



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Planetare Grenzen

Erfahrungen und Konsequenzen aus der Vorstudie zu Ansätzen und Konzepten zur Verknüpfung des „Planetaren Grenzen“ Konzepts mit der Inanspruchnahme von abiotischen Rohstoffen / Materialien

05.10.2021 – Jahreskonferenz der Stiftung Re!source

Dr. Monika Dittrich

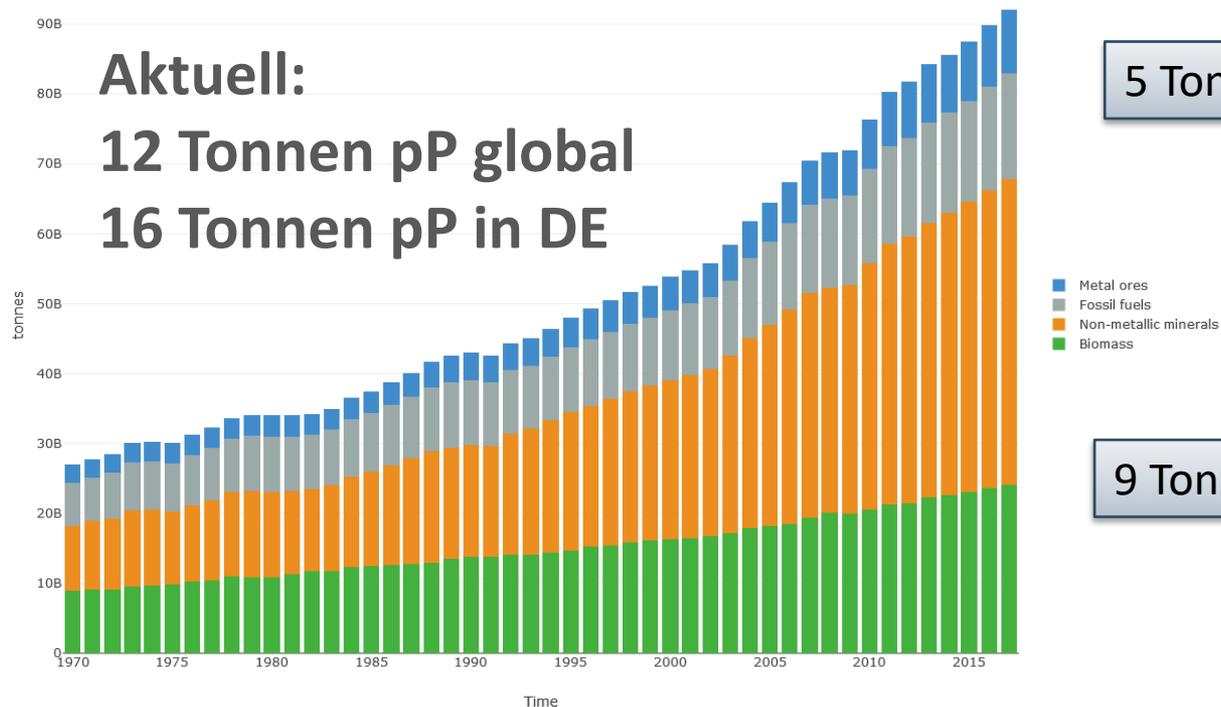
Wie viel Rohstoffkonsum ist nachhaltig?



