

# Wachstum

## Die große Beschleunigung

Materialsammlung von Scientists for Future  
Version für Einsteiger & Mittelstufe

Version: 23. Februar 2021

Die Sammlung steht unter der offenen Lizenz [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/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](https://info-de.scientists4future.org/praesentationen) verlinkten Originaldateien verfügbar.

Dr. Gregor Hagedorn,  
Dr. Hartmut Ehmler und weitere  
Autor\*innen der Scientists for Future



# 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).

Videos und einige Animationen fehlen jedoch. Teilweise wird von uns hierzu eine Warnung eingefügt, teilweise gibt es jedoch unbearbeitete Fälle.

Powerpoint- und LibreOffice-Dateien befinden sich unter:  
[scientists4future.org/infomaterial/presentationen/](https://scientists4future.org/infomaterial/presentationen/)

# **Die große Beschleunigung**

# Literatur zu „Große Beschleunigung“

1. Steffen et al. 2015. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*.2 (1): 81-98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785> [Accessed May 2020].
2. Steffen et al. 2011, The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship. *Ambio*. 2011 Nov; 40(7): 739–761. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3357752/> [Accessed May 2020].
3. IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) 2016. Great acceleration. [www.igbp.net/globalchange/greatacceleration.4.1b8ae20512db692f2a680001630.html](http://www.igbp.net/globalchange/greatacceleration.4.1b8ae20512db692f2a680001630.html) [Accessed May 2020].
4. Bundeszentrale für politische Bildung 2018. <https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/anthropozoen/261927/begleittexte-der-grafiken>
4. Rockström, J. et al. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7), 472–475.
5. Niebert, K., Kalisch, J. 2015. Anthropozän. Infografik auf S. 6. *Movum* Heft 4. <http://www.movum.info/images/ausgaben/heft4.pdf>
6. WWF Deutschland (Hrsg.) 2016. WWF Living Planet Report Deutsche Kurzfassung (2016). ISBN 978-3-946211-06-8. <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-LivingPlanetReport-2016-Kurzfassung.pdf> [Accessed May 2020].
7. WWF. 2016. Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era. WWF International, Gland, Switzerland. ISBN 978-2-940529-40-7. [http://awsassets.panda.org/downloads/lpr\\_living\\_planet\\_report\\_2016.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/lpr_living_planet_report_2016.pdf) [Accessed May 2020].

# Mögliche Einstiegs Geschichte:

---

Die Geschichte auf den folgenden 4 Folien kann genutzt werden, um eine „Datenperspektive“ auf die Welt zu eröffnen.

Völlig andere Einleitungen sind möglich – teilt sie gerne hier mit anderen.

**Was, wenn Außerirdische  
auf die Erde kämen und  
anfangen würden, unseren  
Planeten wissenschaftlich  
zu untersuchen?**

