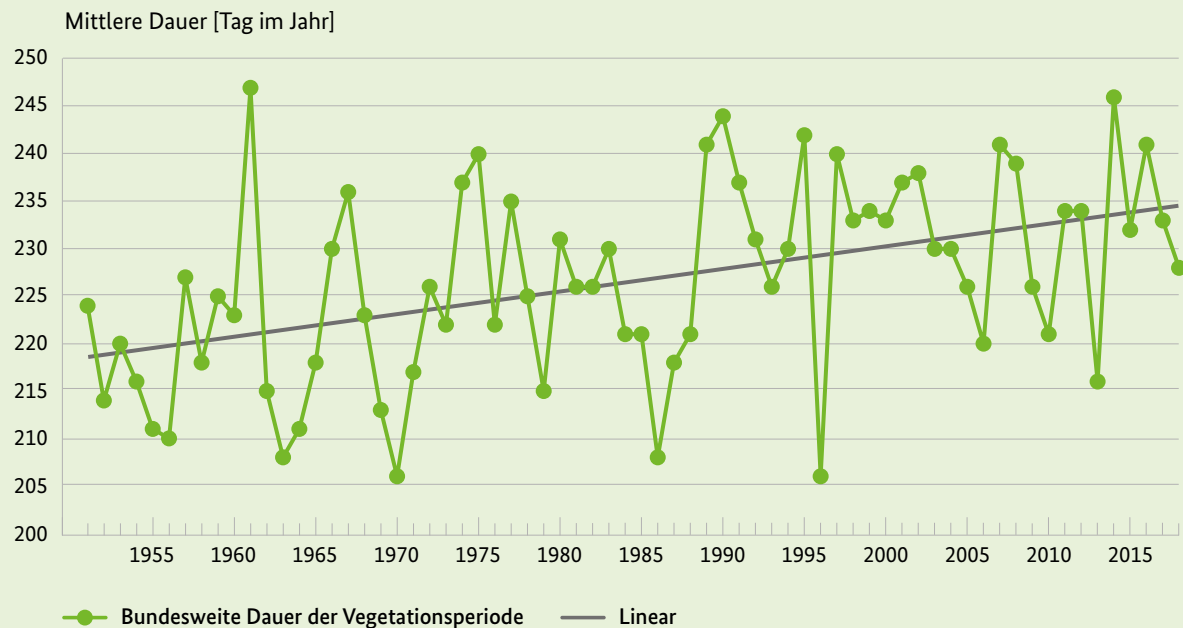
Der lineare Trend der Messwerte zeigt eine deutliche Verlängerung der Dauer der Vegetationsperiode um etwa 16 Tage auf zuletzt etwa 235 Tage im Zeitraum von 1951 bis 2018. Während der letzten 60 Jahre entspricht dies einer mittleren Verlängerung um etwa einen Tag in einem Zeitraum von vier Jahren. Dieser Trend wird auch deutlich, wenn man die beiden 30-Jahres-Perioden zu Beginn und am Ende der Datenreihe miteinander vergleicht: Während die Vegetationsperiode in den Jahren 1951 bis 1980 im Mittel lediglich 222 Tage dauerte, verlängerte sie sich im Durchschnitt der Jahre 1989 bis 2018 um 10 Tage auf 232 Tage. Dabei ist zu beachten, dass die Kurve über die Jahre hinweg eine starke Variabilität zeigt: 1961 war das Jahr mit der bisher längsten Vegetationsperiode von 247 Tagen, gefolgt von 2014 mit 246 Tagen. Weitere Höchstwerte (1990: 244 Tage, 1995: 242 Tage, 2007 und 2016: 241 Tage) traten jedoch gehäuft während der letzten 30 Jahre auf. Die kürzesten Vegetationsperioden mit einer Dauer von maximal 215 Tagen traten mit einem deutlichen Schwerpunkt in den 1960er- und 1970er-Jahren auf, in den letzten 20 Jahren hingegen gar nicht.


Der phänologische Frühling beginnt immer früher im Jahresverlauf. Der lineare Trend zeigt, dass der Frühling am Ende der Zeitreihe im Jahr 2018 neun Tage früher einsetzte als am Anfang der Zeitreihe im Jahr 1951. Seit Ende der 1980er-Jahre häufen sich besonders frühe Eintrittstermine. So begann der Frühling zwischen 1951 und 1980 im Mittel am 24. März, während sich dies im Durchschnitt der Jahre 1989 bis 2018 sieben Tage früher am 17. März ereignete. Der Beginn des phänologischen Winters verspätet sich hingegen im Jahresverlauf zunehmend. Der lineare Trend zeigt, dass der Winter am Ende der Zeitreihe im Jahr 2018 sieben Tage später einsetzte als zu Beginn der Zeitreihe im Jahr 1951. Auch beim Beginn des Winters variiert der Termin von Jahr zu Jahr sehr stark. Betrachtet man die Jahre 1989 bis 2018, begann der Winter im Mittel am 4. November und damit drei Tage später als im Zeitraum zwischen 1951 und 1980.

Die phänologischen Beobachtungen seit 1951 belegen einen verfrühten Eintritt des Frühlings, der im Zusammenspiel mit einem verspäteten Winterbeginn eine deutliche Verlängerung der Vegetationsperiode bedingt. Diese Entwicklung korreliert statistisch signifikant mit einem Anstieg der Lufttemperaturen in den jeweils vorhergehenden Monaten und ist auf die anthropogen bedingte Erwärmung der Erdatmosphäre zurückzuführen. Eine verlängerte Vegetationsperiode hat verschiedene Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in Deutschland. Sie kann zum Beispiel zu einer höheren Produktivität von Ökosystemen führen. Hinzu kommt, dass phänologische Verschiebungen das zeitliche Zusammenspiel zwischen Organismen entkoppeln können. Dadurch werden etablierte Wechselwirkungen beispielsweise zwischen Pflanzen und ihren Bestäubern oder in Räuber-Beute-Beziehungen beeinflusst. Dies wirkt sich auf die Struk-

tur und Funktionen von Ökosystemen aus und kann zur Gefährdung heimischer Tier- und Pflanzenarten, aber auch zu einer Zuwanderung von neuen Arten führen.

Abbildung 25: Dauer der Vegetationsperiode



Trend:  Statistisch signifikanter Trend weg vom Ziel

Quelle: Grafik: BfN 2019, Daten: DWD 2018

→ Themenfelder der NBS

B 3.2 Klimawandel

C 11 Biodiversität und Klimawandel

→ Definition

Der Indikator stellt die Veränderungen der Dauer der Vegetationsperiode und die zeitliche Verschiebung des Beginns des phänologischen Frühlings und Winters unter dem Einfluss der Klimaerwärmung dar.

→ Qualitätsziel

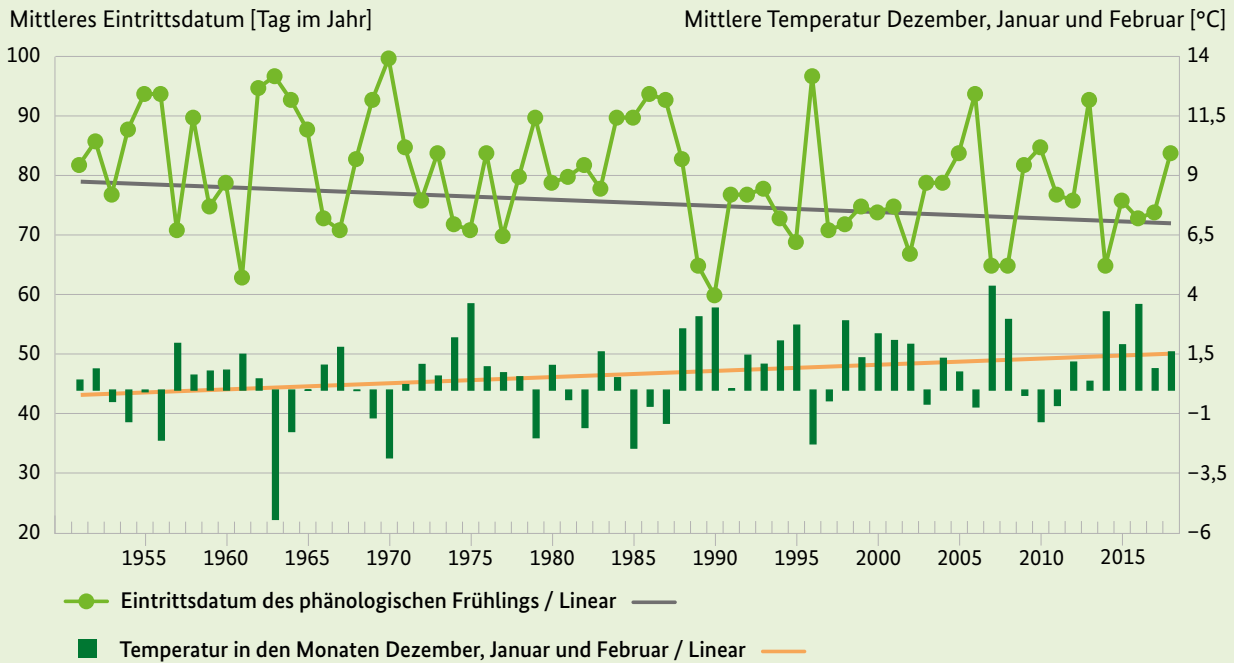
Es ist grundsätzlich anzustreben, einer weiteren Verlängerung der Vegetationsperiode und weiteren Verschiebungen der Jahreszeiten durch Maßnahmen zum Klimaschutz entgegenzuwirken.

