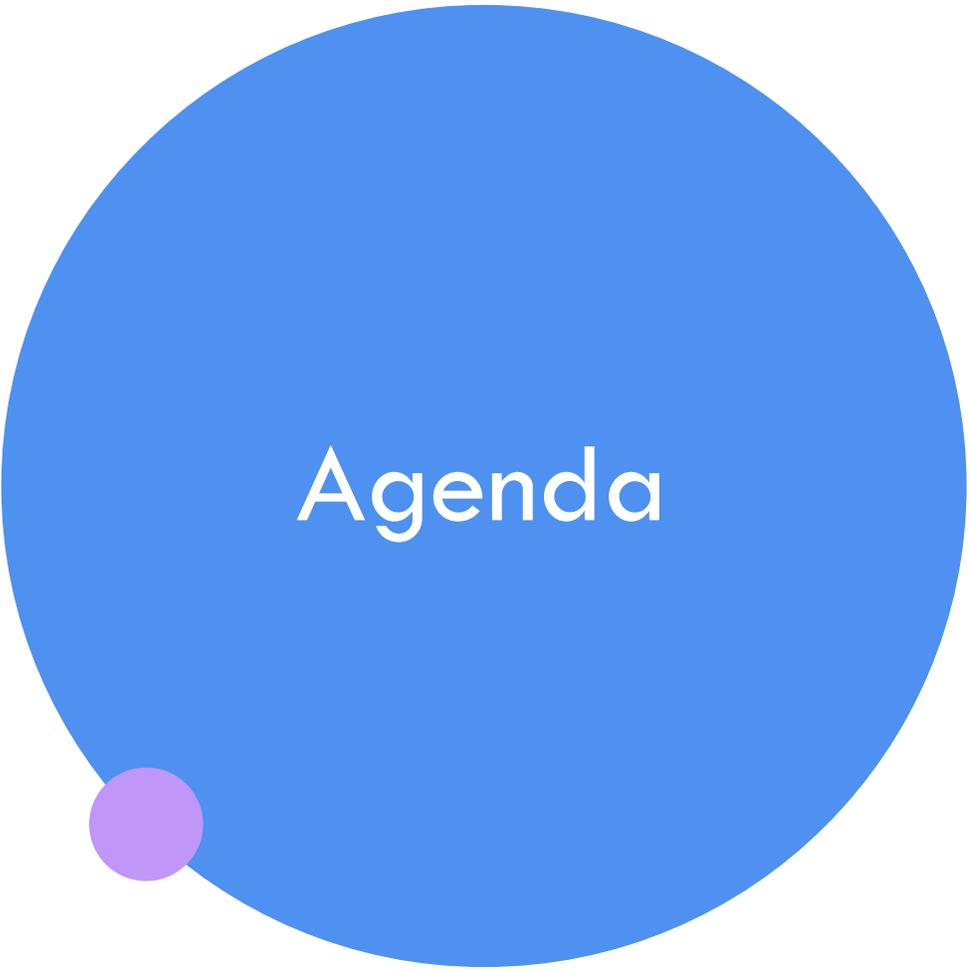




# Der CO<sub>2</sub> - Fußabdruck

Karl-Heinz Lengler



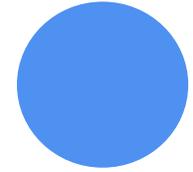
# Agenda



Ausgangssituation  
CO2 Rechner und Kompensation  
Ausblick

# Einführung

- Die Klimaerhitzung der letzten 200 Jahre ist anthropogen und im wesentlichen durch den Ausstoß von CO<sub>2</sub> wegen fossiler Verbrennung verursacht.
- Hauptangriffspunkt zur Erreichung des Pariser Klimaziels sind die weltweiten CO<sub>2</sub> Emissionen
- Was ist also der Fußabdruck eines jeden von uns und wie kann man diese reduzieren ?

