

Biodiversität

Materialsammlung von Scientists for Future
Version für Einsteiger & Mittelstufe

Version: 2. Juni 2022 (Review noch ausstehend)

Die Sammlung steht unter der offenen Lizenz [CC BY-SA 4.0](#). Einige Elemente sind abweichend lizenziert (Grafiken, Fotos, Logos, Elemente unter Zitatrecht). Eine vollständige Dokumentation ist in den Foliennotizen der unter info-de.scientists4future.org/praesentationen verlinkten Originaldateien verfügbar.

Dr. Gregor Hagedorn
& weitere Autor*innen
Scientists for Future



Unter
Mitarbeit von
Fridays for Future



Senatsverwaltung
für Bildung, Jugend
und Familie

Gefördert durch



PDF ist nicht immer optimal

Folien mit Animationen (d. h. Grafiken oder Text erscheint Schritt-für-Schritt) werden bereits teilweise in mehrere PDF-Seiten zerlegt (die PDF-Seitenzahl stimmt daher nicht mit der Folienzahl überein).

Falls Videos und besondere Animationen vorhanden waren, können diese jedoch fehlen. Teilweise wird von uns hierzu eine Warnung eingefügt, teilweise ist es unbearbeitet.

Powerpoint- und LibreOffice-Dateien befinden sich unter:
scientists4future.org/infomaterial/presentationen/

Informationen vorab

1. Folien mit blauem Hintergrund (wie diese) dienen Verständnis und Vorbereitung, nicht der Nutzung in Vortrag/Poster/etc.
2. Die Sammlung ist durchgesehen, aber die Qualität entspricht nicht unbedingt einer gereviewten wissenschaftlichen Publikation. Wir ergänzen stetig neue Folien und finden immer wieder selbst Fehler. Prüft daher bitte Inhalt und Form der Materialien vor eigener Verwendung selbst. Wir sind für Hinweise auf Fehler und Verbesserungsmöglichkeiten dankbar!
3. Weitere Informationen (©/Lizenzen, Quellen, Notizbereich, Varianten, Kontakt, teilweise Hinweise auf Schulfächer) finden sich auf weiteren Blaufolien am Ende.

Unterkapitel in dieser Sammlung

1. Ursachen für Biodiversitätsverluste
2. Übernutzung als Ursache
3. Landnutzungsänderungen
4. Klimawandel als Ursache von Biodiversitätsverlusten
5. Umweltverschmutzung als Ursache von Biodiv.-verlusten
6. Artenreichtum verschiedener Organismengruppen
7. Naturschutz und Nachhaltigkeit
8. Welche Hoffnungszeichen sehen wir bei Biodiversität?
9. Was im privaten Umfeld tun?
10. Was sollten wir für die Biodiversität politisch fordern?

(Hinweis: In den zielgruppenspezifischen Dateien gibt es nicht zu jedem Thema Folien.)

Eng verwandte Foliensammlungen

1. Informationen zu Aichi-Zielen, Bestandsabnahmen, Massenaussterben und Aussterbeschuld:
[S4F-Biodiversität-Artensterben_Aussterbeschuld ... pptx/pdf/odp](#)
2. Informationen zum 2019er Bericht des Weltbiodiversitätsrats (IPBES, die Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, das Gegenstück zum IPCC)
[S4F-Biodiversität-IPBES ... pptx/pdf/odp](#)
3. Schlaglicht („Spotlight“) zum Verhältnis Mensch, Nutztiere und Wildtiere:
[Biodiversität_Naturbild_und_Biomasse ... pptx/pdf/odp](#)

Leseempfehlungen

- **Matthias Glaubrecht:** Das Verschwinden der Arten ist die Krise des Jahrhunderts. Tagespiegel 2020-01-11, <https://www.tagesspiegel.de/wissen/bedrohlicher-als-der-klimawandel-das-verschwinden-der-arten-ist-die-krise-des-jahrhunderts/25401902.html>
- ...

**Was ist
Biodiversität?**

Biodiversität ist ...

Biodiversität ist ...

1. Ökosystem-Vielfalt

Biodiversität ist ...

1. Ökosystem-Vielfalt

2. Artenvielfalt

Biodiversität ist ...

1. Ökosystem-Vielfalt

2. Artenvielfalt

3. Genetische Vielfalt

Biodiversität ist ...

Biodiversität ist ...

1. Ökosystem-Vielfalt (Vielfalt in Zusammenarbeit)

Biodiversität ist ...

1. Ökosystem-Vielfalt
(Vielfalt in Zusammenarbeit)

2. Artenvielfalt
(Basis der Evolution)

Biodiversität ist ...

1. Ökosystem-Vielfalt
(Vielfalt in Zusammenarbeit)

2. Artenvielfalt
(Basis der Evolution)

3. Genetische Vielfalt
(Wildtiere/-pflanzen/-pilze/-mikroben ebenso wie
Nutztierrassen und Nutztiersorten)

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Verlust
künftiger
Möglichkeiten

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Verlust
künftiger
Möglichkeiten

Verlust des
Lebenserhal-
tungssystems

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Verlust
künftiger
Möglichkeiten

Verlust des
Lebenserhal-
tungssystems

Verlust von
Spiritualität

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Verlust
künftiger
Möglichkeiten

Nahrung, Medizin,
Bionik, Gegenspieler
gegen Schädlinge,
Bodenfruchtbarkeit,
Ökosystembalance,
etc.

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Verlust künftiger Möglichkeiten

Nahrung, Medizin,
Bionik, Gegenspieler
gegen Schädlinge,
Bodenfruchtbarkeit,
Ökosystembalance,
etc.

Verlust des Lebenserhal- tungssystems

Ohne funktionierende
Ökosysteme gibt es
für Menschen keine
Lebensmöglichkeit auf
diesem Planeten.

Biodiversitätsverlust bedeutet ...

Verlust künftiger Möglichkeiten

Nahrung, Medizin,
Bionik, Gegenspieler
gegen Schädlinge,
Bodenfruchtbarkeit,
Ökosystembalance,
etc.

Verlust des Lebenserhal- tungssystems

Ohne funktionierende
Ökosysteme gibt es
für Menschen keine
Lebensmöglichkeit auf
diesem Planeten.

Verlust von Spiritualität

Viele Religionen und
Weltanschauungen
kennen Beziehung:



Was sagt euch euer
Gewissen?

Ursachen für Biodiversitäts- verluste

Ursachen von Bestandsabnahmen / Artensterben

Die folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit den Ursachen von Bestandsabnahmen und Artensterben

Hinweis

Bevor man die Folien zu den Ursachen der Biodiversitätsverluste zeigt, empfiehlt es sich unter Umständen, einige Folien aus den separaten Sammlungen zu

a) Bestandsabnahmen, Massenaussterben und Aussterbeschuld

(DATEI: S4F-Biodiversität-Artensterben_Aussterbeschuld ... pptx/pdf/odp)

zu verwenden.

**Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)**

1. Änderung der Land-/ Ozeannutzung



**Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)**

**1. Änderung der Land-/
Ozeannutzung**



**2. Direkte Übernutzung
von Lebewesen**



**Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)**

**1. Änderung der Land-/
Ozeannutzung**



**2. Direkte Übernutzung
von Lebewesen**



3. Klimawandel



**Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)**

**1. Änderung der Land-/
Ozeannutzung**



**2. Direkte Übernutzung
von Lebewesen**



3. Klimawandel



4. Umweltverschmutzung



**Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)**

**1. Änderung der Land-/
Ozeannutzung**



**2. Direkte Übernutzung
von Lebewesen**



3. Klimawandel



4. Umweltverschmutzung



5. Invasive Arten



Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)