→ Kernaussage

Im Zeitraum von 1951 bis 2018 zeigt sich eine deutliche Verlängerung der Dauer der Vegetationsperiode um etwa 16 Tage auf zuletzt 235 Tage (linearer Trend). Dies ist Folge eines verfrühten Beginns des Frühlings im Zusammenspiel mit einem verspäteten Winterbeginn.

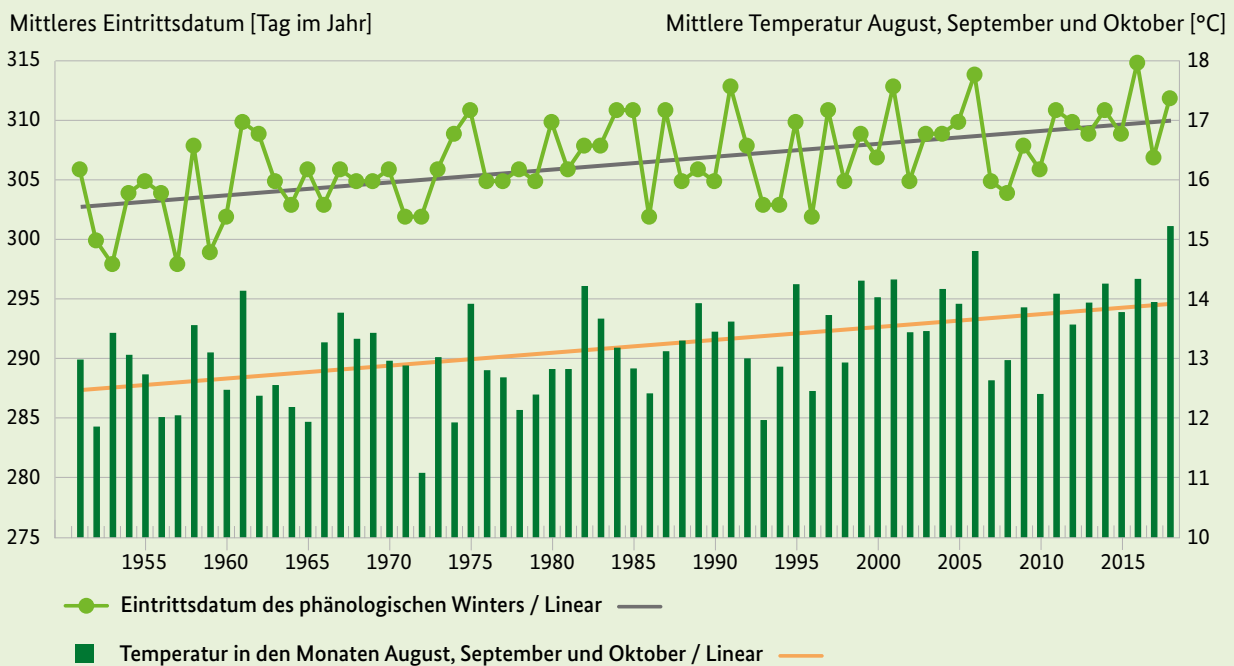


Abbildung 26: Teilindikator „Frühling: Hufblattich – Beginn der Blüte“



Quelle: Grafik: BfN 2019, Daten: DWD 2018

Abbildung 27: Teilindikator „Winter: Stieleiche – Beginn des Blattfalls“



Quelle: Grafik: BfN 2019, Daten: DWD 2018



Naturbeobachtung mit dem Ranger im Nationalpark Eifel

## 2.5 Gesellschaftliches Bewusstsein

### 2.5.1 Bewusstsein für biologische Vielfalt

Um die biologische Vielfalt dauerhaft zu erhalten, bedarf es nicht nur großer Anstrengungen staatlicher Akteure, sondern auch einer breiten Zustimmung und Mitwirkung in der Gesellschaft. Die Menschen in Deutschland sollten über die Kenntnis verfügen, dass die biologische Vielfalt sowohl die Vielfalt an Arten und Ökosystemen als auch die Vielfalt auf genetischer Ebene umfasst. Weiterhin sollten sie von der Bedeutung der biologischen Vielfalt als Lebensgrundlage heutiger und künftiger Generationen überzeugt sein und das eigene Handeln entsprechend ausrichten. Jeder Einzelne sollte sich für die Erhaltung der biologischen Vielfalt persönlich verantwortlich fühlen.

Sowohl das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) als auch die NBS betonen die große Bedeutung von Aufklärung und Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit. So heißt es in Artikel 13 der CBD: „Die Vertragsparteien [...] fördern und begünstigen das Bewusstsein für die Bedeutung der Erhaltung der biologischen Vielfalt und die dafür notwendigen Maßnahmen sowie die Verbreitung dieser Thematik durch die Medien und ihre Einbeziehung in Bildungsprogramme [...]“. In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt stellt die Bundesregierung fest: „Aktivitäten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt benötigen gesellschaftliche Unterstützung. Dazu bedarf es handlungsorientierten

Der Indikator bilanziert das Bewusstsein der Bevölkerung in Bezug auf die biologische Vielfalt.

Lernens sowohl im Bildungsbereich als auch in allen anderen Bereichen des Lebens“ (BMU 2007: 61).

### ■ Indikator

Der Indikator bildet das Bewusstsein der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre in Bezug auf die biologische Vielfalt ab. Dabei wird die Bekanntheit des Begriffes „biologische Vielfalt“ (Teilindikator „Wissen“), die Wertschätzung für die biologische Vielfalt (Teilindikator „Einstellung“) und die Bereitschaft, sich für deren Erhaltung einzusetzen, (Teilindikator „Verhalten“) erfasst und zu einem Gesamtindikator verrechnet.

Aus Vorgaben der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt wird folgender Zielwert für den Indikator abgeleitet: Bis zum Jahr 2015 haben mindestens 75 Prozent der Bevölkerung ein Bewusstsein in Bezug auf die biologische Vielfalt, das bei allen drei Teilindikatoren mindestens ausreichend ist. Der Gesamtindikator bilanziert den Grad der Erreichung dieses Ziels.

### ■ Aufbau

Die Datenbasis des Indikators sind repräsentative Befragungen von rund 2.000 Personen der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre. Die Zahl der befragten Personen reicht aus, um Teilgruppen wie etwa Personen mit hoher oder niedriger formaler Bildung in Hinblick auf deren Bewusstsein für biologische Vielfalt miteinander vergleichen zu können. Die Befragungen sind in die vom Bundesumweltministerium (BMU) und vom BfN gemeinsam veröffentlichten Naturbewusstseinsstudien integriert. Die erste Naturbewusstseinsstudie wurde im Jahr 2009 durchgeführt und im Anschluss im zweijährigen Turnus wiederholt. Die Ergebnisse der Studie aus dem Jahr 2017 wurden 2018 durch BMU und BfN veröffentlicht. Die Ergebnisse der dritten Naturbewusstseinsstudie aus dem Jahr 2019 konnten in diesem Bericht nicht mehr berücksichtigt werden.<sup>7</sup>

Das Fragenset zur Datenerhebung besteht aus zwei Fragen zum Wissen, sieben Fragen zu Einstellungen und sechs Fragen zur Verhaltensbereitschaft. Es werden zunächst die drei Teilindikatoren gesondert berechnet. Dabei entspricht die Höhe eines Teilindikators jeweils dem Prozentanteil an Personen, deren Antworten im Sinne der Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt zur Bewusstseinsbildung als ausreichend oder besser gewertet werden. Schließlich wird ein Gesamtindikator gebildet, der angibt, wie viel Prozent der befragten Personen die Anforderungen in allen drei Teilbereichen erfüllen und damit ein mindestens ausreichendes Bewusstsein in Bezug auf die biologische Vielfalt haben. Aufgrund dieser Konstruktion bestimmt der jeweils niedrigste Wert der drei Teilindikatoren den Wert des Gesamtindikators.

