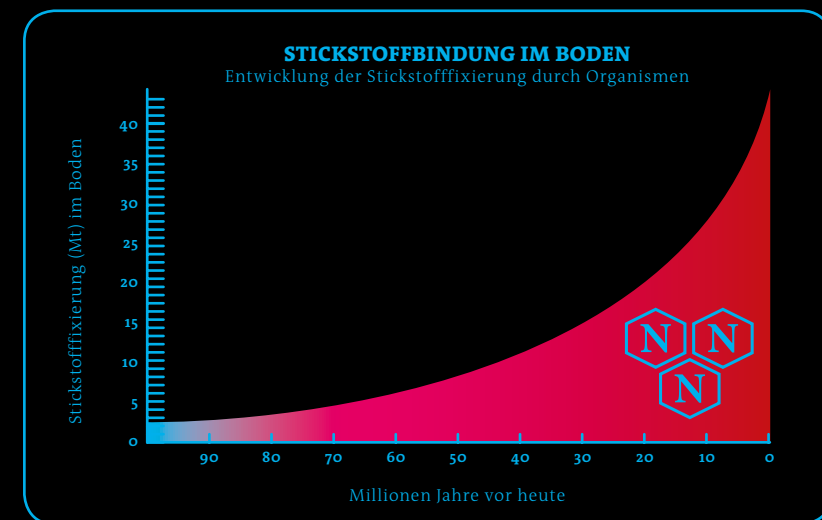
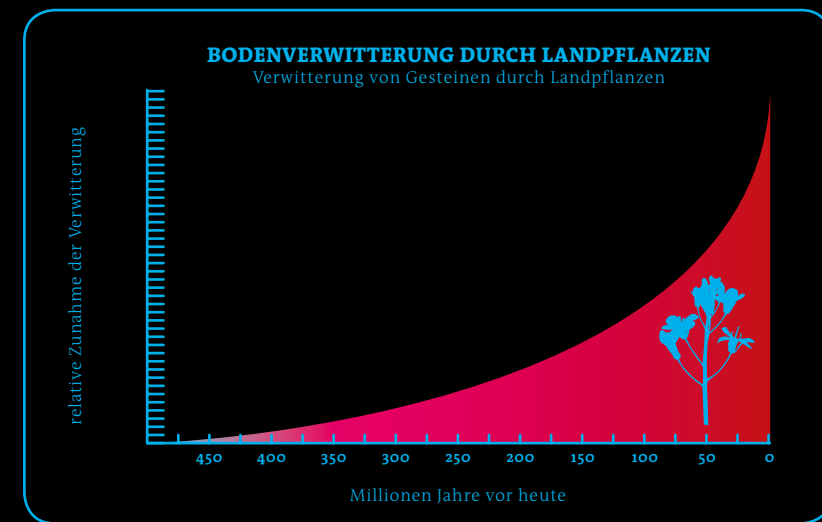


DAS ANTHROPOZÄN DIE ERDE IN DER MENSCHENZEIT

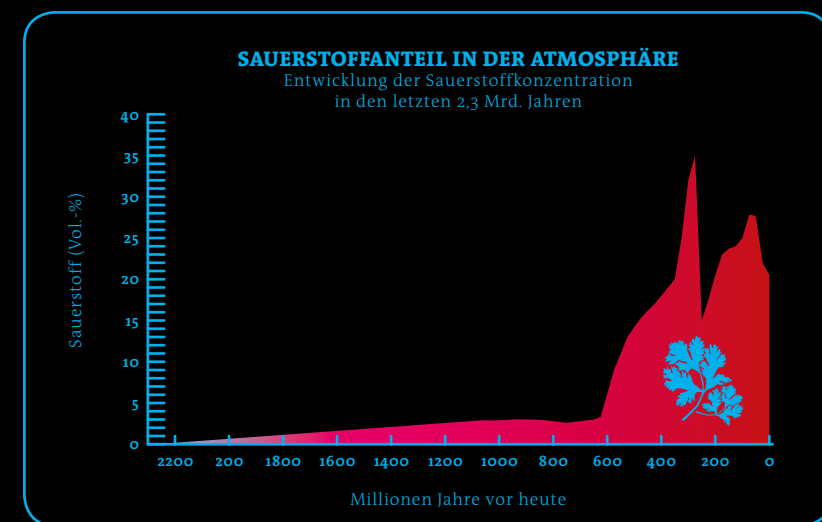
Konzeption: KAI NIEBERT
Gestaltung: KALISCHDESIGN.DE