5 Tonnen TMC abiotisch?

5 Tonnen RMC abiotisch?

Domestic Extraction of World in 1970-2017, by material group



6 Tonnen TMC?

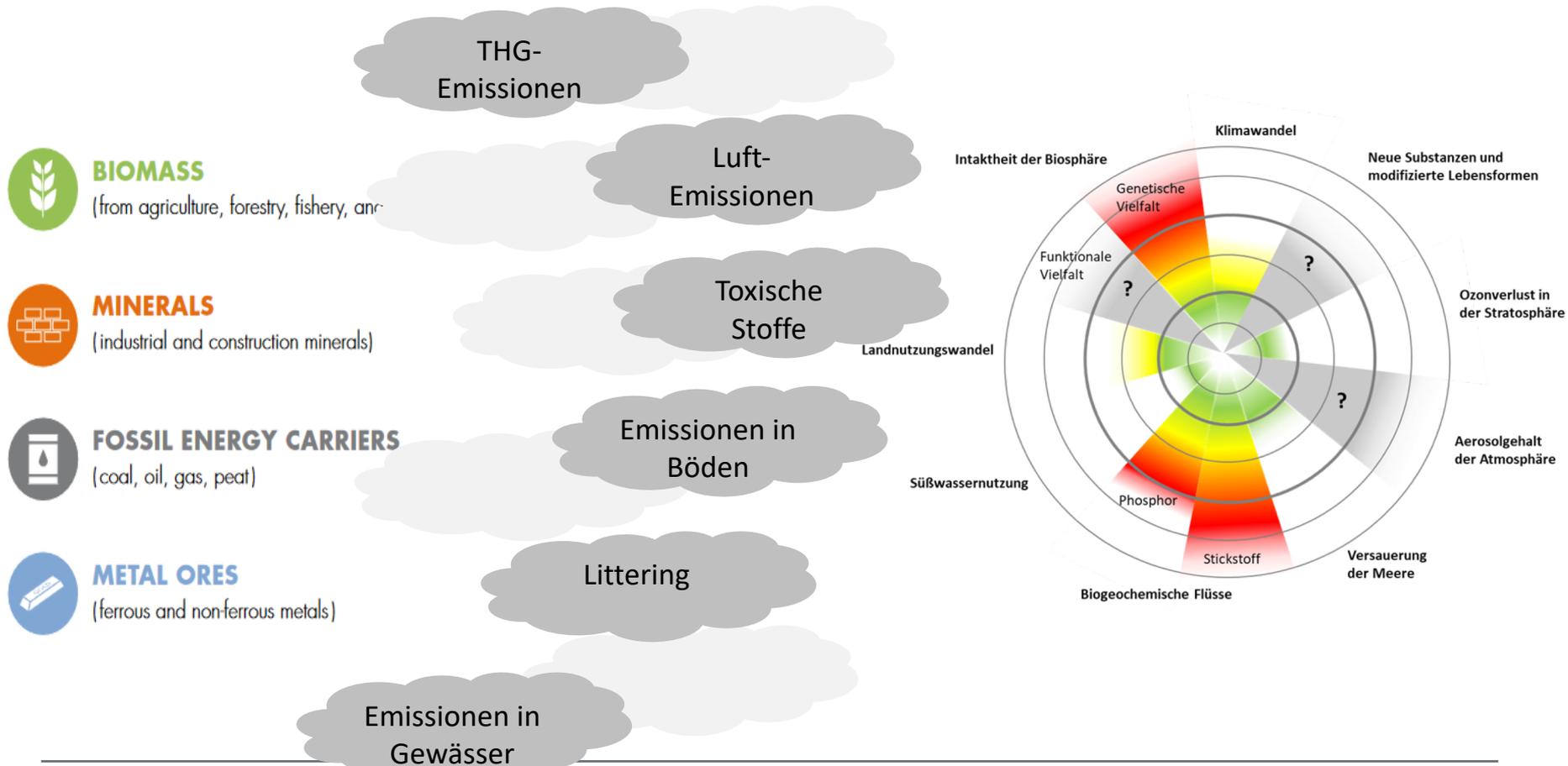
5 Tonnen RMC?

8 Tonnen TMC?

9 Tonnen RMC?

Wirkungskette

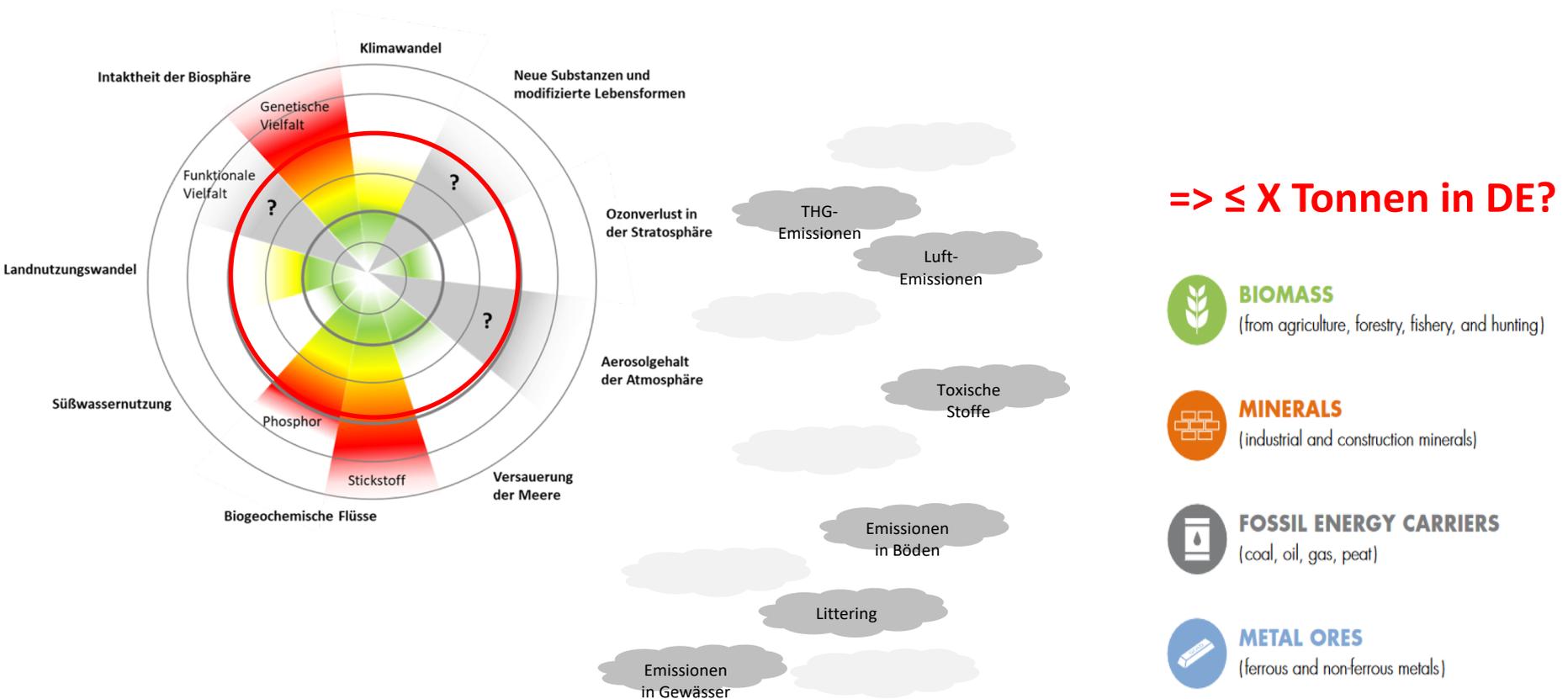
Nutzung von Rohstoffen => Umweltwirkungen => Überbeanspruchung der Natur