„Im Jahr 2015 zählt für mindestens 75 Prozent der Bevölkerung die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu den prioritären gesellschaftlichen Aufgaben. Die Bedeutung der biologischen Vielfalt ist fest im gesellschaftlichen Bewusstsein verankert. Das Handeln der Menschen richtet sich zunehmend daran aus und führt zu einem deutlichen Rückgang der Belastung der biologischen Vielfalt.“ (BMU 2007: 60)

<sup>7</sup> Die Ergebnisse können ab 14. August 2020 online abgerufen werden.

In den Jahren 2009 und 2011 wurden der Indikator und die drei Teilindikatoren ohne Gewichtung der Daten berechnet. Ab 2013 wurden die Daten gewichtet, um geringfügige Abweichungen der Stichprobe von der Grundgesamtheit auszugleichen und damit die Repräsentativität der Ergebnisse zu verbessern. Trotz dieser methodischen Umstellung bleibt die Vergleichbarkeit der Daten in der Zeitreihe grundsätzlich gewahrt.

### ■ Aussage

Nach den Befragungsergebnissen vom Oktober und November 2017 haben 25 Prozent der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre ein mindestens ausreichendes Wissen sowie eine positive Einstellung bezüglich der biologischen Vielfalt und äußern zugleich eine entsprechende Verhaltensbereitschaft. Damit liegt der Wert des Gesamtindikators nicht nur noch sehr weit vom Zielwert entfernt, sondern lässt auch keine positive Entwicklung im Hinblick auf das Ziel erkennen. Die Werte des Gesamtindikators schwanken in den Jahren 2009 bis 2017 um maximal drei Prozentpunkte. Die Unterschiede zwischen den Werten sind statistisch nicht signifikant.

Betrachtet man die einzelnen Teilindikatoren getrennt, so zeigt sich ein differenziertes Bild. Von den Befragten im Jahr 2017 kennen und verstehen 42 Prozent den Begriff der biologischen Vielfalt (Wissensindikator). Bei 54 Prozent der Befragten sind die Einstellungen bezüglich biologischer Vielfalt positiv (Einstellungsindikator) und 56 Prozent sind bereit, ihr Verhalten am Ziel der Erhaltung der biologischen Vielfalt auszurichten (Verhaltensindikator). Ebenso wie der Gesamtindikator schwanken auch die Zeitreihen der Teilindikatoren „Wissen“ und „Einstellung“ über die Erhebungsjahre nur geringfügig. Der Teilindikator „Verhalten“ unterliegt etwas größeren Fluktuationen. Die Werte umfassen eine Spanne von 13 Prozentpunkten mit dem niedrigsten Wert von 46 Prozent im Jahr 2011 und dem höchsten Wert von 59 Prozent im Jahr 2015. Damit liegen auch alle drei Teilindikatoren bisher noch weit vom gesetzten Zielwert von 75 Prozent entfernt.

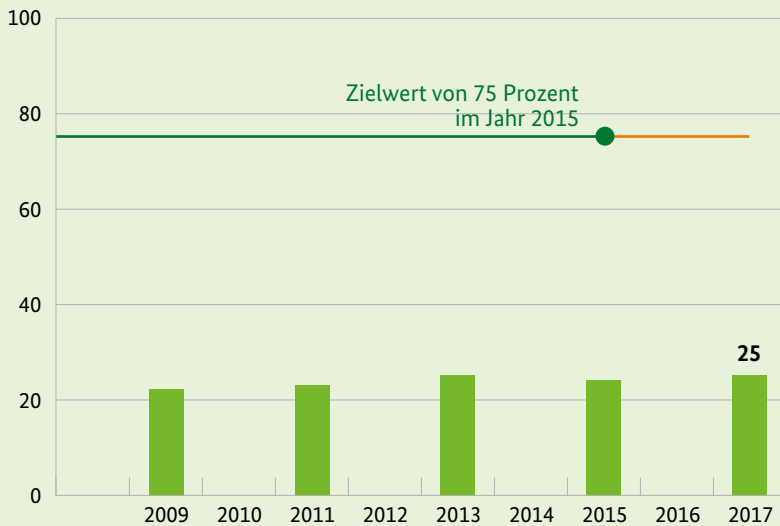
Es besteht also auf allen drei Ebenen der Bewusstseinsbildung die Notwendigkeit, geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Dabei sollten sich Programme zur Aufklärung und Bildung an unterschiedlichen Zielgruppen orientieren und deren besondere Bedürfnisse und Interessen in differenzierter Weise aufnehmen. Ob man den Begriff der biologischen Vielfalt kennt und weiß, was er bedeutet, ist vor allem eine Frage der sozialen Lage: Personen aus gesellschaftlich schlechter gestellten sozialen Milieus wissen erheblich seltener, was der Begriff bedeutet. Zudem fallen in diesen Milieus auch persönliche Einstellungen und die Verhaltensbereitschaft zum Schutz der biologischen Vielfalt schwächer aus. Die NBS enthält zahlreiche Maßnahmen in Hinblick auf gesellschaftliches Bewusstsein, Bildung und Information, deren konsequente Umsetzung zu einer Verbesserung des Bewusstseins über die biologische Vielfalt beitragen soll.

Folgende, auf den Zielen und Maßnahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt basierende Empfehlungen zur Verbesserung des Bewusstseins über biologische Vielfalt sollten zeitnah verwirklicht werden:

- Die Bedeutung von Schutz und naturverträglicher Nutzung der biologischen Vielfalt sollte als wichtiges Bildungsthema in stärkerem Maße als bisher verankert werden. Um einen möglichst großen Teil der Bevölkerung zu erreichen, müssen in den verschiedensten Bildungseinrichtungen entsprechende Angebote zielgruppengerecht und an der Lebenswirklichkeit der Menschen orientiert ausgebaut werden.
- Die Vermittlung des Wertes der biologischen Vielfalt sowie die Erhöhung der persönlichen Handlungsbereitschaft zum Schutz der biologischen Vielfalt müssen über die gesamte Breite moderner Kommunikationswege zielgruppenspezifisch vorangebracht werden.

## Abbildung 28: Bewusstsein für biologische Vielfalt

Anteil der deutschsprachigen Wohnbevölkerung mit mindestens ausreichendem Bewusstsein in Bezug auf die biologische Vielfalt in Prozent



Status: — Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt

Quelle: Grafik: BfN 2018, Daten: BMU/BfN 2009, 2011, 2013, 2015, 2017

### → Themenfelder der NBS

B 5 Gesellschaftliches Bewusstsein,  
C 14 Bildung und Information

### → Definition

Der Indikator bildet das Bewusstsein der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre in Bezug auf die biologische Vielfalt in drei Teilbereichen ab: dem Wissen, der Einstellung und der Verhaltensbereitschaft.

### → Zielwert

Bis zum Jahr 2015 sollten mindestens 75 Prozent der Bevölkerung ein Bewusstsein in Bezug auf die biologische Vielfalt haben, das in allen drei Teilbereichen (Wissen, Einstellung, Verhaltensbereitschaft) mindestens ausreichend ist.

### → Kernaussage

Im Jahr 2017 haben 25 Prozent der Bevölkerung ein mindestens ausreichendes Bewusstsein für die biologische Vielfalt. Da der aktuelle Wert noch sehr weit vom Zielwert entfernt liegt, muss die Bedeutung biologischer Vielfalt verstärkt zielgruppengerecht vermittelt werden.





Artenreiche Mähwiese

Die wichtigsten Informationen zu den 18 Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt werden auf den folgenden Seiten noch einmal in einer Übersicht mit Datenstand vom Juni 2019 dargestellt. Für insgesamt 13 Indikatoren mit quantitativen Zielwerten kann ein Zielerreichungsgrad (Status) angegeben werden, der sich aus dem Abstand zwischen dem letzten berichteten Datenpunkt und dem Zielwert errechnet (siehe Tabelle 7, Seite 88).

Hiernach liegen die Werte von elf Indikatoren mit einem konkreten Zielwert noch weit oder sehr weit vom Zielbereich entfernt. Gemäß der Datenverfügbarkeit liegen die letzten bilanzierten Werte für die Indikatoren oftmals mehrere Jahre zurück. Für die Indikatoren „Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten“, „Ökologischer Gewässerzustand“, und „Zustand der Flussauen“ lagen keine neueren Daten als die bereits im Indikatorenbericht 2014 (BMUB 2015b) oder Rechenschaftsbericht 2017 (BMUB 2018) veröffentlichten Daten vor. Alle anderen Indikatoren konnten mit neueren Daten berichtet werden.