1. Änderung der Land-/
Ozeannutzung



2. Direkte Übernutzung
von Lebewesen



3. Klimawandel



4. Umweltverschmutzung



5. Invasive Arten



**Direkte
Ursachen
des Arten-
sterbens
(IPBES 2019)**

1. Änderung der Land-/
Ozeannutzung



2. Direkte Übernutzung
von Lebewesen



3. **Klimawandel**



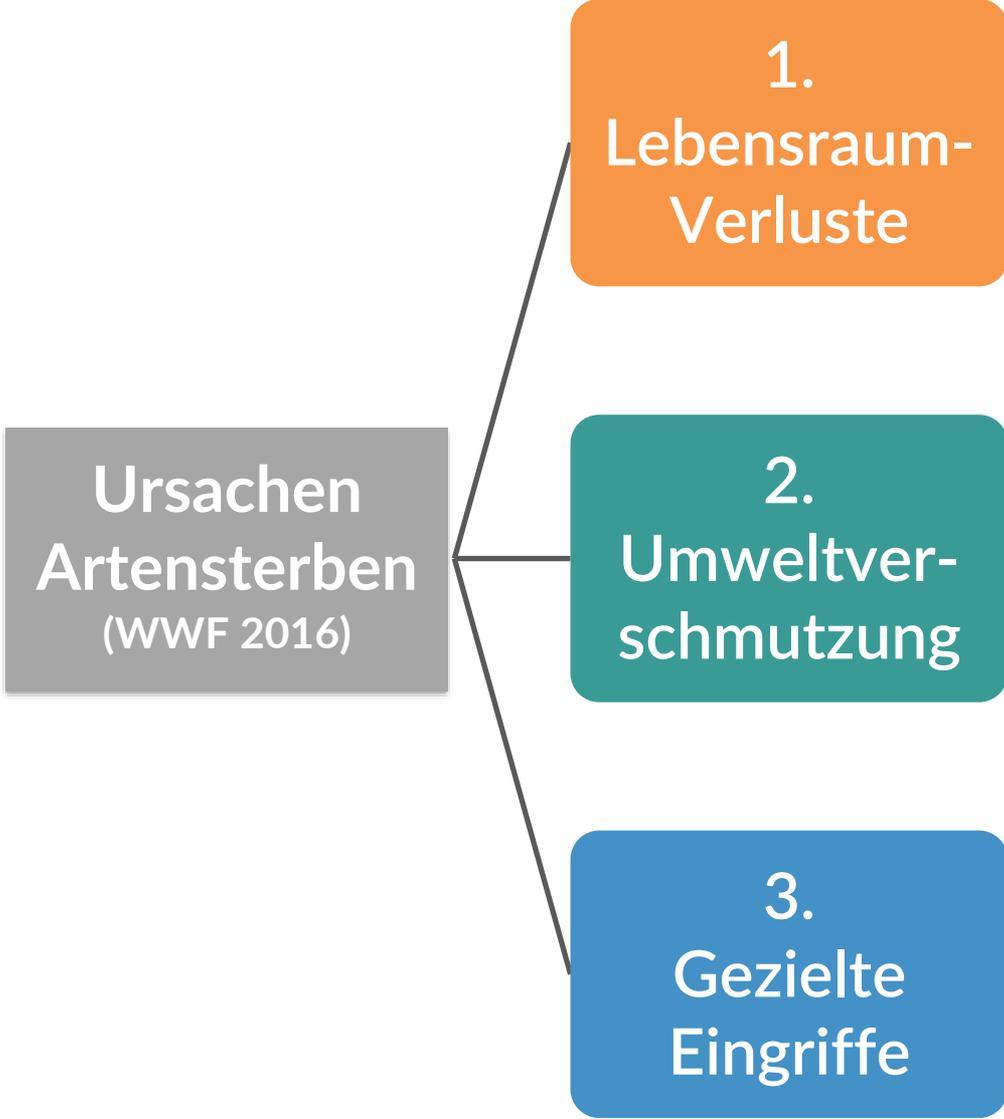
4. Umweltverschmutzung



5. Invasive Arten



**Ursachen
Artensterben**
(WWF 2016)

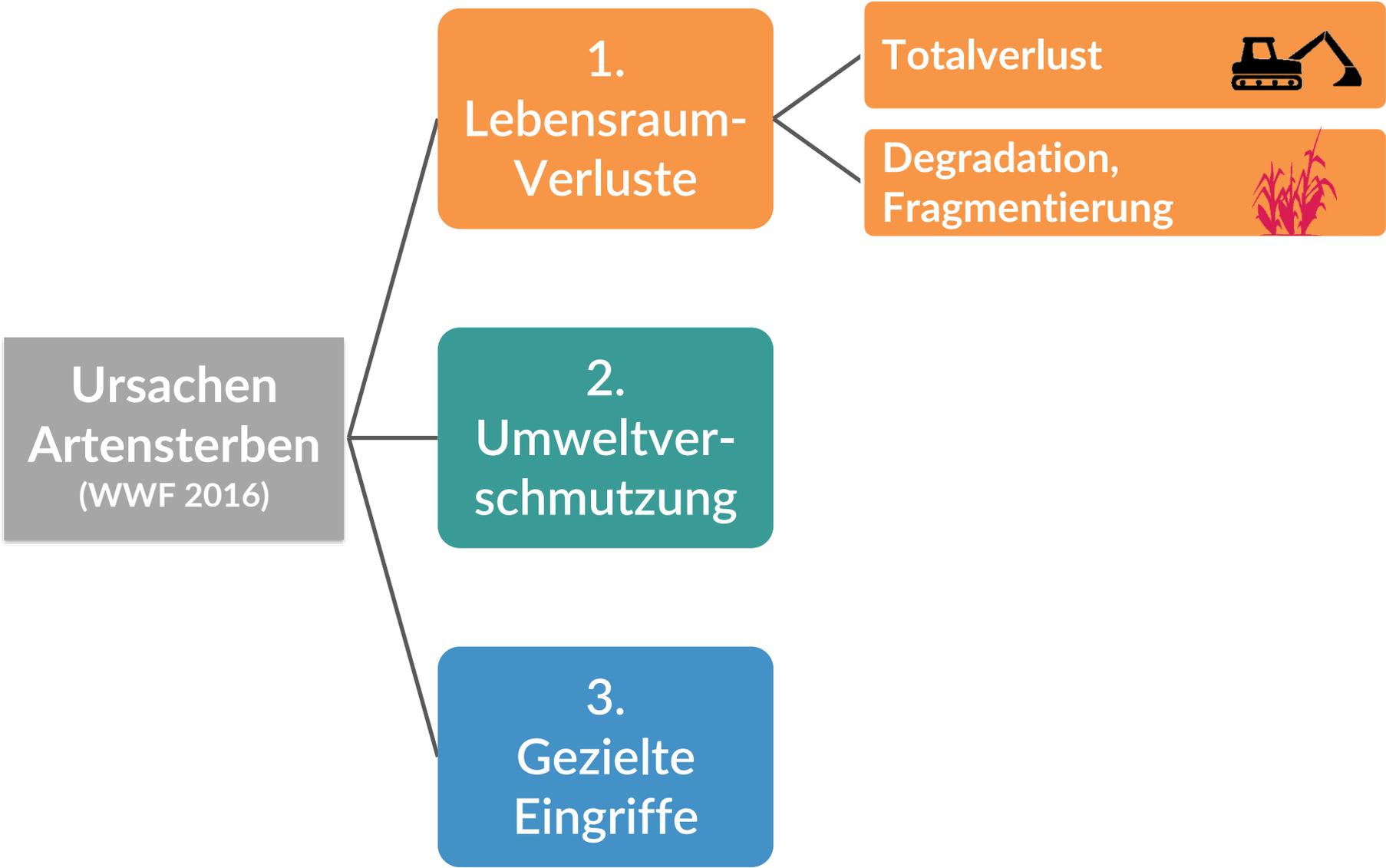


```
graph LR; A[Ursachen Artensterben (WWF 2016)] --- B[1. Lebensraum-Verluste]; A --- C[2. Umweltverschmutzung]; A --- D[3. Gezielte Eingriffe];
```

1.
Lebensraum-
Verluste

2.
Umweltver-
schmutzung

3.
Gezielte
Eingriffe



Ursachen
Artensterben
(WWF 2016)