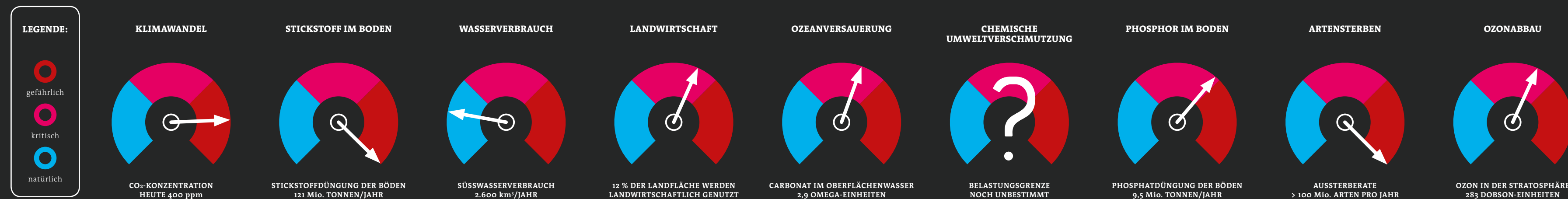
ORGANISMEN DÜNGEN DEN BODEN
Stickstoff ist der wichtigste limitierende pflanzliche Nährstoff. Erst die Evolution stickstoffbindender Bakterien und Pilze stellte den Pflanzen genügend organischen Stickstoff zur massenhaften Verbreitung zur Verfügung.



WIE DER BODEN FRUCHTBAR WURDE
Erst durch Verwitterung der Böden wird aus grobem Fels fruchtbarer Boden für Pflanzen. Mit ihren Wurzeln beschleunigen Pflanzen den Verwitterungsprozess und bereiten so vor 500 Mio. Jahren die Grundlage für ihre eigene Ausbreitung.



DIE SAUERSTOFFREVOLUTION
Die Cyanobakterien waren es, die vor mehr als 2,3 Mrd. Jahren die Photosynthese erfanden und mit der Sauerstoffproduktion begannen. Vor 2,3 Mrd. Jahren nahm die Menge an atmosphärischem O₂ zu. Diese Sauerstoffrevolution hatte einen enormen Einfluss auf die Evolution der Organismen.



gefährlich
kritisch
natürlich

KLIMAWANDEL

STICKSTOFF IM BODEN

WASSERVERBRAUCH

LANDWIRTSCHAFT

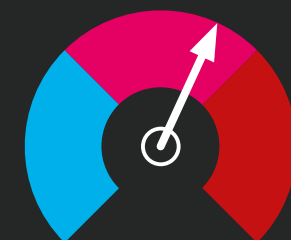
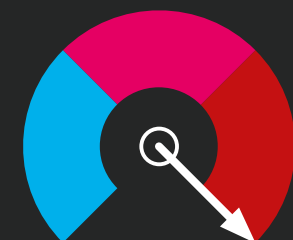
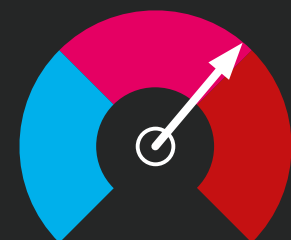
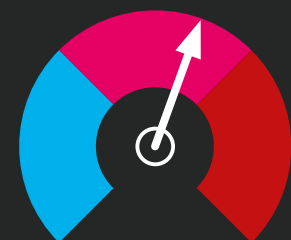
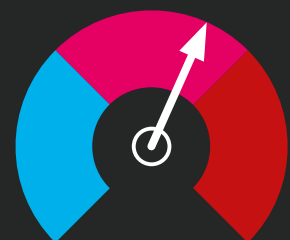
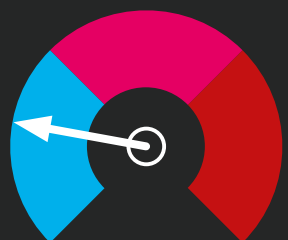
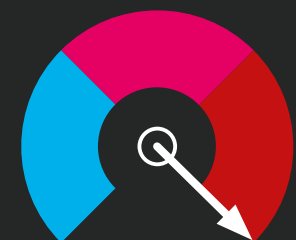
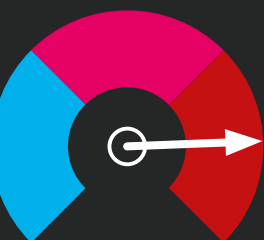
OZEANVERSÄUERUNG

