Veränderungen der El Nino Southern Oscillation

Abschwächung der atlantischen thermohalinen Zirkulation (u.a. Golfstrom)

Veränderungen von Jet Streams

Abschmelzen von alpinen Gletschern

Unregelmäßiger Monsun

Schmelzen des Grönland-Eises und des antarktischen Eises

Schmelzen des Arktisches Meereises

Freisetzung von Methanhydraten im Ozean

Steigendes Risiko von Auswirkungen auf „Kippelemente" des Weltklimas, die die Klimaveränderung beschleunigen !

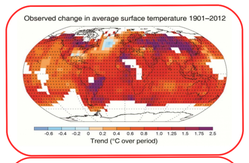
Freisetzung von Methan aus tauendem Permafrostboden

Schädigung des Amazonas-Regenwaldes

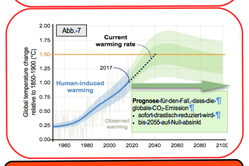
Schädigung nordischer Nadelwälder

Absterben tropischer Korallenriffe



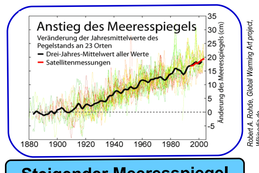


http://assets.climatecentral.org/images/uploads/gw_100_025_c1_c1_c.png



https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SPM_Final_Low_Res.pdf

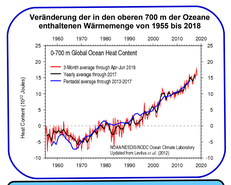
Steigende globale Durchschnittstemperaturen



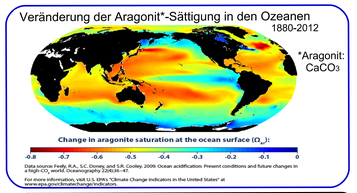
Robert A. Rohde, Global Warming Art project, Wikipedia.de

Steigender Meeresspiegel

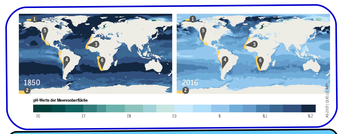




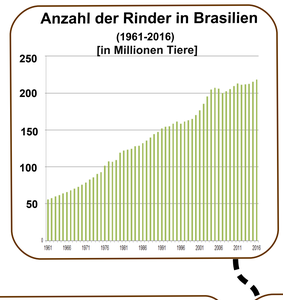
Ozeanerwärmung

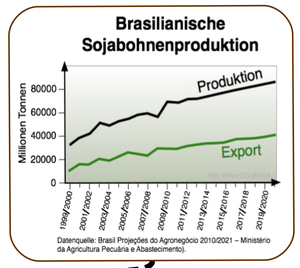


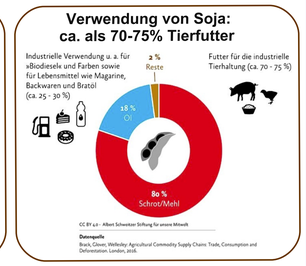
Schädigung von Muscheln, Schnecken, Kalkalgen, Korallen etc. durch geringere Verfügbarkeit von Carbonat-Ionen zur Bildung von Kalkstrukturen

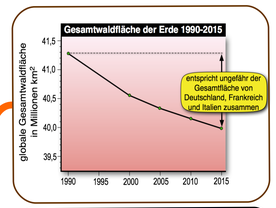


Verstärkte Bildung von Kohlensäure im Ozeanwasser → „Ozeanversauerung"

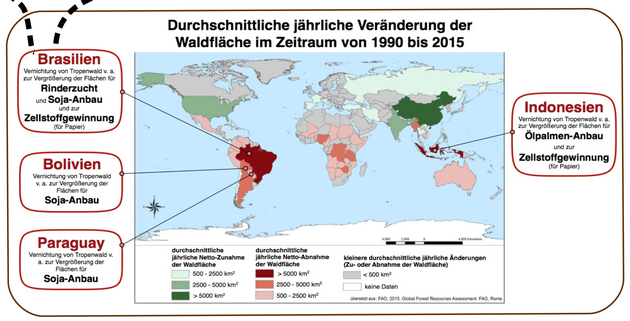




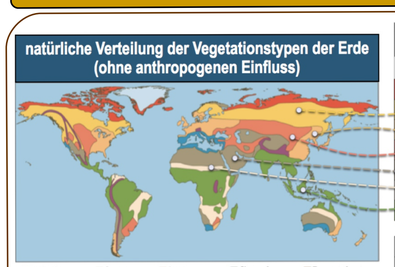




Globale CO_2-Emissionen durch Veränderte Landnutzung (v.a. Zerstörung von tropischem Wald)

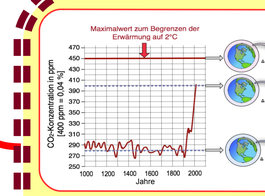


Veränderte Landnutzung: Gute C-Speicher werden durch schlechte C-Speicher ersetzt