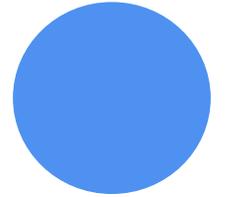




Ausgangssituation

# CO<sub>2</sub> – was ist das ?

- Verbindung aus Kohlenstoff + Sauerstoff
- nicht brennbar
- sauer, farblos
- 280ppm in der Atmosphäre vorindustriell (1850)
- 420ppm im April 2021
- sehr reaktionsarm (nach 2000 Jahren noch 15-40 % in der Atmosphäre)
- 3000 Gigatonnen in der Atmosphäre
- Unser Ausstoß: ca. 38 GT / Jahr
- Klimasensitivität: Verdopplung des ppm-Wertes = + 3 Grad



# CO2 Ausstoß – Weltweit

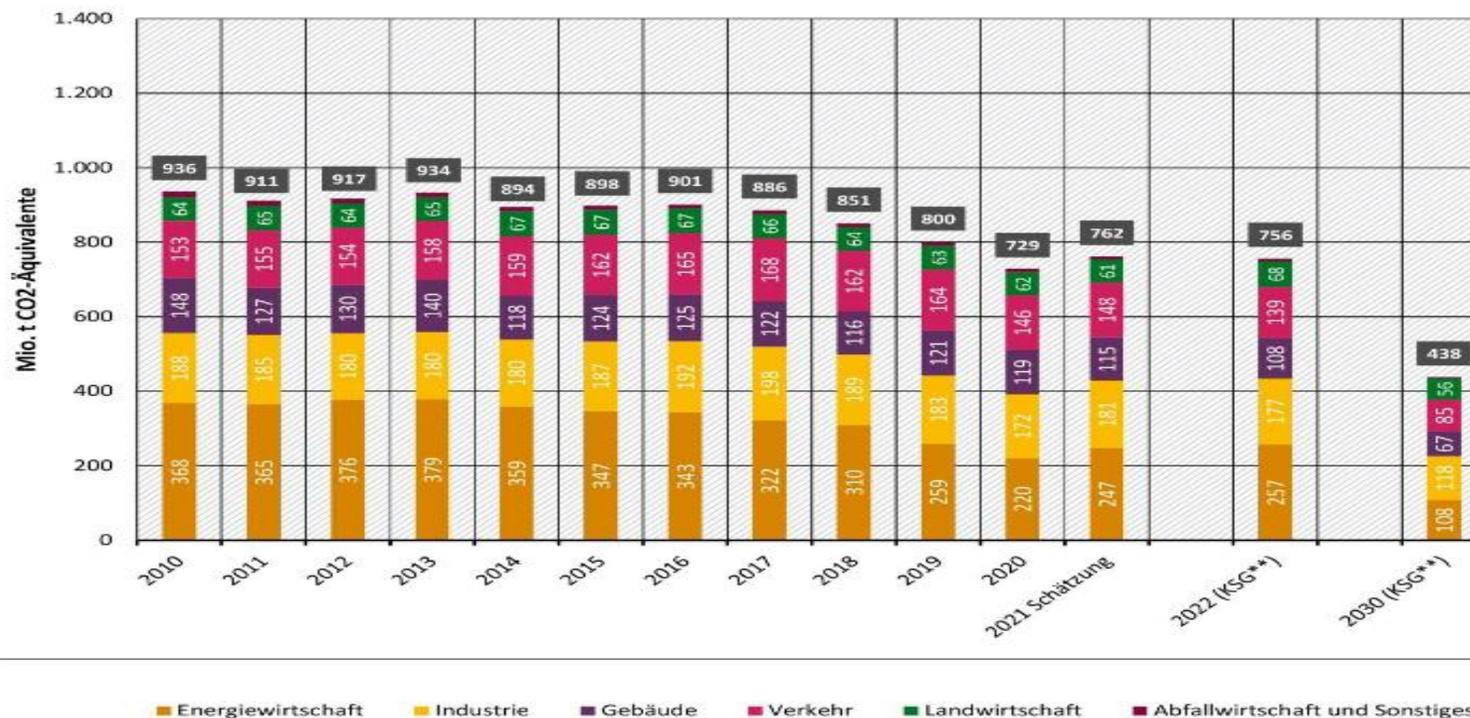
die ersten 10 Länder verursachen 2/3 der Gesamtbelastung !

