

# Grüner Fussabdruck als Ziel

Dr. Stefan Pfenninger

Institut für Umweltentscheidungen  
Departement Umweltsystemwissenschaften

**ETH** zürich

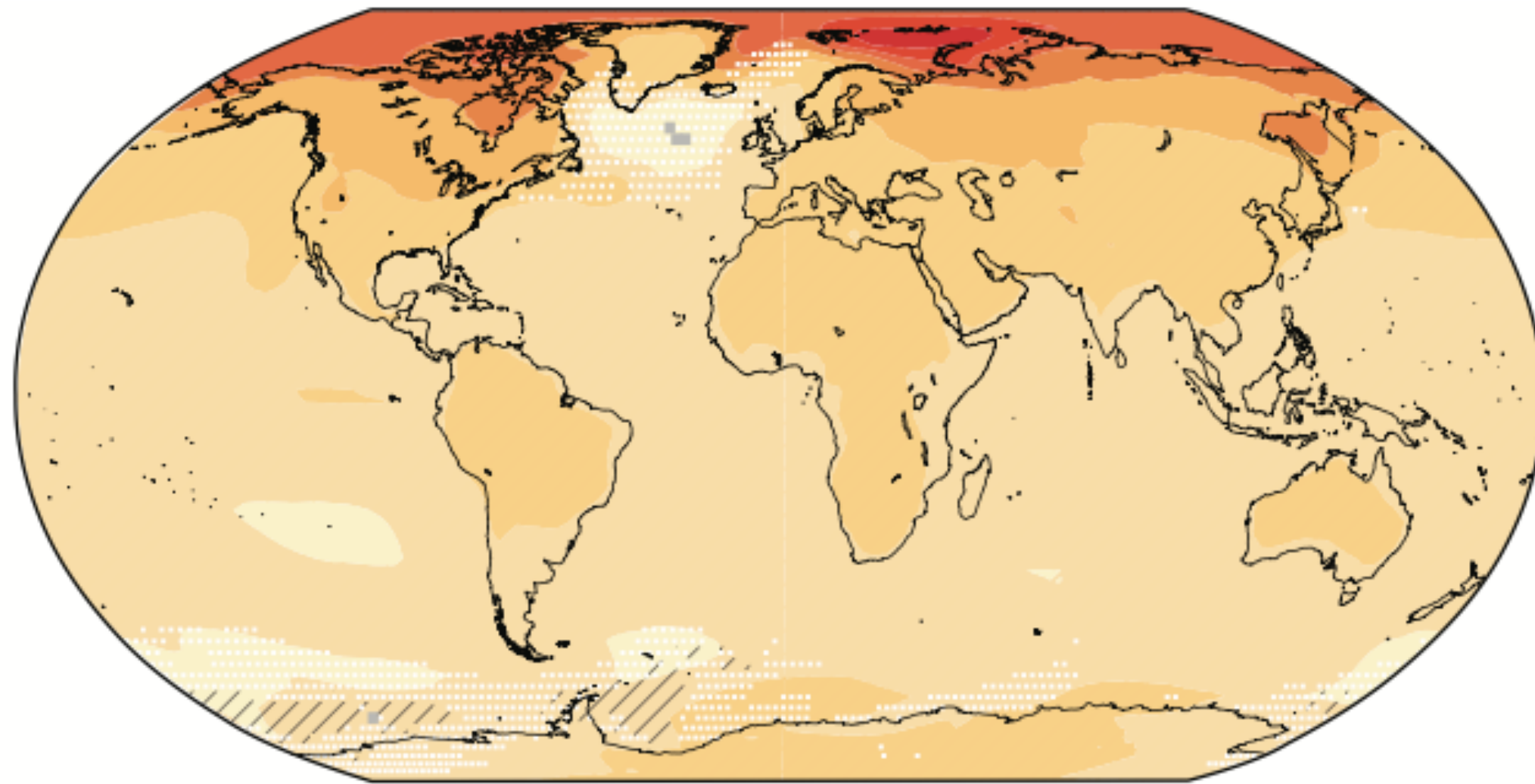
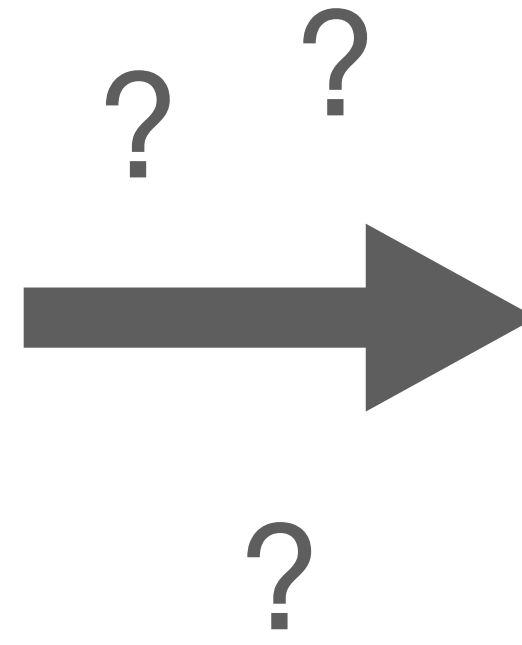
15. November 2020



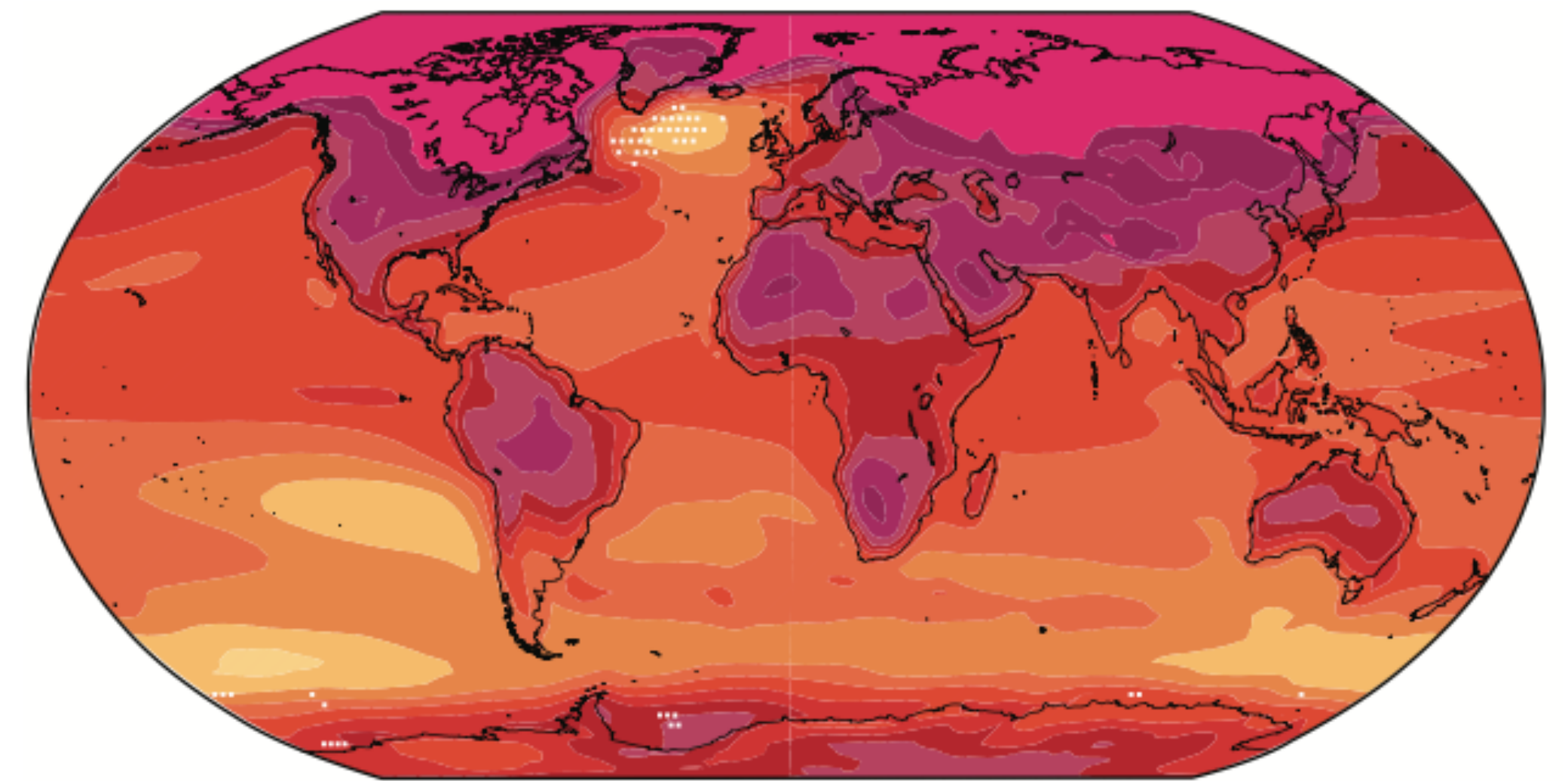
Wir haben ein sehr grosses Problem



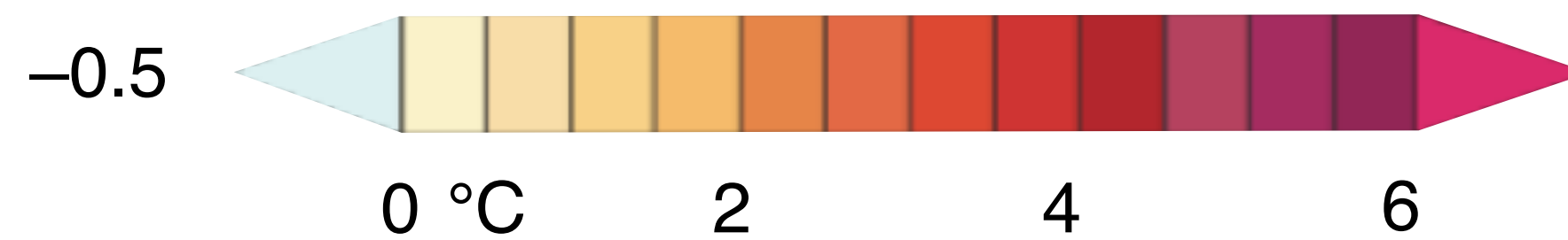




Paris-Abkommen  
(1.5 – 2 Grad)

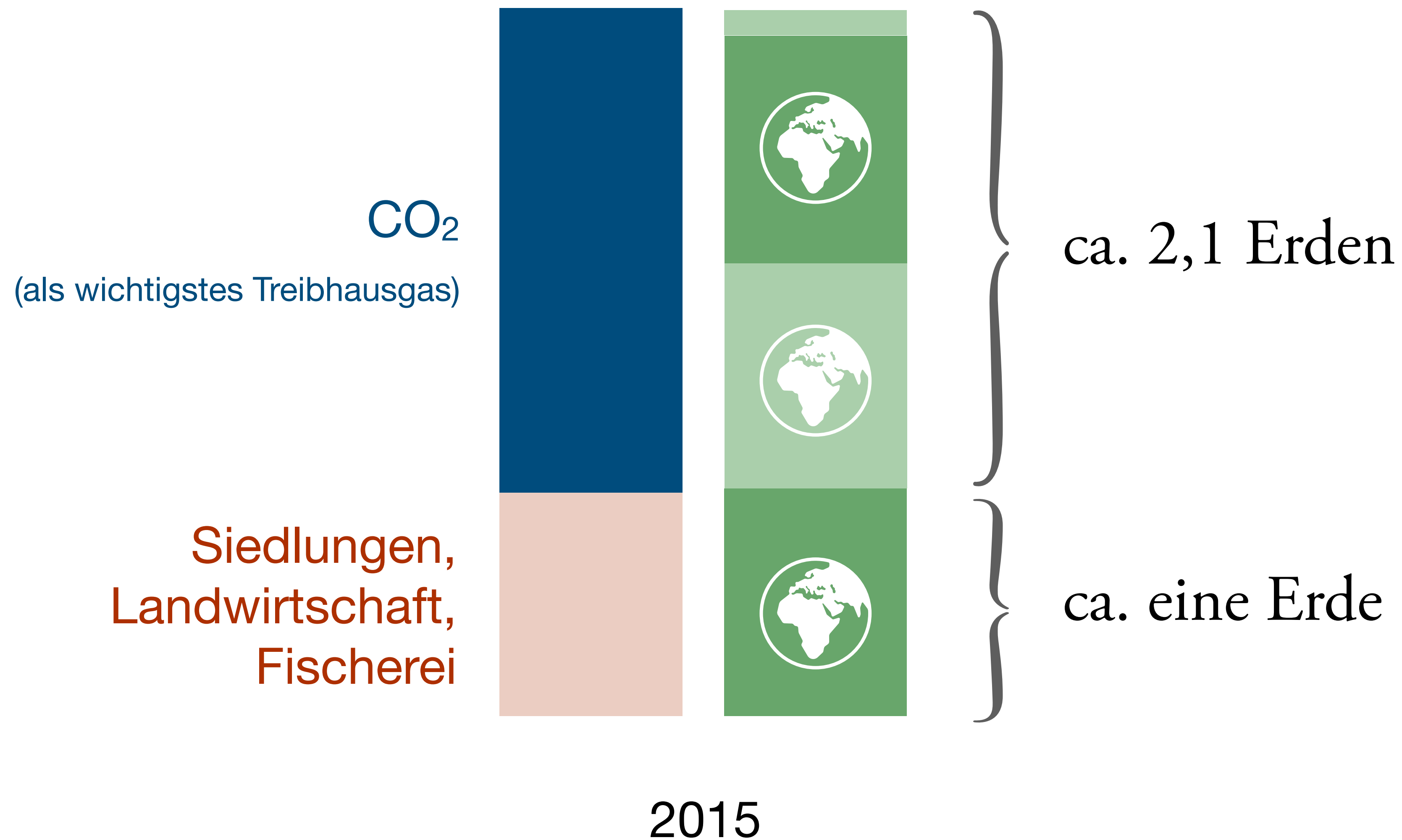


Weiter wie bisher  
(4 Grad und mehr)