Frage: kann aus KPG eine fundierte Grenze für den Rohstoffkonsum abgeleitet werden?

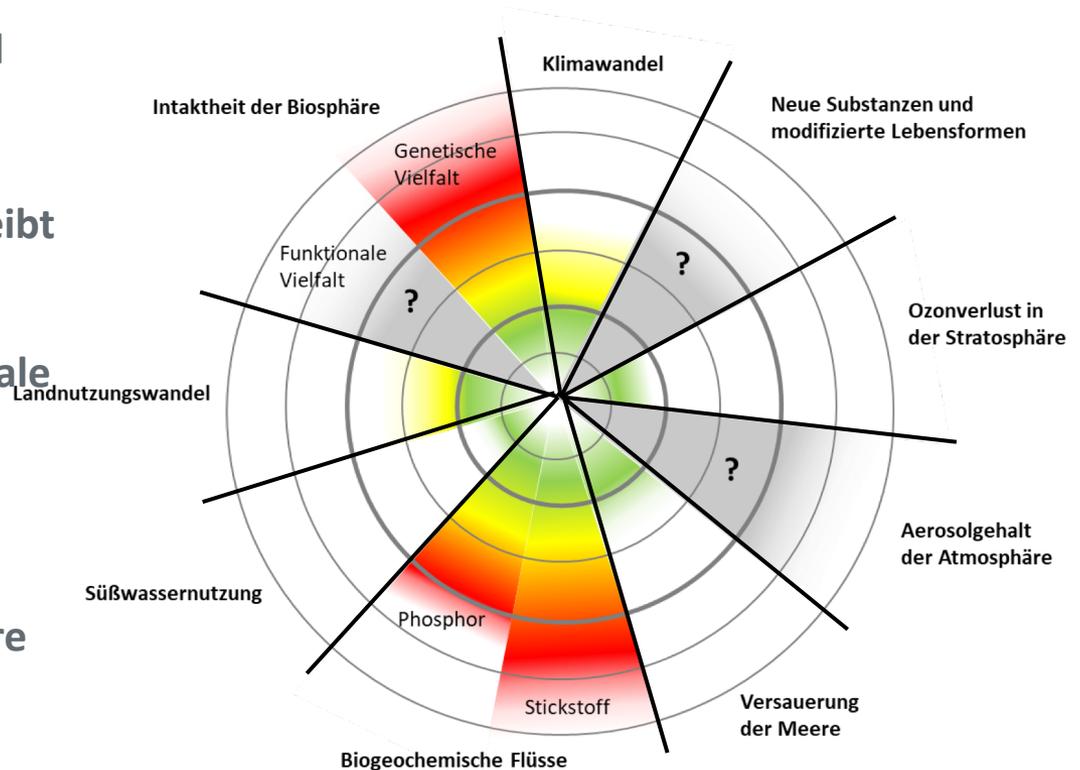


Grenze Beanspruchung der Natur => Umweltwirkungen => Rohstoffkonsumgrenze?