CHEMISCHE UMWELTVERSCHMUTZUNG

PHOSPHOR IM BODEN

ARTENSTERBEN

OZONABBAU



CO₂-KONZENTRATION HEUTE 400 ppm

STICKSTOFFDÜNGUNG DER BÖDEN 121 Mio. TONNEN/JAHR

SÜSSWASSERVERBRAUCH 2.600 km³/JAHR

12% DER LANDFLÄCHE WERDEN LANDWIRTSCHAFTLICH GENUTZT

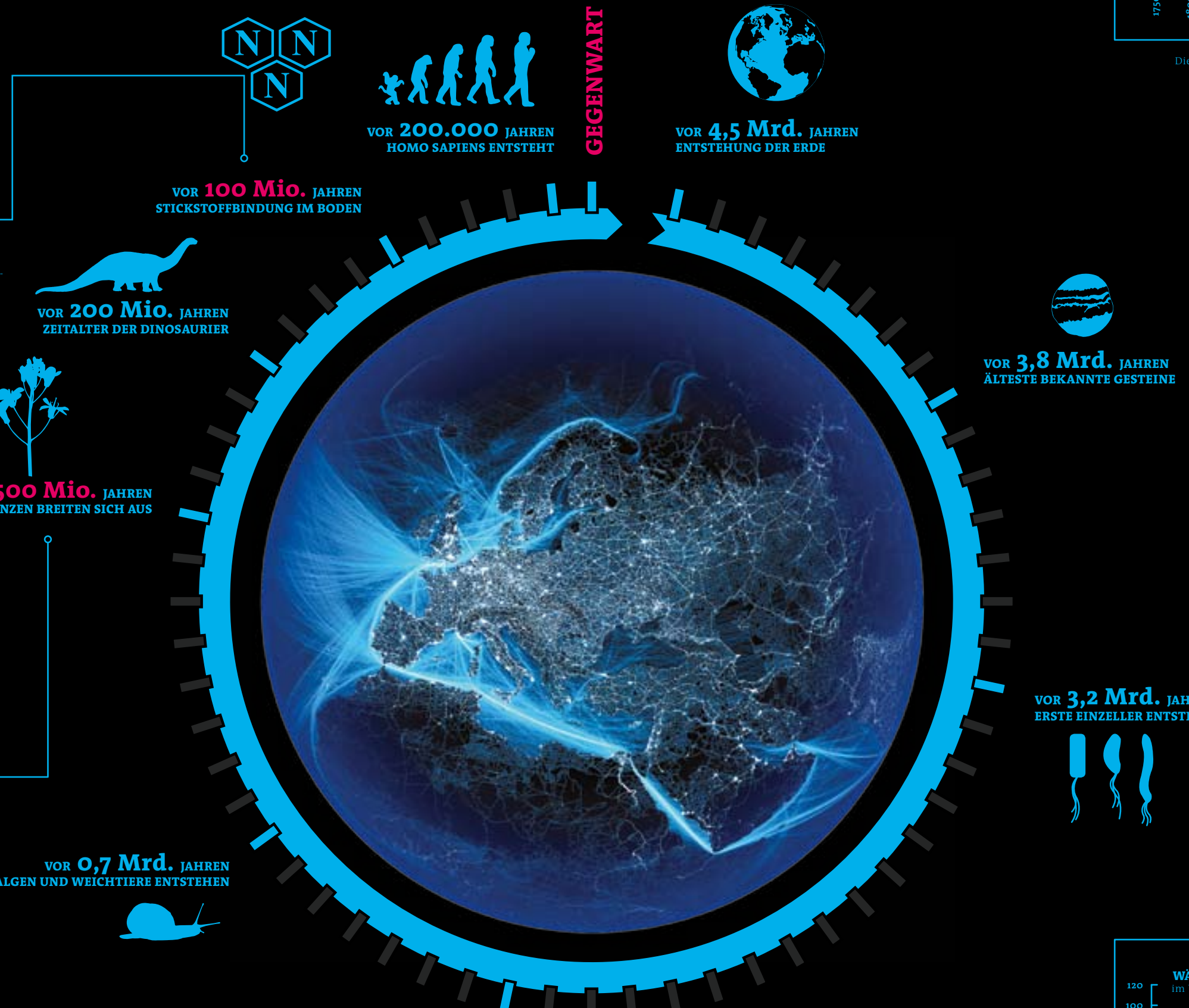
CARBONAT IM OBERFLÄCHENWASSER 2,9 OMEGA-EINHEITEN