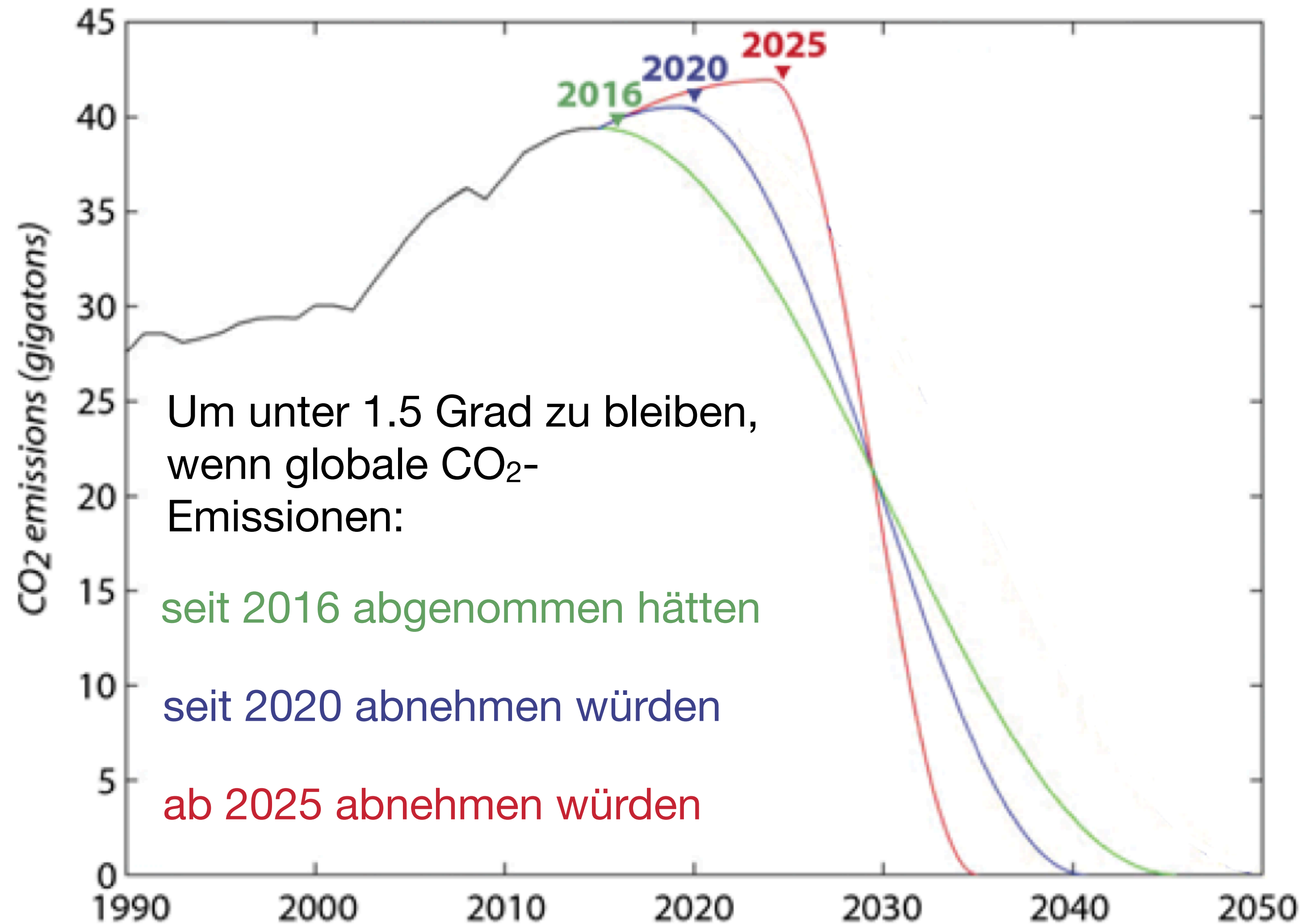


11.7 Projizierte Temperaturänderung 2081–2100  
verglichen mit 1986–2005

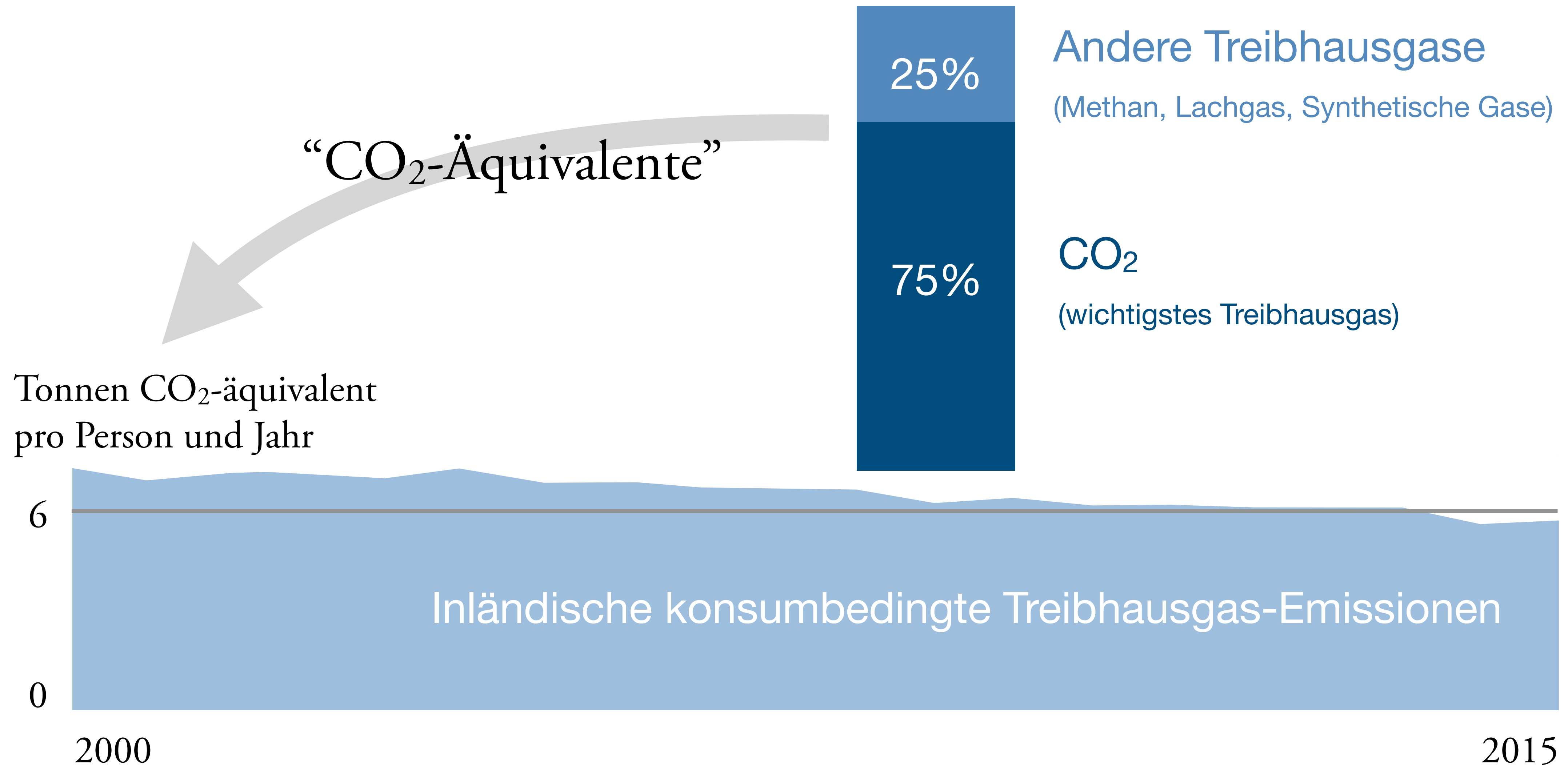
# Ökologischer Fussabdruck der Schweiz



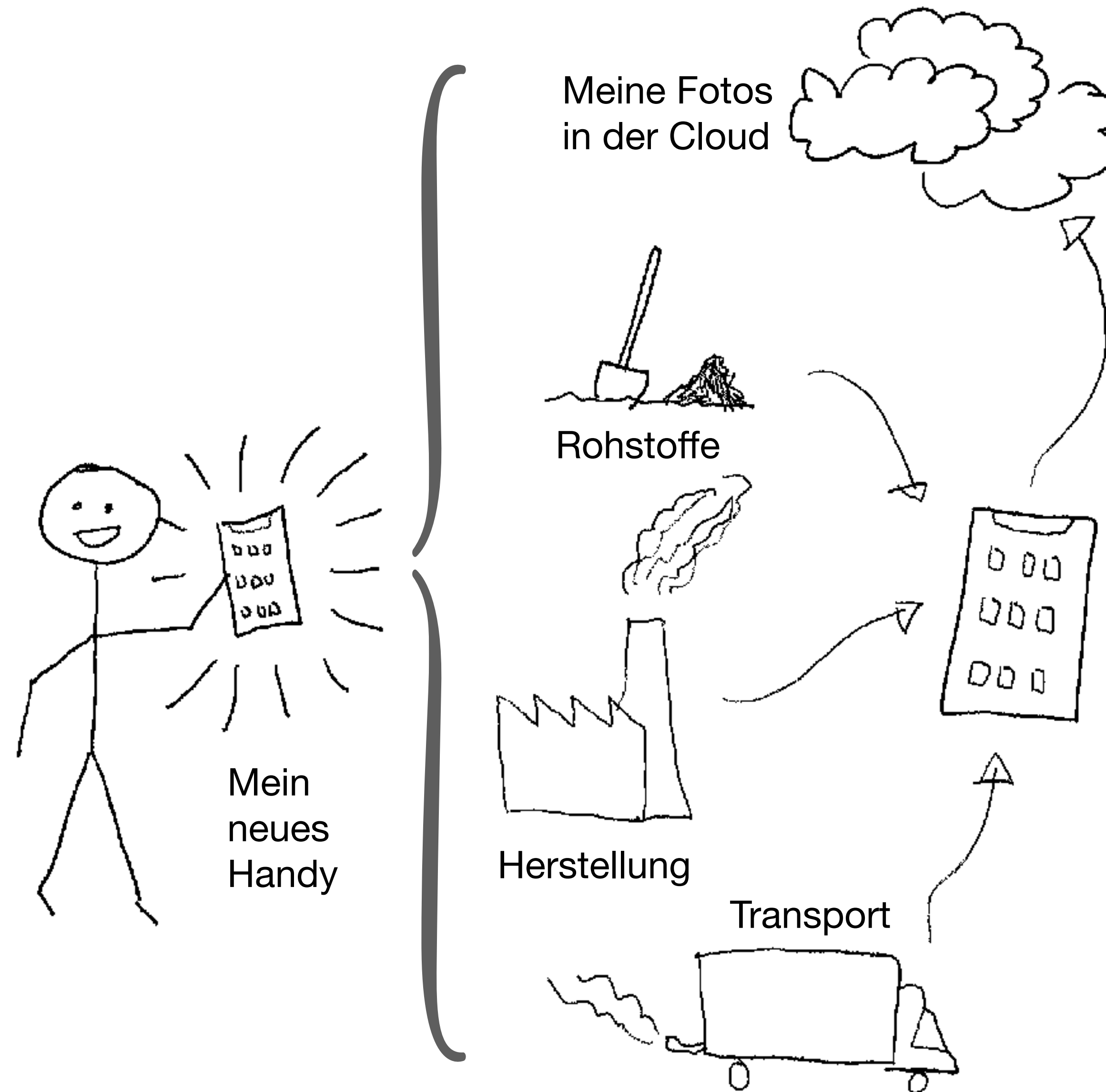
# Die Zeit ist knapp



# Die Schweizer Emissionen sinken doch?



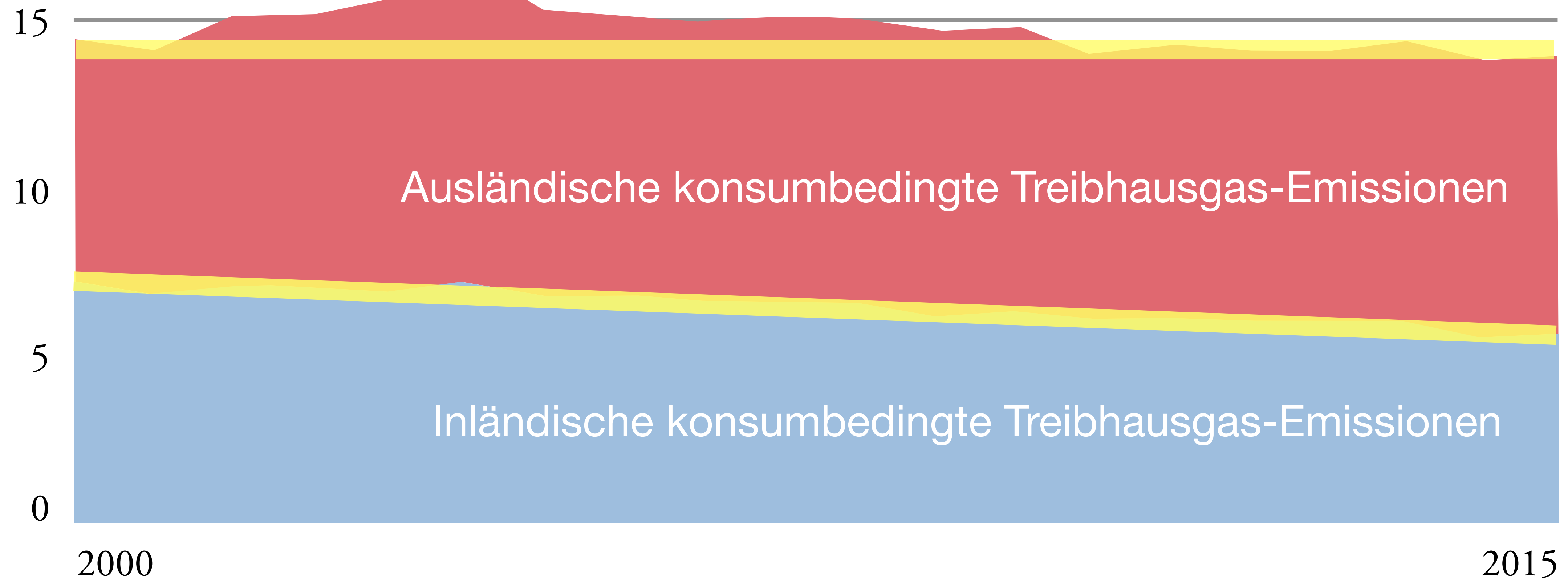