Nur beim Indikator „Landschaftszerschneidung“ befindet sich der zuletzt berichtete Wert aus dem Jahr 2015 innerhalb des Zielbereiches. Allerdings ist dieser Wert unter den Wert des Jahres 2005 gefallen. Der aktuelle Wert des Indikators „Nachhaltige Forstwirtschaft“ liegt in der Nähe des



Tabelle 7: Status der Indikatoren

Status	Zielerreichungsgrad	Indikatoren
++	<b>≥ 90 Prozent</b> Der aktuelle Wert liegt innerhalb des Zielbereiches.	→ Landschaftszerschneidung
+	<b>80 Prozent bis &lt; 90 Prozent</b> Der aktuelle Wert liegt in der Nähe des Zielbereiches.	→ Nachhaltige Forstwirtschaft
-	<b>50 Prozent bis &lt; 80 Prozent</b> Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt.	→ Artenvielfalt und Landschaftsqualität → Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten → Zustand der Flussauen → Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert → Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft → Eutrophierung der Ökosysteme
--	<b>&lt; 50 Prozent</b> Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt.	→ Gefährdete Arten → Ökologischer Gewässerzustand → Flächeninanspruchnahme → Ökologischer Landbau → Bewusstsein für biologische Vielfalt
	<b>Kein Status bestimmbar</b>	→ Invasive Arten → Gebietsschutz → Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen → Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft → Dauer der Vegetationsperiode


Quelle: BfN 2019

Zielbereiches. Die Zielwerte für die Indikatoren „Ökologischer Gewässerzustand“, „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“ und „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ sollten bereits im Jahr 2015 erreicht werden, werden aber nach wie vor verfehlt. Die übrigen Zielwerte gelten, soweit sie an ein bestimmtes Zieljahr geknüpft sind, für die Jahre 2020 und 2030 (siehe Tabelle 8, Seite 89).

Für sechs Indikatoren konnte eine Trendanalyse durchgeführt werden, bei elf Indikatoren reicht die Anzahl der Datenpunkte hierfür noch nicht aus und bei dem Indikator „Nachhaltige Forstwirtschaft“ ist aufgrund der Datenstruktur keine Berechnung eines ganzheitlichen Trends möglich. Sowohl die neueren Indikatoren als auch solche, für die nur im Abstand mehrerer Jahre Daten erhoben werden, verfügen bislang über wenige bilanzierte Werte, sodass es noch viele Jahre dauern wird, bis verlässliche Aussagen zu einer Trendentwicklung gemacht werden können.

Die Trendanalyse ergibt für die dabei betrachteten sechs Indikatoren ein überwiegend positives Bild. Vier Indikatoren zeigen einen statistisch signifikanten Trend hin zum Ziel beziehungsweise Zielwert. Die Entwicklung des Indikators „Dauer der Vegetationsperiode“ weist dagegen statistisch signifikant weg vom Ziel beziehungsweise Zielwert und beim

Tabelle 8: Trend der Indikatoren

Status	Zielerreichungsgrad	Indikatoren
	Statistisch signifikanter Trend hin zum Ziel beziehungsweise Zielwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gebietsschutz</li> <li>→ Flächeninanspruchnahme</li> <li>→ Ökologischer Landbau</li> <li>→ Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft</li> </ul>
	Kein statistisch signifikanter Trend feststellbar (keine Signifikanz für ansteigenden oder abfallenden Trend)	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Artenvielfalt und Landschaftsqualität</li> </ul>
	Statistisch signifikanter Trend weg vom Ziel beziehungsweise Zielwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Dauer der Vegetationsperiode</li> </ul>
	Der Trend ist nicht bestimmbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gefährdete Arten</li> <li>→ Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten</li> <li>→ Invasive Arten</li> <li>→ Ökologischer Gewässerzustand</li> <li>→ Zustand der Flussauen</li> <li>→ Landschaftszerschneidung</li> <li>→ Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen</li> <li>→ Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert</li> <li>→ Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft</li> <li>→ Eutrophierung der Ökosysteme</li> <li>→ Nachhaltige Forstwirtschaft</li> <li>→ Bewusstsein für biologische Vielfalt</li> </ul>

Quelle: BfN 2020

Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ ist kein statistisch signifikanter Trend nachweisbar. Es wird deutlich, dass bei gleichbleibender Entwicklung ohne besondere zusätzliche Anstrengungen die für die Jahre 2020 oder 2030 geltenden Zielwerte aller Voraussicht nach nicht erreicht werden können.

Sehr geringe Zielerreichungsgrade zeigen sich bei den gefährdeten Arten, beim ökologischen Gewässerzustand, bei der Flächeninanspruchnahme, beim ökologischen Landbau und beim Bewusstsein für biologische Vielfalt. Die Entwicklung während der letzten zehn Jahre lief beim ökologischen Landbau sowie bei der Flächeninanspruchnahme allerdings statistisch signifikant in Richtung auf den Zielwert. Beim ökologischen Gewässerzustand ist zu beachten, dass die Wasserrahmenrichtlinie gegenüber der sehr ehrgeizigen Zielsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt Fristverlängerungen bis zum Jahr 2027 einräumt.

Die bisher ergriffenen Maßnahmen reichen nicht aus, die in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt gesetzten Ziele in allen Teilaspekten zu erreichen. Die Indikatorenentwicklung verdeutlicht, dass zum Teil die Trendwende noch nicht geschafft wurde, zum Teil die Zielerreichung nur sehr langsam vorankommt. Zwar wurden viele der in den Aktionsfeldern

der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt formulierten Maßnahmen bereits in Angriff genommen, die daraus resultierenden positiven Wirkungen lassen aber häufig noch auf sich warten. Das liegt zum einen daran, dass Belastungen bisher nicht in ausreichendem Maße reduziert werden konnten. Zum anderen benötigen Bestände von Tier- und Pflanzenarten sowie Biotope oftmals lange Zeiträume für eine Regeneration, weswegen sich Erfolge erst mit erheblicher Verzögerung in den Werten der Indikatoren zum Zustand von Arten und Lebensräumen niederschlagen können. Hinzu kommt, dass einige Indikatoren nur in relativ großen Zeitintervallen aktualisiert werden und bei anderen Indikatoren die Zusammenführung der Daten sehr zeitaufwendig ist, sodass die jeweils letzten berichteten Werte mitunter mehrere Jahre zurückliegen. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt bleibt für Deutschland eine zentrale Zukunftsaufgabe.

### ■ Indikatorenspiegel




Die Ergebnisse der Bilanzierung auf dem Stand vom Juni 2019 werden im Indikatorenspiegel auf den folgenden Seiten in einer zusammenfassenden Übersicht dargestellt. Die Indikatoren sind dabei den fünf Themenfeldern „Komponenten der biologischen Vielfalt“, „Siedlung und Verkehr“, „Wirtschaftliche Nutzungen“, „Klimawandel“ und „Gesellschaftliches Bewusstsein“ zugeordnet. Zu jedem Indikator finden sich Angaben zur gemessenen oder beobachteten Größe, zum letzten berichteten Wert, zum Ziel/Zielwert sowie zu Status (Grad der Zielerreichung) und Trend. Nähere Ausführungen zur Ermittlung von Status und Trend der Indikatoren sowie eine Erklärung der Symbole sind der Einleitung zu Kapitel 2 und der Legende zum Indikatorenspiegel zu entnehmen.

Als weitere Informationen enthält die Übersicht Angaben zur Verwendung der Indikatoren in anderen Indikatorensystemen (eventuell in modifizierter Form): *Streamlining European Biodiversity Indicators* (SEBI), Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (DNS), Kernindikatorensystem Umwelt (KIS), Länderinitiative Kernindikatoren (umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren) (LIKI), Indikatorensystem für die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS). In der letzten Spalte steht die Kernaussage des Indikators. Diese fasst kurz die Entwicklung des Indikators und den Handlungsbedarf für das Themenfeld zusammen.

**Legende zum Status**

<b>++</b>	Zielerreichungsgrad ≥ 90 Prozent	Der aktuelle Wert liegt innerhalb des Zielbereiches.
<b>+</b>	Zielerreichungsgrad 80 Prozent bis < 90 Prozent	Der aktuelle Wert liegt in der Nähe des Zielbereichs.
<b>-</b>	Zielerreichungsgrad 50 Prozent bis < 80 Prozent	Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt.
<b>--</b>	Zielerreichungsgrad < 50 Prozent	Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt.