Das Konzept der Planetaren Grenzen

- Handlungsräume und Grenzen, innerhalb derer wichtige global wirkende Umweltprozesse und damit das Erdsystem widerstandsfähig und stabil bleibt
- 9 Umweltprozesse bzw. Dimensionen, für 6-7 sind globale Grenzwerte definiert
- Global sind 2 Grenzwerte überschritten und bei 2 Umweltprozessen ist der sichere Handlungsraum verlassen
- Bsp.: Klimawandel 350 – 450 ppm CO₂



Von globalen zu nationalen Grenzen

Prinzipien der „Verteilung“

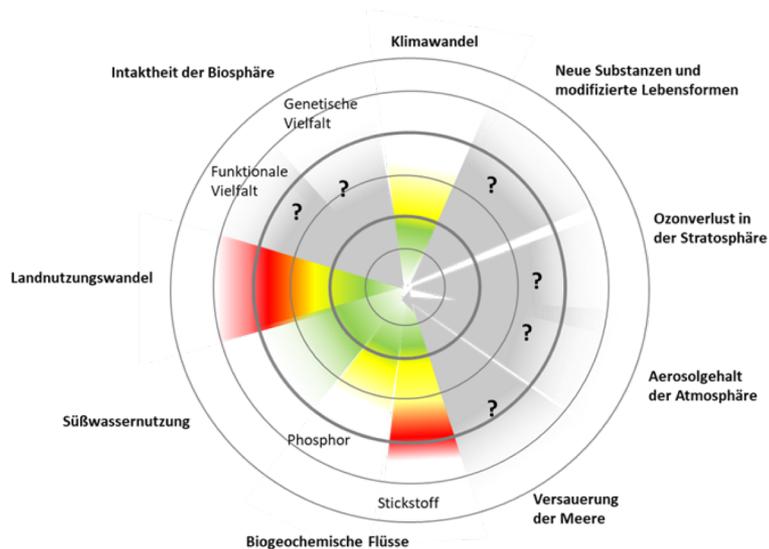
- **Gleichheit:** jeder Menschen erhält denselben Anteil
- **Souveränität:** jeder Staat behält den gegenwärtigen Anteil basierend auf dem „Gewohnheitsrecht“
- **Historische Verantwortung:** das Land, das stärker in der Vergangenheit zum Problem beigetragen hat, muss nun stärker reduzieren (polluter pays principle)
- **Fähigkeit:** starke bzw. reiche Länder zahlen mehr
- **Recht auf Entwicklung:** weniger entwickelte Länder erhalten mehr Rechte
- **Ressourceneffizienz:** das, was am effektivsten die Probleme löst, wird vorgezogen

Grenzen für Deutschland



1. Relevanz der normativen Setzung für Verteilprinzip
2. Relevanz der Auswahl des „relevantesten“ Umweltprozesses

	<i>Klimawandel</i> 1,5°, 67% Wahrsch. [Mrd. t CO ₂]	<i>Süßwassernutzung</i> [km ³ /yr]		<i>Phosphor</i> [Mio. t P/yr]		<i>Stickstoff</i> [Mio. t N/yr]	
		Min.	Max.	Min.	Max	Min.	Max.
Gleichheitsprinzip	3,08	43,22	64,83	0,07	0,14	0,75	0,98
Historische Verantwortung	-022 ab 1850 0,54 ab 1950						
Recht auf Entwicklung	-0,6	103,71	262,49	-0,55	-0,14	-1,79	0,13
Souveränität / Gewohnheitsrecht	6,6	1,53	30,09	0,05	0,09	0,92	1,40
Zum Vergleich	705,6 Mio t in 2019 (territorial)	1 km ³ territorial 13 km ³ konsumbasiert		0,11 Mio. t P/yr		2,00 Mio. t N/yr	