# Was heisst "Schweizer Emissionen"?



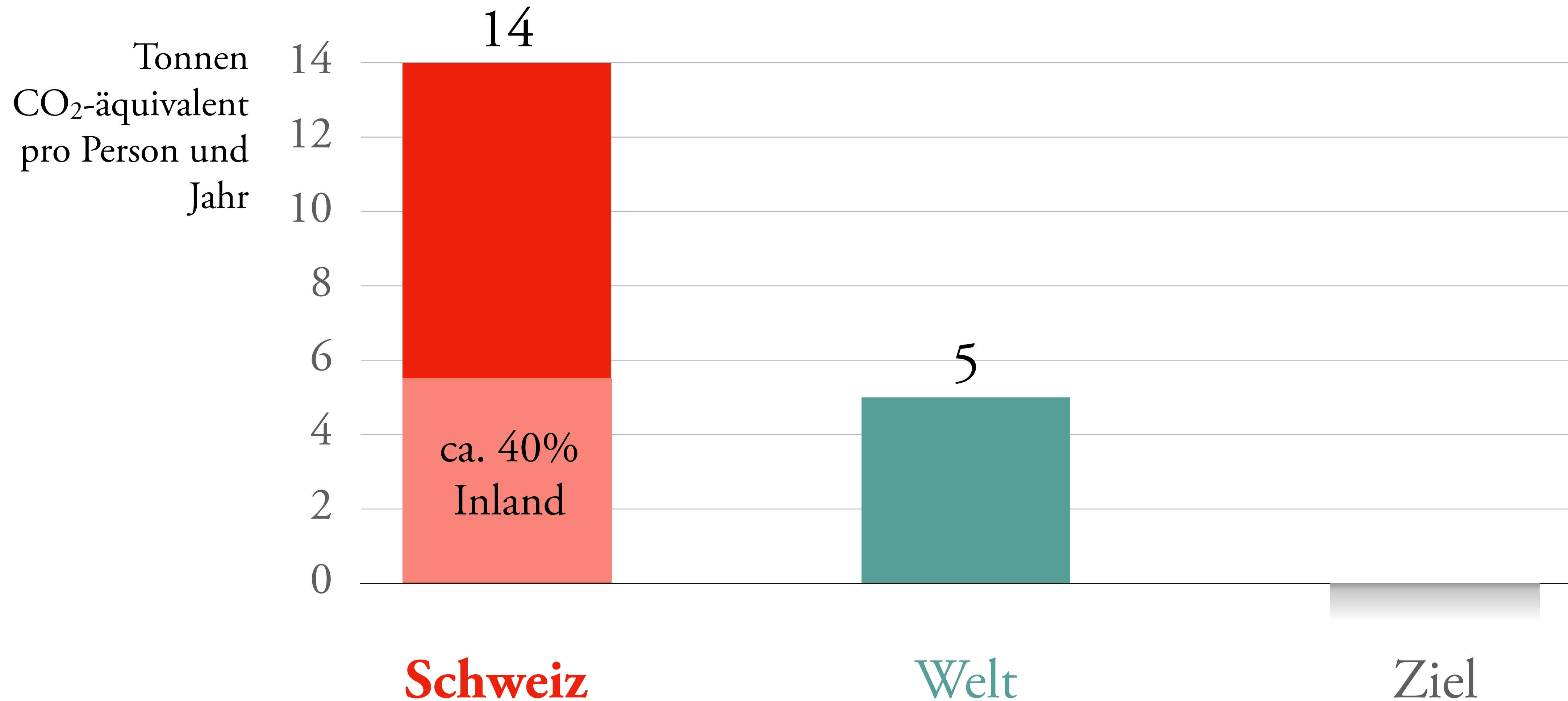
# Die Schweizer Emissionen sinken doch?

Pro Person in den letzten Jahren:  
ca. 14,0 – 14,5 Tonnen/Jahr.

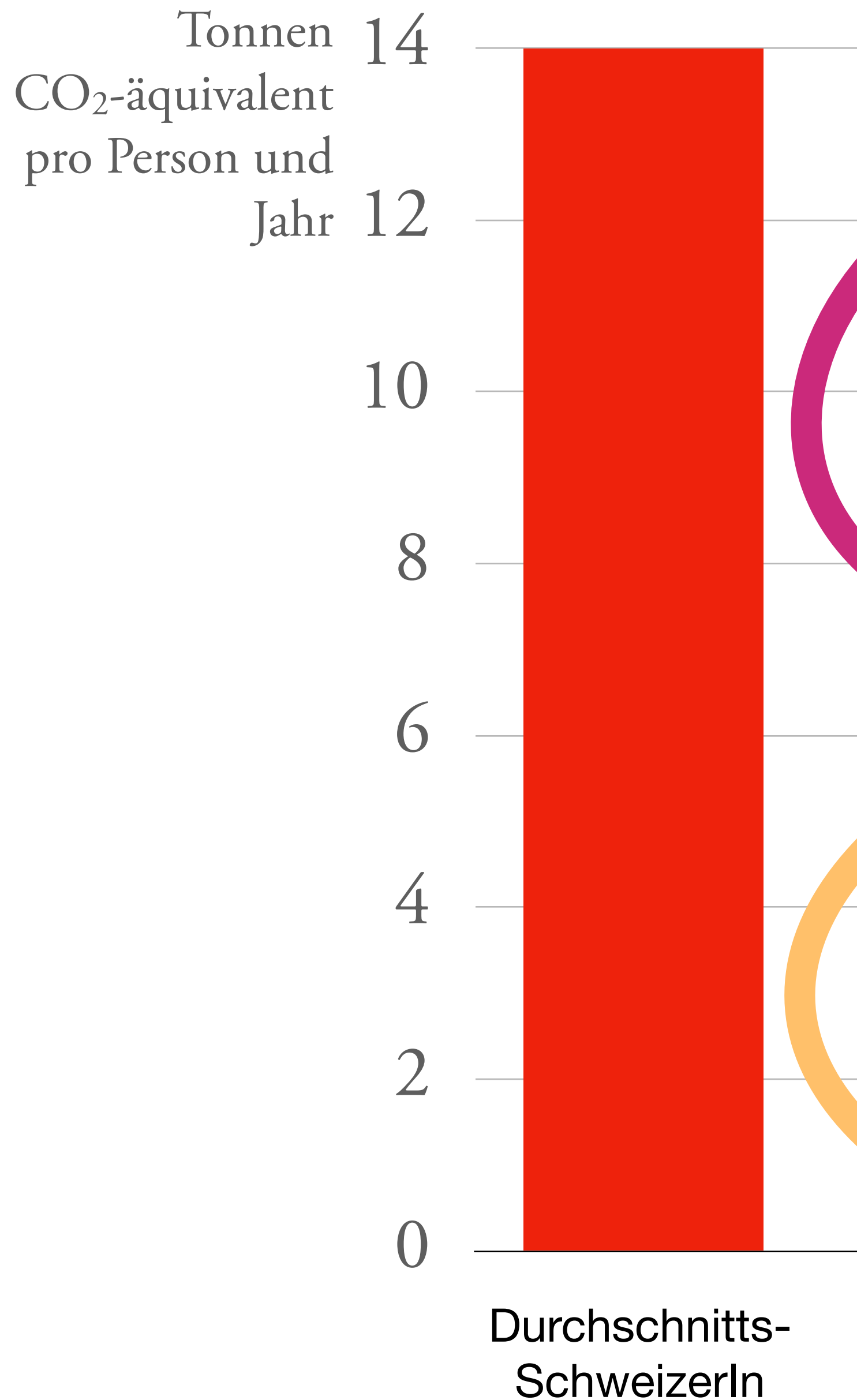
Tonnen CO<sub>2</sub>-äquivalent  
pro Person und Jahr