1.
Lebensraum-
Verluste

Totalverlust

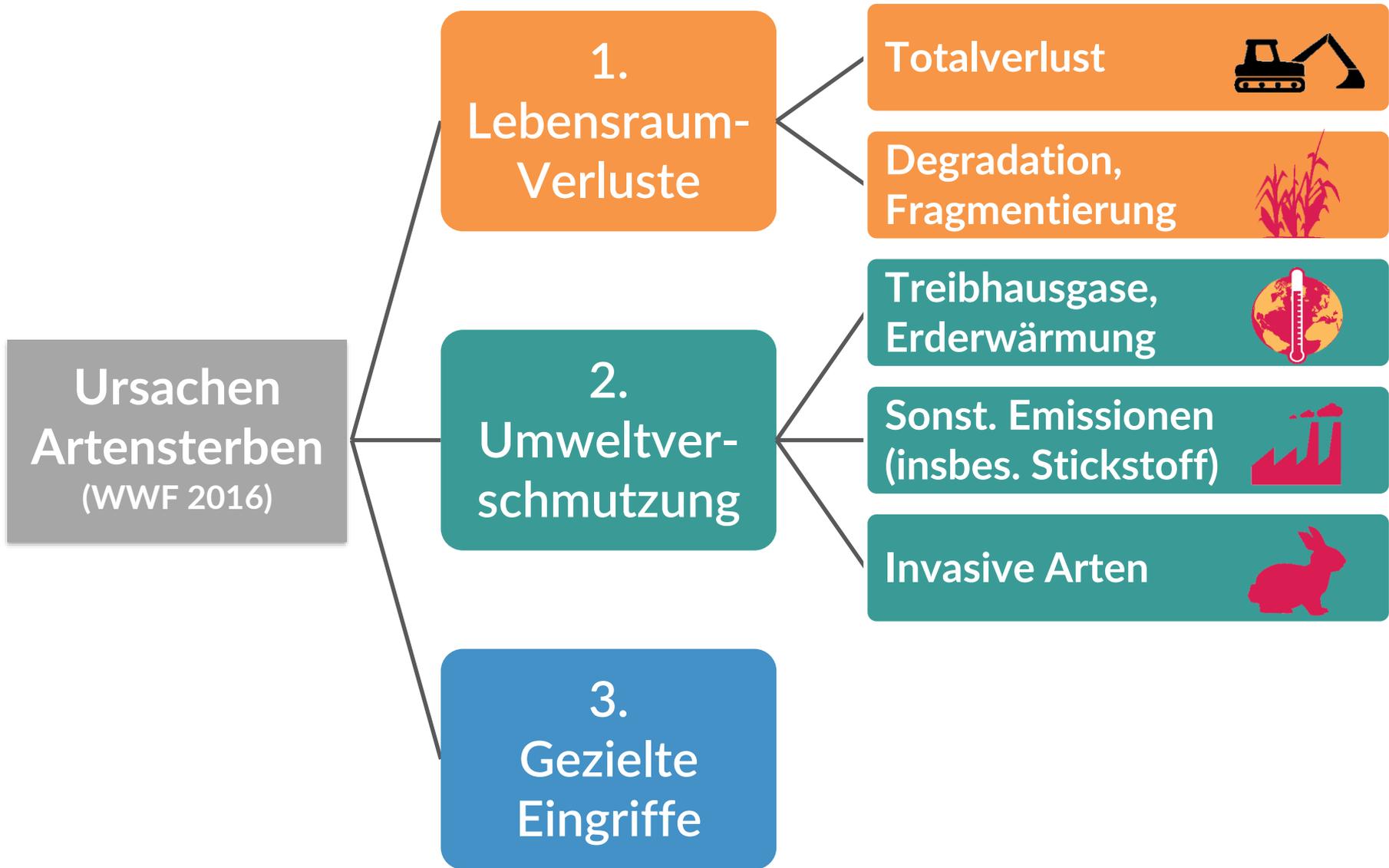


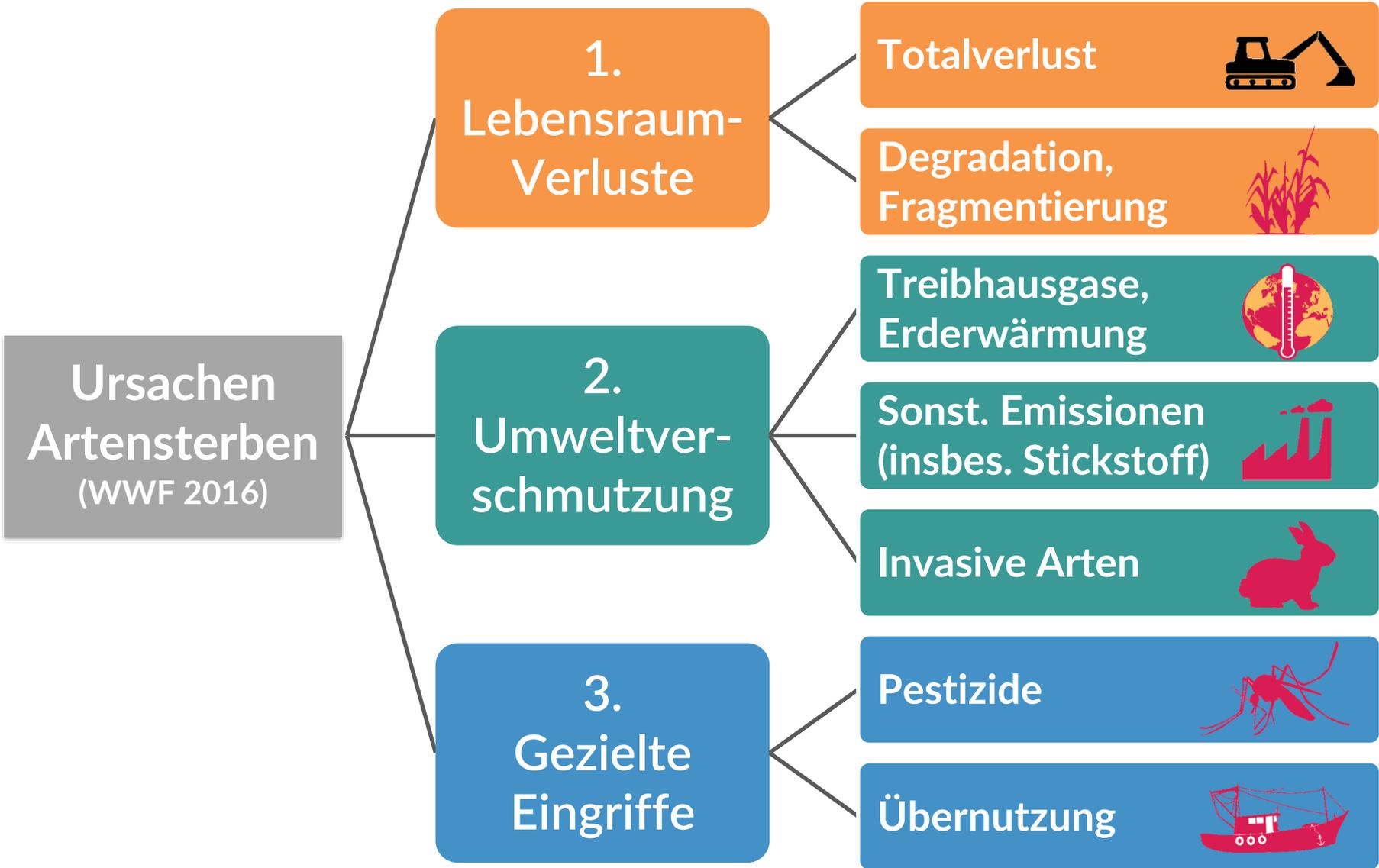
Degradation,
Fragmentierung



2.
Umweltver-
schmutzung

3.
Gezielte
Eingriffe

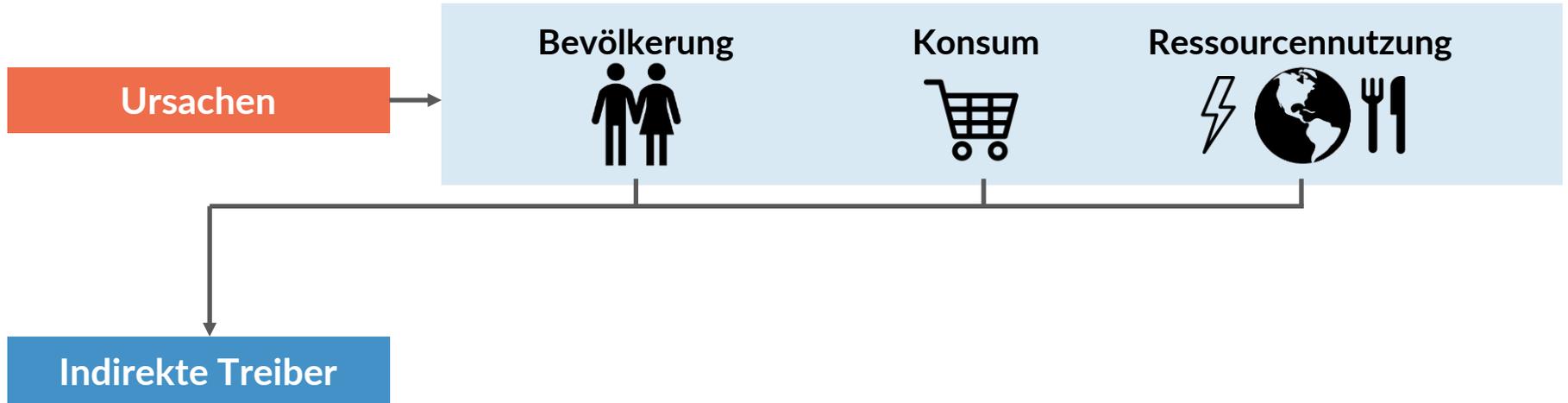




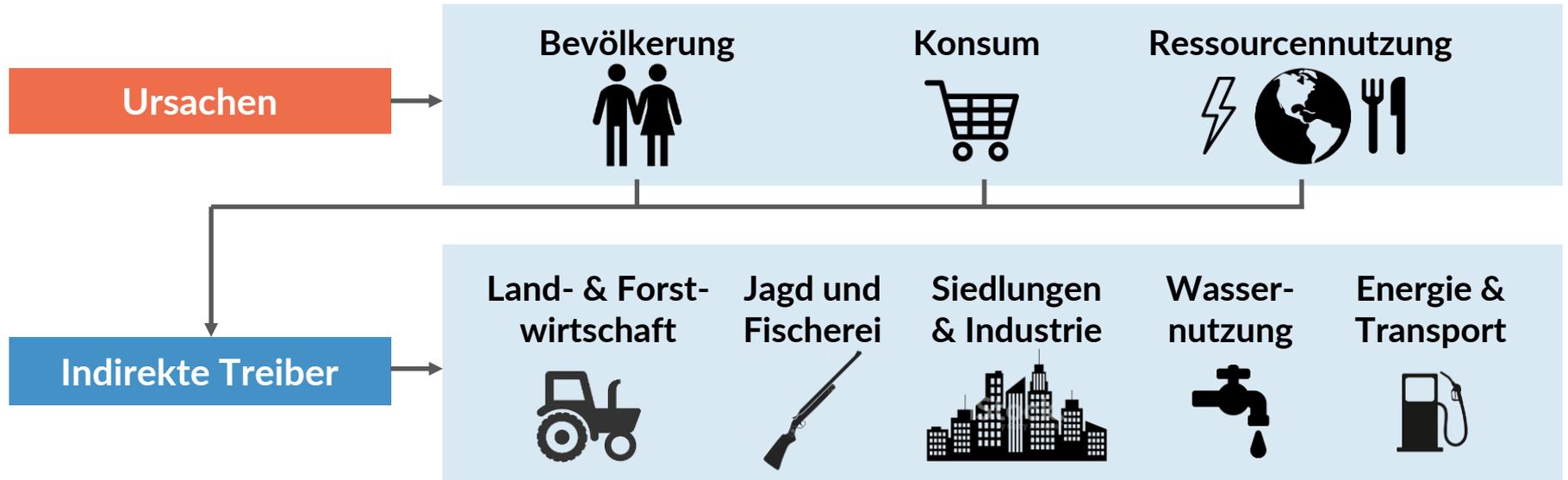
Direkte und indirekte Treiber für durch Menschen verursachtes Aussterben