**Sie stellen  
zwei Hypothesen auf:**

# **Hypothese 1:**

**Die Menschheit strebt ein  
generationenübergreifend gutes,  
nachhaltiges Leben an.**



## **Hypothese 2:**

**Die Menschheit versucht,  
schnellstmöglich fossilen  
Kohlenstoff in erderwärmendes  
CO<sub>2</sub> zu verwandeln.**

**Die Außerirdischen  
sammeln nun viele Daten,  
um die Hypothesen  
zu testen:**

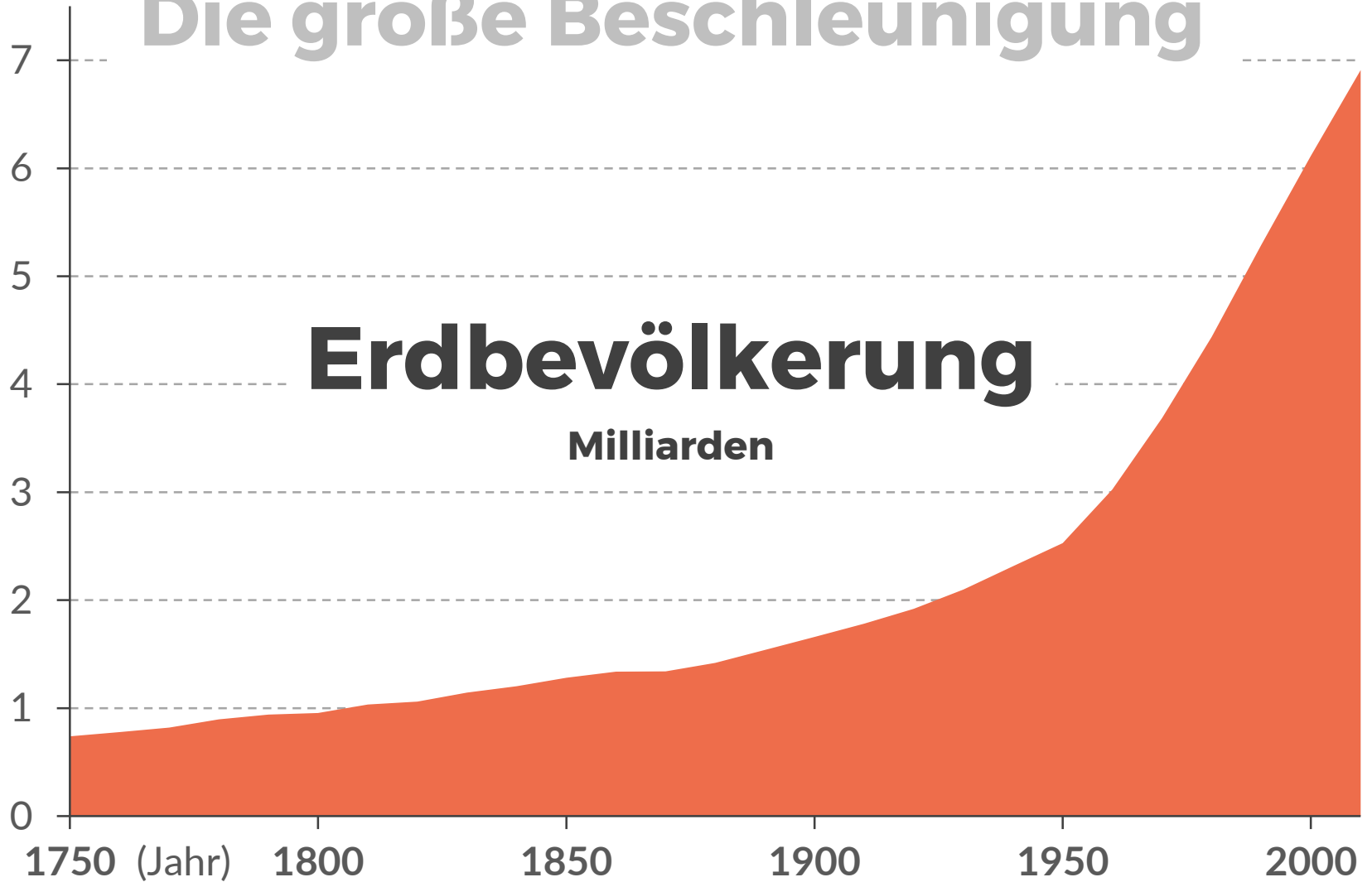
**(ENDE Einstiegs Geschichte)**

---