# Was wäre ein nachhaltiger Fussabdruck?



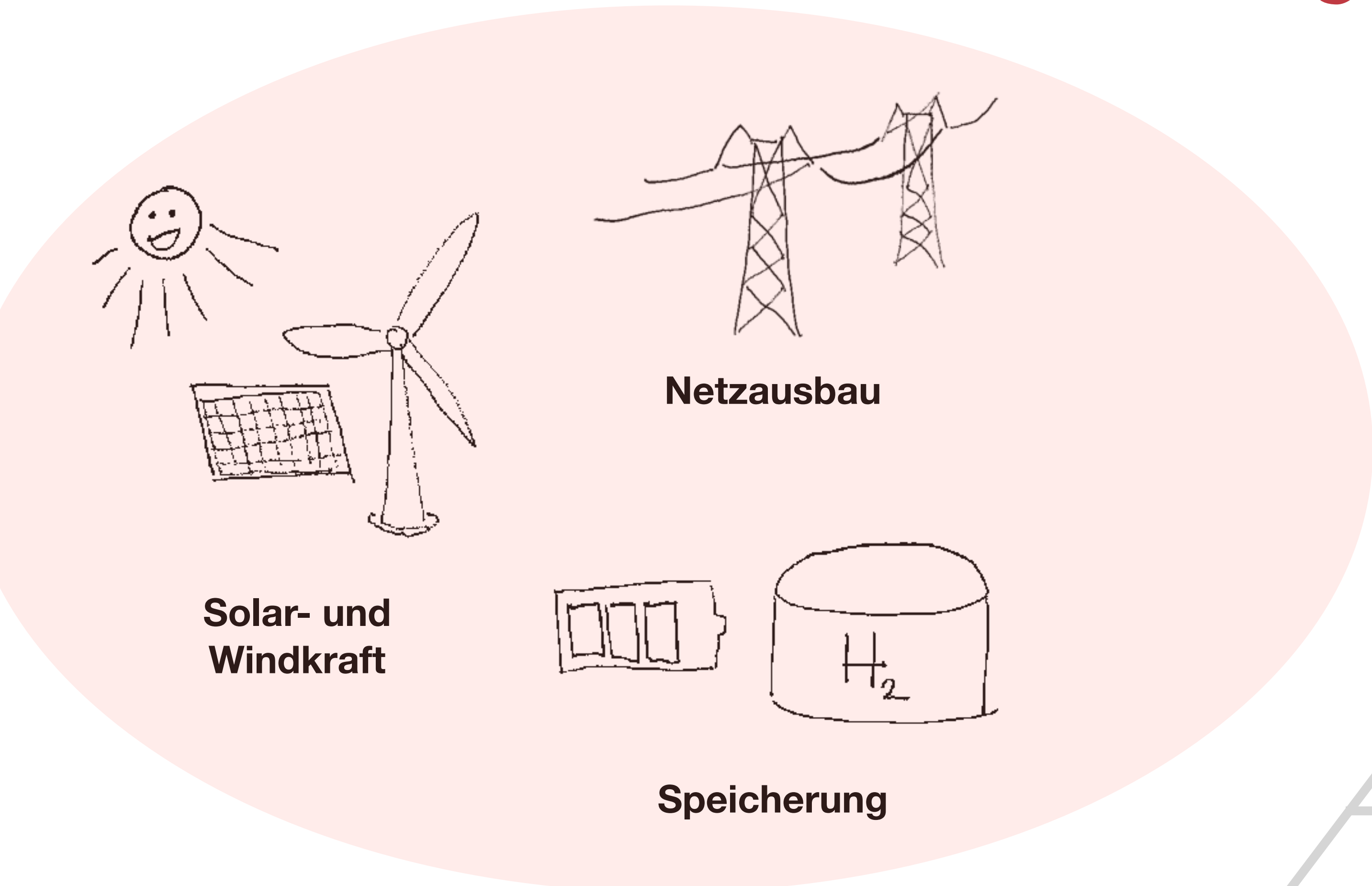
# Prioritäten setzen



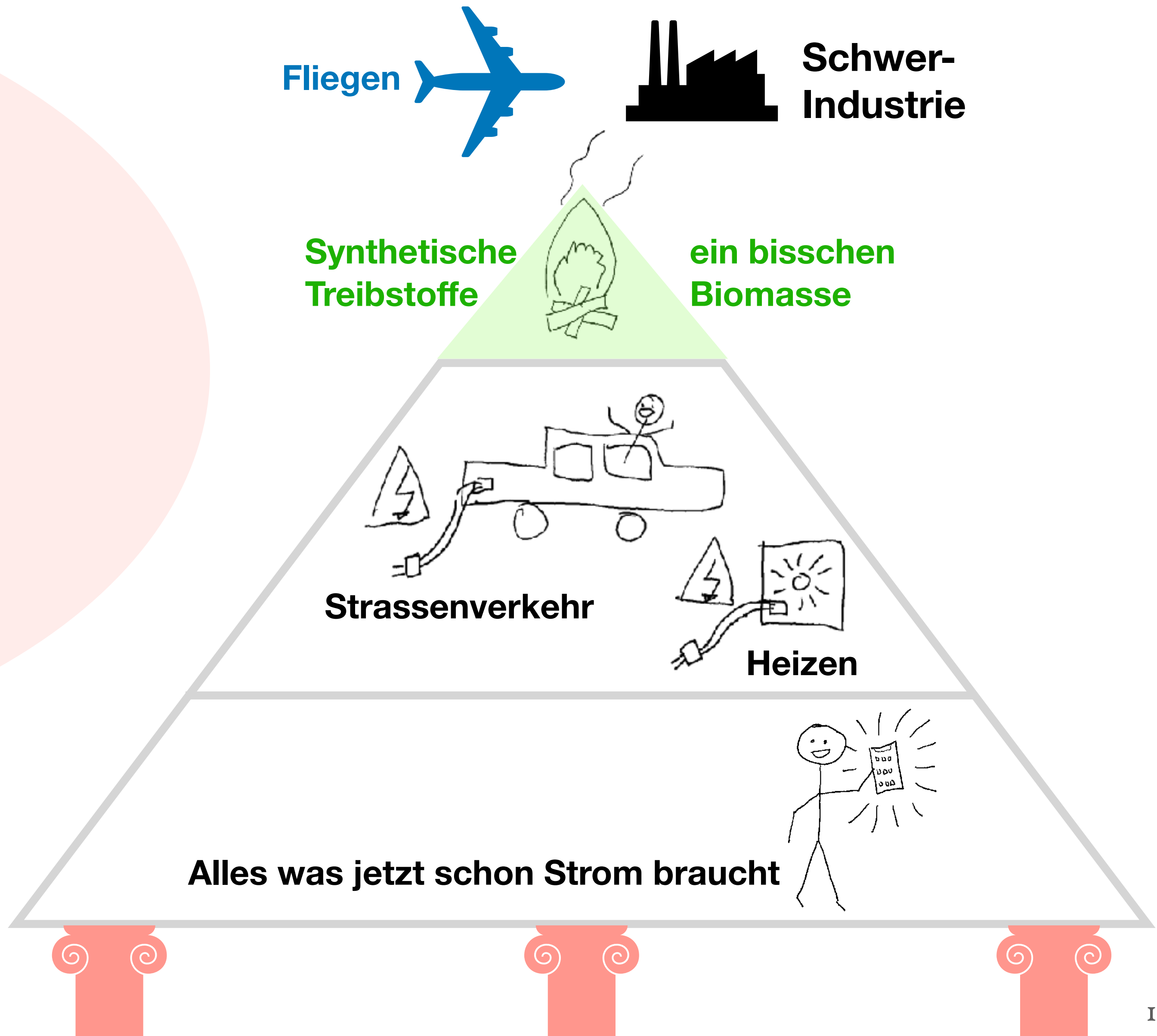
**2. Problem:**  
Konsum (und alles was importiert wird)

**1. Problem:**  
Saubere Energie (und alles was dazugehört)

# Saubere Energie: Wie?

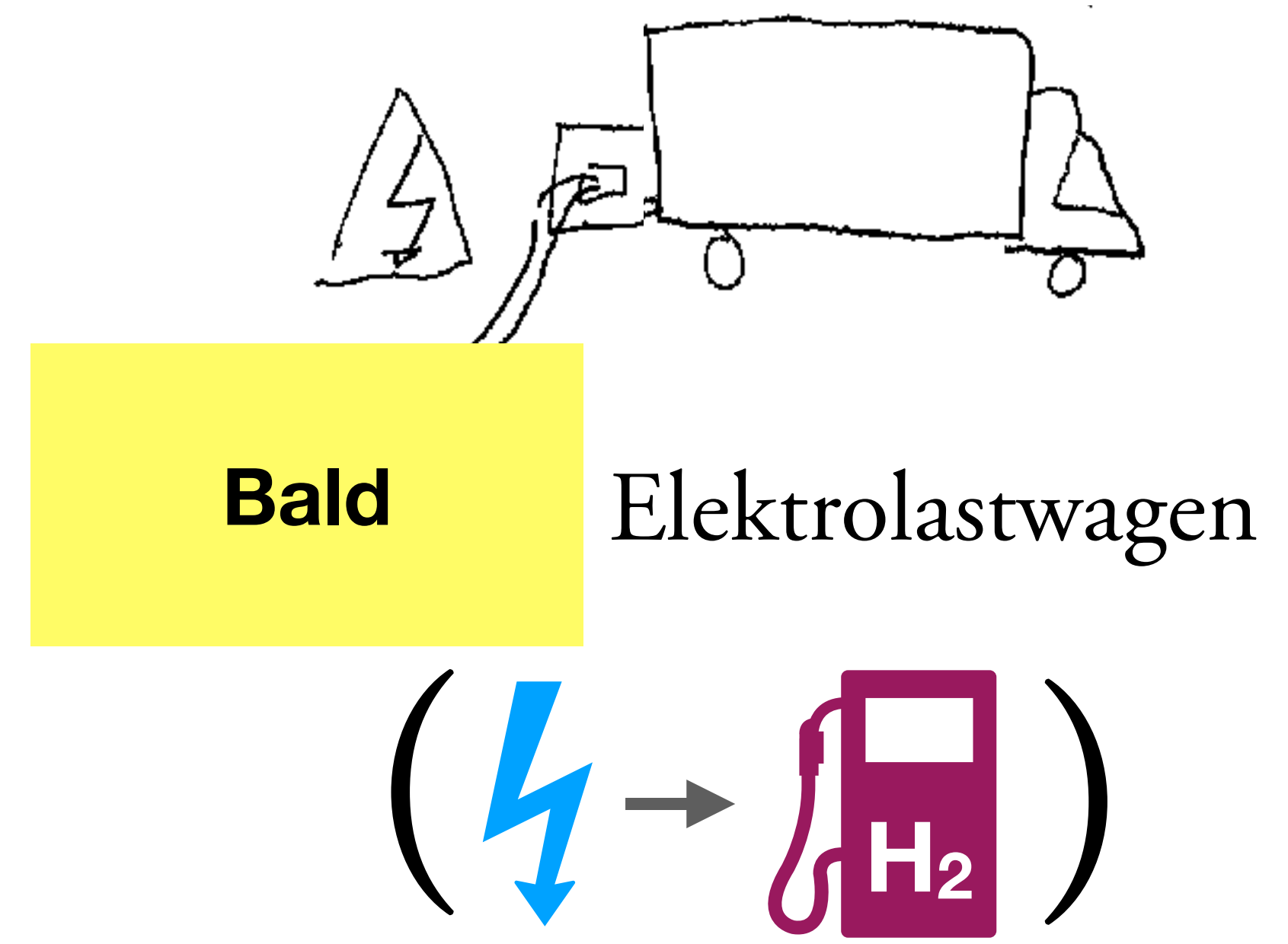
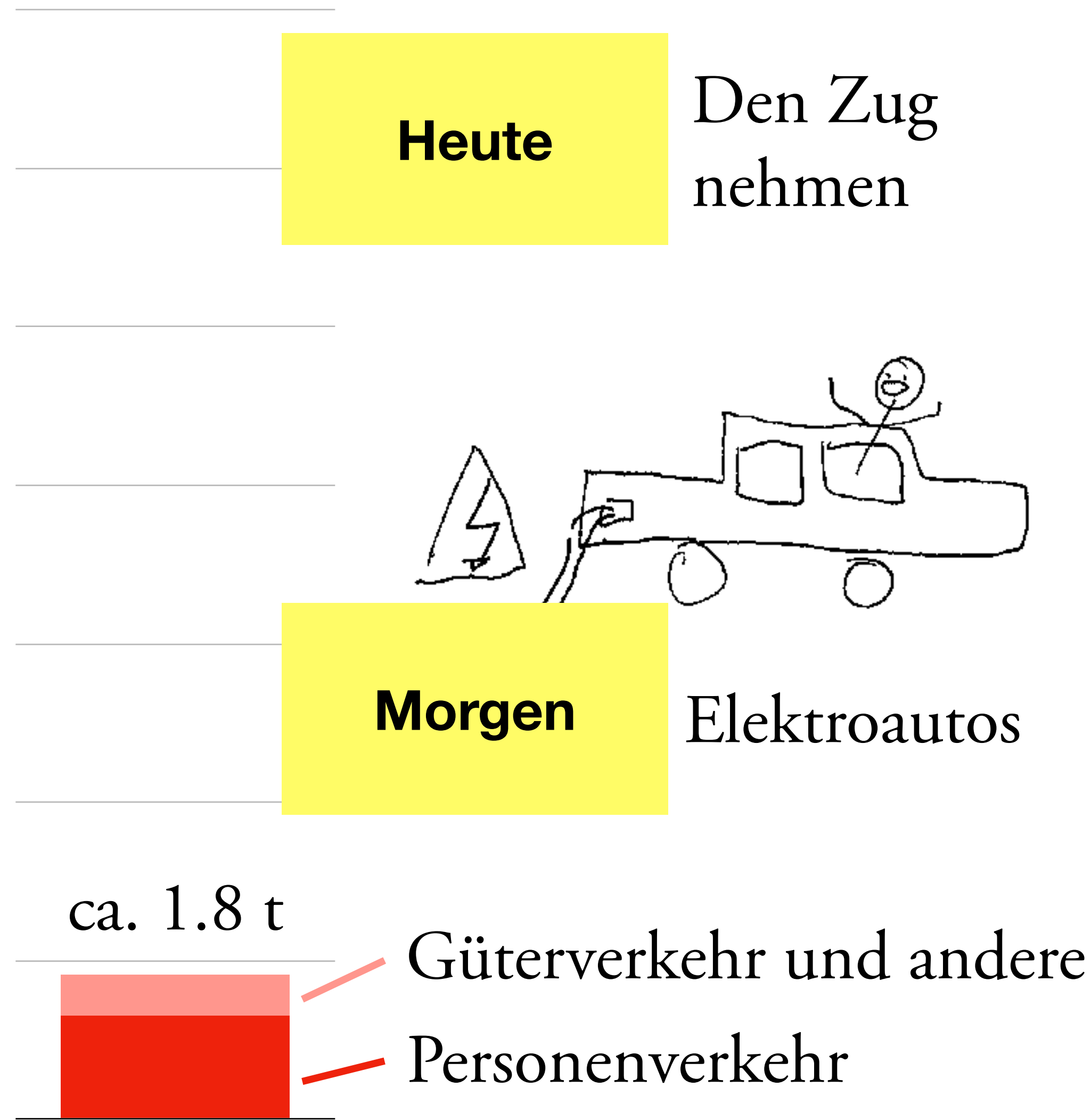
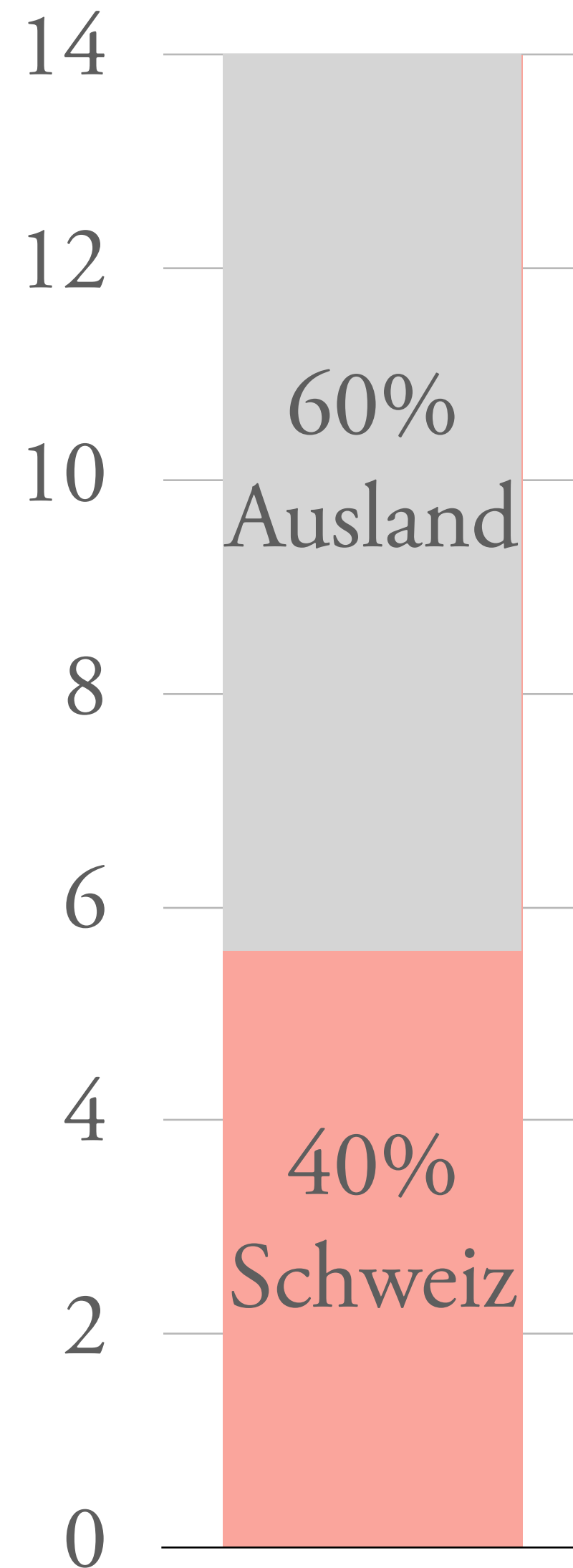