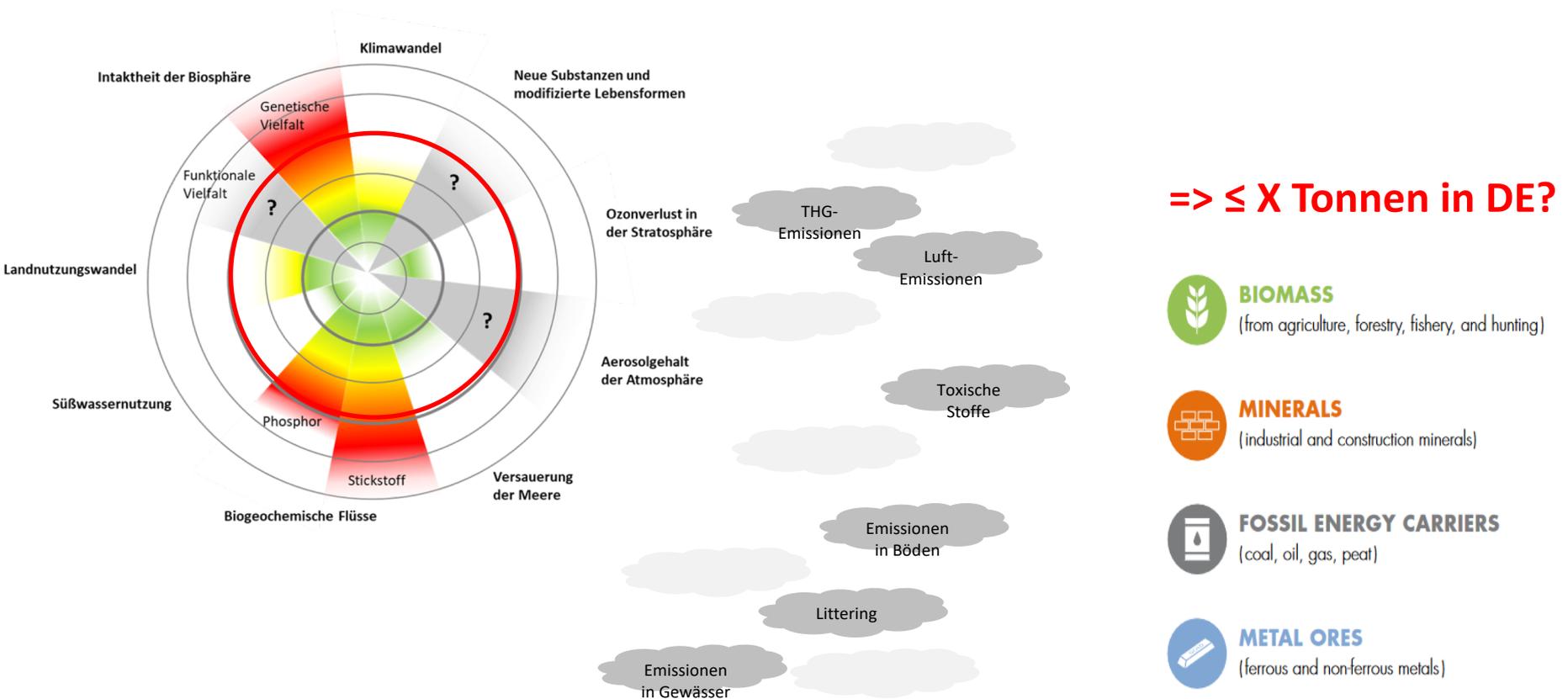
Ausgehend vom Prinzip der Gleichverteilung

- 2 Grenzen sind überschritten
- 2 Grenzen im Unsicherheitsbereich

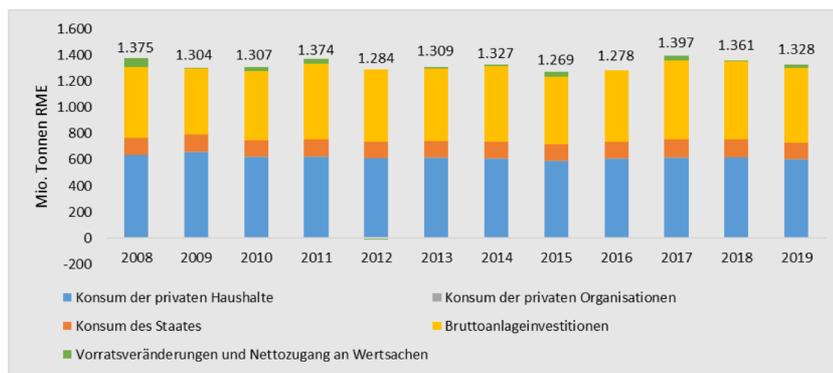
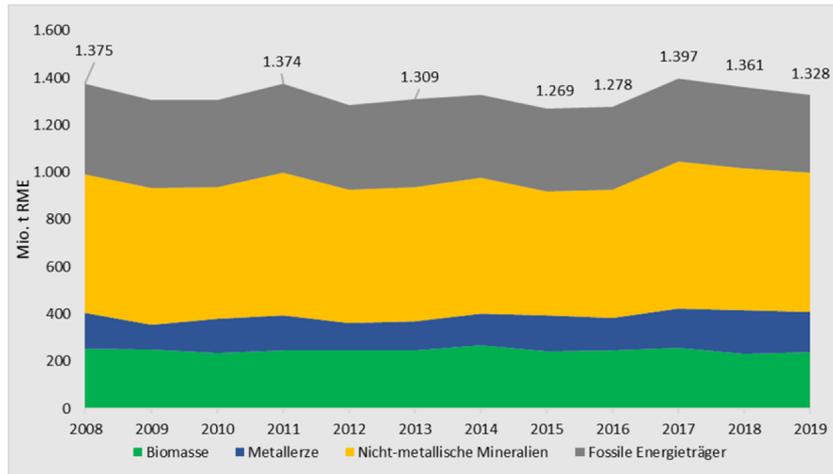
Frage: kann aus KPG eine fundierte Grenze für den Rohstoffkonsum abgeleitet werden?



Grenze Beanspruchung der Natur => Umweltwirkungen => Rohstoffkonsumgrenze?