# Die große Beschleunigung

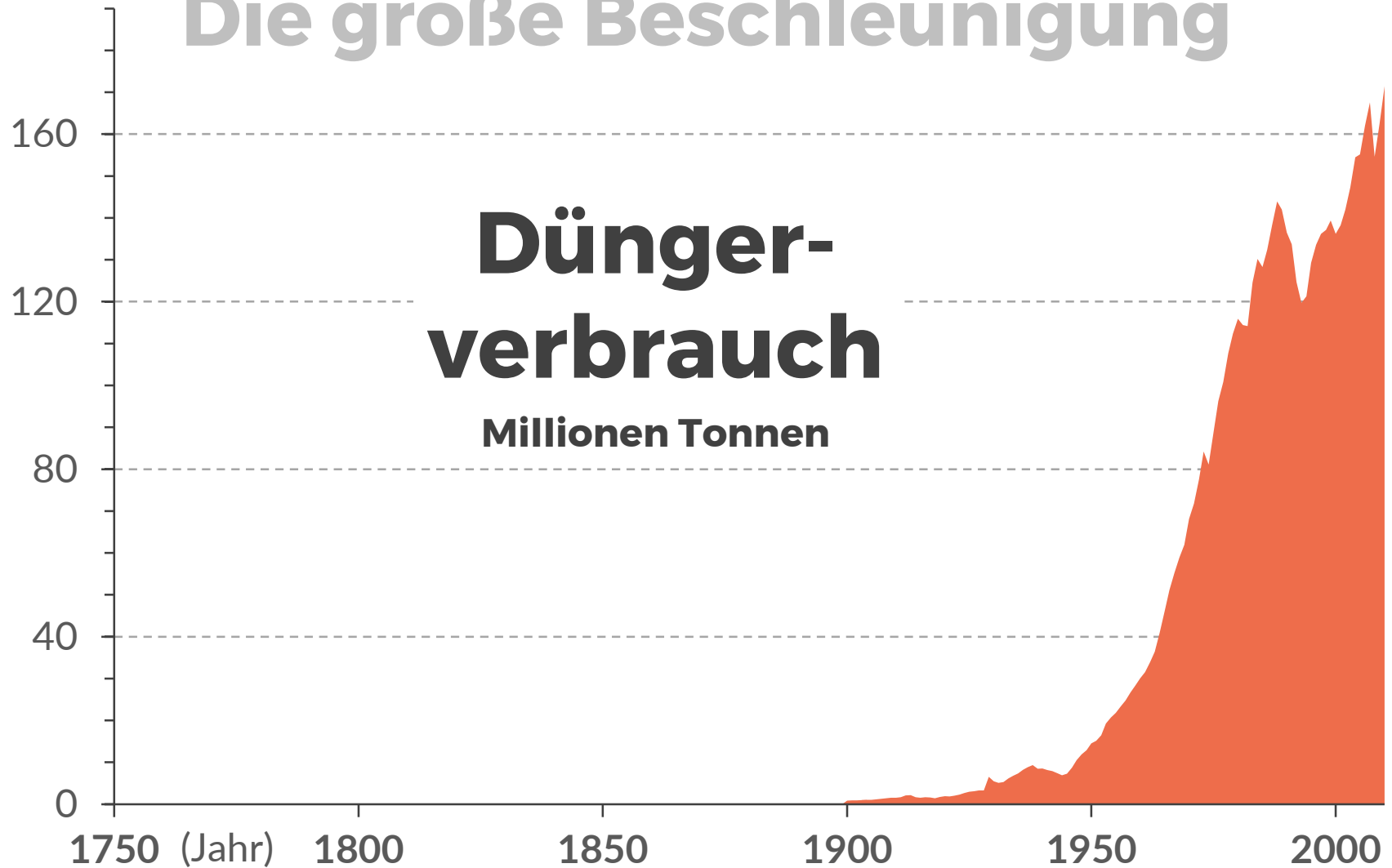
# Die große Beschleunigung

# Die große Beschleunigung



# Die große Beschleunigung

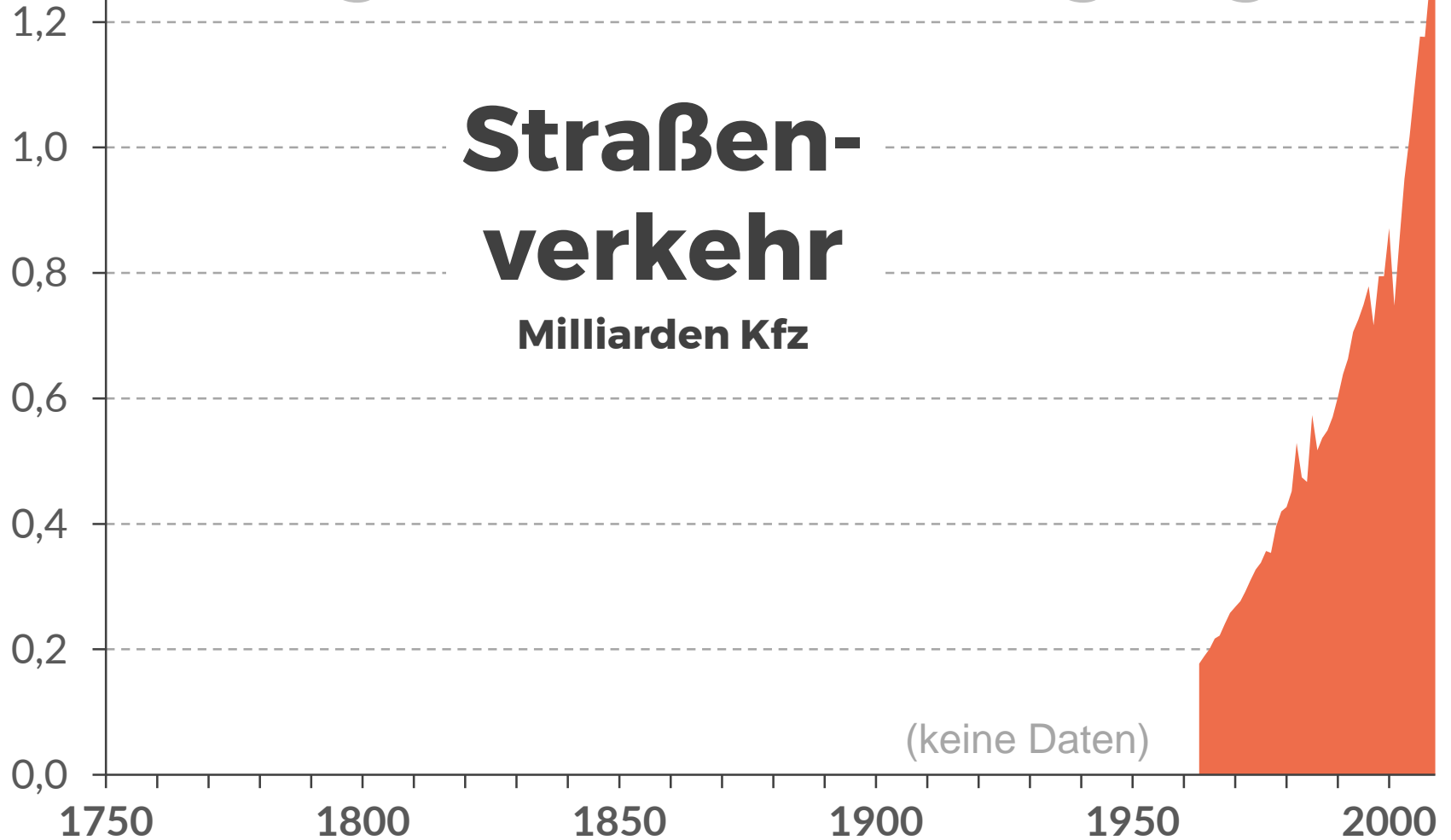
# Die große Beschleunigung





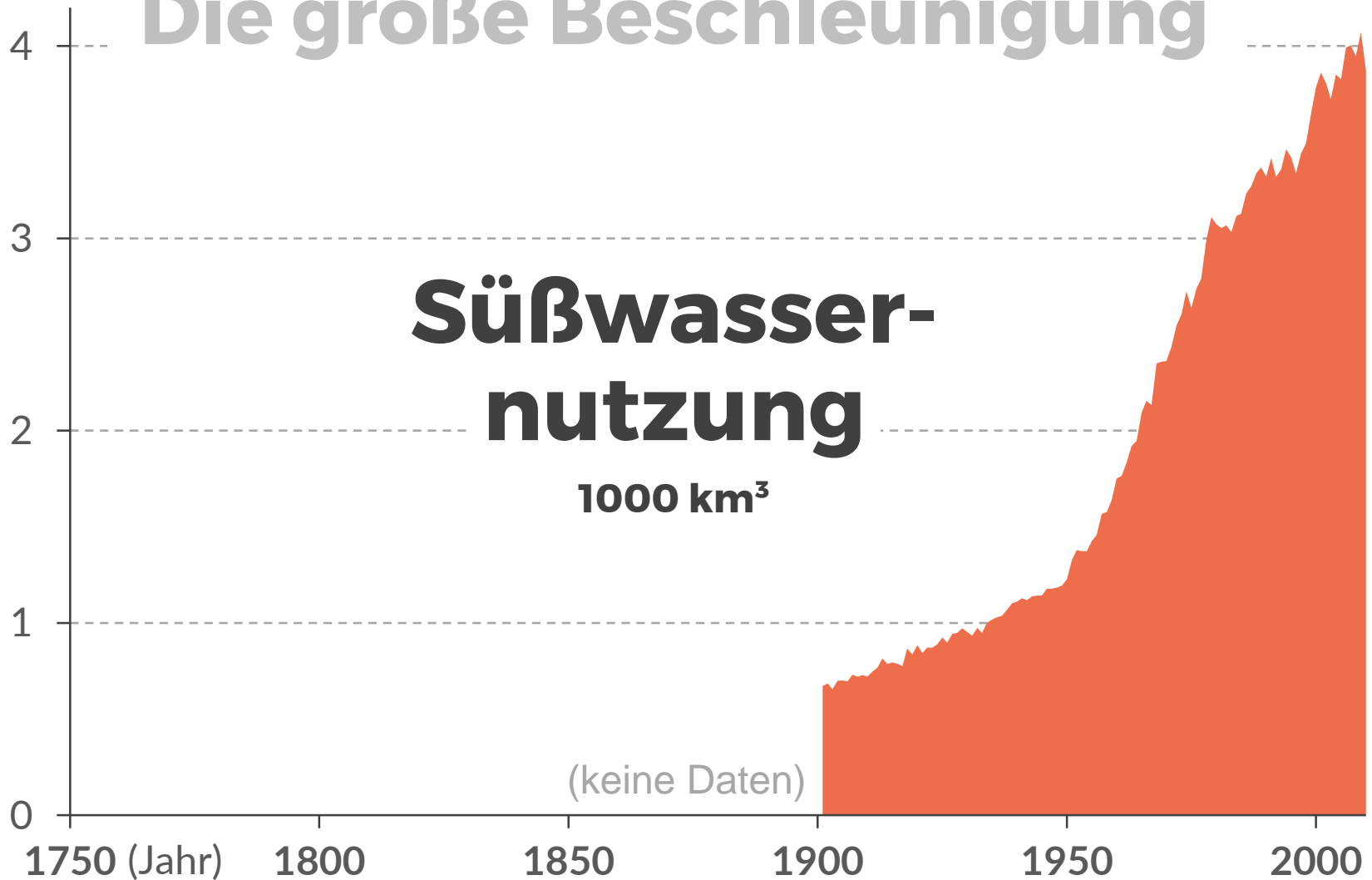
# Die große Beschleunigung

# Die große Beschleunigung



# Die große Beschleunigung

# Die große Beschleunigung



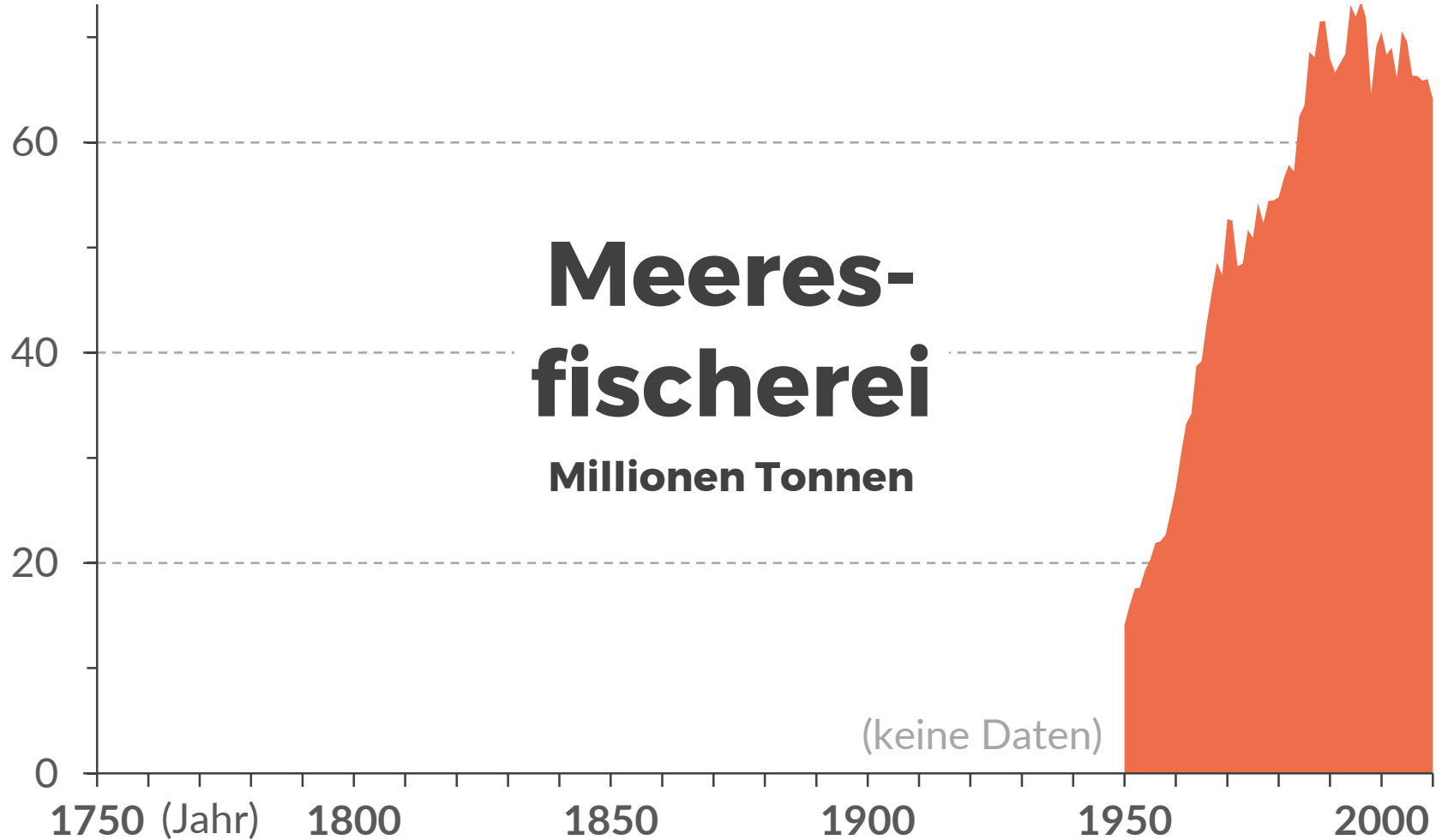
**Süßwasser-  
nutzung**

**1000 km<sup>3</sup>**

(keine Daten)