“Drei Säulen des sauberen Stroms”



# Strassenverkehr

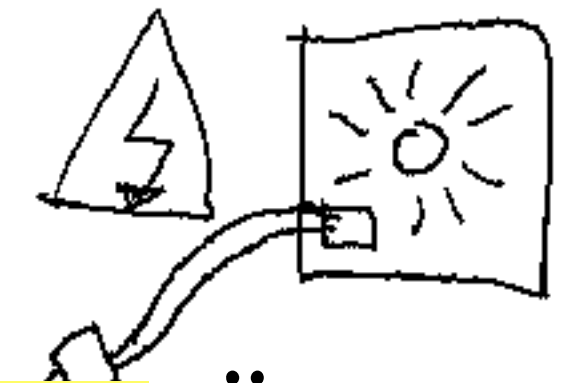
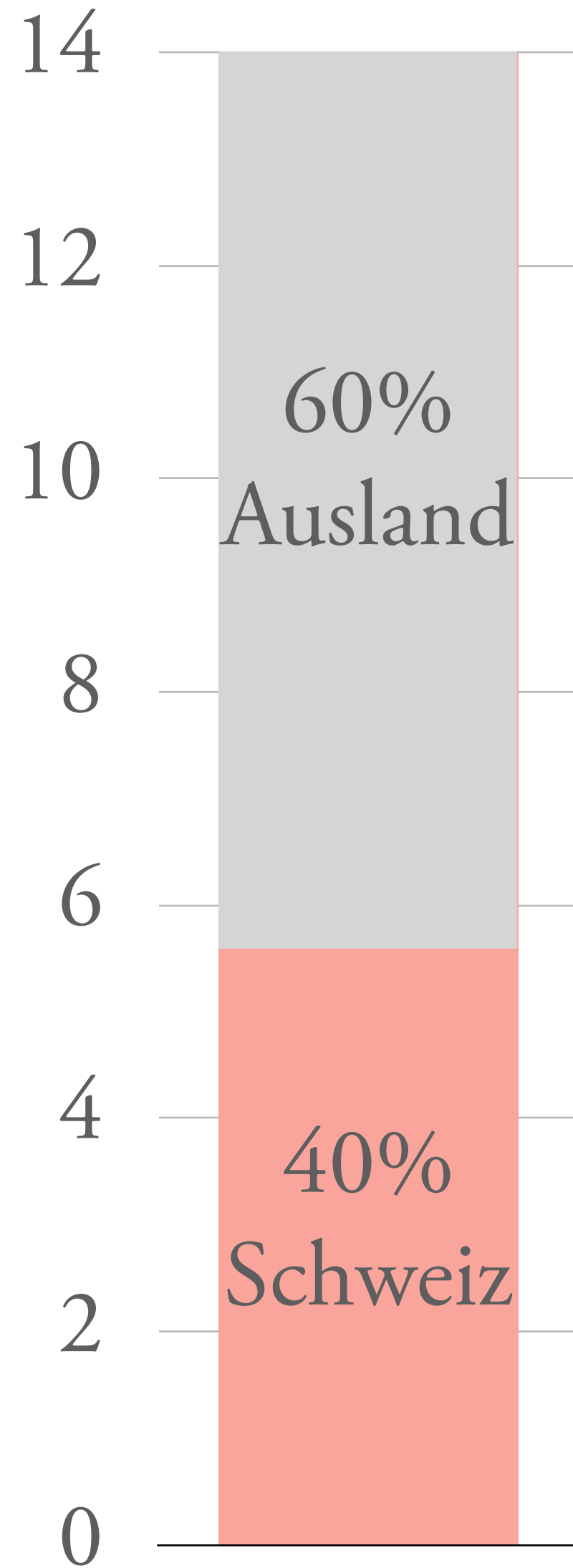
Tonnen CO<sub>2</sub>-äq  
pro Person und Jahr



# Wärme

(Heizen + Warmwasser + industrielle Wärme)

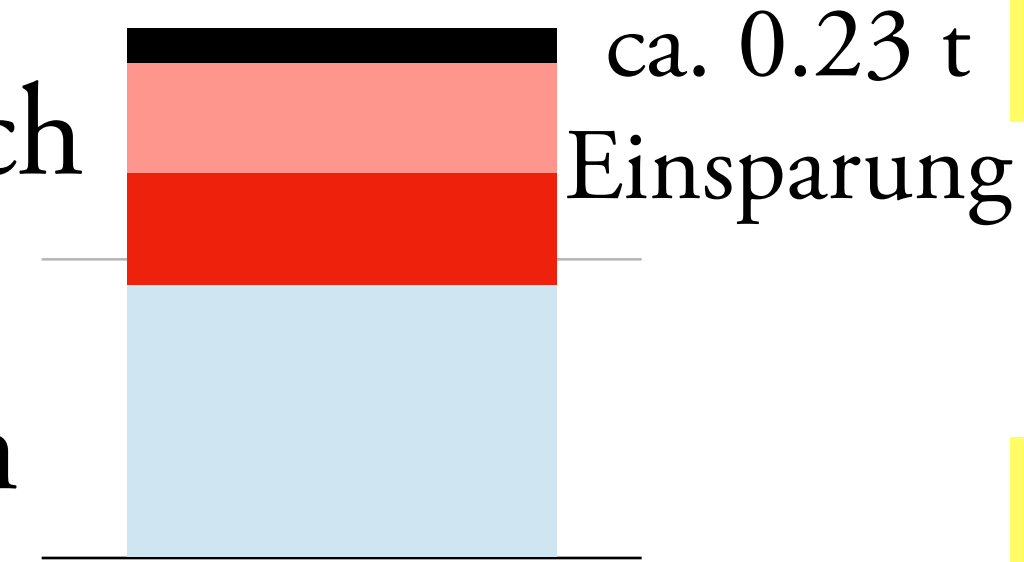
Tonnen CO<sub>2</sub>-äq  
pro Person und Jahr