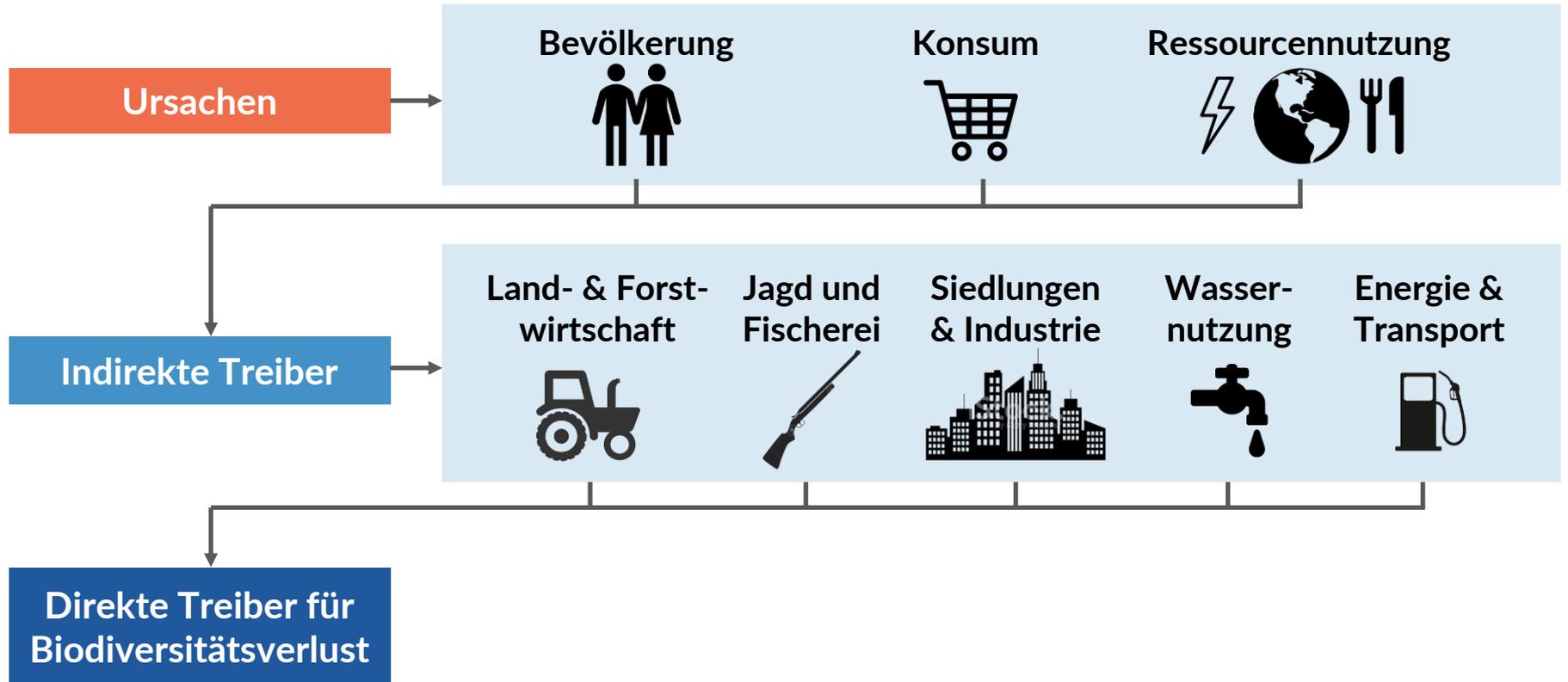
Direkte und indirekte Treiber für durch Menschen verursachtes Aussterben



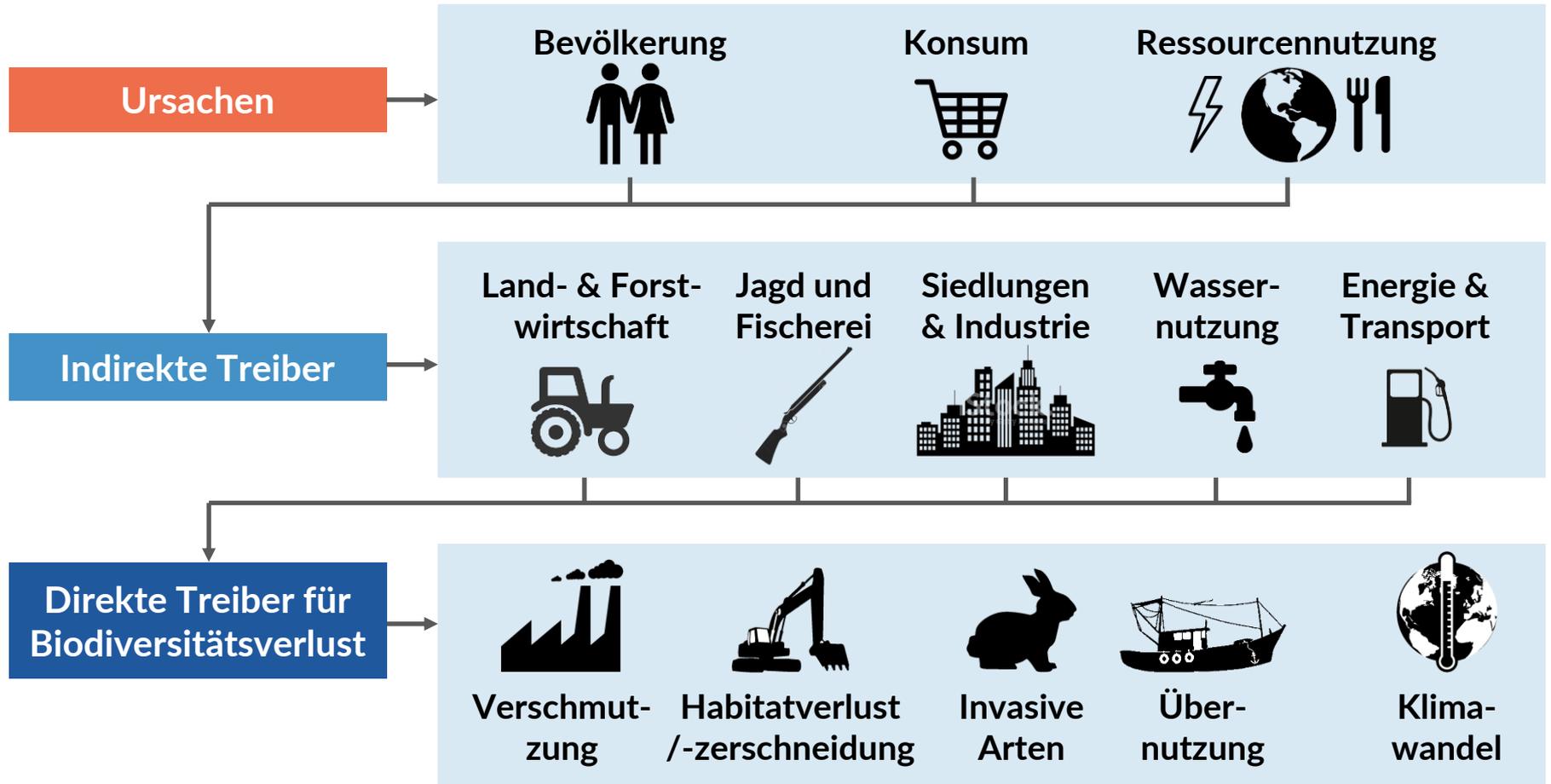
Direkte und indirekte Treiber für durch Menschen verursachtes Aussterben