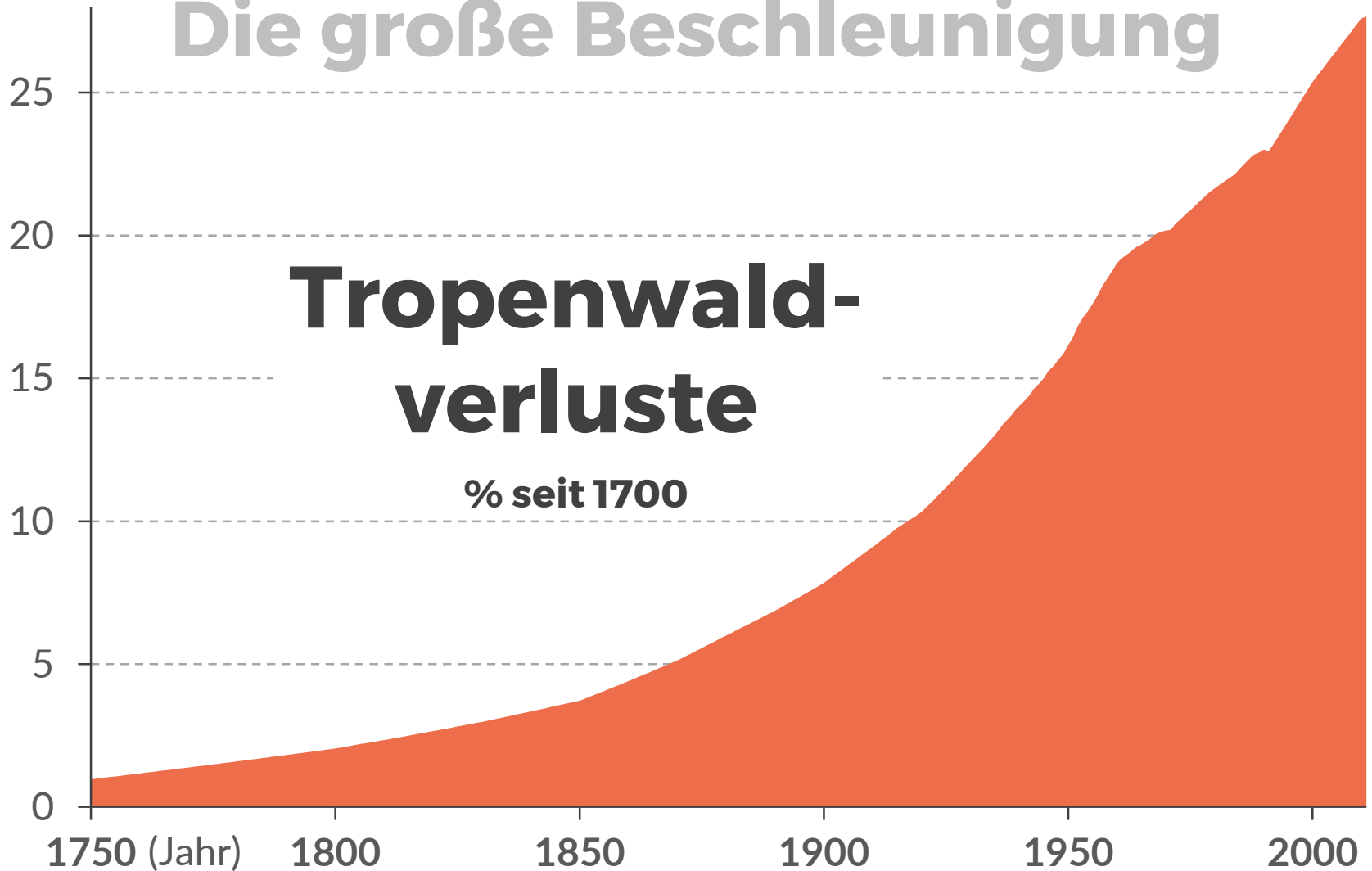
# Die große Beschleunigung

# Die große Beschleunigung



# Die große Beschleunigung

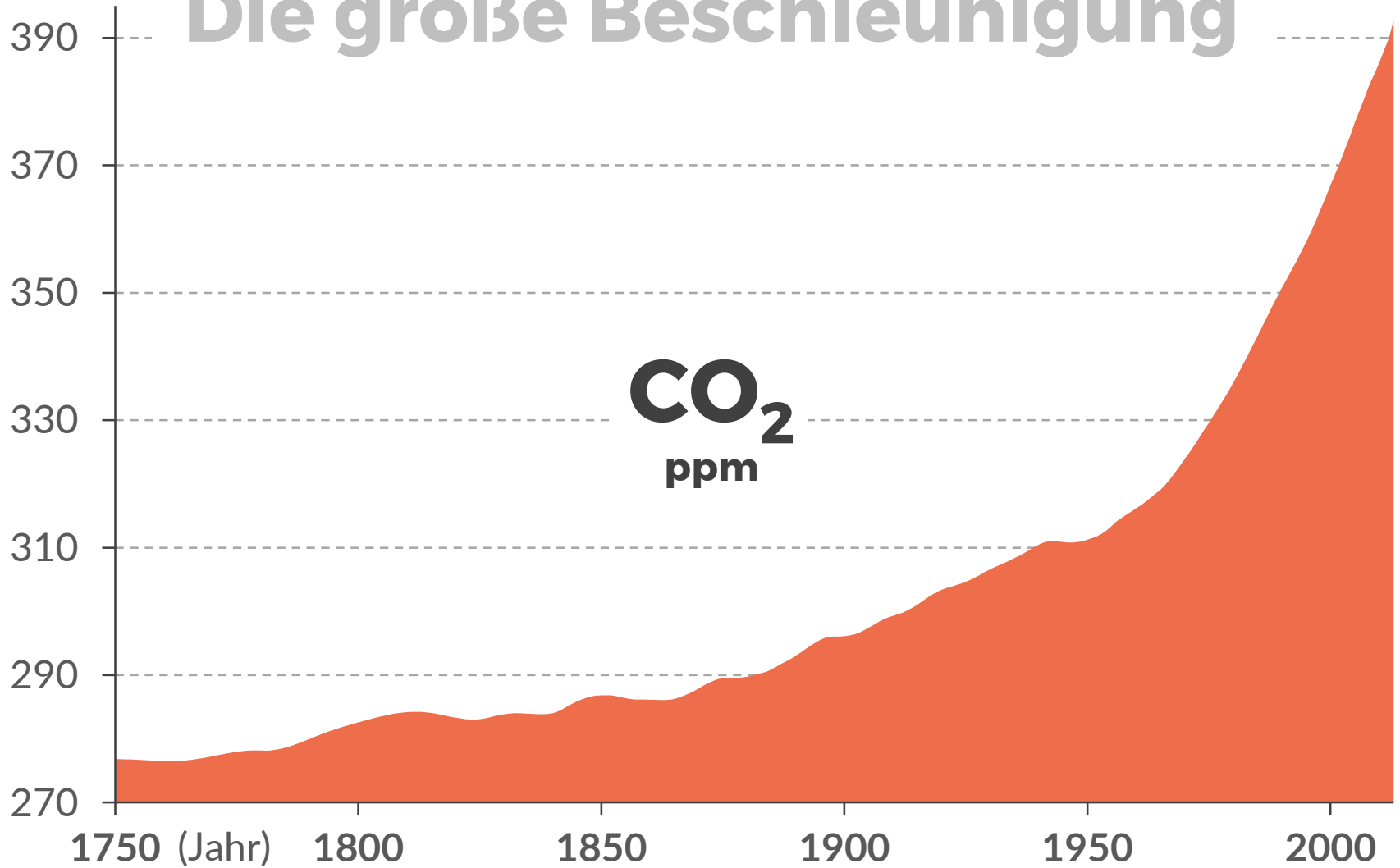
# Die große Beschleunigung



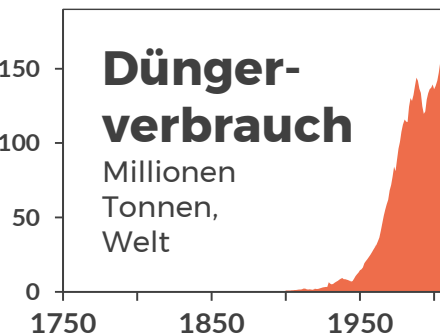
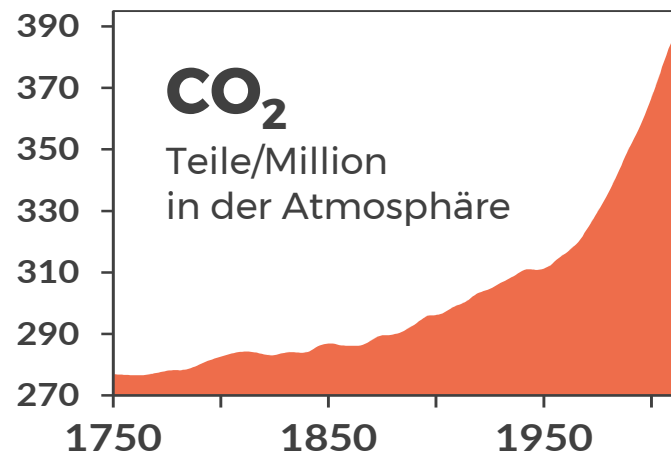
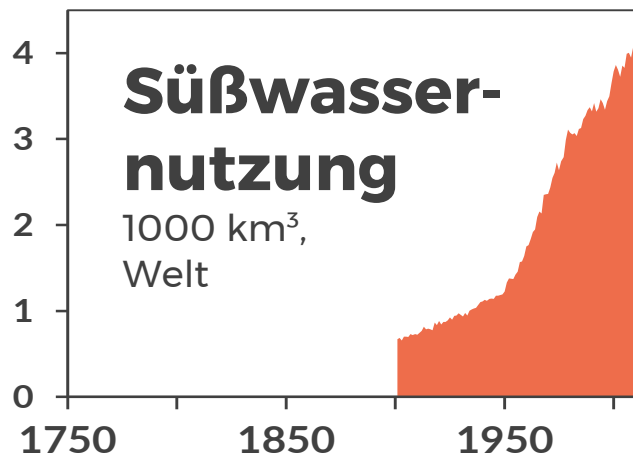
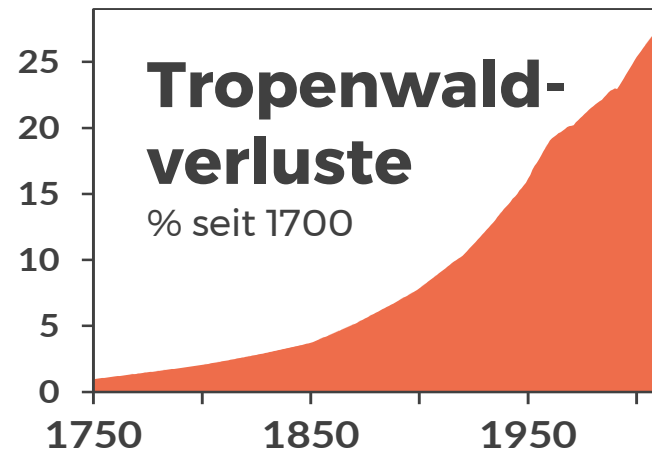
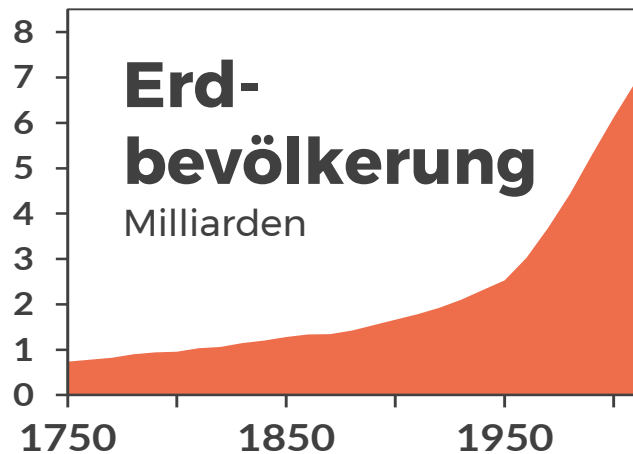


# Die große Beschleunigung

# Die große Beschleunigung



# Die große Beschleunigung



# Zusammenfassung

Seit den 1950er Jahren nimmt die menschliche Aktivität auf unserem Planeten drastisch zu.

Diese Beschleunigung wurde von Steffen et al. 2015 an 24 exemplarischen Datenanalysen gezeigt: a) zwölf gesellschaftlich-wirtschaftlichen (sozio-ökonomischen) und b) zwölf ökologischen (Erdsystem-) Trends. Nicht alle 24 Trends wurden bisher gezeigt, mehr in folgenden Folien.)

Die Analyse zeigt eine Korrelation, aber nicht unbedingt Kausalitäten. Wissenschaftler nennen dies auch die „Große Beschleunigung“.

# Zu „Große Beschleunigung“ siehe auch:

Empfehlenswert sind z. B. die Webseiten zum Anthropozän der Bundeszentrale zur politischen Bildung (BPB) mit einem großen Bereich zu Planetaren Grenzen:

<https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/anthropozaen/216918/die-grosse-beschleunigung-the-great-acceleration>  
<https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/anthropozaen/261927/begleittexte-der-grafiken>