**Heute**

Öl/Gas durch  
Wärmepumpen  
ersetzen

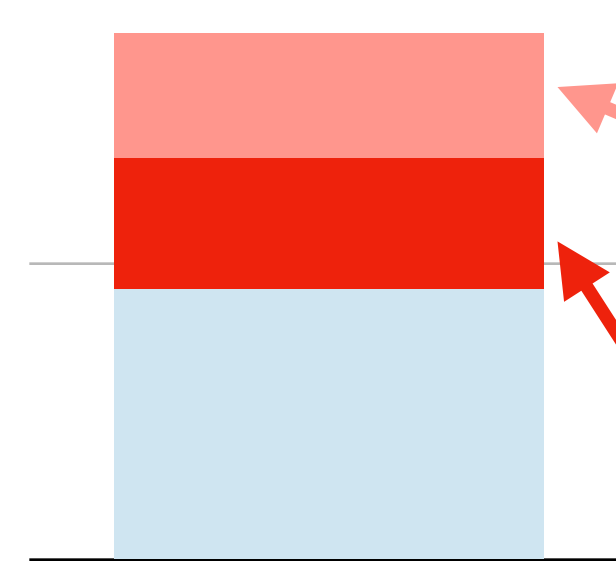
~~Öl durch  
Gas  
ersetzen~~



**Heute**

Intelligenter  
bauen

ca. 1.7 t



ca. 50% kommerziell  
+ Industrie  
ca. 50% private  
Haushalte

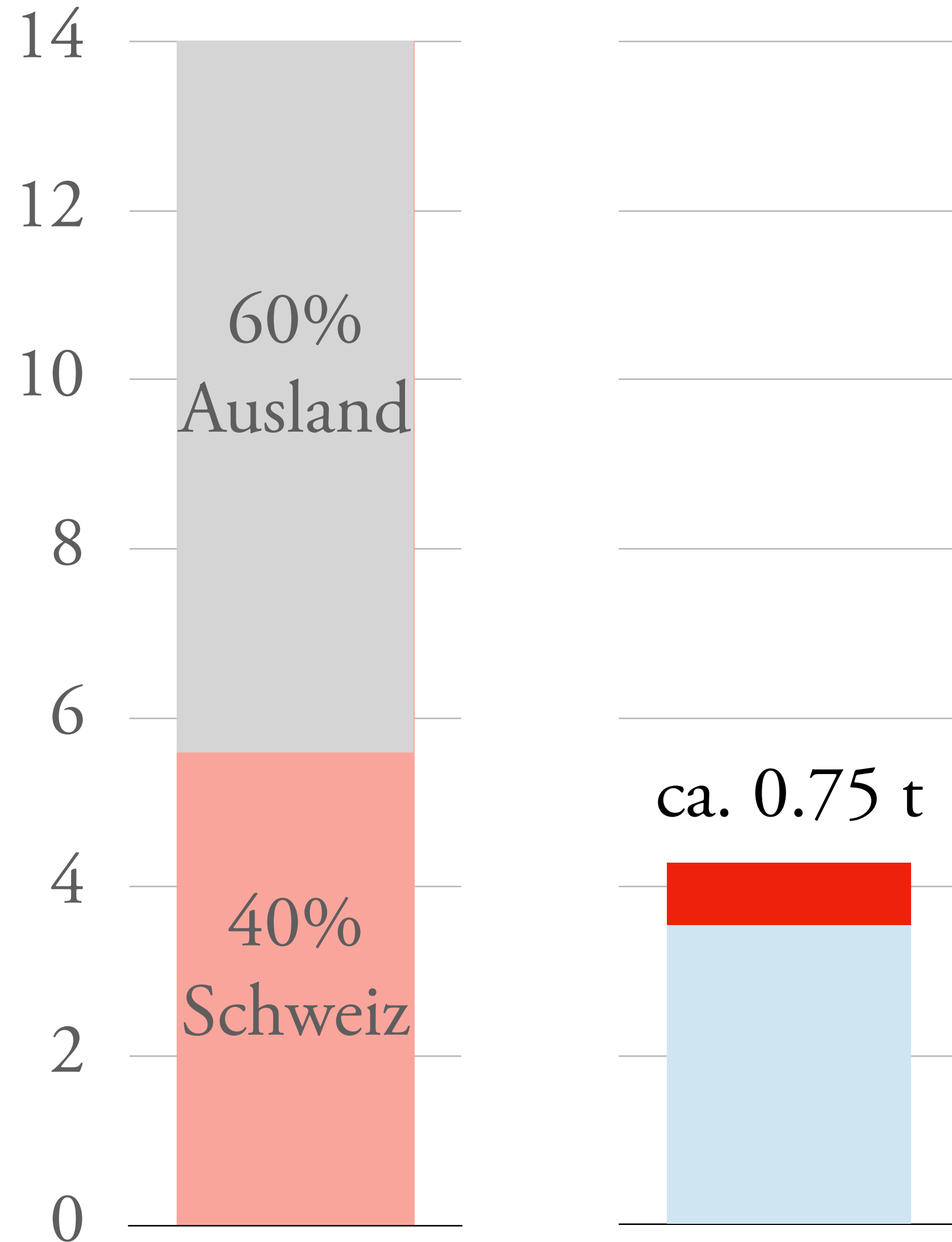
**Heute**



Biomasse  
verbrennen

# Fliegen

Tonnen CO<sub>2</sub>-äq  
pro Person und Jahr



1.76 t  
Zürich - New York  
und zurück

0.24 t  
Zürich - London  
und zurück

**Heute +  
Morgen**

Verzichten

**Bald**

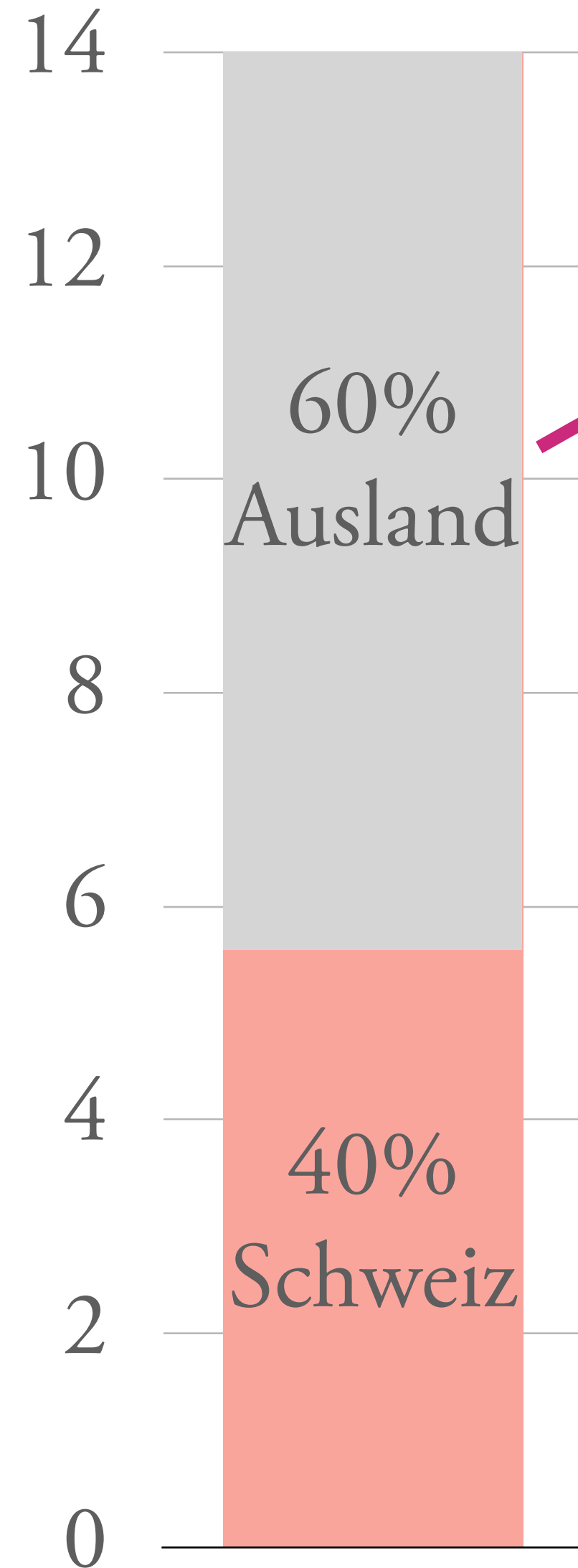
Synthetische  
Treibstoffe



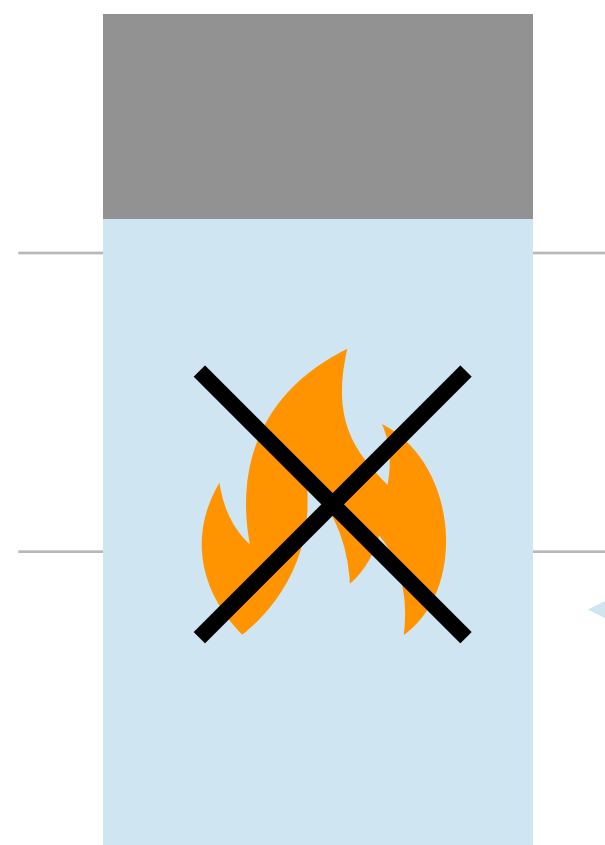
Anthony Patt  
22. Nov, 11:00  
Elektroautos und  
saubere Luftfahrt

# Was bleibt übrig in der Schweiz?

Tonnen CO<sub>2</sub>-äq  
pro Person und Jahr



ca. 1.4 t übrig  
(25% des Schweiz-  
Anteils)



Sauberer Strom,  
Synthetische Treibstoffe



Landwirtschaft  
(v.A. Viehwirtschaft)

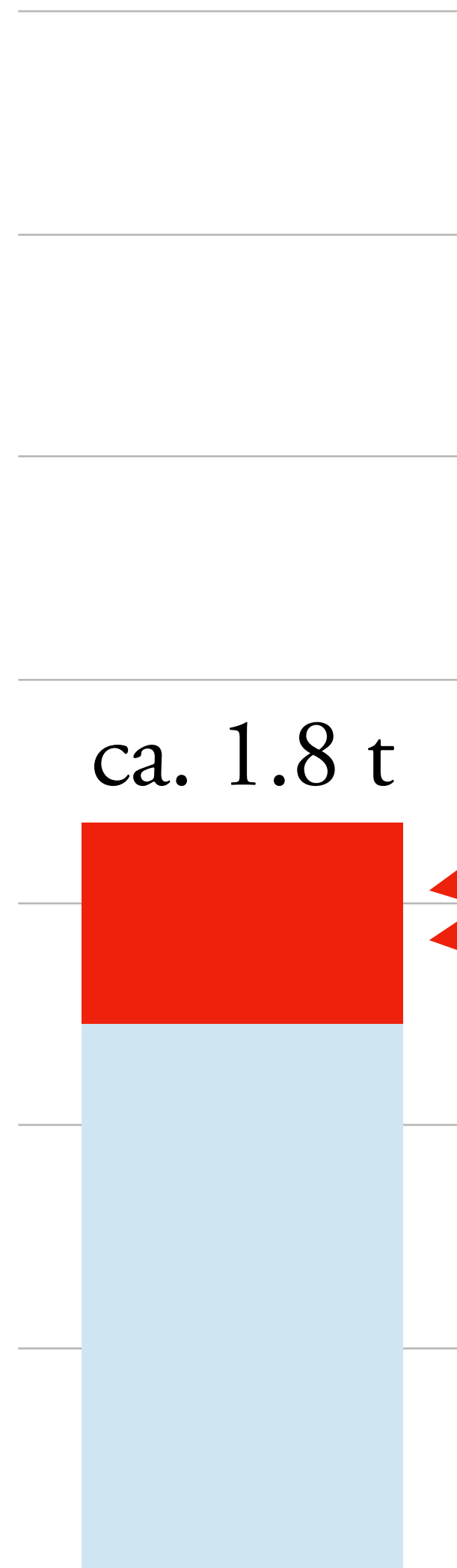
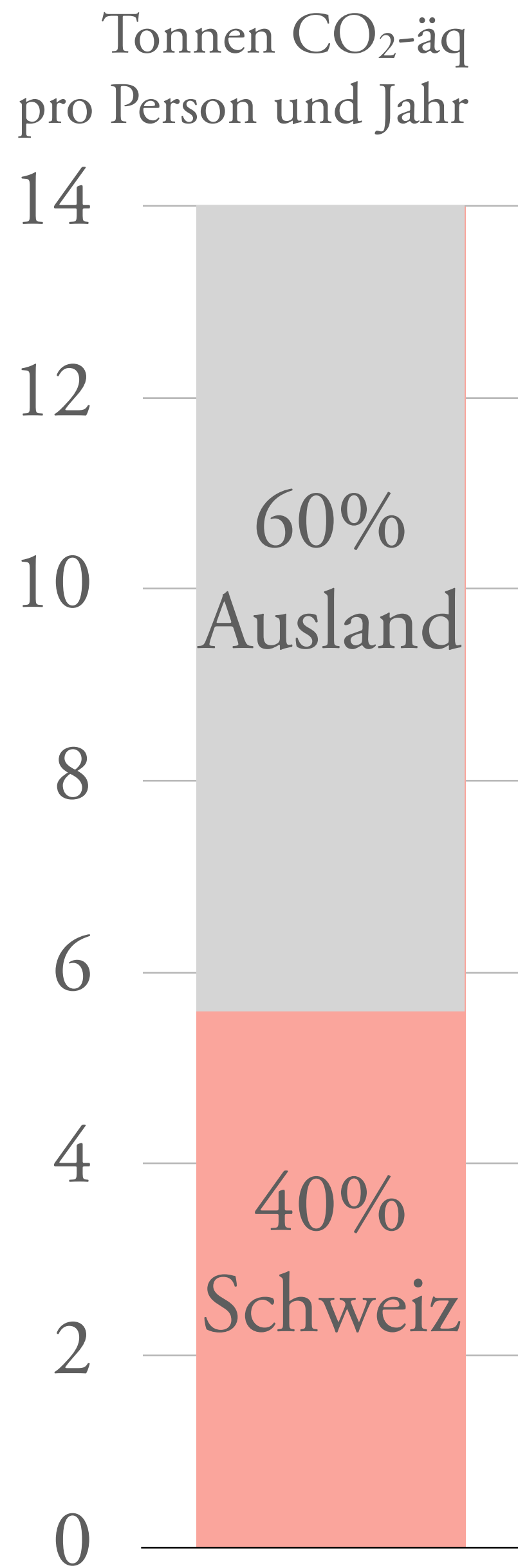
z.B. Industrieprozesse