Rang (2019) ↕	Land ↕	1950 ↕	1960 ↕	1970 ↕	1980 ↕	1990 ↕	2000 ↕	2010 ↕	2015 ↕	2016 ↕	2017 ↕	2018 ↕	2019 ↕	Anteil* % ↕	2019 rel. 1990 %*** ↕
1	 Volksrepublik China	79	806	824	1530	2520	3560	8930	10200	10200	10400	11256	11535	30,3	+380
2	 Vereinigte Staaten	3150	3630	4850	5170	5250	6110	5780	5480	5360	5320	5275	5107	13,4	+1
3	 Indien	77	153	252	357	669	1070	1620	2150	2230	2300	2622	2597	6,8	+333
4	 Russland	396	897	1540	2320	2560	1500	1640	1650	1640	1670	1748	1792	4,7	-25
5	 Japan	111	259	834	1020	1160	1270	1220	1230	1210	1190	1199	1154	3,0	0
6	 Deutschland	524	846	1080	1150	1060	911	842	804	809	805	753	702	1,8	-31
7	 Iran	1	38	93	123	213	378	584	660	669	698	728	701	1,8	+243
8	 Südkorea	3	15	59	141	268	448	600	652	659	673	695	652	1,7	+141
9	 Indonesien	12	26	50	136	208	339	470	564	571	595	558	626	1,6	+282
10	 Saudi-Arabien	4	2	41	143	140	255	468	548	557	547	625	615	1,6	+255
11	 Kanada	150	201	344	431	467	575	561	581	568	575	594	585	1,5	+29
12	 Südafrika	72	122	188	238	300	368	447	447	449	439	477	495	1,3	+58
13	 Mexiko	53	126	188	299	322	417	510	500	531	539	496	485	1,3	+67
14	 Brasilien	26	62	116	201	225	358	452	536	504	510	500	478	1,3	+110
15	 Australien	58	95	160	229	279	351	408	404	414	418	415	433	1,1	+56
16	 Türkei	10	20	49	83	157	233	316	384	404	428	417	416	1,1	+177
17	 Vereinigtes Königreich	519	627	716	614	613	576	520	430	407	395	372	365	1,0	-38
18	 Italien	48	125	325	419	445	474	430	360	357	353	345	332	0,9	-23