Leider sind Grafiken, PDFs und Webseiten unter CC BY-NC-ND lizenziert. ND bedeutet, dass keine Veränderung erlaubt ist, also z. B. nicht das Diagramm in einer Präsentation gezeigt werden kann, oder einzelne Seiten der PDF ausgewählt werden können. In geschlossenen Klassen oder Seminaren ist eine Verwendung möglich, in öffentlichen Veranstaltungen praktisch nicht.

W. Steffen et al. 2015 ist leider ClosedContent, es gibt jedoch eine gute öffentliche englischsprachige Webseite:

<http://www.igbp.net/globalchange/greatacceleration.4.1b8ae20512db692f2a680001630.html>

Die dortige Powerpoint ist full copyright Globaia, aber aus den Daten können eigenen Graphiken erstellt werden.

# Hinweis auf „Planetare Grenzen“

---

Das Konzept der Begrenztheit unseres Planeten, und dass wir diese Grenzen teilweise bereits überschritten haben und von der Substanz leben, wird in einem Spotlight (künftig evtl. auch einer weiteren Materialsammlung) besprochen:

Wachstum\_Planetare\_Grenzen\_  
(Spotlight\_v.Gregor\_Hagedorn) ... .pptx/odp/pdf  
ausführlicher besprochen.

Bei Vorträgen zur „Großen Beschleunigung“ ist es unter Umständen sinnvoll, Material hieraus zu verwenden.

# Hinweis auf „Bevölkerungsentwicklung“

Die Entwicklung der Weltbevölkerung und Zusammenhänge mit dem ökologischen Fußabdruck werden in einer weiteren Materialsammlung:

[S4F-Wachstum--Bevoelkerung\\_u\\_Fussabdruck ... pptx/odp/pdf](#)  
ausführlicher besprochen.

Bei Vorträgen zur „Großen Beschleunigung“ ist es unter Umständen sinnvoll, Material aus dieser Sammlung zu verwenden.