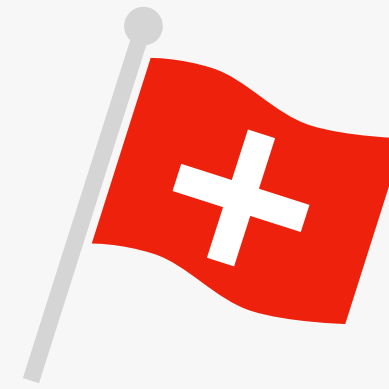
**2. Problem:**

Konsum (und alles  
was importiert wird)

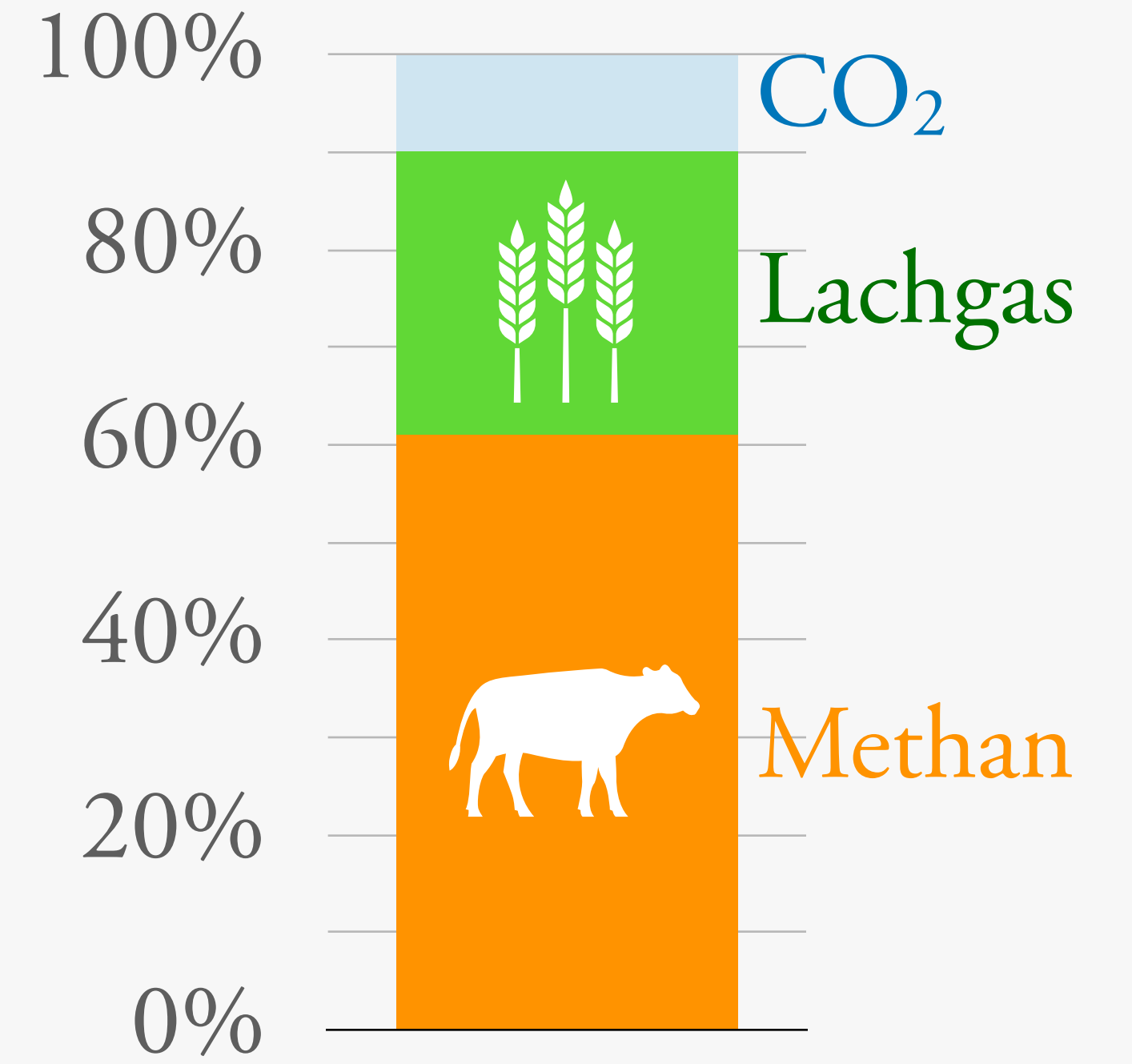
# Essen



1.2 t  
pro Person



0.6 t  
pro Person



**Heute**

Weniger  
Kuh-Produkte

**Heute**

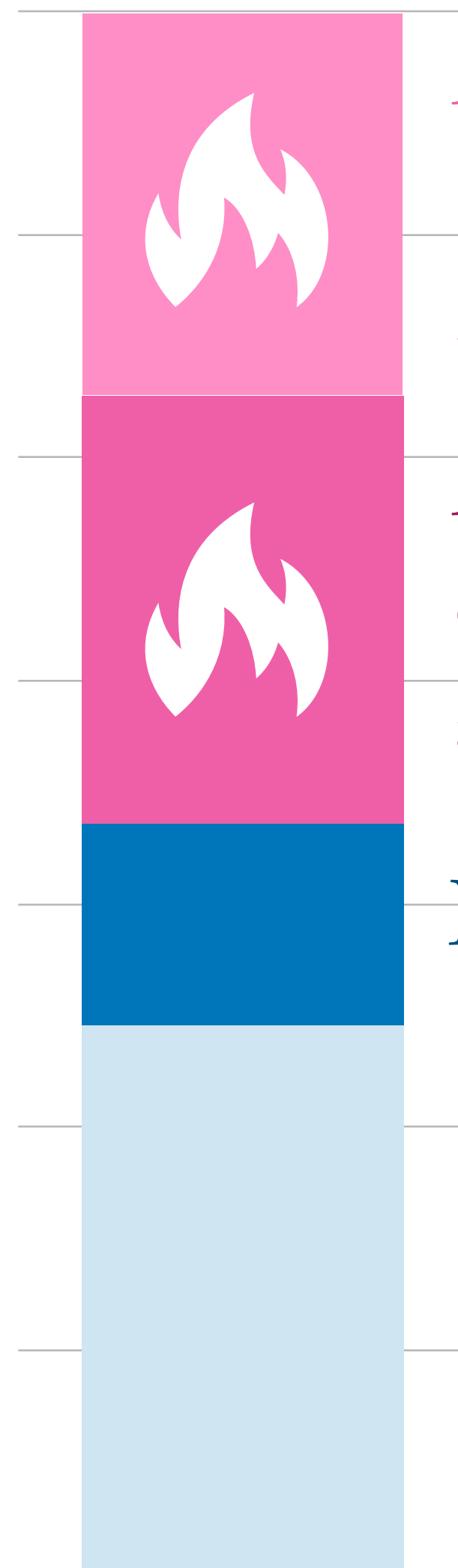
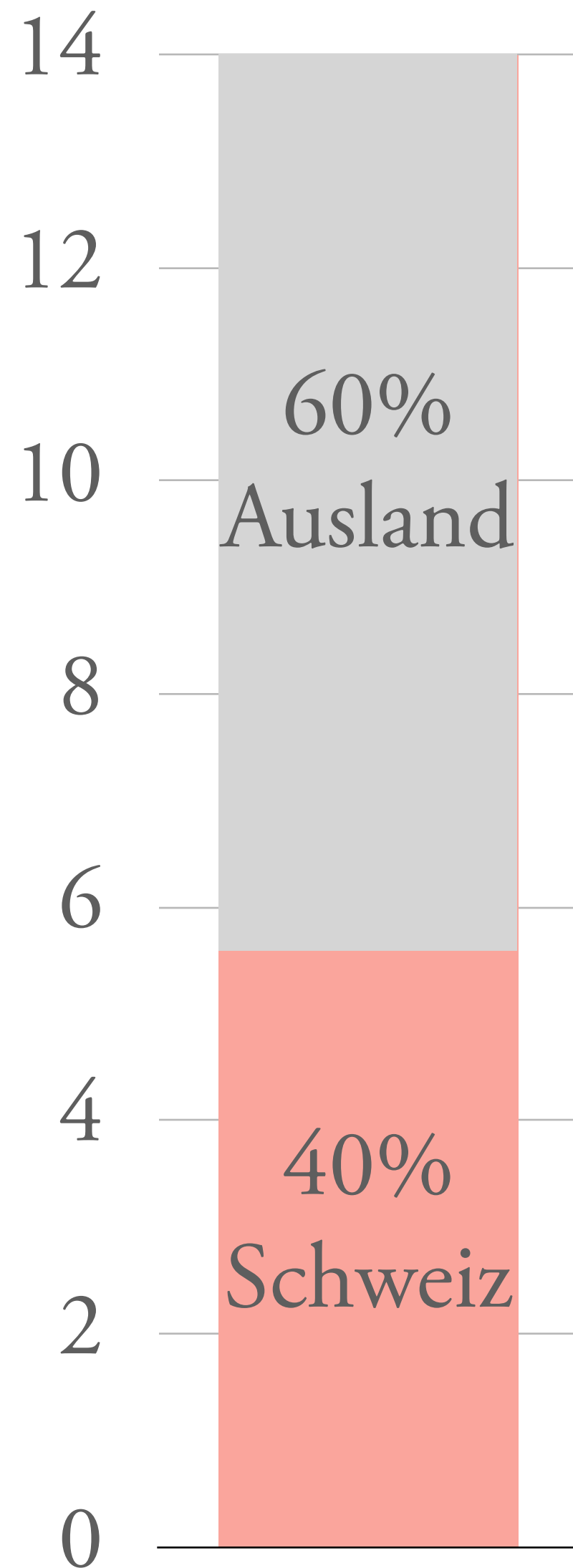
Keine Flugreise  
fürs Essen

**Morgen**

Nachhaltigere Land- und Viehwirtschaft

# Sonstiger Konsum

Tonnen CO<sub>2</sub>-äq  
pro Person und Jahr



Ausland: Öffentlicher Sektor, Infrastrukturinvestitionen, u.A.