# CO2 Ausstoß - Deutschland

## Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland

in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG)\*



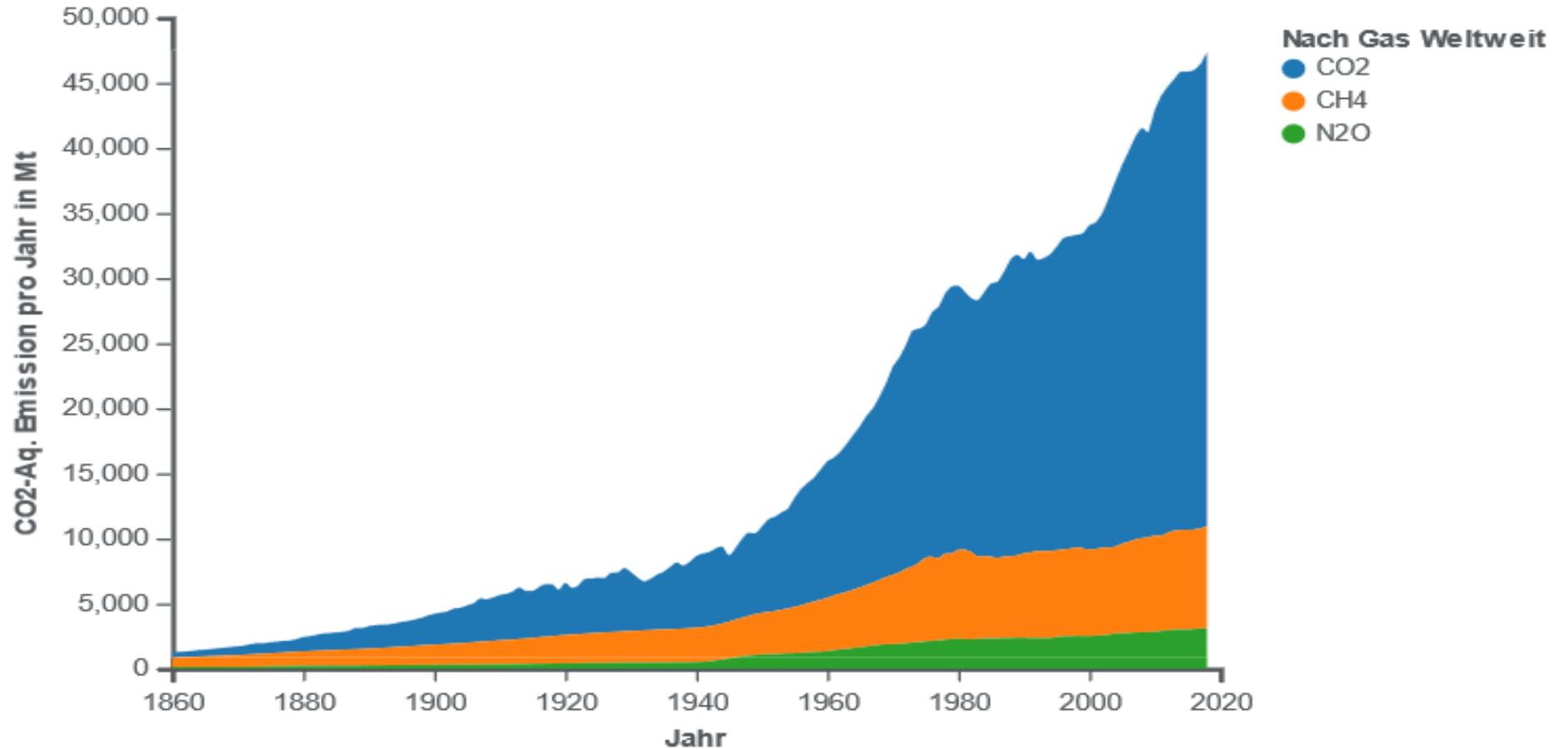
\* Die Aufteilung der Emissionen weicht von der UN-Berichterstattung ab, die Gesamtemissionen sind identisch  
 \*\* entsprechend der Novelle des Bundes-KSG vom 12.05.2021, Jahre 2022-2030 angepasst an Über- & Unterschreitungen

Quelle: Umweltbundesamt 14.03.2022

# CO2 Ausstoß - weltweit pro Kopf

Land	BIP/Kopf 2020 bereinigt weltweiter Rang	Konsum 2016 CO2 Tonnen/Kopf und Jahr	Produktion 2016 CO2 Tonnen/Kopf und Jahr
Katar	3	46,2	33,2
Luxemburg	1	41,2	15,6
USA	8	17,7	16,5
Deutschland	18	10,8 (10800 kg)	9,8
China	78	6,3	6,9
Mittelwert Welt		4,8	4,8
Rumänien	50	3,7	3,8
Brasilien	85	2,5	2,3
Indien	129	1,8	1,7
Ruanda	177	0,07 (70 kg)	0,1

# CO<sub>2</sub> – Methan – Stickoxid weltweit





# CO2 Rechner Kompensation

# Der persönliche CO<sub>2</sub>-Fußabdruck\*

- <https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/das-bringt-es-co2-emissionen-zu-kompensieren/>
- <https://uba.co2-rechner.de>
- <https://klima-kollekte.de/co2-rechner>