# **Die große Beschleunigung (ab 1750)**



# Die folgenden 4 Folien (ab 1750) ...

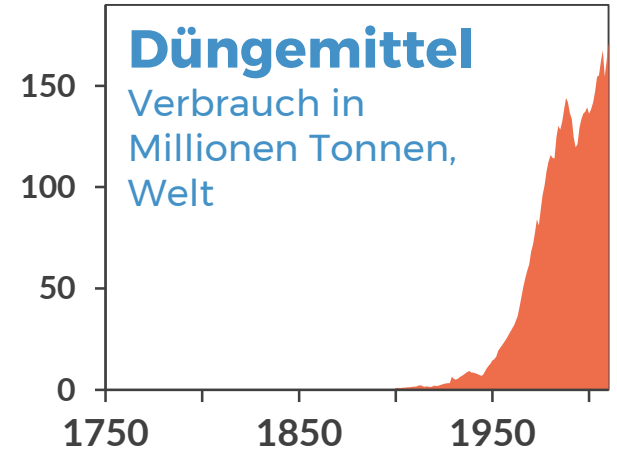
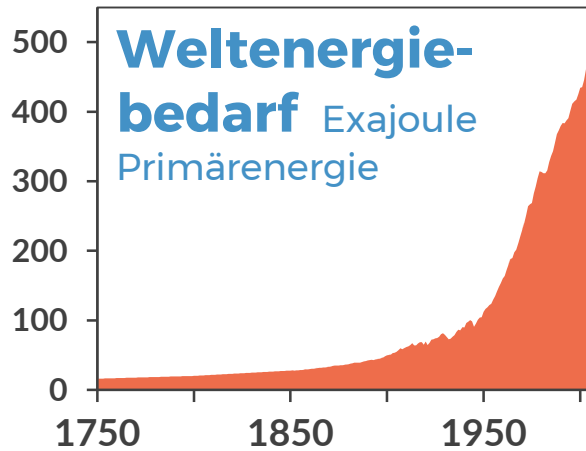
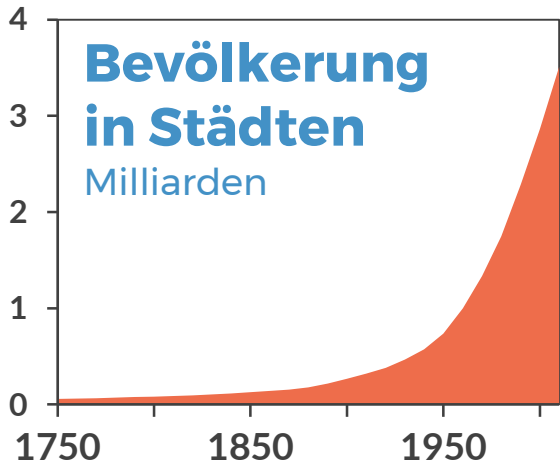
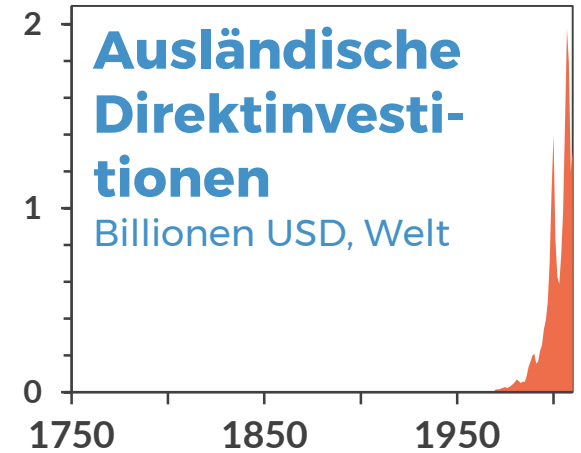
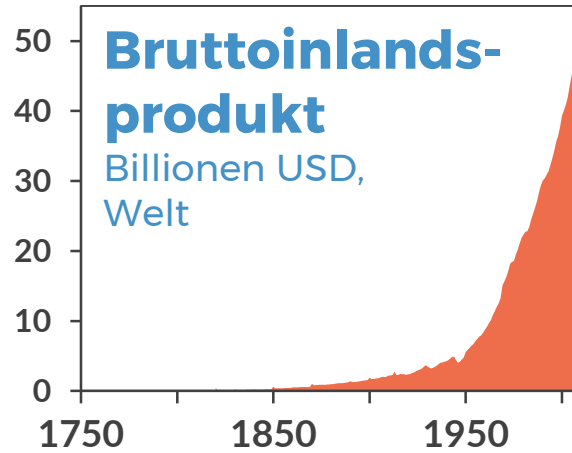
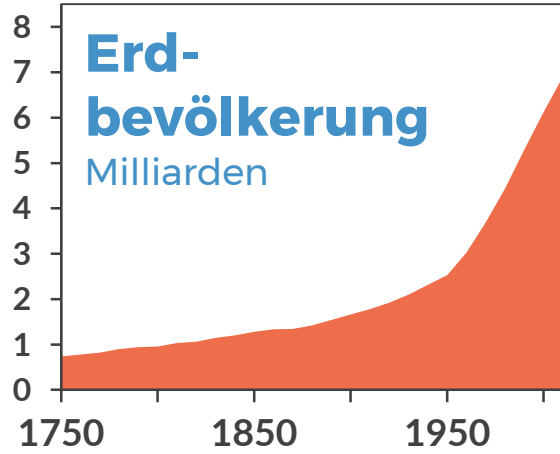
... zeigen

- auf 2 Folien 12 sozioökon. Entwicklungen (Diagrammtitel BLAU),
- auf 2 Folien 12 ökologische Entwicklungen  
(Klima, Stoffflüsse, Biodiversität; Diagrammtitel GRÜN).

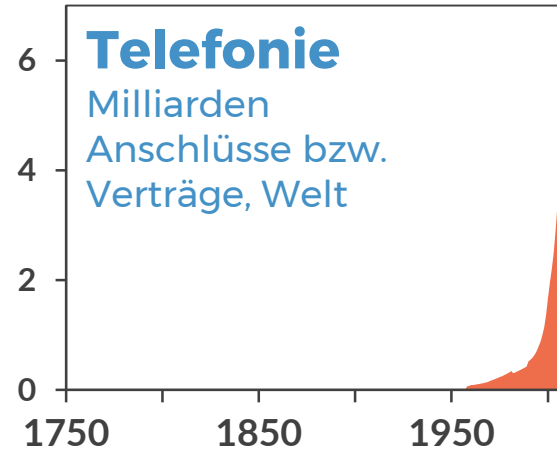
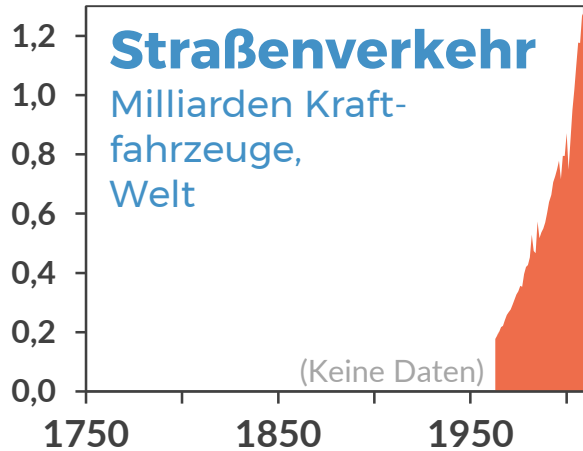
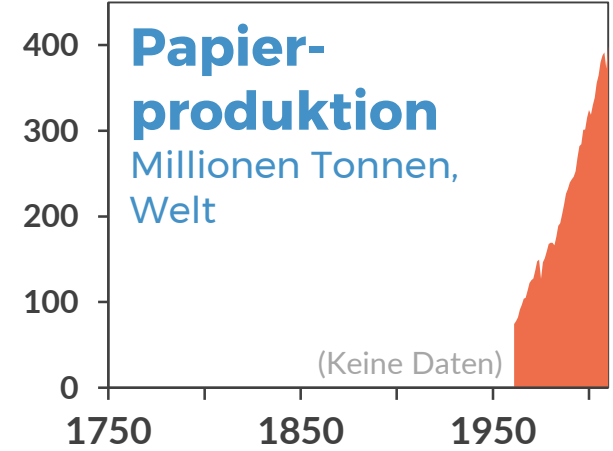
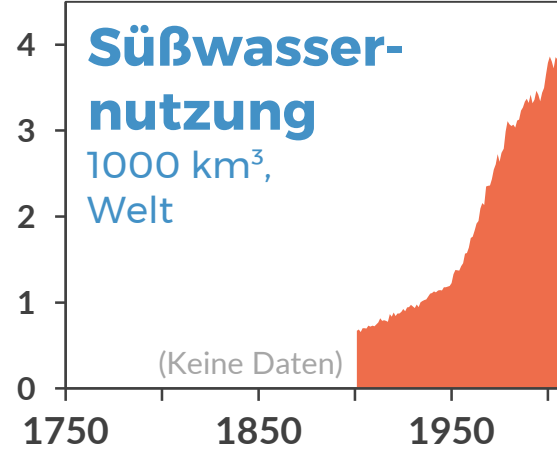
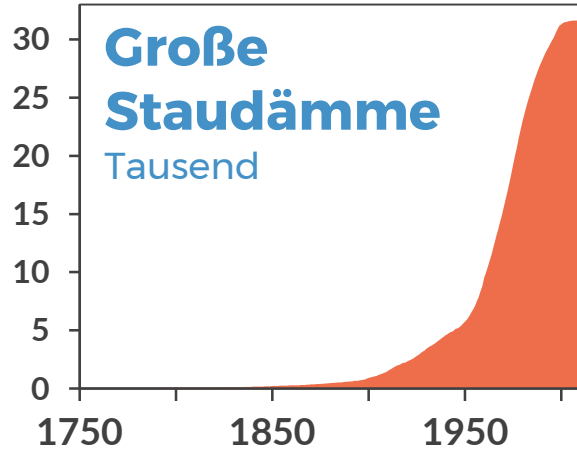
Es gibt zudem neben dem Satz ab 1750 (hier) in der Sammlung für „Fortgeschrittene“ auch noch einen zweiten Satz von 4 Folien ab 1950 (weiter unten).