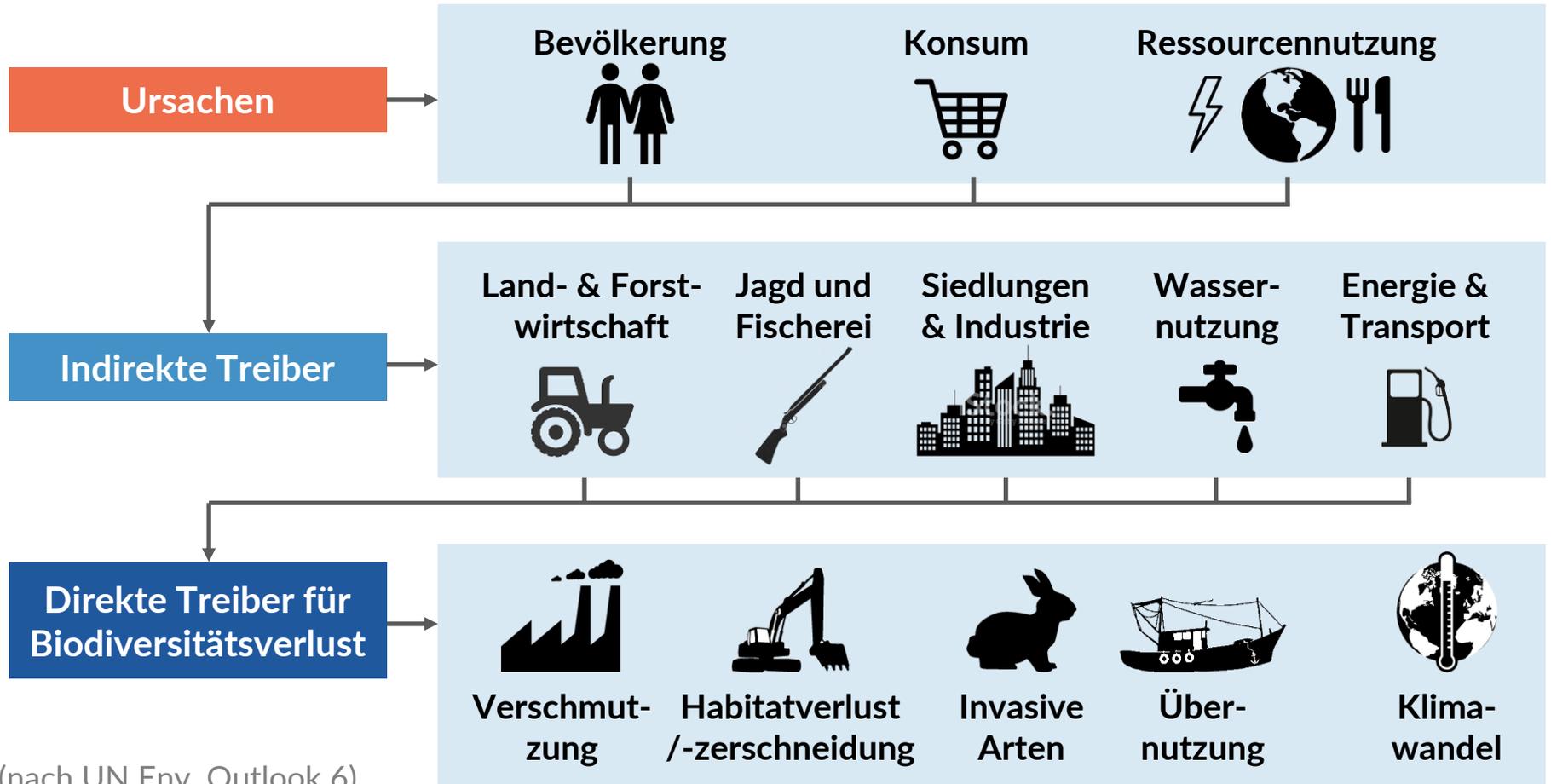
Direkte und indirekte Treiber für durch Menschen verursachtes Aussterben



Direkte und indirekte Treiber für durch Menschen verursachtes Aussterben



Direkte und indirekte Treiber für durch Menschen verursachtes Aussterben



(nach UN Env. Outlook 6)

Klima

**kommt noch oben drauf und wird in
Zukunft zunehmend relevant.**

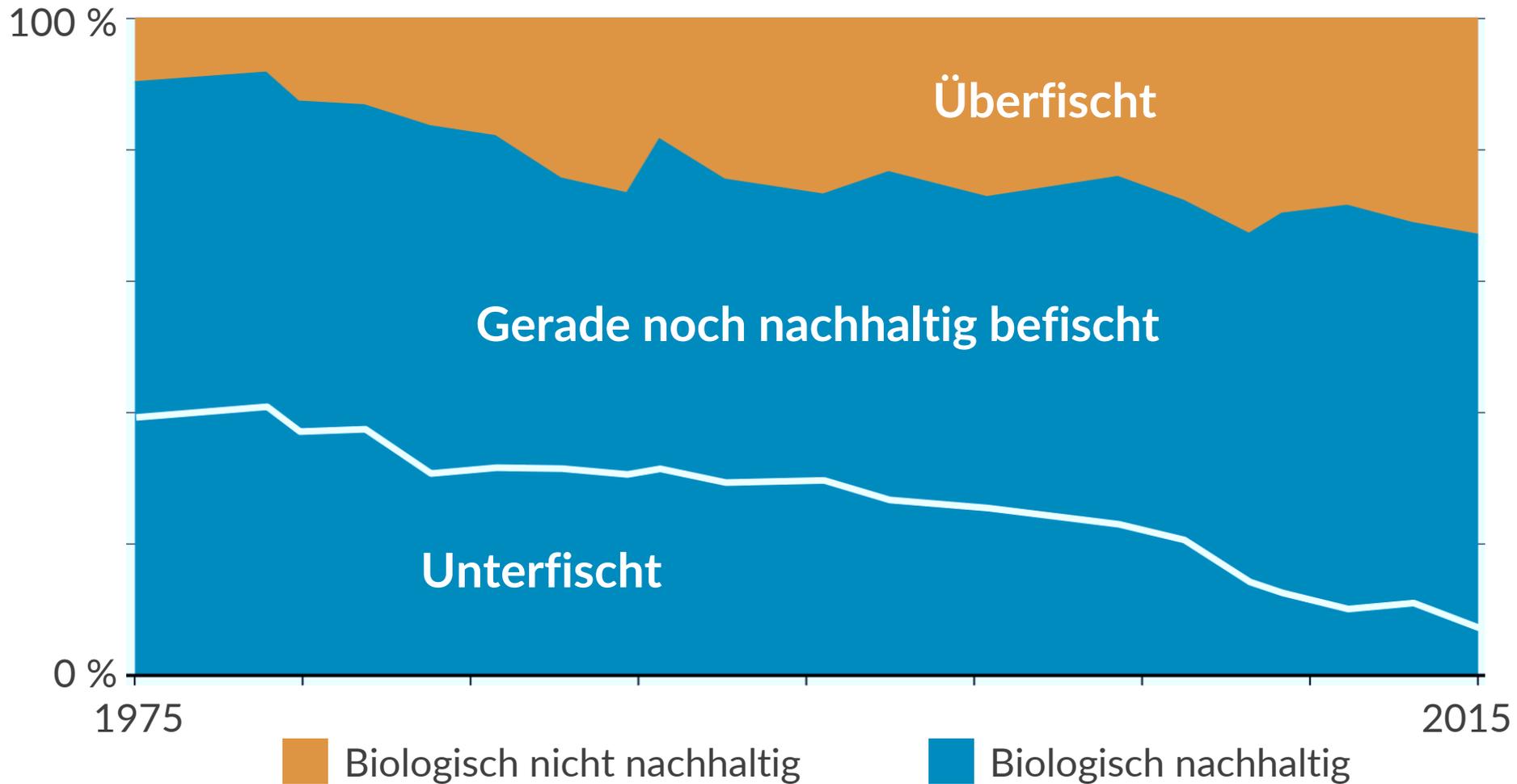
Klima

**kommt noch oben drauf und wird in
Zukunft zunehmend relevant.**

**Aber zurzeit erzeugen wir sehr große
Biodiversitätsverluste fast ohne
fast ohne Erderhitzung**

Übernutzung als Ursache

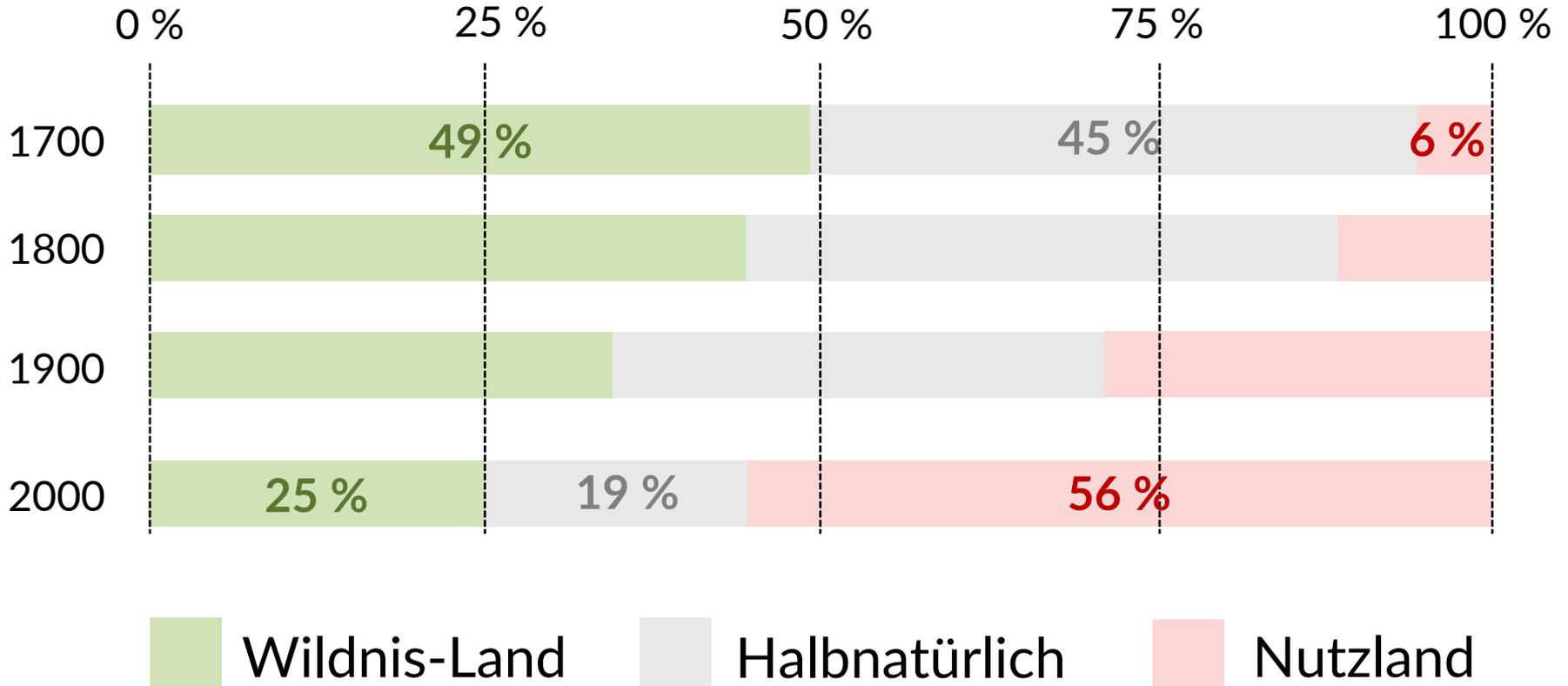
Überfischung der Meere (FAO 2018)