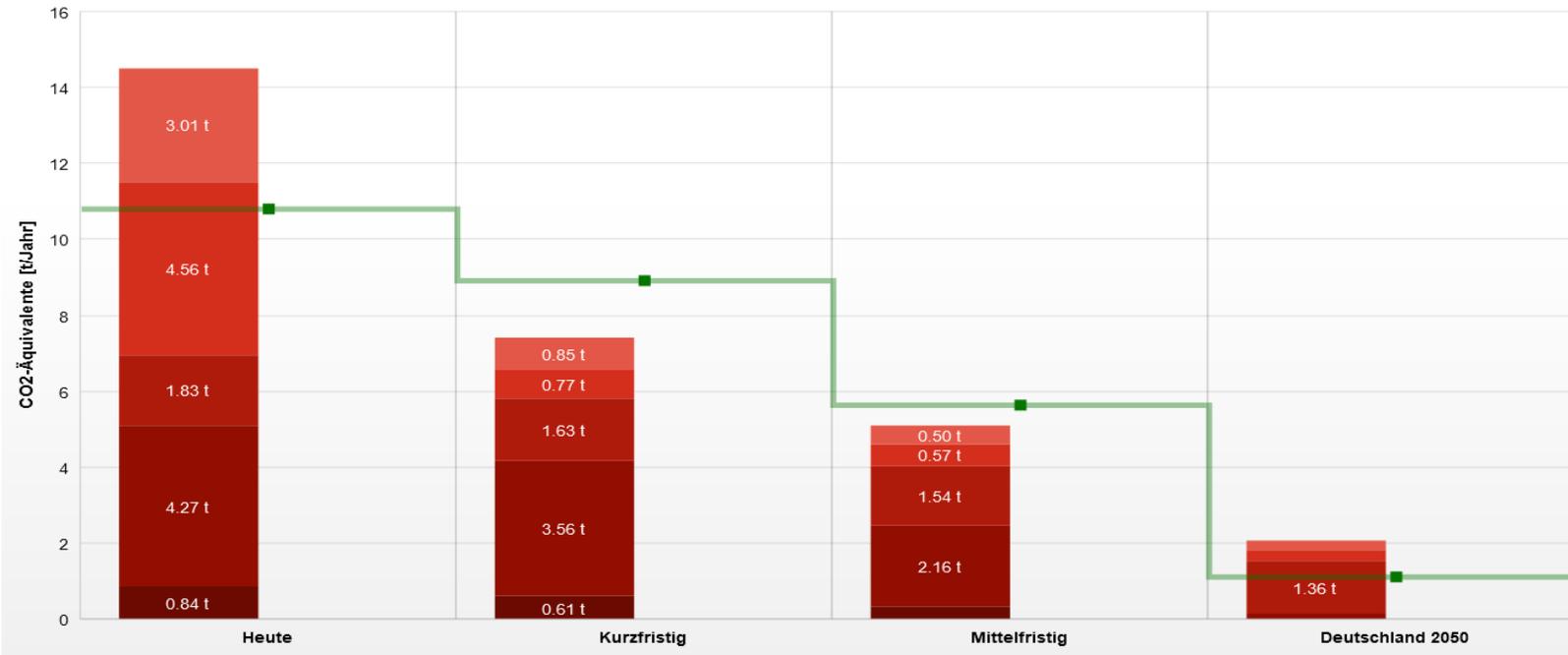
\* **Warnhinweis:** Das Konzept des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks stammt ursprünglich von BP (2004). Es besteht die Gefahr, dass die CO<sub>2</sub> Zuordnung auf Einzelpersonen uns von den globalen Bekämpfungsmöglichkeiten des Klimawandels ablenken. Es gibt immer eine Produktions- UND eine Konsumdimension.



# UBA Rechner - Gesamtanalyse

CO<sub>2</sub>-Ausstoß

Vermeidung



CO<sub>2</sub>-Ausstoß

- Wohnen & Strom
- Mobilität
- Ernährung
- sonstiger Konsum

Klimaschutzziele

- 95% Reduktion der Treibhausgase

7/4/2022

CO<sub>2</sub> Fußabdruck / Karl-Heinz Lengler



# Erzeugung einer Tonne CO2 (1)

Tätigkeit	Dimension
Flugreise München -Tel Aviv	5300 km
Netflix Film Streamen	23 Jahre
Kreuzfahrt ohne Transfers zum Hafen	3,5 Tage
Bitcoin Überweisung mit Kryptowährung	4 Stück
Retouren im Versandhandel	800
Auto fahren (Diesel, 7,0 / 100km)	4650 km
Öffentliche Verkehrsmittel (Zug, Bus)	20000 km
Strom im aktuellen Strommix Deutschland	2850 kwh
Strom in zertifiziertem Ökostrommix Deutschland	37500 kwh
Heizen mit Heizöl (entspricht 320 Liter)	3200 kwh
Heizen mit Wärmepumpe mit zert. Ökostrom	135000 kwh Wärme

Die Kompensation einer Tonne CO2 kostet 23 Euro !