BELASTUNGSGRENZE NOCH UNBESTIMMT

PHOSPHATDÜNGUNG DER BÖDEN 9,5 Mio. TONNEN/JAHR

AUSSTERBERATE > 100 Mio. ARTEN PRO JAHR

OZON IN DER STRATOSPHERE 283 DOBSON-EINHEITEN



VOR 200.000 JAHREN
HOMO SAPIENS ENTSTEHT

VOR 4,5 Mrd. JAHREN
ENTSTEHUNG DER ERDE

VOR 200 Mio. JAHREN
ZEITALTER DER DINOSAURIER

VOR 500 Mio. JAHREN
ERSTE LANDPFLANZEN BREITEN SICH AUS

VOR 0,7 Mrd. JAHREN
ERSTE ALGEN UND WEICHTIERE ENTSTEHEN

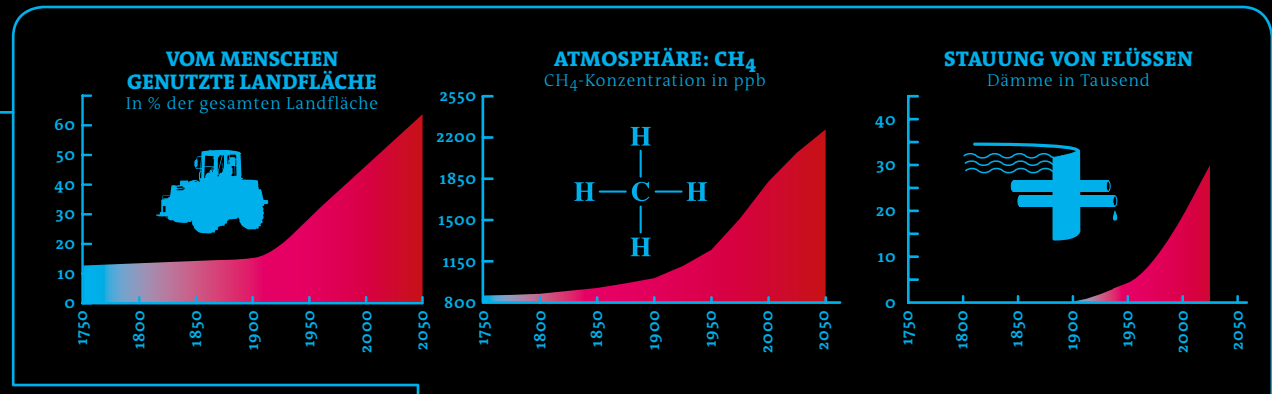
VOR 2,3 Mrd. JAHREN
CYANOBAKTERIEN LASSEN SAUERSTOFFKONZENTRATION STEIGEN

VOR 3,8 Mrd. JAHREN
ÄLTESTE BEKANNTE GESTEINE