Landnutzungs- änderungen

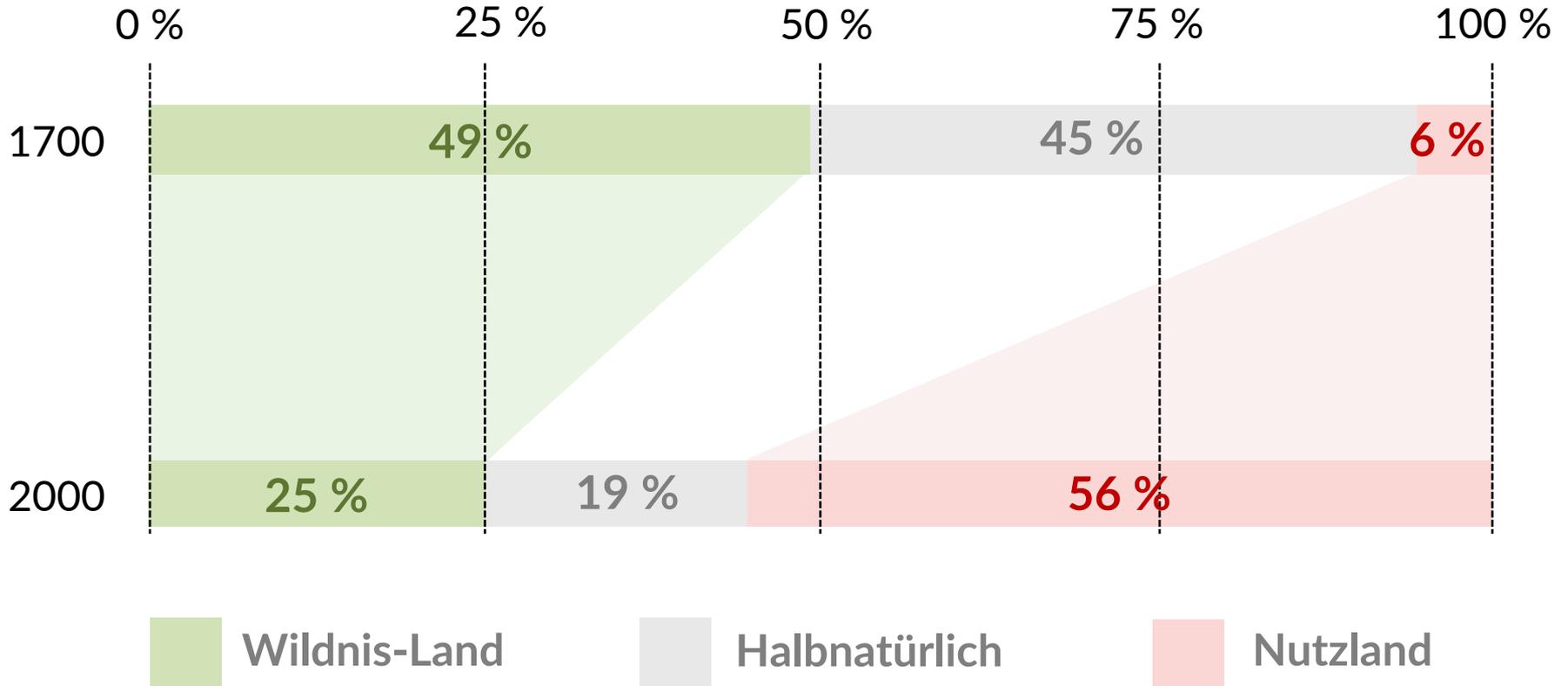
Umkehr der Landnutzungsanteile

(weltweit, Ellis et al. 2010)



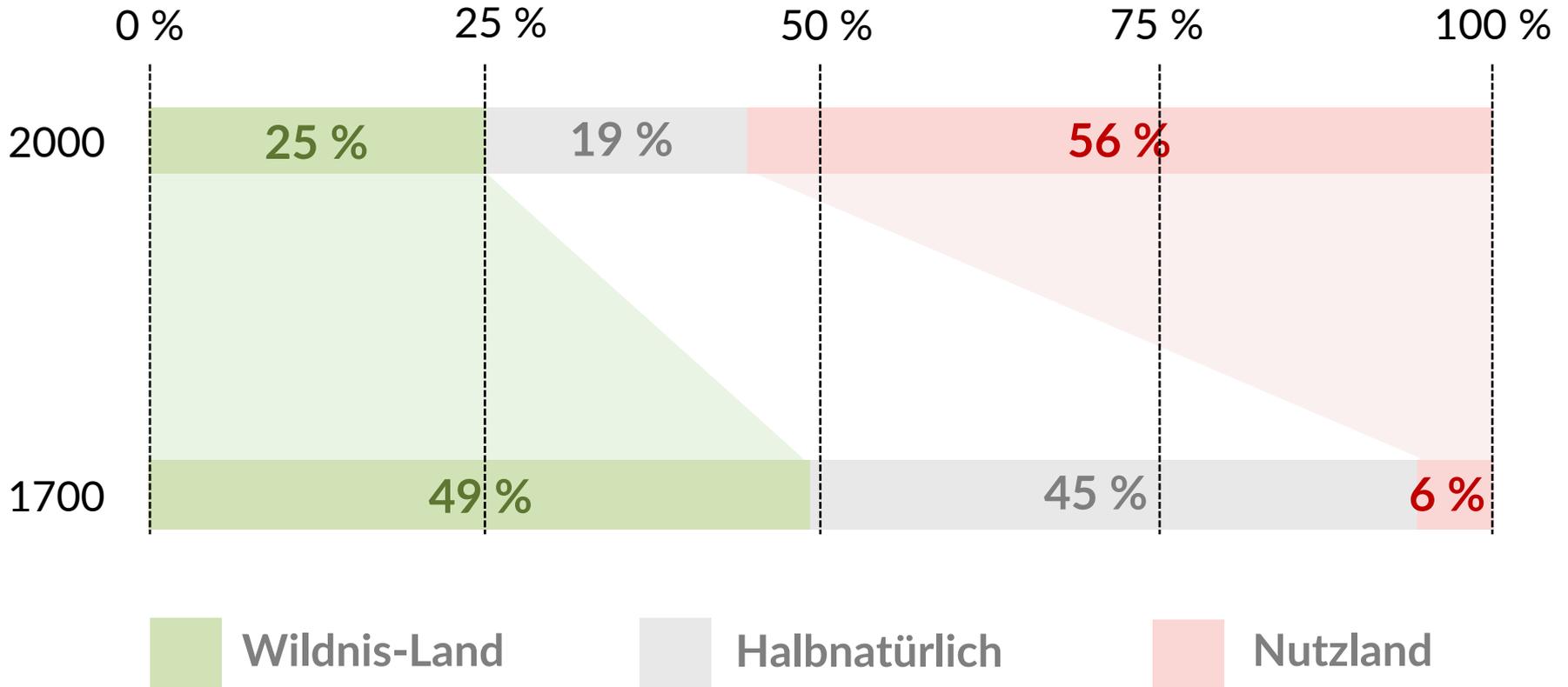
Umkehr der Landnutzungsanteile

(weltweit, Ellis et al. 2010)