**Legende zum Trend**

	Statistisch signifikanter Trend hin zum Ziel beziehungsweise Zielwert
	Kein statistisch signifikanter Trend feststellbar (keine Signifikanz für ansteigenden oder abfallenden Trend)
	Statistisch signifikanter Trend weg vom Ziel beziehungsweise Zielwert

**Legende zu den Indikatorensystemen**

<b>SEBI</b>	Streamlining European Biodiversity Indicators
<b>DNS</b>	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
<b>KIS</b>	Kernindikatorensystem Umwelt
<b>LIKI</b>	Länderinitiative Kernindikatoren (umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren)
<b>DAS</b>	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Stand der Daten: Juni 2019

Tabelle 9: Indikatorenspiegel

Indikator	Gemessene oder beobachtete Größe	Letzter berichteter Wert	Ziel/ Zielwert	Status	Trend	Indikatoren-system	Kernaussage	
<b>Komponenten der biologischen Vielfalt</b>								
1	Artenvielfalt und Landschaftsqualität	Index (Maßzahl in Prozent) über die bundesweiten Bestandsgrößen ausgewählter repräsentativer Vogelarten in Hauptlebensraum- und Landschaftstypen	70 Prozent (Stand: 2015)	100 Prozent im Jahr 2030	-	~	DNS, KIS, LIKI, SEBI	In den letzten zehn Berichtsjahren (2005 bis 2015) hat sich der Indikatorwert für den Gesamtindikator nicht weiter verschlechtert. In dem angegebenen Zeitraum war kein statistisch signifikanter Trend feststellbar. Der Gesamtwert des Indikators und die Werte der Teilindikatoren liegen – mit Ausnahme des Teilindikators Wälder – aber nach wie vor weit vom Zielwert entfernt. Bei gleichbleibender Entwicklung kann für den Gesamtindikator das Ziel von 100 Prozent im Jahr 2030 nicht ohne erhebliche zusätzliche Anstrengungen von Bund, Ländern und auf kommunaler Ebene in möglichst allen relevanten Politikfeldern erreicht werden.
2	Gefährdete Arten	Index (Maßzahl in Prozent) über die Einstufung von Arten ausgewählter Artengruppen in die Rote-Liste-Kategorien bundesweiter Roter Listen	19 Prozent (Stand: 2016)	11 Prozent im Jahr 2020	--	-	KIS, SEBI	Für das Jahr 2016 beträgt der vorläufig nur für 48 Gruppen berechnete Indikatorwert 19 Prozent. Um den Zielwert von 11 Prozent bis zum Jahr 2020 zu erreichen, sind große Anstrengungen im Artenschutz notwendig.

Indikator	Gemessene oder beobachtete Größe	Letzter berichteter Wert	Ziel/ Zielwert	Status	Trend	Indikatoren-system	Kernaussage	
3	Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten	Index (Maßzahl in Prozent) über den gewichteten Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in den drei biogeografischen Regionen Deutschlands	46 Prozent (Stand: 2013)	80 Prozent im Jahr 2020	—	—	SEBI	Auf Grundlage des FFH-Berichts 2013 (Berichtsperiode 2007 bis 2012) beträgt der Indikatorwert 46 Prozent. Er liegt damit nach wie vor weit vom Zielwert entfernt. Die Anstrengungen zur Verbesserung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensräume und FFH-Arten müssen daher erheblich verstärkt werden.
4	Invasive Arten	Anzahl invasiver Arten der Unionsliste getrennt nach Anzahl der Arten in der frühen Phase der Invasion (1. Teilindikator) und Anzahl der Arten, die nach dem Jahr 2010 die frühe Phase der Invasion überwunden haben und als weit verbreitet gelten (2. Teilindikator)	9/0 Arten (Stand: 2018)	Keine weitere Zunahme invasiver Arten	—	—	KIS, SEBI	Gegen neun invasive Arten der Unionsliste, die sich im Jahr 2018 in der frühen Phase der Invasion befanden, sind Sofortmaßnahmen zu ergreifen. Seit dem Jahr 2010 wurde keine der Arten des 1. Teilindikators als in Deutschland weit verbreitet eingestuft.
5	Gebietsschutz	Flächenanteil streng geschützter Gebiete (Naturschutzgebiete, Nationalparke) an der Landfläche Deutschlands	4,4 Prozent (Stand: 2017)	—	—	↗	KIS, LIKI, SEBI	Der Flächenanteil von Naturschutzgebieten und Nationalparken ist in den Jahren 2000 bis 2017 von 3,2 Prozent auf 4,4 Prozent der Landfläche Deutschlands gestiegen.
6	Ökologischer Gewässerzustand	Anteil der Wasserkörper der Flüsse, Bäche, Seen, Übergangs- und Küstengewässer, die sich in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand befinden, an der Gesamtanzahl aller bewerteten Wasserkörper	8 Prozent (Stand: 2015)	100 Prozent im Jahr 2015	—	—	LIKI, SEBI	Nur acht Prozent der Wasserkörper befanden sich im Jahr 2015 in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand. Die häufigsten Ursachen für Beeinträchtigungen sind Veränderungen der Gewässerstruktur und hohe Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft.



Indikator		Gemessene oder beobachtete Größe	Letzter berichteter Wert	Ziel/Zielwert	Status	Trend	Indikatoren-system	Kernaussage
7	Zustand der Flussauen	Index (Maßzahl in Prozent) über die Bewertungen des Auenzustands von 79 im Auenzustandsbericht erfassten Flussauen	19 Prozent (Stand: 2009)	29 Prozent im Jahr 2020	-	-	-	Die größeren Flussauen in Deutschland sind insgesamt stark beeinträchtigt (Indikatorwert im Jahr 2009 beträgt 19 Prozent). Um die biologische Vielfalt in Flussauen zu schützen und zu entwickeln, bedarf es auch künftig großer Anstrengungen.
<b>Siedlung und Verkehr</b>								
8	Flächeninanspruchnahme	Durchschnittliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar pro Tag (gleitendes Vierjahresmittel)	58 Hektar (Stand: 2017)	< 30 Hektar im Jahr 2030	--	↗	DNS, KIS, LIKI	Das gleitende Vierjahresmittel ist von 129 Hektar pro Tag im Jahr 2000 auf 58 Hektar pro Tag im Jahr 2017 gesunken. Trotz des positiven Trends ist der aktuelle Wert noch sehr weit vom Zielwert entfernt. Daher müssen Instrumente oder Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme konsequent angewandt, fortentwickelt und durch neue Instrumente ergänzt werden.
9	Landschaftszerschneidung	Flächenanteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume $\geq 100$ Quadratkilometer (UZVR) an der Landfläche Deutschlands und effektive Maschenweite ( $M_{eff}$ )	23,5 Prozent (Stand: 2015)	25,4 Prozent ohne Zieljahr	++	-	KIS, LIKI, SEBI	Der Flächenanteil der UZVR $\geq 100$ Quadratkilometer ist zwischen den Jahren 2000 und 2015 von 26,5 Prozent auf 23,5 Prozent gesunken, die effektive Maschenweite ( $M_{eff}$ ) von 84 Quadratkilometern auf 80 Quadratkilometer. Deutschland verfügt über ein gut ausgebautes Verkehrsnetz, sodass die Investitionen noch stärker auf die Erhaltung der vorhandenen Infrastruktur zu fokussieren sind.

Indikator	Gemessene oder beobachtete Größe	Letzter berichteter Wert	Ziel/ Zielwert	Status	Trend	Indikatoren-system	Kernaussage	
<b>Wirtschaftliche Nutzungen</b>								
10	Agrarumwelt- und Klima- maßnahmen	Summe der durch Agrarumweltmaß- nahmen (ab 2014 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen) geförderten Flä- chen und der dafür gewährten Finanz- mittel mit positiven Wirkungen im Sinne des Natur- und Um- weltschutzes	4,3 Millio- nen Hektar 813 Millio- nen Euro (Stand: 2017)	–	–	–	KIS	In der neuen Förderpe- riode ab 2014 konzent- rierten sich ab 2016 die erheblich gestiegenen Finanzmittel auf deut- lich weniger geförderte Flächen. Der Grund dafür sind kosteninten- sive Maßnahmen, von denen anzunehmen ist, dass diese eine größere positive Wirkung auf die Agrarumwelt haben.
11	Ökologischer Landbau	Anteil der Flächen mit ökologischem Land- bau an der landwirt- schaftlich genutzten Fläche (LF)	7,3 Prozent (Stand: 2018)	20 Prozent im Jahr 2030	--	↗	DNS, KIS, LIKI, SEBI	Die Flächen mit öko- logischem Landbau nehmen seit 1999 konti- nuierlich zu (7,3 Prozent Flächenanteil im Jahr 2018). Das 20-Prozent- Ziel ist jedoch bei Wei- tem noch nicht erreicht. Die Bundesregierung wird, ausgehend von der „Zukunftsstrategie Ökologischer Land- bau“, den Ökolandbau weiter ausbauen, um den Flächenanteil auf 20 Prozent bis zum Jahr 2030 zu erhöhen.
12	Landwirt- schaftsflächen mit hohem Naturwert	Anteil der Landwirt- schaftsflächen mit hohem Naturwert (HNV Farmland, High Nature Value Farm- land) an der gesamten Agrarlandschafts- fläche	11,4 Prozent (Stand: 2017)	19 Prozent im Jahr 2015	–	–	SEBI	Im Jahr 2017 betrug der Anteil der Land- wirtschaftsflächen mit äußerst hohem Natur- wert 2,4 Prozent, mit sehr hohem Naturwert 4,4 Prozent und mit mäßig hohem Naturwert 4,7 Prozent (HNV- Farmland-Flächen mit einem Gesamtanteil von 11,4 Prozent). Um das Ziel auch nach dem Jahr 2015 noch zu erreichen, müssen weiterhin gezielt Maßnahmen zur Förde- rung der biologischen Vielfalt in der Agrarland- schaft ergriffen werden, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Flä- chen mit mäßig hohem Naturwert zu legen ist.