Die Diagramme sind selbst auf Datenbasis in Excel erstellt und daher leicht anpassbar. Es gibt dort sowohl kleine als auch große Diagramme. Siehe hierzu die ebenfalls angebotene Excel-Datei.

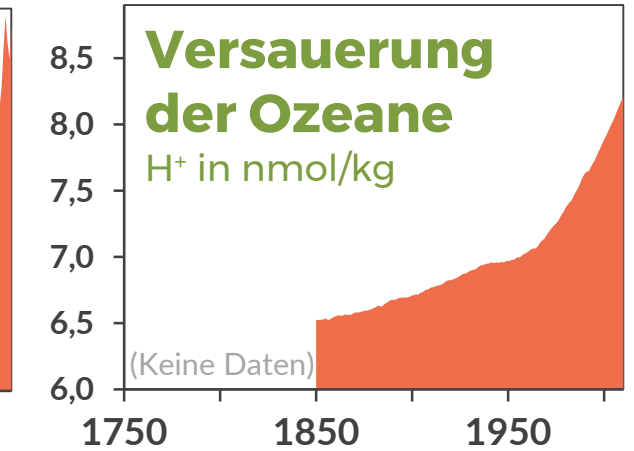
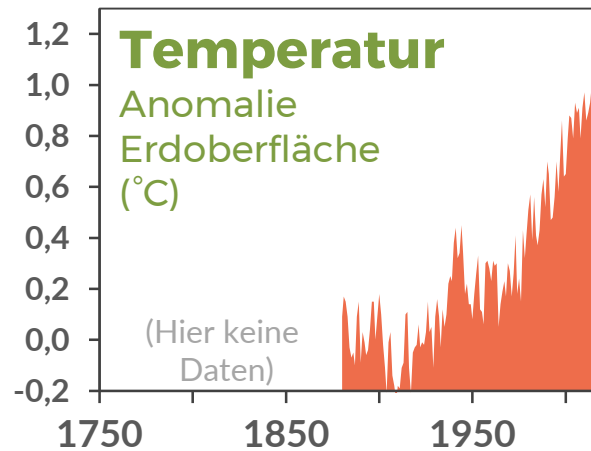
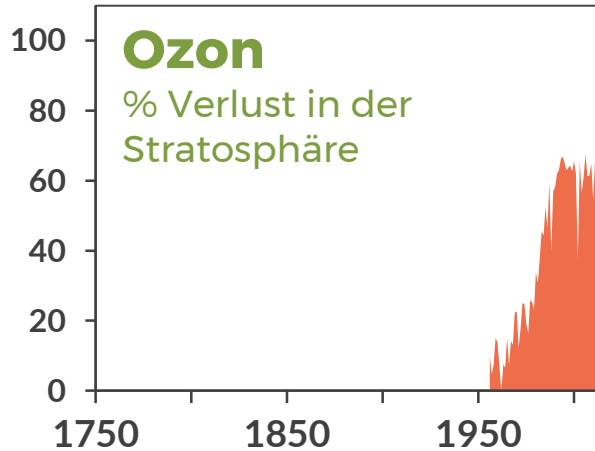
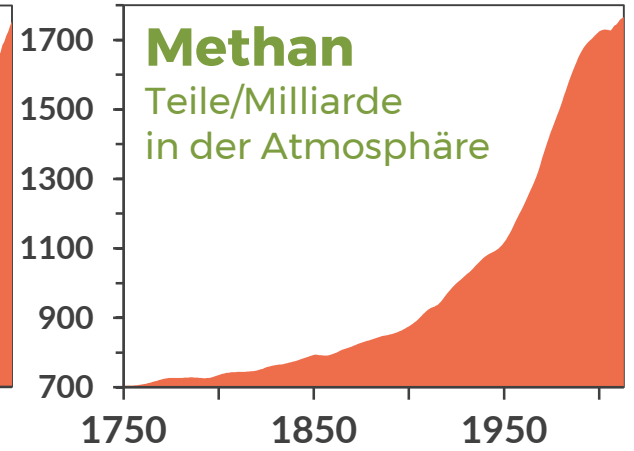
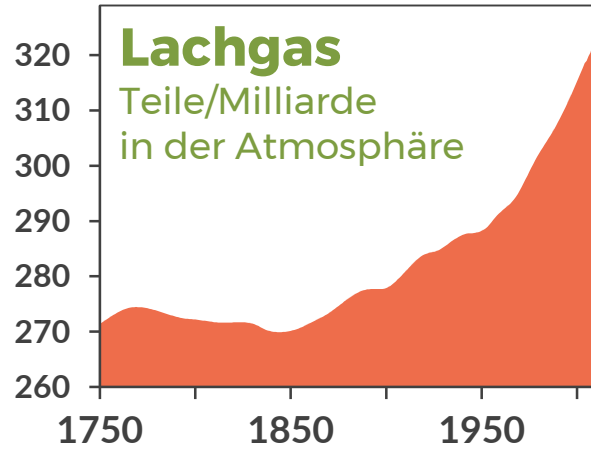
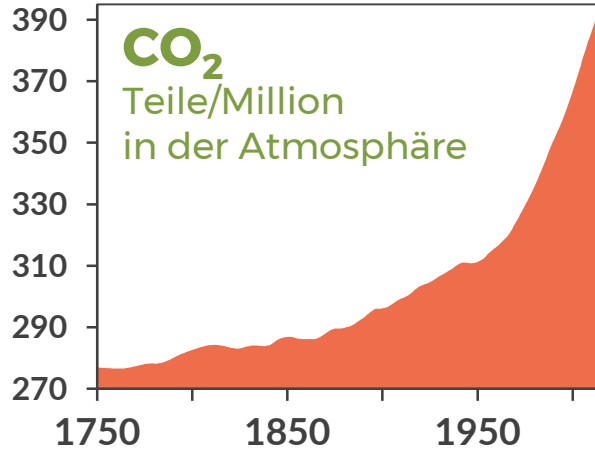
# Die große Beschleunigung (ab 1750)