# Erzeugung einer Tonne CO2 (2)

Tätigkeit	Dimension
Milchprodukte (25kg Käse, 6 kg Butter/Jahr)	5 Jahre
Rindfleisch 1kg / Monat	7 Jahre
Internet Google	2 Mio Klicks
Textileinkauf Kontingent Deutschland	1,5 Jahre
Verlust von Moorfläche	14 qm
Betrieb des Forschungszentrums CERN in Genf	2,5 min
Ersparnis Ersatz einer 60W Leuchte durch 5W LED	17,5 Jahre

Die Kompensation einer Tonne CO2 kostet 23 Euro !



# Kompensation

Tätigkeit	Klimawirkung Tonnen eCO2	Kosten
Flugreise München -Tel Aviv	1,5	34 Euro
Flugreise Frankfurt - Sydney	10,9	253 Euro
Mittelklasse Auto Diesel 12000km	2	46 Euro
Mittelklasse Auto Elektro 9000km	0,03	0,75 Euro
Jahresemission deut. Durchschnitt	11	275 Euro
Bahnfahrt ICE 5000 km	0,02	0,5 Euro

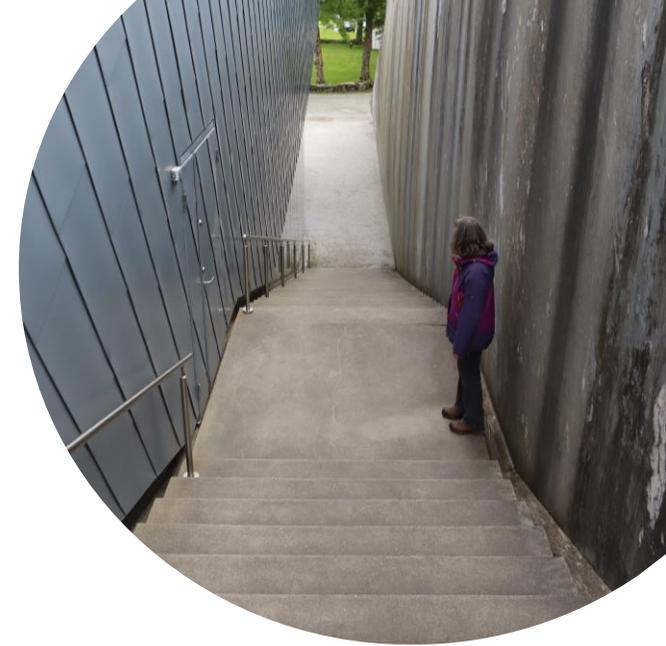
- Grundsätzlich gilt aber: vermeiden, reduzieren, kompensieren .... In dieser Reihenfolge
- myclimate, Klimakollekte, Atmosfair oder PrimaKlima ... alle gemeinnützig, Testsieger 2018
- Kompensation erfasst zumeist nicht nur den reinen CO2 Ausstoß, sondern auch indirekte Effekte und andere klima-schädliche Sachverhalte (eCO2)
- Anbieter erlauben das gezielte Fördern bestimmter Projekte (z.B. Moorvernässung, Öfen für Afrika etc. - auf Goldstandard achten !)