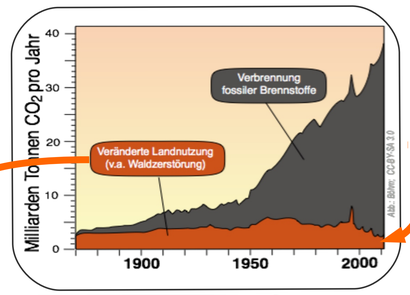
	geschätzter C-Atom-Vorrat in t pro km²		
	total	davon in der Vegetation	davon im Boden
Tundra	13 300	630	12 670
Boreale Wälder	40 800	6 400	34 400
Temperierte Wälder	15 300	5 700	9 600
Temperiertes Grasland	24 000	720	23 280
Wüsten und Halbwüsten	4 300	180	4 120
Savannen	14 500	2 900	11 600
Tropische Wälder	24 300	12 000	12 300
nicht in der Karte eingezeichnet:			
Feuchtgebiete	68 500	4 300	64 200
landwirtschaftlich genutzte Fläche	8 200	200	8 000

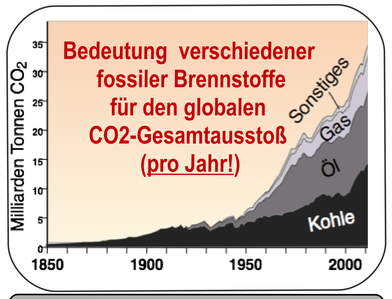
Datenquelle: http://www.mpimet.mpg.de/fileadmin/staff/claussenmartin/lectures/vegetation/struktur_eigenschaften-landbiosphaere.pdf



Treibhauseffekt

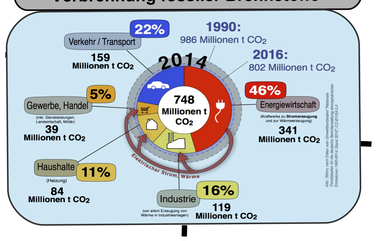
Steigender CO_2-Gehalt der Atmosphäre



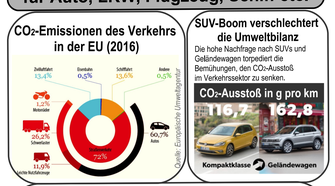


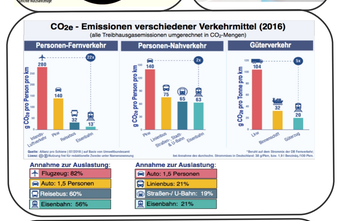
Globale CO_2-Emissionen durch Verbrennung fossiler Brennstoffe

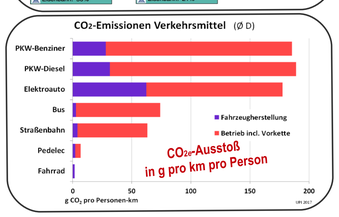
Deutsche CO_2-Emissionen durch Verbrennung fossiler Brennstoffe



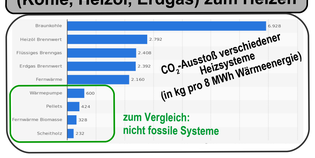
Verbrennung von Diesel, Benzin, Kerosin, Schweröl als Treibstoff für Auto, LKW, Flugzeug, Schiff etc.







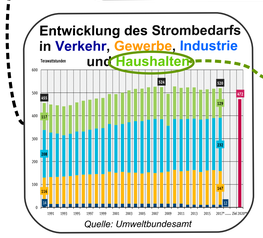
Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Heizöl, Erdgas) zum Heizen



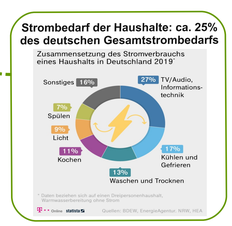
Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Erzeugung von Strom



Linkshinweis für Strom-Report: http://strom-report.de/strom-in-deutschland/strommix-2017-deutschland/; https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energien#Anteil_an_Bruttostromerzeugung_und_Endenergieverbrauch



Quelle: Umweltbundesamt



„Direkte" und „indirekte" Erzeugung von CO_2-Emissionen (z.B. durch Nutzung energieintensiver Konsumgüter)

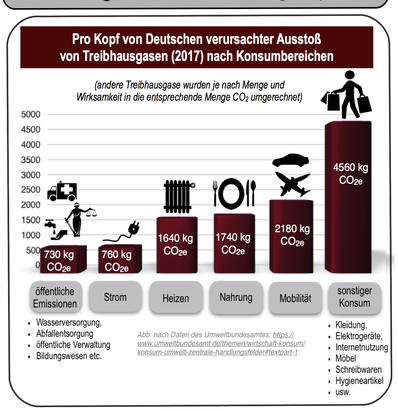


Abb. nach Daten des Umweltbundesamtes: https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/konsum-umwelt-zentrale-handlungsfelder#textpart-1

Die größten CO_2-Produzenten der Welt (2016)
[durch Verbrennung fossiler Brennstoffe]