Ausland: Direkt den Haushalten anrechenbar

Essen

z.B. Gesundheitspflege



0.63 t  
80% Ausland

z.B. Bekleidung und Schuhe



0.46 t  
95% Ausland

**Morgen**

Saubere Energie auch ausserhalb der Schweiz

**Heute**

Weniger und besserer Konsum



Besserer Konsum = Nachhaltige Lieferketten

# Individuell “Heute”

# Kollektiv “Morgen”

**1. Problem:**  
Saubere Energie  
(und alles was  
dazugehört)

Elektrisch statt fossil  
  
Weniger Fliegen

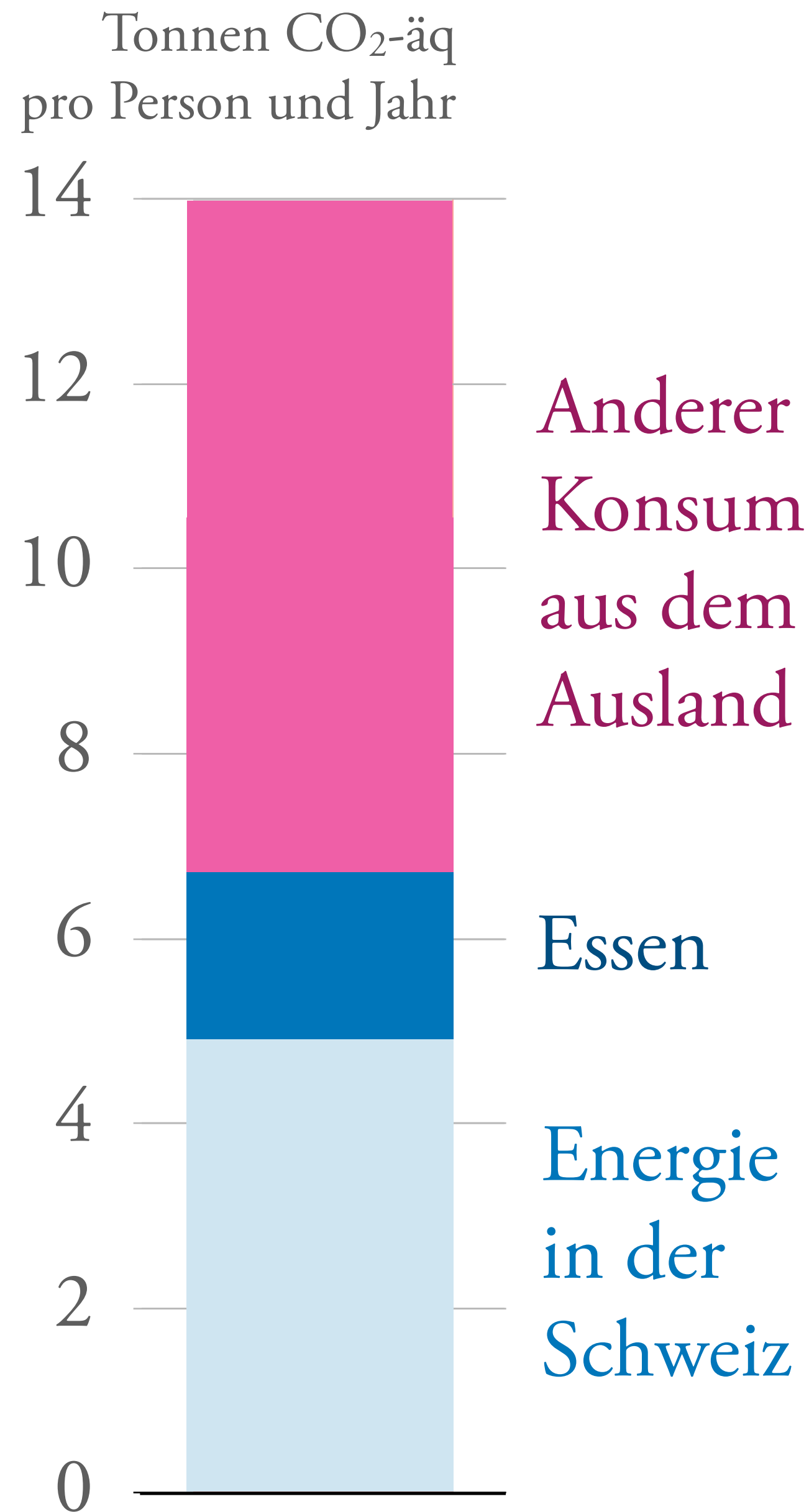
Sauberen Strom erzeugen  
  
Neue Technologien wie  
synthetische Treibstoffe fördern

**2. Problem:**  
Konsum (und  
alles was  
importiert wird)

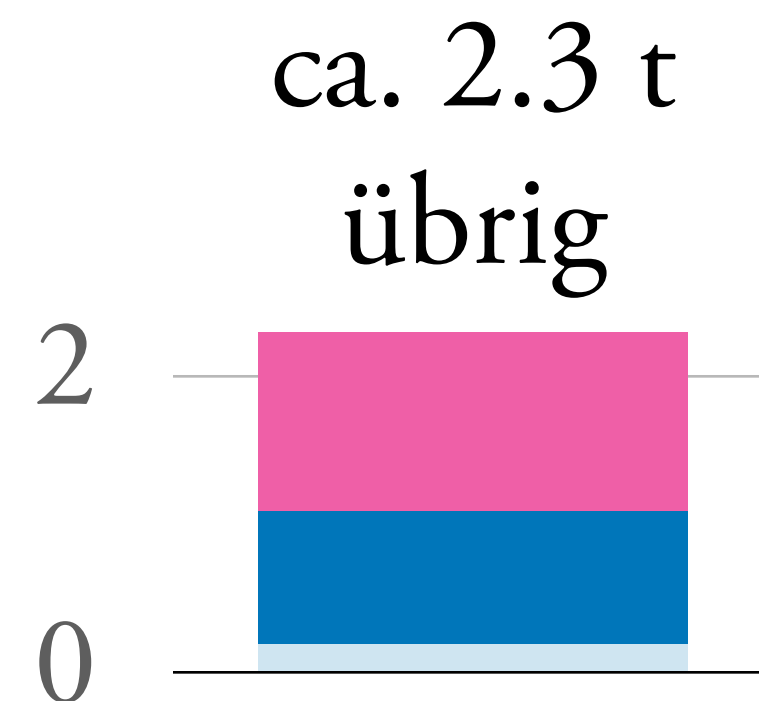
Weniger Kuh-Produkte  
  
Weniger/besserer  
Konsum

Nachhaltige Lieferketten  
  
Nachhaltige Landwirtschaft

# Ist das realistisch?



Über die nächsten 15-20 Jahre:



Schweiz: Nur noch 75% so viel Konsum  
Ausland: Nur noch 25% der heutigen Energie-  
Emissionen

Essen: Nur noch die Hälfte der Emissionen

Schweiz: Nur noch saubere Energie

# Wären damit alle (Umwelt-)Probleme gelöst?

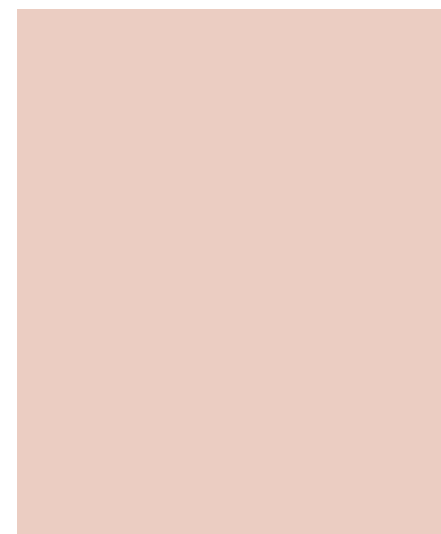
## Nicht im Fussabdruck:

- Verlust von Biodiversität
- Schwermetalle
- Mikroplastik
- ...



Lorenz Keysser  
Heute 14:00  
“Konsumieren wir  
uns zu Tode?”

Siedlungen,  
Landwirtschaft,  
Fischerei



ca. eine Erde

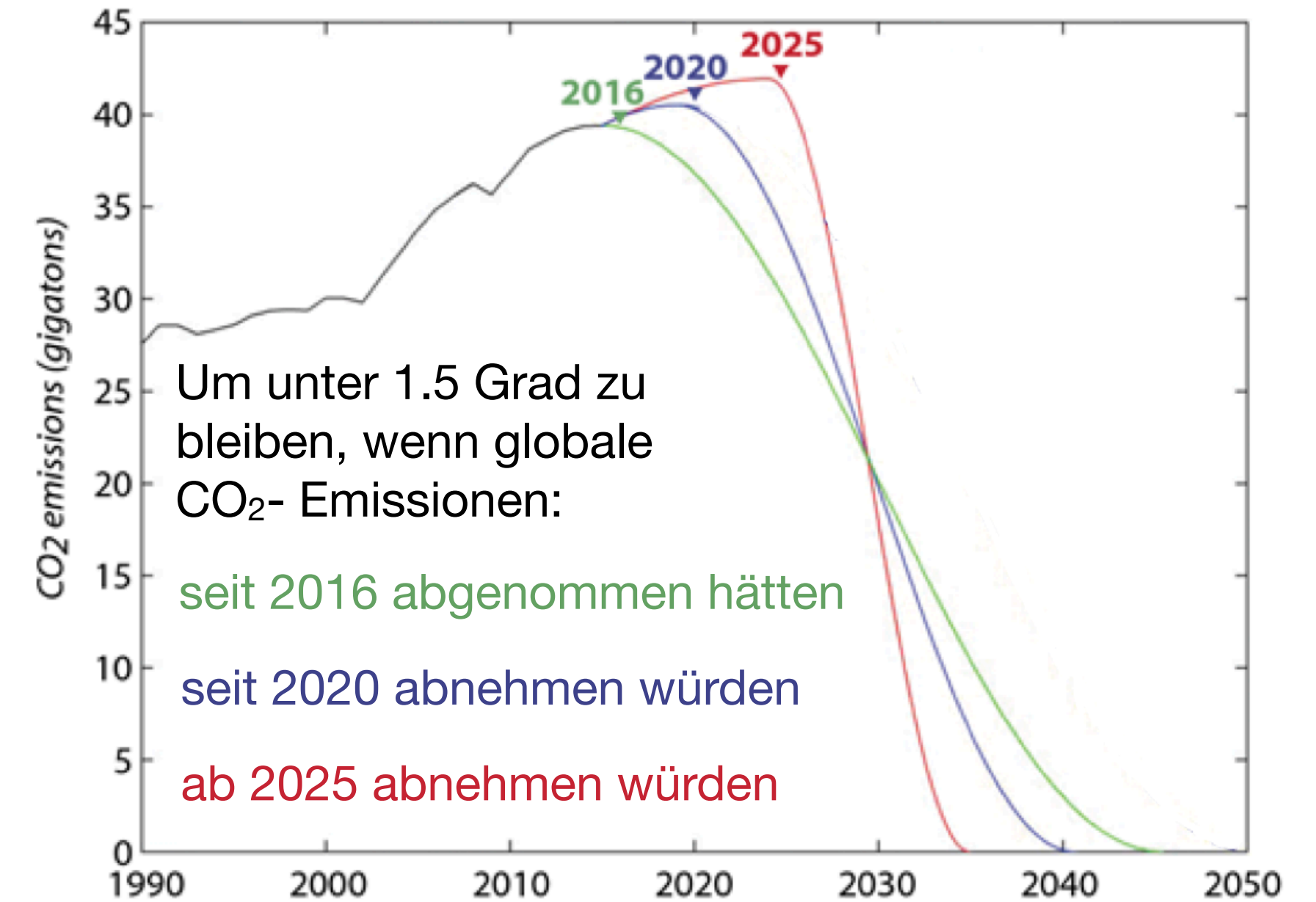
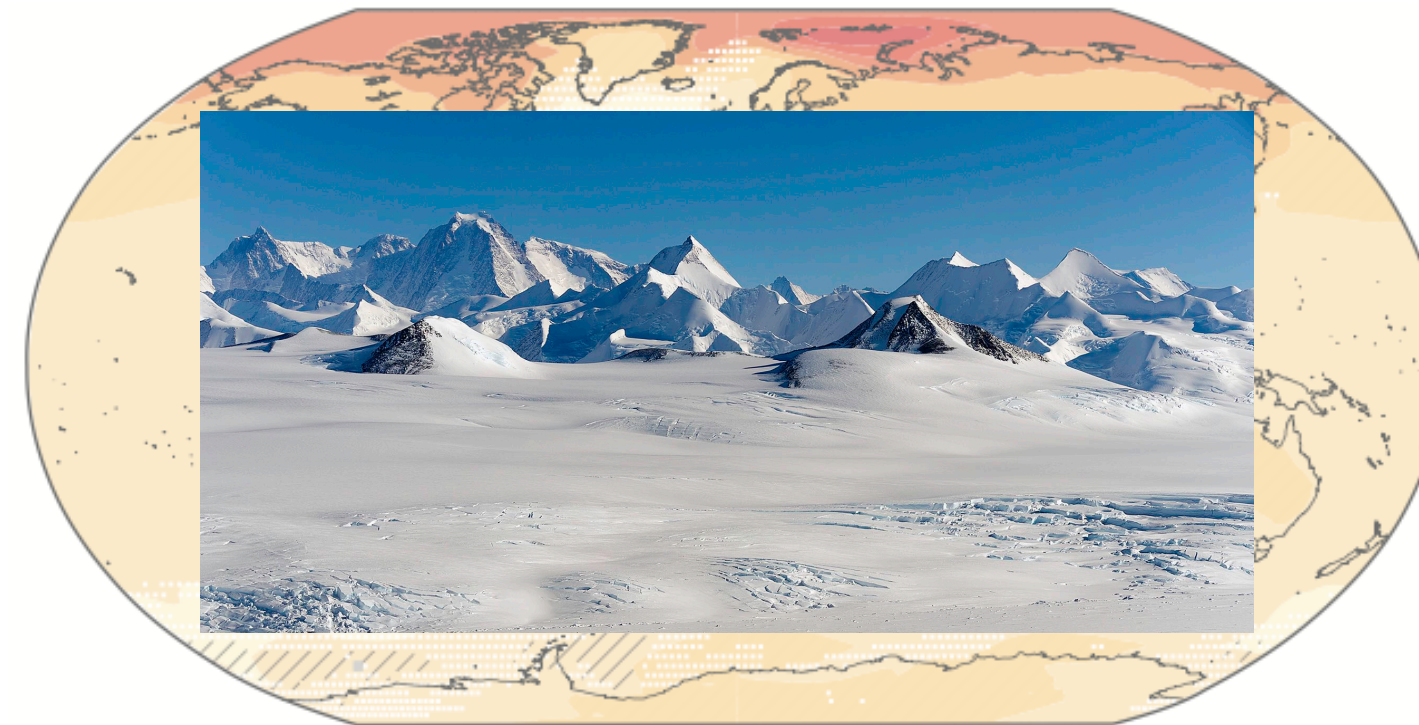
2015

# Die nächsten 10 Jahre sind zentral

## Weiter wie bisher



## Paris-Abkommen



Wenn ich sage

Heute

Morgen

Bald

heisst das

Heute

ab morgen über die nächsten 5 Jahre

in den nächsten 5-10 Jahren