Indikator		Gemessene oder beobachtete Größe	Letzter berichteter Wert	Ziel/ Zielwert	Status	Trend	Indikatoren-system	Kernaussage
13	Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft	Prozentualer Anteil gefährdeter einheimischer Nutztierassen der Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	70 Prozent (Stand: 2017)	Verringerung der Gefährdung der Nutztierassen	–	–	SEBI	Der Anteil gefährdeter einheimischer Nutztierassen ist im Jahr 2017 mit etwas mehr als 70 Prozent sehr hoch. Es müssen gezielt Maßnahmen zur Verringerung der Gefährdung ergriffen werden.
14	Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft	Differenz zwischen Stickstoffflüssen in die Landwirtschaft und Stickstoffflüssen aus der Landwirtschaft (Gesamtsaldo nach Prinzip der Hoftor-Bilanz) – gleitendes Fünfjahresmittel	94 Kilogramm pro Hektar und Jahr (Stand: 2015)	70 Kilogramm pro Hektar und Jahr im Jahr 2030	–	↗	DNS, KIS, LIKI, SEBI	Von 1992 bis 2015 ist der Stickstoffüberschuss von 116 Kilogramm/Hektar und Jahr auf 94 Kilogramm/Hektar und Jahr gesunken (gleitendes Fünfjahresmittel). Um das Ziel von 70 Kilogramm/Hektar im Jahresmittel 2028 bis 2032 zu erreichen, müssen unter anderem eine Steigerung der Effizienz der Anwendung von Stickstoffdüngern und weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge verfolgt sowie Maßnahmen zu einer stickstoffeffizienteren Fütterung entwickelt werden.
15	Eutrophierung der Ökosysteme	Flächenanteil mit Überschreitungen ökosystemspezifischer Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffeinträge (Critical Loads of Nutrient Nitrogen)	68 Prozent (Stand: 2015)	50 Prozent im Jahr 2030	–	–	KIS, SEBI	Im Jahr 2015 wurden auf 68 Prozent der bewerteten Flächen empfindlicher Ökosysteme die Belastungsgrenzen überschritten. Um den Flächenanteil mit erhöhten Stickstoffeinträgen bis zum Jahr 2030 auf 50 Prozent zu senken und die Reduktion der Stickstoffeinträge der letzten Jahre fortzuführen, sind weiterhin Anstrengungen erforderlich, insbesondere hinsichtlich einer deutlichen und dauerhaften Reduktion der Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft.

Indikator	Gemessene oder beobachtete Größe	Letzter berichteter Wert	Ziel/ Zielwert	Status	Trend	Indikatoren-system	Kernaussage
<b>16</b> Nachhaltige Forstwirtschaft	Anteil der nach PEFC bzw. FSC zertifizierten Waldflächen an der gesamten Waldfläche	68,6 Prozent/ 12,3 Prozent (Stand: 2018)	80 Prozent im Jahr 2010	+	-	KIS	Im Jahr 2018 waren 68,6 Prozent der Waldfläche nach PEFC und 12,3 Prozent der Waldfläche nach FSC zertifiziert. Insgesamt wird eine weitere Erhöhung des Anteils der nach anerkannten Zertifizierungsstandards zertifizierten Waldfläche angestrebt.
<b>Klimawandel</b>							
<b>17</b> Dauer der Vegetationsperiode	Veränderungen der Dauer der Vegetationsperiode und zeitliche Verschiebung des Beginns des phänologischen Frühlings und Winters unter dem Einfluss der Klimaerwärmung	235 Tage (Stand: 2018)	Keine weitere Verlängerung der Vegetationsperiode	-	↘	LIKI, DAS	Im Zeitraum von 1951 bis 2018 zeigt sich eine deutliche Verlängerung der Dauer der Vegetationsperiode um etwa 16 Tage auf zuletzt 235 Tage (linearer Trend). Dies ist Folge eines verfrühten Beginns des Frühlings im Zusammenspiel mit einem verspäteten Winterbeginn.
<b>Gesellschaftliches Bewusstsein</b>							
<b>18</b> Bewusstsein für biologische Vielfalt	Anteil der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre, der in Bezug auf die biologische Vielfalt in den drei Teilbereichen „Wissen“, „Einstellung“ und „Verhaltensbereitschaft“ bestimmte Mindestanforderungen erfüllt	25 Prozent (Stand: 2017)	75 Prozent im Jahr 2015	— —	-	SEBI	Im Jahr 2017 haben 25 Prozent der Bevölkerung ein mindestens ausreichendes Bewusstsein für die biologische Vielfalt. Da der aktuelle Wert noch sehr weit vom Zielwert entfernt liegt, muss die Bedeutung biologischer Vielfalt verstärkt zielgruppengerecht vermittelt werden.

Quelle: BfN 2020

## 4

## Literatur

- Ackermann, W.; Schweiger, M.; Sukopp, U.; Fuchs, D. & Sachteleben, J. (2013):** Indikatoren zur biologischen Vielfalt. Entwicklung und Bilanzierung. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 229 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 132).
- Bach, M. & Frede, H.G. (2005):** Methodische Aspekte und Aussage-Möglichkeiten von Stickstoff-Bilanzen. Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft (FNL), Bonn, 56 Seiten.
- Becker, N.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Nehring, S. (2013):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 2: Meeresorganismen. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 236 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/2).
- Benzler, A. (2012):** Measuring extent and quality of HNV farmland in Germany. In: Oppermann, R.; Beaufoy, G. & Jones, G. (Hrsg.): High Nature Value Farming in Europe. Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher: 507 – 510.
- BfN/Bundesamt für Naturschutz (2009):** Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie. Internet: [www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/2007-ffh-bericht.html](http://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/2007-ffh-bericht.html)
- BfN/Bundesamt für Naturschutz (2014):** Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie. Internet: [www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/2013-ffh-bericht.html](http://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/2013-ffh-bericht.html)
- BfN/Bundesamt für Naturschutz (2016):** Daten zur Natur 2016. BfN, Bonn, 162 Seiten.
- BfN/Bundesamt für Naturschutz (2017):** Agrar-Report 2017. Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft. BfN, Bonn, 62 Seiten.
- Binot, M.; Bless, R.; Boye, P.; Gruttke, H. & Pretscher, P. (1998):** Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. BfN, Bonn, 434 Seiten.
- Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H. et al. (2011):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 716 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/3).
- BLE/Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.) (2008):** Rote Liste der gefährdeten einheimischen Nutztierassen in Deutschland. Ausgabe 2008. BLE, Bonn, 44 Seiten.
- BLE/Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.) (2010):** Rote Liste der gefährdeten einheimischen Nutztierassen in Deutschland. Ausgabe 2010. BLE, Bonn, 131 Seiten.
- BLE/Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.) (2013):** Rote Liste – Einheimische Nutztierassen in Deutschland. BLE, Bonn, 175 Seiten.
- BLE/Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.) (2015):** Rote Liste – Einheimische Nutztierassen in Deutschland 2015. BLE, Bonn, 201 Seiten.
- BLE/Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.) (2018):** Einheimische Nutztierassen in Deutschland und Rote Liste gefährdeter Nutztierassen 2017. BLE, Bonn, 213 Seiten.
- BLE/Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.) (2019):** Einheimische Nutztierassen in Deutschland und Rote Liste gefährdeter Nutztierassen 2019. BLE, Bonn, 216 Seiten.
- BMEL/Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014):** Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. BMEL, Berlin, 52 Seiten, Internet: [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/bundeswaldinventur3.html](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/bundeswaldinventur3.html)
- BMELV/Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2006):** Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup, 50. Jahrgang, 573 Seiten.
- BMELV/Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2008):** Tiergenetische Ressourcen in Deutschland: Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen in Deutschland. Neuauflage, BMELV, Bonn, 75 Seiten, Internet: [www.genres.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/Publikationen/TGR\\_\\_Nat.\\_Fachprogramm.pdf](http://www.genres.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Publikationen/TGR__Nat._Fachprogramm.pdf)

