

Momentaufnahme: Zum Stand der Umwelt

Umweltdegradation Weltweit und in den USA

Planetary boundary model ^[10]

Das Modell zeigt Grenzen in neun Bereichen innerhalb welcher sich die Menschheit entwickeln kann ohne deren eigene Zukunft zu gefährden.

Das Übertreten der Grenzen führt über kurz oder lang zu groß-skaligen, abrupten, oder irreversiblen Veränderungen der Umwelt. Das Modell wird heute in der Wissenschaft, der Gesetzgebung (policy making) und der regionalen Politik angewendet.

Zersiedelung ^{[4][11]}

Gefahren:

- Hoher Landverbrauch aufgrund hoher Wohnstandards (Einfamilienhäuser in Wohnsiedlungen)
 - Innenstädte verwüsten während Vororte wachsen
 - Individuelle Mobilität
 - Große Distanzen für Alltägliches
- Folgen:

- Viel Autofahren erforderlich ⇒ mehr Emissionen
- Weniger Raum für Natur und Landwirtschaft
- Soziale Abgeschiedenheit



Versiegelung ^[11]

Gefahren:

- Breitere Straßen für breitere und mehr Fahrzeuge
 - Mehr Häuser und Straßen für wachsende Bevölkerung
 - Mehr Parkmöglichkeiten
- Folgen:

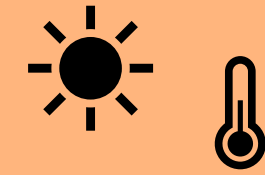
- Weniger Naturraum
- Verlust fruchtbaren Bodens
- Durch große Distanzen mehr Verkehrsaufkommen mit Emissionen
- Kontaminierter Oberflächenabfluss
- Erhöhtes Hochwasserrisiko, weil Wasser nicht versickern kann
- Stauhitze im Sommer



Klimawandel

Gefahren:

- Treibhausgase ⇒ Wärmeres Klima
- Folgen:
- Temperaturanstieg
 - Meeresspiegelanstieg
 - Dürren und Waldbrände
 - Extremwetterereignisse ⇒ Boden-erosion
 - Abschmelzen von Gletschern und Permafrost



Arten Sterben und Rückgang ^[7]

Gefahren:

- Land und Wassernutzungsänderung
 - Kontamination der Umwelt
 - Übernutzung des Lebensraums
 - Klimawandel
 - Invasive Arten und Krankheiten
- Folgen:

- Sterben und Verdrängen einheimischer Arten
- Überfischung



Bodendegradation ^{[9][12]}

Gefahren:

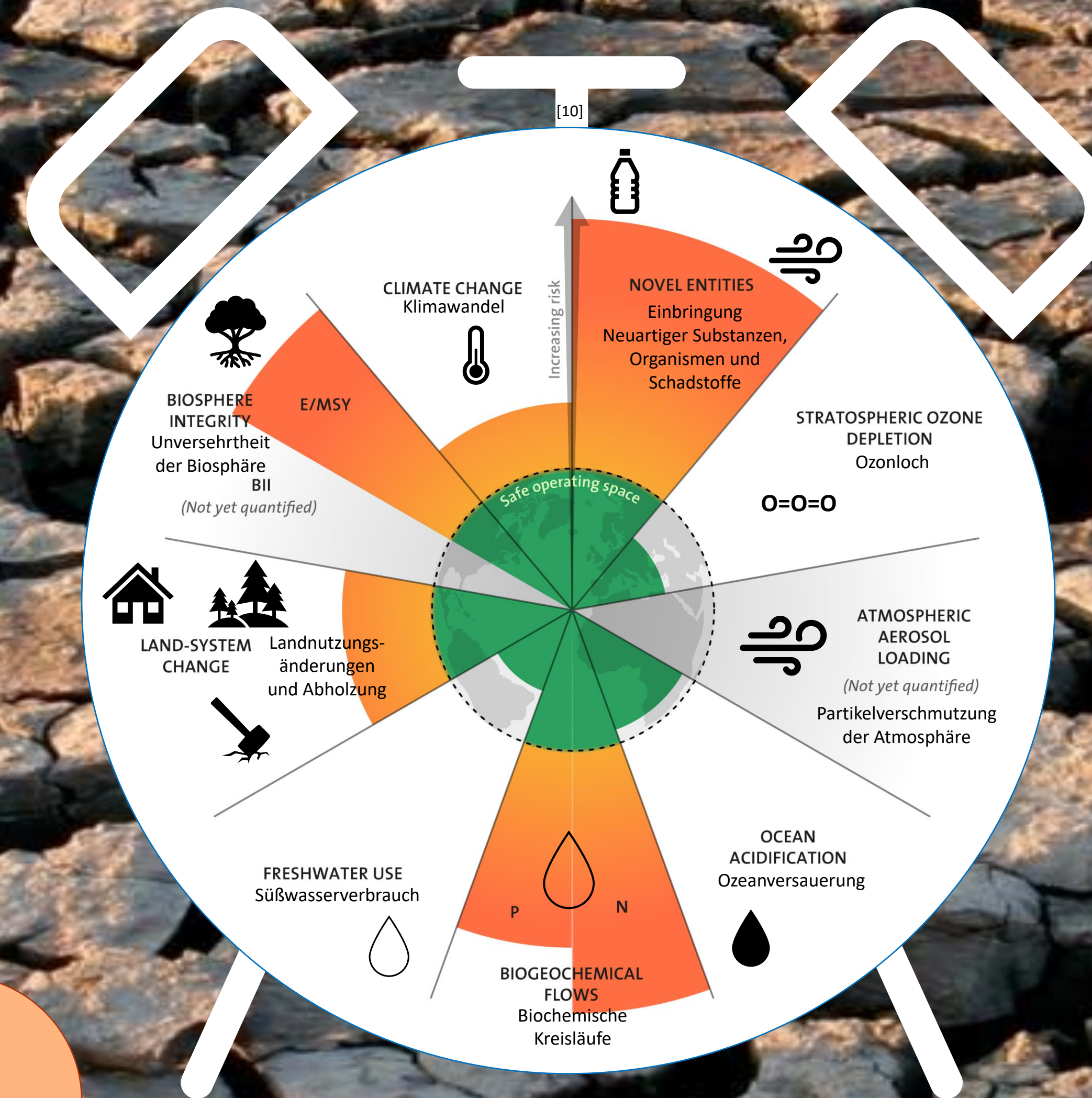
- Intensive landwirtschaftliche Nutzung
 - Dürren und Starkregen
 - Nitrifizierung
 - Abholzung und Brandrodung
 - Monokulturen
 - Mechanische Beanspruchung des Bodens z.B. durch Viehzucht
 - Versalzung
 - Versauerung
- Folgen:

- Verringerte Bodenfruchtbarkeit für Landwirtschaft
- Artenvielfaltsverlust
- Bodenerosion
- Naturraumverlust



Umweltdegradation ^[6]

Zerstörung und/oder Beeinträchtigung der Umwelt durch Menschliche und Natürliche Einflussfaktoren



Walddegradation ^{[4][8]}

Gefahren:

- Dürren
 - Waldbrände
 - Triebsterben durch Trockenheit
 - Übernutzung des Waldes
- Folgen:

- Bodenerosion
- Angepasster Wald
- Kontrollierte Waldbrände z.B. Yosemite National Park – Kalifornien



Gletscher- und Schneeschmelze

Gefahren:

- Wichtige Wasserspeicher neigen sich dem Ende oder Schmelzen schon früh im Jahr ganz ab
- Folgen:

- Wasserversorgung für Städte flussabwärts und die Landwirtschaft wird knapp
- Beispiele:
- Gletscher in Alaska
 - Schneereservoir in Kalifornien

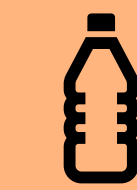


Plastik/Müll in Wasserkörpern v.a. Ozeanen

Gefahren:

- Tiere halten den Müll für Nahrung
 - Die Sonneneinstrahlung wird schon an der Wasseroberfläche gemindert
 - Plastik ist nur schwer bis gar nicht abbaubar
- Folgen:

- (Wasser) Tiere sterben
- Ausbleiben von Photosynthese
- Plastik findet man überall



Schadstoffbelastung der Luft ^{[2][8]}

Gefahren:

- Staub (enthält Spuren von Schwermetallen, welche die Landwirtschaft beeinflussen)
 - Mikroplastik in der Atmosphäre (84% von Straßen- und Brems-emissionen)
- Folgen:

- Gesundheitliche Belastungen
- Bodengüteverlust
- Verschmutzung abgelegener Natur
- Bsp. Dustbowl



Versauerung der Meere

Gefahren:

- Versauerung der Meere durch CO2-Eintrag
- Folgen:

- Veränderungen im Biologischen Gleichgewicht
- Korallensterben



Nitratbelastung des Grundwassers ^[5]

Gefahren:

- Nitratbelastung durch intensive Landwirtschaft (Dünger und Rinderfarmen)
- Folgen:

- Vermehrte Algenblüte in Gewässern
- Bodendegradation
- Veränderungen im Biologischen Gleichgewicht



Quellen

1. Dots: Responses to Restored Wildlife Regimes Revealed ramé, Gabrielle, et al. "Hydrologic by Soil Moisture-Vegetation Relationships." *Advances in Water Resources*, vol. 112, 2018, pp. 124–146. <https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2017.12.009>
2. Brahney, Janice, et al. "Constraining the Atmospheric Limb of the Plastic Cycle." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 118, no. 16, 2021, <https://doi.org/10.1073/pnas.2020719118>
3. DEAL Community. "About Doughnut Economics." *DEAL*. Doughnut Economics Action Lab, <https://doughnuteconomics.org/about-doughnut-economics>
4. Fesselmeyer, Eric, and Kiat Ying Seah. "Exploring the Empirical Relationship between Inner-City Blight and Urban Sprawl in the United States." *SSRN Electronic Journal*, 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4055506>
5. Kirsch, Dustin W., et al. "Land Use and Season Influence Event-Scale Nitrate and Soluble Reactive Phosphorus Outputs and Element Stoichiometry from Headwater Catchments." *Water Resources Research*, vol. 56, no. 10, 2020, <https://doi.org/10.1029/2020wr027361>
6. Laghari, Fahmida, et al. "Environmental Degradation and Sustainable Development of Economies: Empirical Evidence on Economic Performance." *Environmental Science and Pollution Research*. SpringerLink, Springer Berlin Heidelberg, 15 Mar. 2022. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-022-19637-6>
7. Mulhern, Owen. "The Statistics of Biodiversity Loss [2020 WWF Report]." *Earth.Org*, Earth.Org, 27 Aug. 2021. <https://earth.org/data-visualization/biodiversity-loss-in-numbers-the-2020-wwf-report/>
8. Munroe, Jeffrey S. "Relation between Regional Drought and Mountain Dust Deposition Revealed by a 109-Year Record from an Alpine Critical Zone." *Science of The Total Environment*, vol. 844, 2022, p. 156999. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156999>
9. Simpkins, Kelsey. "Soil Degradation Costs U.S. Corn Farmers a Half-Billion Dollars Every Year." *CU Boulder Today*, 22 Mar. 2021. <https://www.colorado.edu/today/2021/03/22/soil-degradation-costs-us-corn-farmers-half-billion-dollars-every-year>
10. Stockholm Resilience Centre. "Planetary Boundaries." *Planetary Boundaries - Stockholm Resilience Centre*, <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>
11. "Where Is the World's Most Sprawling City?" *The Guardian*, Guardian News and Media, 19 Apr. 2017. <https://www.theguardian.com/cities/2017/apr/19/where-world-most-sprawling-city-los-angeles>
12. Wu, Jiayu, and Jan Thompson. "Quantifying Impervious Surface Changes Using Time Series Planimetric Data from 1940 to 2011 in Four Central Iowa Cities, U.S.A." *Landscape and Urban Planning*, vol. 120, 2013, pp. 34–47. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.08.003>

Ozonloch

Gefahren:

- Ausgedünnte Ozonschicht durch FCKWs u.a.
- Folgen:

- Vermehrte UV-B Einstrahlung auf die Erde
- Zerstört Zellen und wirkt krebserregend

O=O=O

Sinkende Wasserstände

Gefahren:

- Versalzung des Grundwassers
 - Austrocknung der Wasserressourcen
- Folgen:

- Bodendegradation durch Versalzung
- Engpässe bei der Wasserversorgung