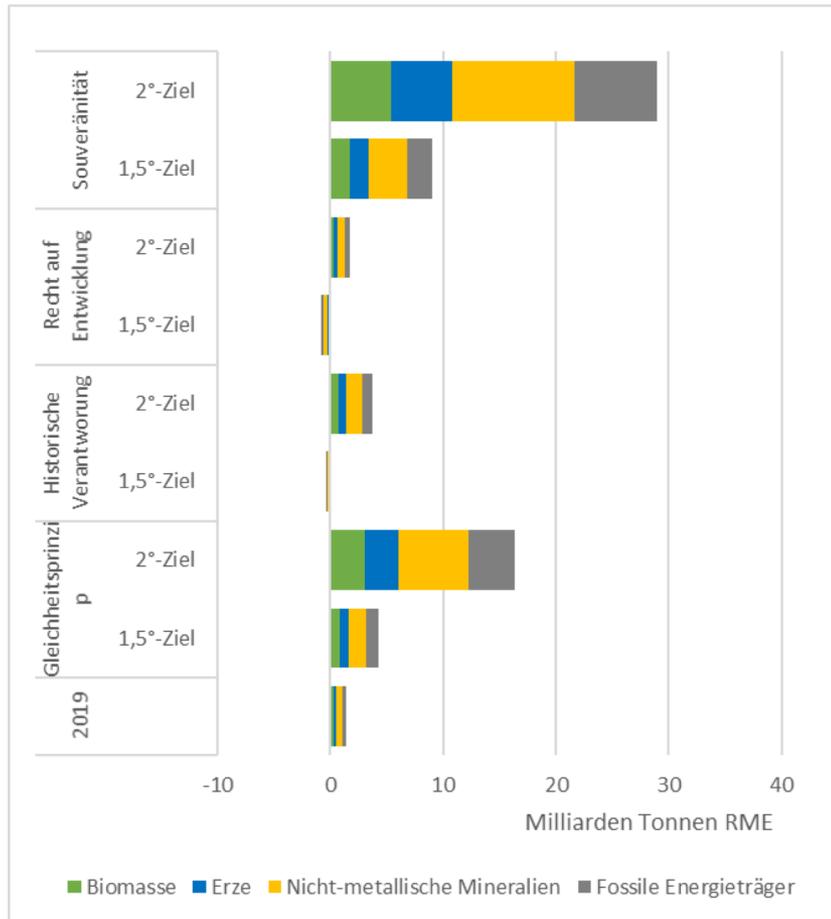


Materialkonsum in Deutschland



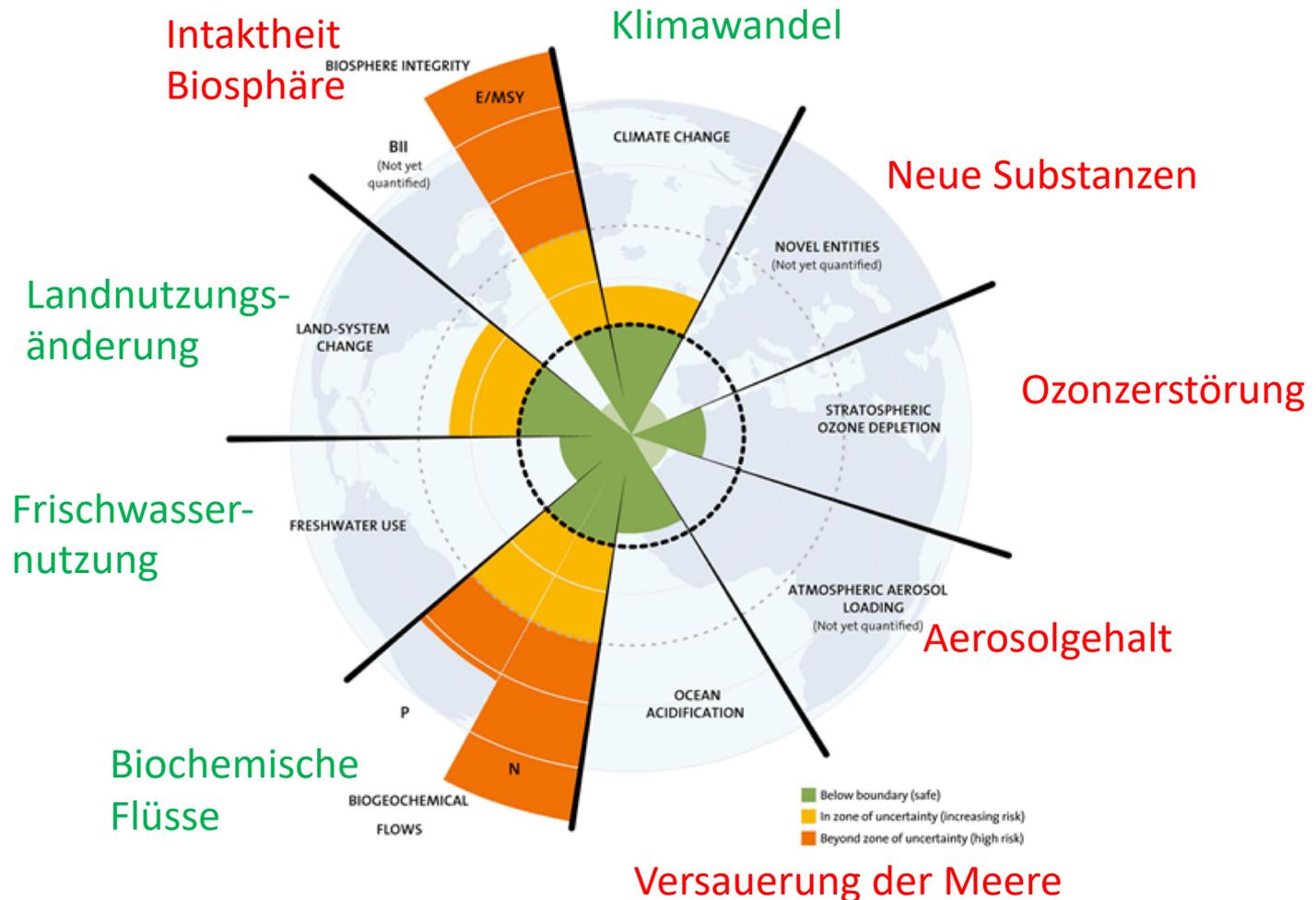
- Rohstoffkonsum = nach Verrechnung des intern. Handels
- Rohstoffkonsum trotz leichter Rückgänge überwiegend konstant
- Private Haushalte und Investitionen dominieren
- Rd. 45 % des Rohstoffkonsums fließen in Bauten im Hoch- und Tiefbau