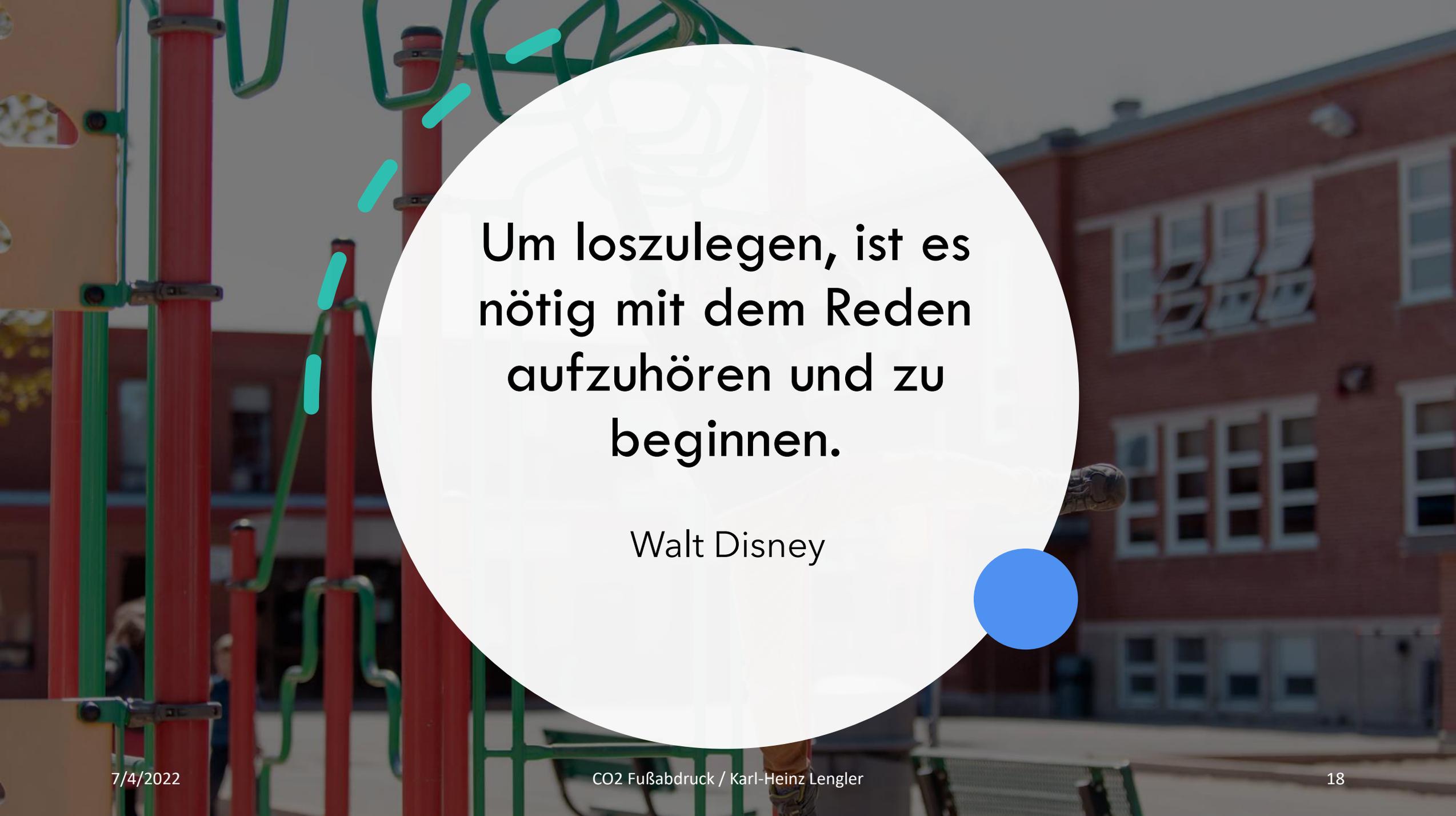


Ausblick

# Ausblick

- es wird eng
- die Katastrophe ist schon ca.1970 eingetreten
- als Laie muss man der Wissenschaft vertrauen
- man kann sinnvoll nur Probleme lösen, nicht vermeiden
- Das zentrale Thema ist die Temperatur
- CO2 Vermeidung ist nur EIN Instrument für die Lösung, aber ein sehr wichtiges !
- zusätzlich wird man CO2 entfernen müssen





Um loszulegen, ist es  
nötig mit dem Reden  
aufzuhören und zu  
beginnen.

Walt Disney

Vielen Dank!

Karl-Heinz Lengler

Kalle.lengler@posteo.de