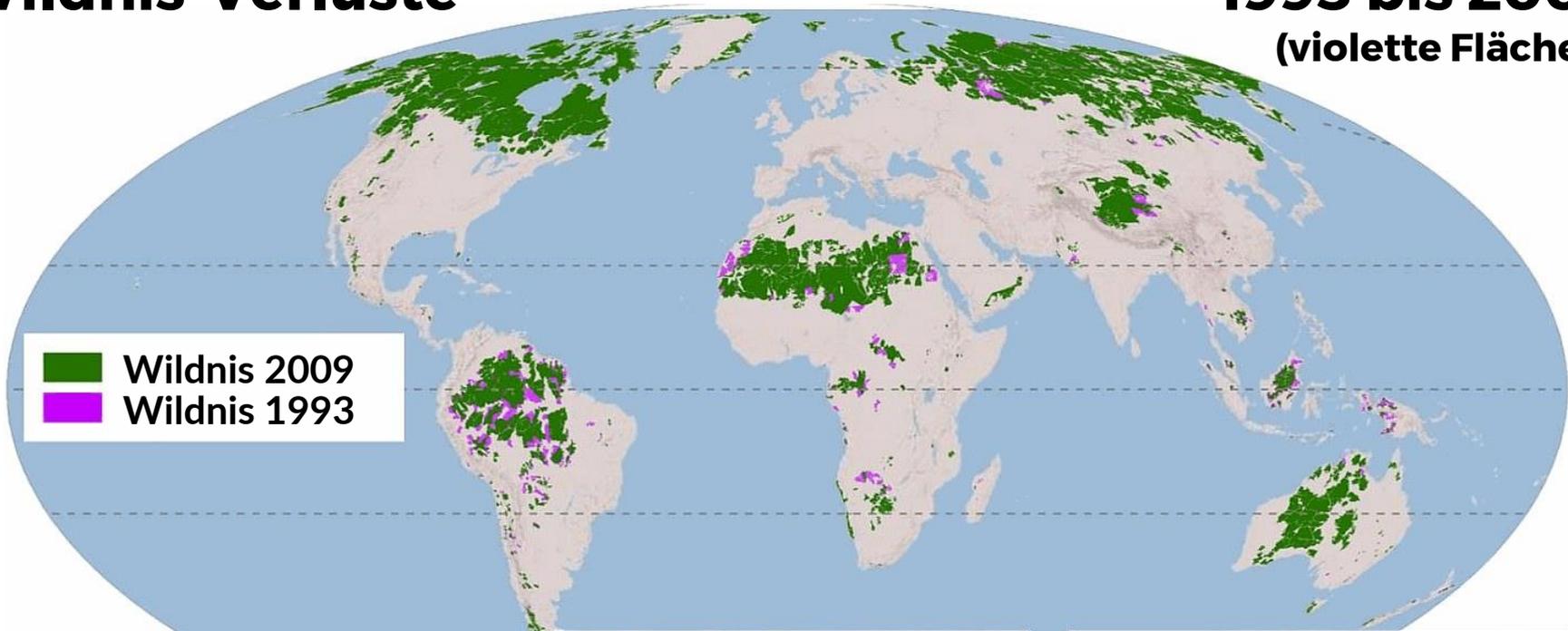
Umkehr der Landnutzungsanteile

(weltweit, Ellis et al. 2010)



Wildnis-Verluste

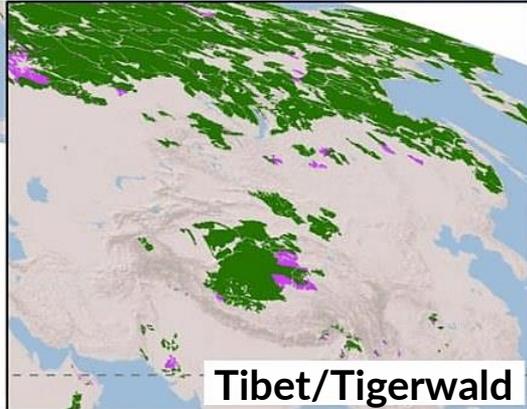
1993 bis 2009
(violette Flächen)



 Wildnis 2009
 Wildnis 1993



Amazonas



Tibet/Tigerwald



Australien

**Klimawandel
als Ursache von
Biodiversitätsverlusten**

Klimawandel als Ursache von Biodiversitätsverlust

Diese Abschnitt ist noch stark unvollständig und bespricht im wesentlichen Korallenriffe.

Wünschenswert wäre z. B. eine Darstellung der Forschung über den Einfluss schneller Klimazonenverschiebung auf unterschiedliche Organismengruppen.

Sind unsere Warmwasser-Riffe verloren?



Sind unsere Warmwasser-Riffe verloren?



Gesund



Sind unsere Warmwasser-Riffe verloren?



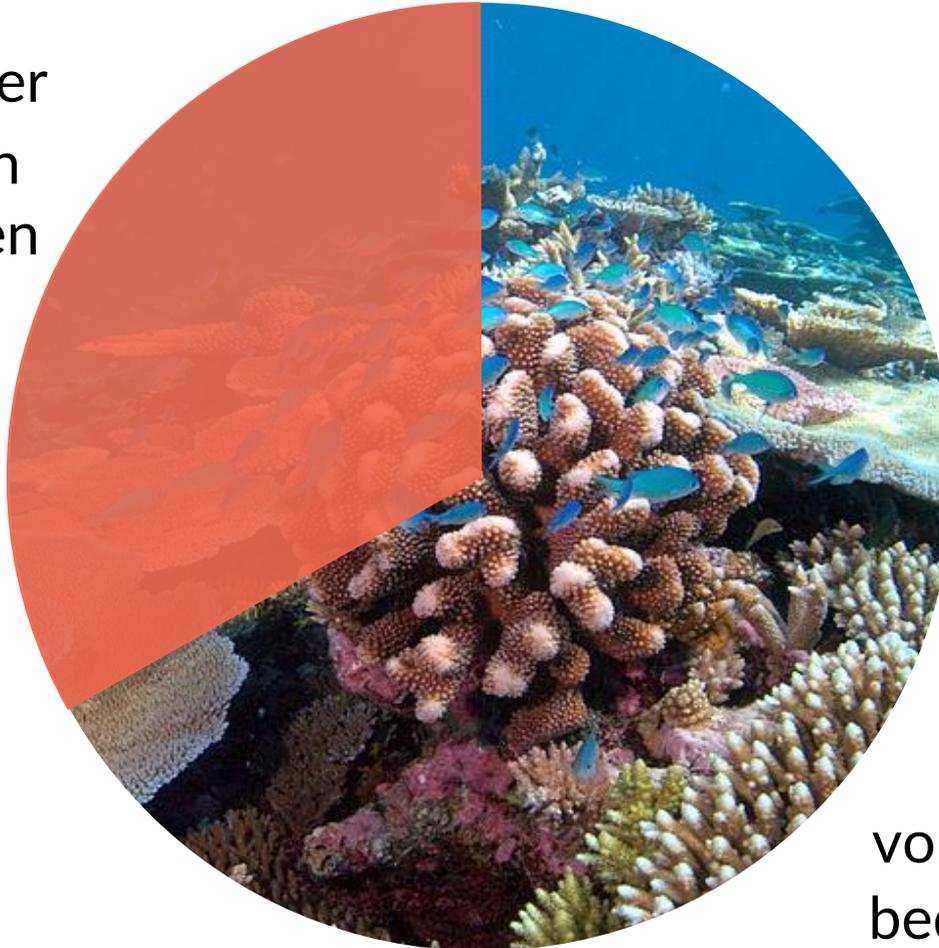
Gesund



Gebleicht

Status 2016

33 % aller
riffbildenden
Korallenarten
sind 2016
akut
gefährdet



Alle
Korallenriffe
mit Welterbe-
status sind akut
von der Erderhitzung
bedroht (IUCN 2016)

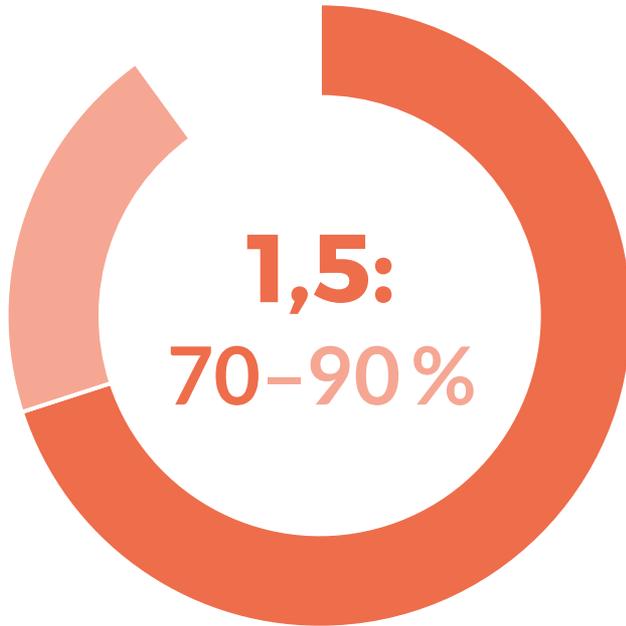
**Haben wir die
Korallenriffe
bereits
aufgegeben?**



Ein Viertel
der Fischarten
unserer Meere leben
in Korallenriffen

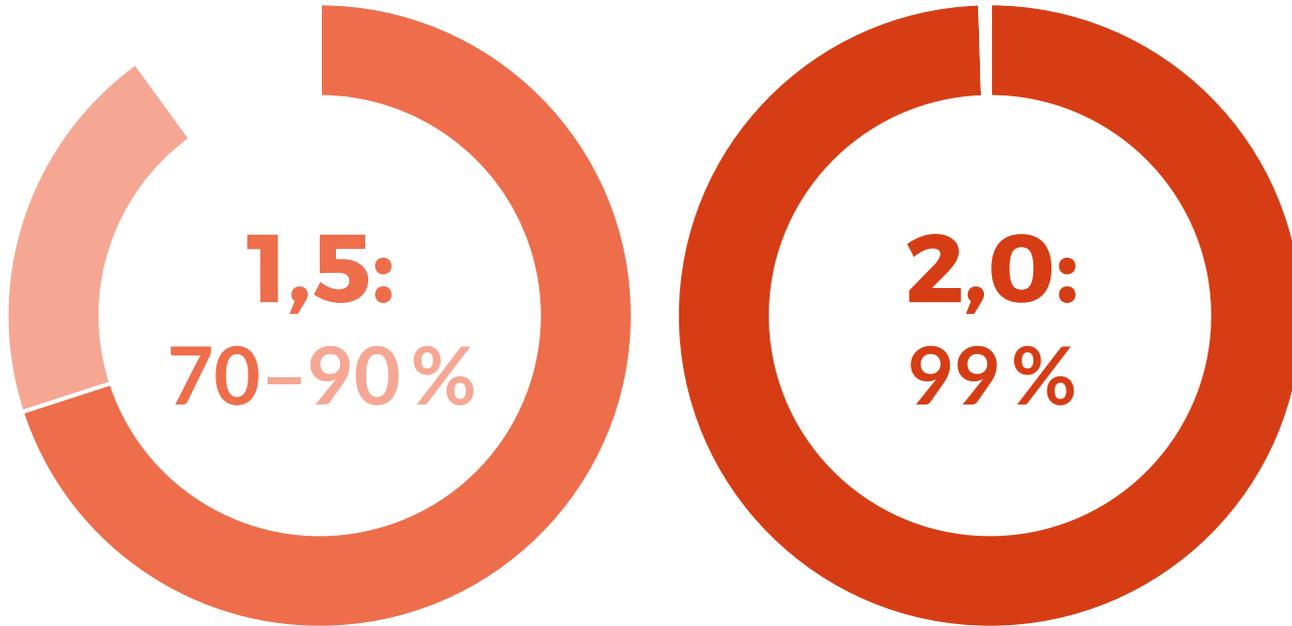
1,5 oder 2 Grad?