Deutschland, Beispiel für Rohstoffmengen innerhalb der PG Klimawandel



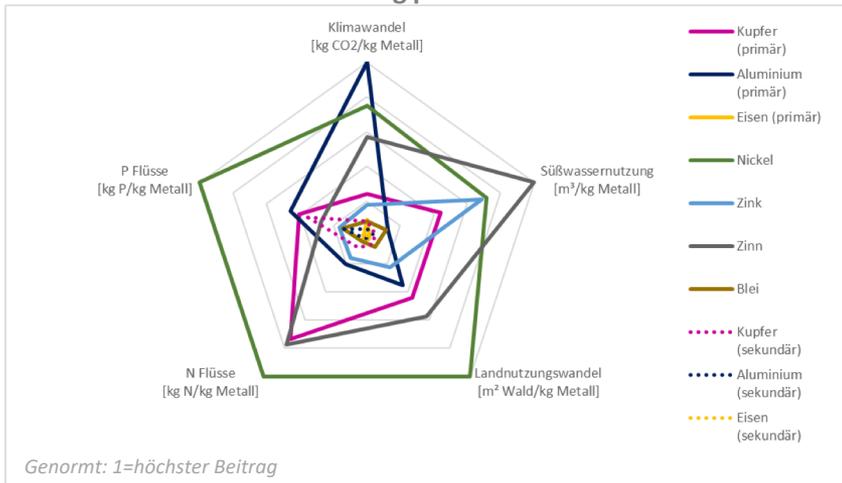
Verfügbare Materialmengen, wenn Produktionsmuster und Konsummuster überwiegend konstant bleiben

Produkt- und Materialebene: Welche Dimensionen der PG können aktuell mit Ökobilanzen verbunden werden?



Relevanz von Materialien und Produkten bei der Einhaltung der Planetaren Grenzen

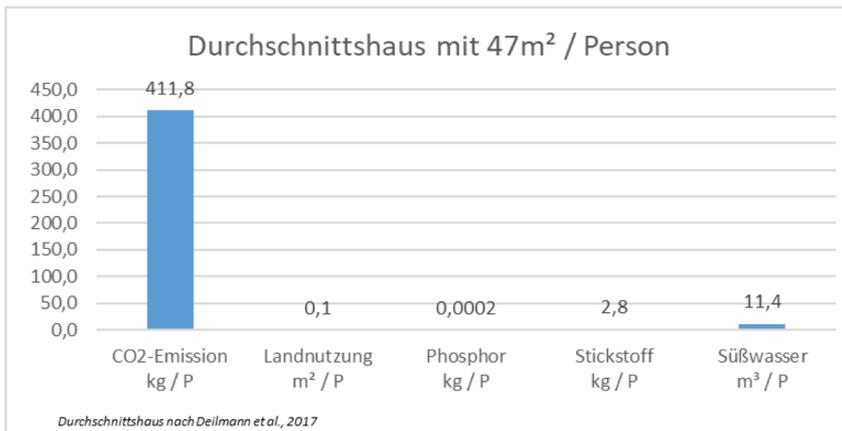
Umweltwirkung pro t Metall



Ausweisung des Beitrages von vielen Materialien, Halbzeuge und Produkte zu planetaren Grenzen auf der Basis von LCA-Daten möglich, Aggregation jedoch begrenzt