- BMU/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007):** Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. BMU, Bonn, 178 Seiten.
- BMU/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2010):** Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. BMU, Berlin, 87 Seiten.
- BMU/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2013):** Gemeinsam für die biologische Vielfalt. Rechenschaftsbericht 2013. BMU, Berlin, 151 Seiten.
- BMUB/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2015a):** Naturschutz-Offensive 2020. Für die biologische Vielfalt! BMUB, Berlin, 39 Seiten.
- BMUB/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2015b):** Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. BMUB, Berlin, 111 Seiten.
- BMUB/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2018):** Biologische Vielfalt in Deutschland: Fortschritte sichern – Herausforderungen annehmen! Rechenschaftsbericht 2017 der Bundesregierung zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. BMUB, Berlin, 123 Seiten.
- BMU & BfN/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009):** Auenzustandsbericht. Flussauen in Deutschland. Berlin, 35 Seiten. Internet: [www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/Auenzustandsbericht.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/Auenzustandsbericht.pdf)
- BMU & BfN/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2010):** Naturbewusstsein 2009. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. BMU/BfN, Hannover, 68 Seiten.
- BMU & BfN/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012):** Naturbewusstsein 2011. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. BMU/BfN, Berlin/Bonn, 81 Seiten.
- BMU & BfN/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2018):** Naturbewusstsein 2017. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. BMU/BfN, Berlin/Bonn, 71 Seiten.
- BMU & UBA/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt (2010a):** Die Wasserrahmenrichtlinie – Ergebnisse der Bewirtschaftungsplanung 2009 in Deutschland. Bonn, Dessau, 79 Seiten.
- BMU & UBA/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt (2010b):** Umweltpolitik – Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 2 – Gewässergüte. Neuauflage, Berlin, 126 Seiten.
- BMUB & BfN/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2014):** Naturbewusstsein 2013. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. BMUB/BfN, Berlin/Bonn, 89 Seiten.
- BMUB & BfN/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz (2015):** Den Flüssen mehr Raum geben: Renaturierung von Auen in Deutschland. BMUB, Berlin, 59 Seiten.
- BMUB & BfN/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2016):** Naturbewusstsein 2015. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. BMUB/BfN, Berlin/Bonn, 103 Seiten.
- BMVI/Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017):** Verkehr in Zahlen 2017/2018. 46. Jahrgang. BMVI, Hamburg, 371 Seiten.
- Böttcher, M.; Reck, H. & Hänel, K. (2009):** Die Erhaltung und Wiederherstellung der Durchlässigkeit der Landschaft bei Verkehrsplanungen – Methoden zur Nutzung von Landschaftsdaten für die Sicherung der biologischen Vielfalt. In: Siedentop, S. & Egermann, M. (Hrsg.): Freiraumschutz und Freiraumentwicklung durch Raumordnungsplanung. Bilanz, aktuelle Herausforderungen und methodisch-instrumentelle Perspektiven. Arbeitsmaterial der Akademie für Raumforschung und Landesplanung Nr. 349: 30 – 45.
- Brunotte, E.; Dister, E.; Günther-Diringer, D.; Koenzen, U. & Mehl, D. (2009):** Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und Biologische Vielfalt 87, 141 Seiten + 102 Seiten + Kartenband.
- Bundesregierung (2002):** Perspektiven für Deutschland – Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland. Bundesregierung, Berlin, 234 Seiten.
- Bundesregierung (2017):** Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Bundesregierung, Berlin, 260 Seiten.
- Bundesregierung (2018):** Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Aktualisierung 2018. Bundesregierung, Berlin, 61 Seiten.
- DWD/Deutscher Wetterdienst (2018):** Wetter und Klima. Deutscher Wetterdienst: Wetterlexikon. Internet: [www.dwd.de/DE/service/lexikon/lexikon\\_node.html](http://www.dwd.de/DE/service/lexikon/lexikon_node.html)



- Ehlert, T.; Natho, S. (2017):** Auenrenaturierung in Deutschland – Analyse zum Stand der Umsetzung anhand einer bundesweiten Datenbank. Auenmagazin 12: 4 – 9.
- Ellwanger, G.; Balzer, S.; Isselbacher, T.; Raths, U.; Schröder, E. et al. (2008):** Der nationale Bericht 2007 nach Artikel 17 FFH-Richtlinie. Ein Überblick über die Ergebnisse unter besonderer Berücksichtigung der Käfer. Naturschutz und Landschaftsplanung 40(1): 5 – 8.
- Ellwanger, G.; Ssymank, A.; Buschmann, A.; Ersfeld, M.; Frederking, W. et al. (2014):** Der nationale Bericht 2013 zu Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie. Ein Überblick über die Ergebnisse. Natur und Landschaft 89(5): 185 – 192.
- Esswein, H.; Jaeger, J. & Schwarz-von Raumer, H.-G. (2003):** Der Grad der Landschaftszerschneidung als Indikator im Naturschutz: Unzerschnittene verkehrssarme Räume (UZR) oder effektive Maschenweite (Meff)? NNA-Berichte 16(2): 55 – 70.
- Europäische Kommission (2012):** Online report on Article 17 of the Habitats Directive. Internet: [bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/](http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/)
- EUROPARC-Deutschland (2013):** Managementqualität deutscher Nationalparks. Berlin, 88 Seiten.
- Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (2016):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 598 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/4).
- Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (2009):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 386 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/1).
- IFAB, PAN & ILN/Institut für Agrarökologie und Biodiversität, Planungsbüro für angewandten Naturschutz & Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (2008):** Endbericht zum F+E-Vorhaben „Entwicklung des High Nature Value Farmland-Indikators“ (FKZ 3507 80 800) im Auftrag des BfN/Bundesamt für Naturschutz. Mannheim, München, Singen, 106 Seiten.
- Institut der deutschen Wirtschaft (2019):** Deutschland in Zahlen. Tabelle: Wohnfläche je Einwohner – Quadratmeter. Internet: [www.deutschlandinzahlen.de/tab/deutschland/infrastruktur/gebaeude-und-wohnen/wohnflaeche-je-einwohner](http://www.deutschlandinzahlen.de/tab/deutschland/infrastruktur/gebaeude-und-wohnen/wohnflaeche-je-einwohner)
- Koenzen, U. (2005):** Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder. Angewandte Landschaftsökologie 65, 327 Seiten.
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2009):** Bedeutsamkeit umweltpolitischer Ziele und Aufgaben („Gesellschaftsindikator“). Indikatoren für die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (FKZ 3507 81 070) im Auftrag des BfN/Bundesamt für Naturschutz. München, 85 Seiten.
- Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (2011):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 240 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/6).
- Ludwig, G. & Schnittler, M. (1996):** Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. BfN/Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 744 Seiten.
- Matzke-Hajek, G.; Hofbauer, N. & Ludwig, G. (2016):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 8: Pilze (Teil 1) – Großpilze. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 440 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/8).
- MEA/Millennium Ecosystem Assessment (2005):** Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. World Resources Institute 86, Washington, 100 Seiten.
- Menzel, A.; Estrella, N. & Fabian, P. (2001):** Spatial and temporal variability of the phenological seasons in Germany from 1951 to 1996. Global Change Biology 7: 657 – 666.
- Menzel, A.; Sparks, T. H.; Estrella, N.; Koch, E.; Aasa, A. et al. (2006):** European phenological response to climate change matches the warming pattern. Global Change Biology 12: 1969 – 1976.
- Nehring, S. & Skowronek, S. (2017):** Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. Erste Fortschreibung. BfN-Skripten 471, 176 Seiten.
- Nehring, S. & Skowronek, S. (2020):** Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574, 291 Seiten.
- Ökologischer Landbau (2019):** Das Informationsportal. Internet: [www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de)