1,5 oder 2 Grad?



Zerstörung der Korallenriffe

1,5 oder 2 Grad?



Zerstörung der Korallenriffe

**Welche Hoffnungszeichen
sehen wir bei Biodiversität?**

Aichi-Ziele für 2020

Erfolg bei Schutzgebieten!



United Nations Dekade der Biodiversität

Regenwald-Rodungen im Amazonas

„Kinder siegen vor Gericht gegen den kolumbianischen Staat“
(tagesspiegel.de 9.4.2018)



Regenwald-Rodungen im Amazonas

„Kinder siegen vor Gericht gegen den kolumbianischen Staat“
(tagesspiegel.de 9.4.2018)





**Kolumbien weist
Schutzgebiet
größer als die
Niederlande aus**

(Der Standard,
3. Juli 2018)

Auch in der EU:

*„Zehn Familien klagen
für Klimaschutz“*

(tagesschau.de
24.05.2018)



**Stadtnatur ist wertvoll
und wird zunehmend
geschätzt**



**Was sollte für Biodiversität
politisch getan
werden?**

Umsteuern bei Subventionen

Wir fördern...

zu viel Gülle

zu viele Pestizide

zu viel Agrarfabriken

Umsteuern bei Subventionen

Wir fördern...

zu viel Gülle

zu viele Pestizide

zu viel Agrarfabriken

zu wenig

Familienbetriebe

zu wenig Natur- und
Biodiversitätsschutz!

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €

Subventionen

(30 % des gesamten
EU-Budgets)

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €

Subventionen

(30 % des gesamten
EU-Budgets)



Landwirtschaft



Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €

Subventionen

(30 % des gesamten
EU-Budgets)



Landwirtschaft



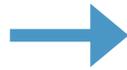
Dies verändert unsere Welt.

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €

Subventionen

(30 % des gesamten
EU-Budgets)



Landwirtschaft



Dies verändert unsere Welt.

80 % davon

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €
Subventionen
(30 % des gesamten
EU-Budgets)

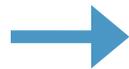


Landwirtschaft



Dies verändert unsere Welt.

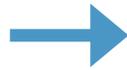
80 % davon



20 % reichste Landwirte/Agrarfirmer

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €
Subventionen
(30 % des gesamten
EU-Budgets)

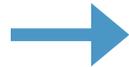


Landwirtschaft



Dies verändert unsere Welt.

80 % davon

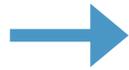


20 % reichste Landwirte/Agrarfirmer

20 % davon

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €
Subventionen
(30 % des gesamten
EU-Budgets)

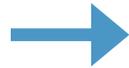


Landwirtschaft



Dies verändert unsere Welt.

80 % davon



20 % reichste Landwirte/Agrarfirmer

20 % davon



80 % kleinere Bauern

Sofortiges Umsteuern bei Subventionen

58 Mrd. €

Subventionen
(30 % des gesamten
EU-Budgets)

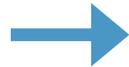


Landwirtschaft



Dies verändert unsere Welt.

80 % davon



20 % reichste Landwirte/Agrarfirmer

20 % davon



80 % kleinere Bauern

Nur ein Bruchteil dieser „Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)“
fördert Maßnahmen, von denen Verbraucher,
Landwirte und Umwelt gleichermaßen profitieren.

67 Milliarden Euro umweltschädliche Subventionen

Deutschland gibt jedes Jahr 67 Milliarden Euro für Subventionen aus, welche vollständig oder teilweise die Biodiversität schädigen (FÖS 2021).

Kosten einpreisen!

Bodenerosion, Bodenverschlechterung,
Flächenverbrauch, Düngeschäden im
Grundwasser und in Naturschutzgebieten,
Pestizidfolgen, Lebensraumfragmentierung, etc.:

All dies gibt es nicht umsonst.

Nur zahlen nicht wir, sondern unsere Kinder!

Naturverbrauchsteuern einführen!

Flächenverbrauch stoppen

Flächen wachsen nicht nach.
Jeder Hektar unbedacht zerstörter
Fläche reduziert die Chancen
der nächsten Generation auf
nachhaltiges Wirtschaften.

Zum Koalitionsvertrag Deutschland 2021 (NeFo)

Dr. Yves Zinngrebe & Dr. Axel Paulsch, Nov. 2021. Der Koalitionsvertrag und das GBF: Klimaschutz mit oder ohne Biodiversität? <https://www.ufz.de/nefo/index.php?de=48732&nopagecache>

Daraus: Im Koalitionsvertrag wird Biodiversität in großen Teilen auf „Artenschutz“ reduziert ... „Eine umfassendere Berücksichtigung der Biodiversität auch in Gesetzestexten wäre aber wichtig, um zu erreichen, dass alle Dimensionen der Biodiversität in Planungsprozessen und in allen Ressorts Berücksichtigung finden. Nur so kann Biodiversität angemessen anerkannt werden und bei dem anvisierten „Klimacheck“ von Gesetzen und anderen Regierungsmaßnahmen nicht unter den Tisch fallen.“

„Global Safety Net“

**(Diskussion
Biodiversität)**

Allgemeine Informationen

Dies ist eine *Materialsammlung* unter offenen Lizenzen für eigene Vorträge, Workshops, Poster, Flyer etc.

Wir können keine Fehlerfreiheit garantieren. Nutzer:innen sollten Inhalt und Form stets selbst prüfen, verbessern und in eigene Zusammenhänge bringen. Entwickelt die Arbeit selbstbewusst weiter! Wir sind für Hinweise auf Fehler & Verbesserungsmöglichkeiten dankbar, s. nächste Folie.

Wir wünschen euch viel Erfolg!

(Folien mit blauem Hintergrund (wie hier) sind Hinweise für die Vorbereitung, nicht zur Anzeige im Vortrag.)

Weitere Infos:

Viele Folien versuchen, den objektiven Stand der Forschung darzustellen. Andere Folien (z. B. Handlungsoptionen, Einschätzungen, Kritik, positive Entwicklungen) erheben hingegen keinen Anspruch auf Objektivität.

Die Folien enthalten im Powerpoint-Notizbereich zusätzliche Informationen (z. B. Quellen; fehlen in den PDFs). Stellt euer Programm zur Bearbeitung der Folien bitte so ein, dass dieser Bereich sichtbar ist.

Copyright/Lizenzangaben stehen in Mikroschrift auf der Folie und zusätzlich im Notizbereich. Diese dürfen (außer bei CC0) nicht entfernt werden (aber an anderer Stelle erscheinen). Bei Überarbeitung bitte den eigenen Namen hinzufügen („© Erstautoren, modif. EuerName, Lizenz“). Mehr in „Vertiefte Informationen zu Lizenzen.pptx/pdf“.

Für einige Folien gibt es Varianten für verschiedene Zielgruppen bzw. kurz für Vortrag + lang für Druck/Web. Schriftarten (OpenSource) sind im S4F Downloadbereich als „Diese_Fonts_eventuell_installieren.zip“ verfügbar.

Bitte helft mit!

Wir würden dieses Angebot gerne verbessern:

1. Hattet ihr Fragen, die nicht angesprochen wurden?

2. Manche Folien sind nur vorläufig geprüft, andere sind vielleicht zu kompliziert. Bitte schickt Verbesserungsvorschläge, Hinweise auf Fehler oder Ungenauigkeiten als Kommentare in der Datei (siehe unten). Falls ihr Powerpoint verwendet, nutzt bitte die eingebaute Kommentarfunktion.

3. Habt ihr eigene oder verbesserte Folien? Bitte schickt sie uns mit Copyright („© Namen-der-Urheber“) und Lizenzangabe (ideal ist „CC BY-SA 4.0“) an g.m.hagedorn@gmail.com.

4. Habt ihr andernorts gute Grafiken gesehen, die hier sinnvollerweise ergänzt werden sollten? Bitte nennt die Quelle (möglichst auch Webadresse) und gebt an, ob lizenziert oder unter Zitatrecht verwendet.

Rücksendung von Ergänzung/Kritik: Eigenen Namen an Dateinamen anhängen, hier hochladen: <https://owncloud.gwdg.de/index.php/s/Szm8vDJ60zmnwNgX> (= UPLOAD-ONLY Folder) und E-Mail an g.m.hagedorn@gmail.com.

Dankeschön!

Grafiken aus dieser Sammlung könnten z. B. für folgende Schulfächer nützlich sein:

Schulfach	Thema der Stunde
	Bitte helft, diese Tabelle zu füllen!
Weitere Ideen?	