Viele (nicht alle) Sekundärmaterialien haben weniger Umweltwirkungen, die hinsichtlich der PG relevant sind

Bsp. Wohngebäude je nach Bauart sehr unterschiedliche Umweltwirkungen



Fazit

Normative Werte entscheidend, Auswahl PG entscheidend

Viele, aber nicht alle für PG relevanten Umweltwirkungen können erfasst werden

Derzeit nicht eindeutig formulierbar. Aber: ohne radikale Änderungen von Produktions- und Konsummustern begrenzt oder bereits überschritten

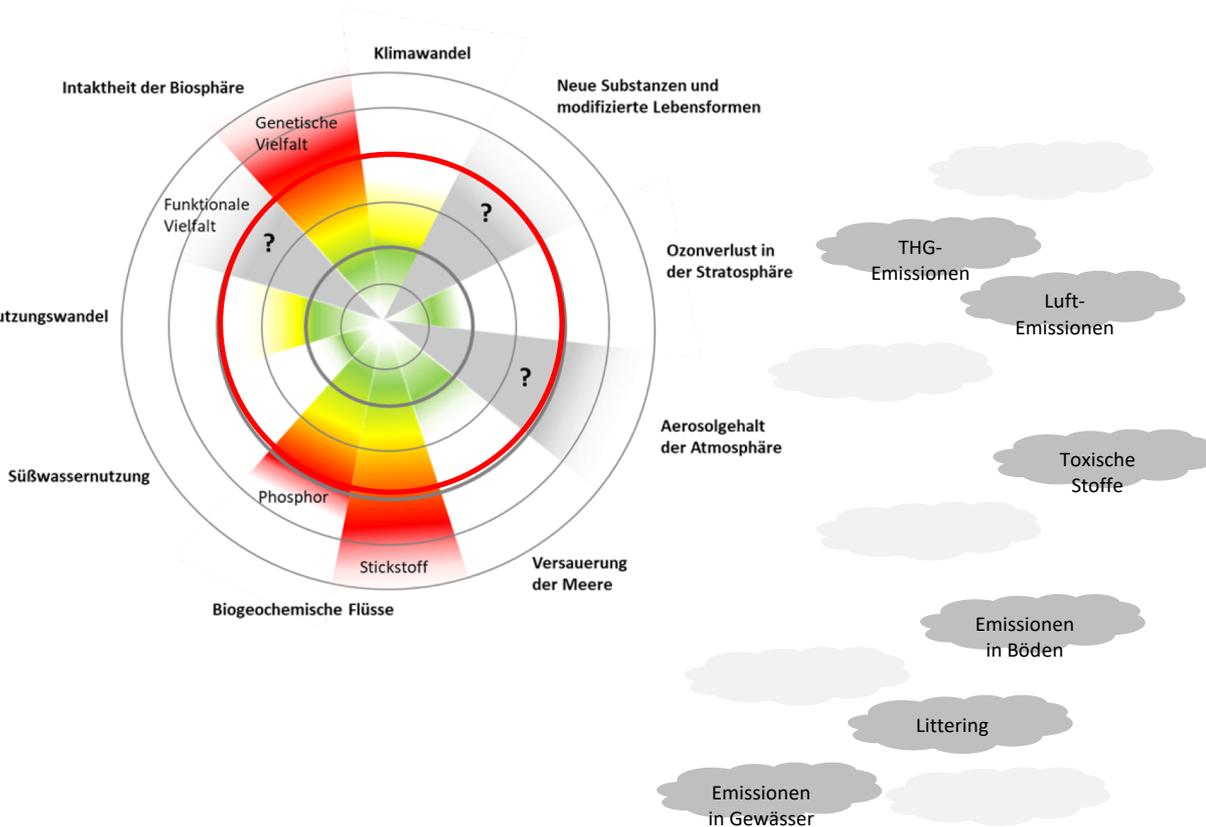
=> ≤ X Tonnen in DE?

 **BIOMASS**
(from agriculture, forestry, fishery, and hunting)

 **MINERALS**
(industrial and construction minerals)

 **FOSSIL ENERGY CARRIERS**
(coal, oil, gas, peat)

 **METAL ORES**
(ferrous and non-ferrous metals)





INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

monika.dittrich@ifeu.de



Wilckensstraße 3 69120 Heidelberg Telefon +49 (0)6 221. 47 67 - 0 Telefax +49 (0)6 221. 47 67 - 19 www.ifeu.de