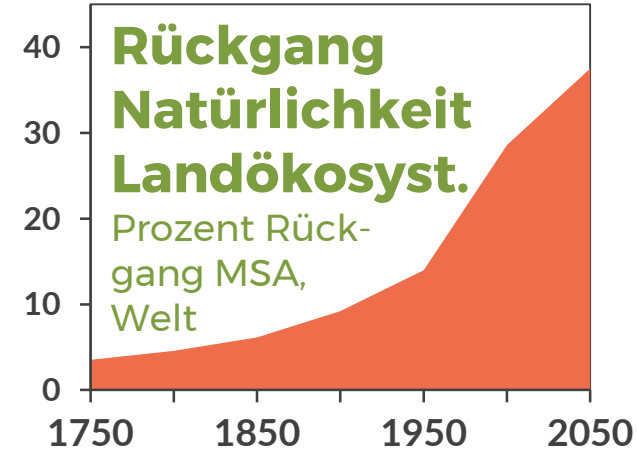
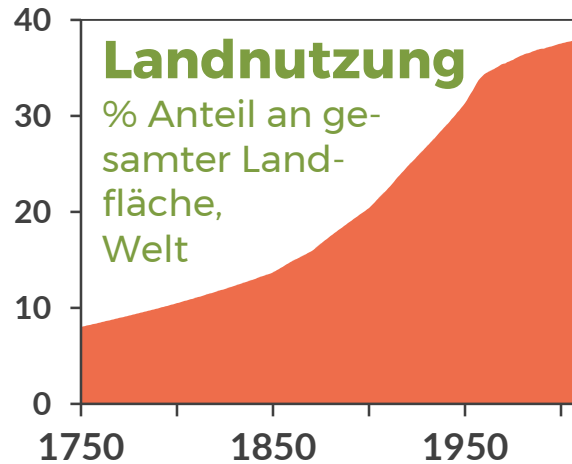
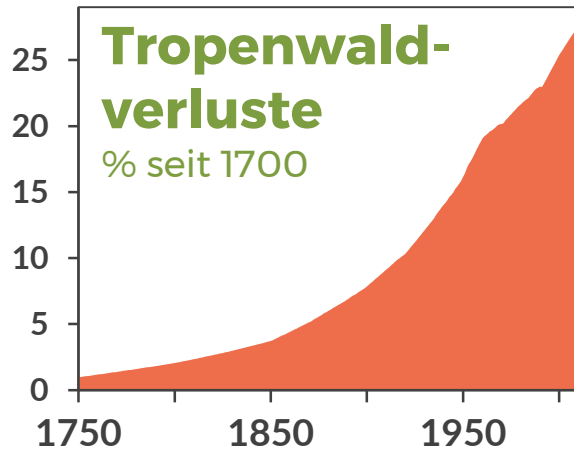
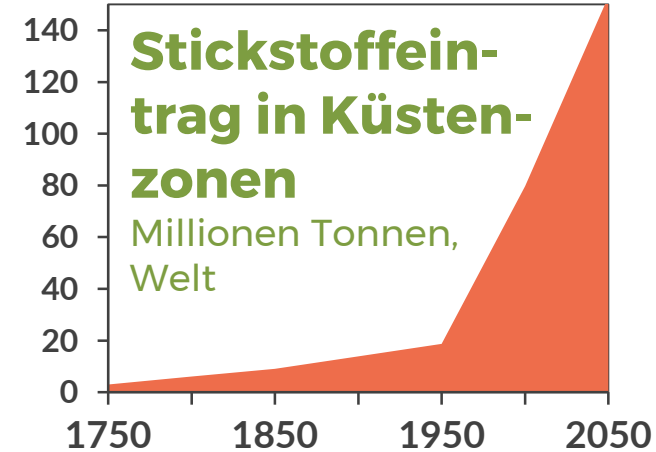
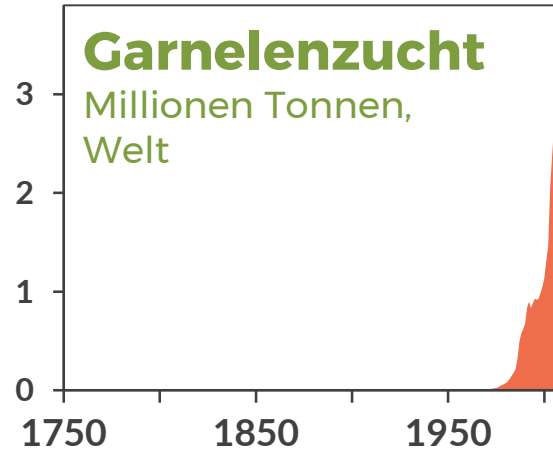
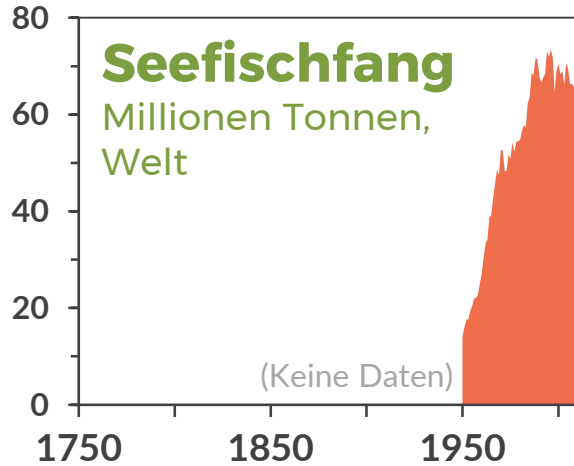
# Die große Beschleunigung (ab 1750)



# Die große Beschleunigung (ab 1750)



# Die große Beschleunigung (ab 1750)



# Die folgenden 4 Folien (ab 1950) ...

... zeigen

- auf 2 Folien 12 sozioökon. Entwicklungen (Diagrammtitel BLAU),
- auf 2 Folien 12 ökologische Entwicklungen  
(Klima, Stoffflüsse, Biodiversität; Diagrammtitel GRÜN).

Es gibt zudem neben dem Satz ab 1950 (hier) noch einen zweiten Satz von 4 Folien ab 1750 (weiter oben).

Die Diagramme sind selbst auf Datenbasis in Excel erstellt und daher leicht anpassbar. Es gibt dort sowohl kleine als auch große Diagramme. Siehe hierzu die ebenfalls angebotene Excel-Datei.

# Allgemeine Informationen

S4F Folien sind eine *Materialsammlung* unter offenen Lizenzen für Vorträge, Poster, Flyer, etc.

Für eine fertige Präsentation ist es wichtig, sorgfältig auszuwählen und die Inhalte eigenständig zu erkunden und in eigene Zusammenhänge zu bringen.

Wir ermutigen euch dazu, den eigenen Bezug zum Thema als Ausgangspunkt zu wählen und selbstbewusst den hier aufgeführten wissenschaftlichen Konsens weiterzutragen.

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

Die Folien enthalten zusätzliche Informationen (z. B. Quellen). Stellt euer Programm zur Bearbeitung der Folien bitte so ein, dass der Notes / Notizbereich sichtbar ist.

Dort sind auch Copyright/Lizenzangaben. Diese dürfen (außer bei CC0) nicht gelöscht werden (aber an anderer Stelle erscheinen). Bei Überarbeitung bitte den eigenen Namen hinzufügen („© Erstautoren, modif. EuerName“). Mehr in „Vertiefte Informationen zu Lizenzen.pptx/pdf“.

Diese Sammlung gibt es in drei Varianten: „Einsteiger“ (z. B. für Mittelstufe), „Fortgeschrittene“ und „Sonstige“.

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 diese Sammlung 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](mailto: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](mailto:g.m.hagedorn@gmail.com).

Dankeschön – Gregor