- Oppermann, R.; Kasperczyk, N.; Matzdorf, B.; Reutter, M.; Meyer, C. et al. (2013):** Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) 2013 und Erreichung der Biodiversitäts- und Umweltziele. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 218 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 135).
- Parmesan, C. & Yohe, G. (2003):** A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421: 37 – 42.
- Pauly, A.; Ludwig, G.; Haupt, H. & Gruttke, H. (2009):** Auswertungen zu den Roten Listen dieses Bandes. In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A.: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster: 321 – 337 (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/1).
- Root, T. L. & Hughes, L. (2005):** Present and Future Phenological Changes in Wild Plants and Animals. In: Lovejoy, T. E. & Hannah, L. (Eds): *Climate Change and Biodiversity*. Yale University Press, New Haven/Connecticut, 418 Seiten.
- Schaap, M.; Hendriks, C.; Kranenburg, R.; Kuenen, J.; Segers, A.; Schlutow, A.; Nagel, H.-D.; Ritter, A. & Banzhaf, S. (2018):** PINETI-3: Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität in Deutschland. UBA, Dessau-Roßlau, 148 Seiten.
- Statista (2019):** Wohnfläche je Einwohner in Wohnungen in Deutschland von 1999 bis 2017 (in Quadratmetern). Internet: [de.statista.com/statistik/daten/studie/36495/umfrage/wohnflaeche-je-einwohner-in-deutschland-von-1989-bis-2004/](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36495/umfrage/wohnflaeche-je-einwohner-in-deutschland-von-1989-bis-2004/)
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2013):** Umweltnutzung und Wirtschaft. Tabellen zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Teil 5: Flächennutzung, Umweltschutzmaßnahmen. Ausgabe 2013. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 56 Seiten.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2017a):** Statistisches Jahrbuch. Deutschland und Internationales 2017. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 707 Seiten.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2017b):** Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Inlandsproduktberechnung, Detaillierte Jahresergebnisse 2016. Fachserie 18 Reihe 1.4. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 307 Seiten.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2018):** Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2018. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 154 Seiten.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2019):** Bautätigkeit und Wohnungen. Bestand an Wohnungen 31.12.2018. Fachserie/5/3. Internet: [www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft\\_mods\\_00128216](http://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00128216)
- Stolton, S.; Metera, D. & Geier, B. (2003):** The potential of organic farming for biodiversity. Proceedings of a joint workshop organised by the German Federal Agency for Nature Conservation (BfN), the International Federation of Organic Agricultural Movements (IFOAM) and the IUCN – The World Conservation Union. Landwirtschaftsverlag, Münster, 90 Seiten.
- Sudfeldt, C.; Dröschmeister, R.; Wahl, J.; Berlin, K.; Gottschalk, T. et al. (2012):** Vogelmonitoring in Deutschland. Programme und Anwendungen. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 257 Seiten (Naturschutz und Biologische Vielfalt 119).
- Sukopp, U. (2007):** Der Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt. Ein Indikator für den Zustand von Natur und Landschaft. In: Gedeon, K.; Mitschke, A. & Sudfeldt, C. (Hrsg.): *Brutvögel in Deutschland. Zweiter Bericht. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, Hohenstein-Ernstthal: 34 – 35.*
- Sukopp, U. (2013):** Indikatoren des Naturschutzes – Aktueller Stand und weiterer Bedarf. In: Meinel, G.; Schumacher, U. & Behnisch, M. (Hrsg.): *Flächennutzungsmonitoring V. Methodik – Analyseergebnisse – Flächenmanagement*. Rhombos-Verlag, Berlin: 71 – 81. (IÖR Schriften Bd. 61, Hrsg.: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.).
- UBA/Umweltbundesamt (2015):** Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. UBA, Dessau-Roßlau, 256 Seiten.
- Wahl, J.; Dröschmeister, R.; Gerlach, B.; Grüneberg, C.; Langgemach, T.; Trautmann, S. & Sudfeldt, C., (2015):** Vögel in Deutschland – 2014. DDA, BfN, LAG VSW/ Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bundesamt für Naturschutz, Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Münster, 74 Seiten.
- Wiggering, H. & Müller, F. (2004):** Umweltziele und Indikatoren: wissenschaftliche Anforderungen an ihre Festlegung und Fallbeispiele. Springer, Heidelberg, 656 Seiten.
- Winter, S.; Flade, M.; Schumacher, H. & Möller, G. (2003):** F+E-Vorhaben Biologische Vielfalt und Forstwirtschaft – „Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland“. Band I. Sachbericht der Landesanstalt für Großschutzgebiete, Eberswalde: 445 Seiten + Anhänge.

## 5

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ALB</b>	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
<b>ALKIS</b>	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
<b>ALP</b>	Alpine Region
<b>AMI</b>	Agrarmarkt Informationsgesellschaft
<b>ATKIS</b>	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
<b>ATL</b>	Atlantische Region
<b>AUKM</b>	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen
<b>AUM</b>	Agrarumweltmaßnahmen
<b>AWZ</b>	Ausschließliche Wirtschaftszone
<b>BAST</b>	Bundesanstalt für Straßenwesen
<b>BEO</b>	Beobachtungspopulationen
<b>BfN</b>	Bundesamt für Naturschutz
<b>BGBI.</b>	Bundesgesetzblatt
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt
<b>BLE</b>	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
<b>BMEL</b>	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
<b>BMELV</b>	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
<b>BMUB</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<b>BMVI</b>	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
<b>BNatSchG</b>	Bundesnaturschutzgesetz
<b>BÖLN</b>	Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft
<b>BÜK</b>	Bodenübersichtskarte
<b>BVWP</b>	Bundesverkehrswegeplan
<b>CBD</b>	Convention on Biological Diversity (Übereinkommen über die biologische Vielfalt)
<b>CL</b>	Critical Loads (Ökosystemspezifische Belastungsgrenzen)
<b>CORINE</b>	Coordination of Information on the Environment (Koordinierung von Informationen über die Umwelt)
<b>DAS</b>	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
<b>DDA</b>	Dachverband Deutscher Avifaunisten
<b>DLM</b>	Digitales Landschaftsmodell
<b>DNS</b>	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
<b>DWD</b>	Deutscher Wetterdienst
<b>EG</b>	Europäische Gemeinschaft
<b>ELER</b>	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes
<b>EMEP</b>	European Monitoring and Evaluation Programme (Europäisches Monitoring- und Evaluationsprogramm)
<b>ERH</b>	Erhaltungspopulationen
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EuGH</b>	Gerichtshof der Europäischen Union
<b>F+E</b>	Forschung und Entwicklung
<b>FFH</b>	Fauna-Flora-Habitat
<b>FKZ</b>	Förderkennzeichen
<b>FSC</b>	Forest Stewardship Council (Rat für Waldbewirtschaftung)

<b>GAK</b>	Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
<b>GAP</b>	Gemeinsame Agrarpolitik
<b>HNV</b>	High Nature Value (HNV-Farmland-Flächen: Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert)
<b>IBV</b>	Informations- und Koordinationszentrum Biologische Vielfalt
<b>IFAB</b>	Institut für Agrarökologie und Biodiversität
<b>ILN</b>	Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
<b>IUP</b>	Integriertes Umweltprogramm
<b>KIS</b>	Kernindikatorensystem Umwelt
<b>KON</b>	Kontinentale Region
<b>LF</b>	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
<b>LIKI</b>	Länderinitiative Kernindikatoren
<b>LRT</b>	Lebensraumtypen
<b>MEA</b>	Millenium Ecosystem Assessment (Millenium-Ökosystem-Bewertung)
<b>NBS</b>	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
<b>NEC</b>	National Emission Ceilings (Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen)
<b>NG</b>	Nicht gefährdet
<b>NLP</b>	Nationalpark
<b>NSG</b>	Naturschutzgebiet
<b>PAN</b>	Planungsbüro für angewandten Naturschutz
<b>PEFC</b>	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (Programm für die Anerkennung von Waldzertifizierungssystemen)
<b>PERH</b>	Phänotypische Erhaltungspopulationen
<b>PINETI</b>	Pollutant Input and Ecosystem Impact (Schadstoffeintrag und Ökosystem-Auswirkungen)
<b>RL</b>	Rote Liste
<b>SEBI</b>	Streamlining European Biodiversity Indicators (Straffung der europäischen Indikatoren für die biologische Vielfalt)
<b>StBA</b>	Statistisches Bundesamt
<b>SUP</b>	Strategische Umweltprüfung
<b>TGR</b>	tiergenetische Ressourcen
<b>TGRDEU</b>	Tiergenetische Ressourcen in Deutschland
<b>TNO</b>	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung)
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt
<b>UFR</b>	Unzerschnittene Funktionsräume
<b>UNCED</b>	United Nations Conference on Environment and Development (Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung)
<b>UZVR</b>	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
<b>WRRL</b>	Wasserrahmenrichtlinie
<b>ZöL</b>	Zukunftsstrategie ökologischer Landbau