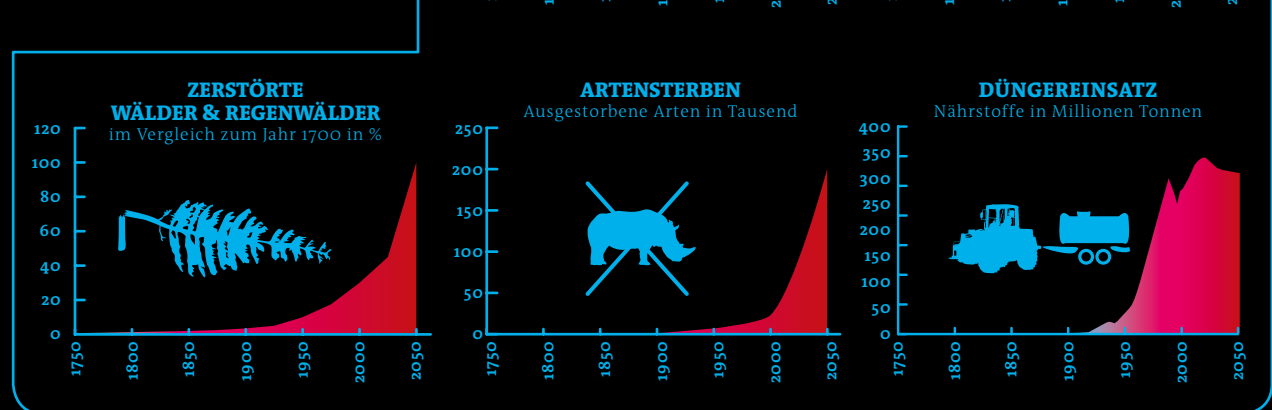
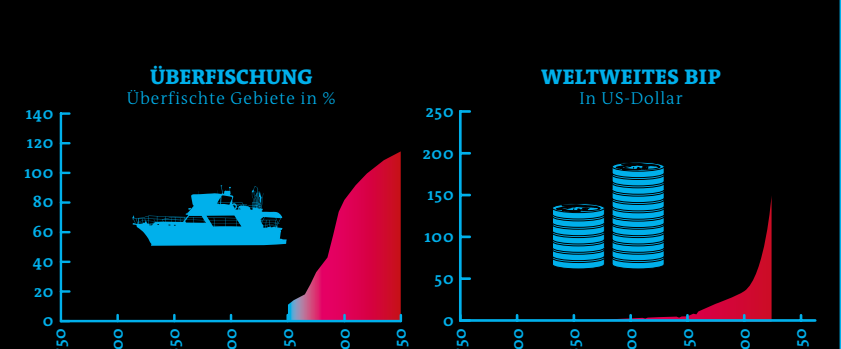
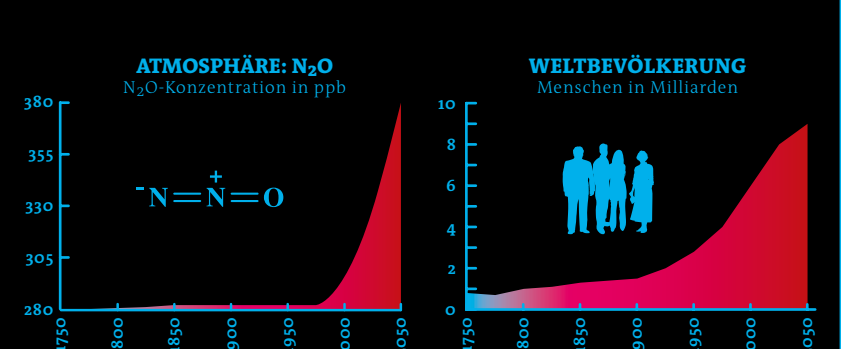
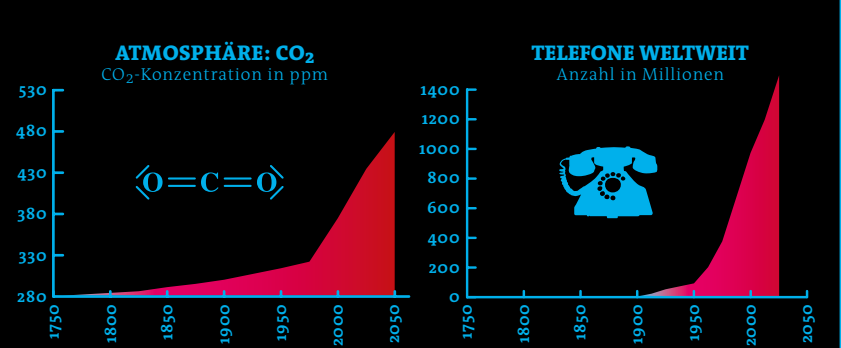
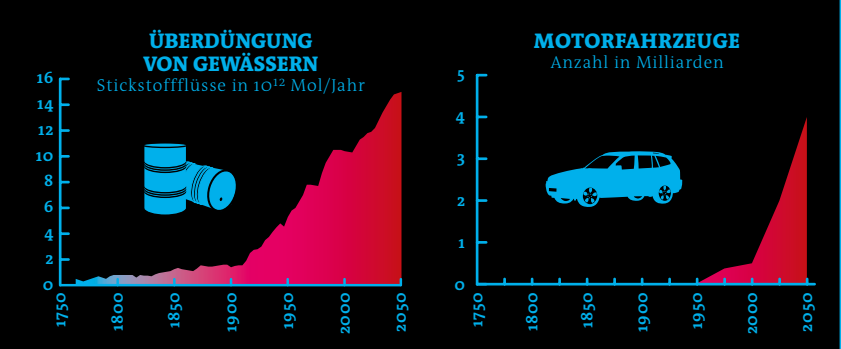
VOR 3,2 Mrd. JAHREN
ERSTE EINZELLER ENTSTEHEN

Noch nie hat ein Lebewesen das Gesicht des Planeten Erde in so kurzer Zeit so grundlegend verändert. Mit der Industrialisierung ist der Mensch eine geologische Kraft geworden. Die dramatischsten Veränderungen hat es seit 1950 gegeben; seitdem zeigen alle Veränderungskurven steil nach oben. Eine neue Epoche hat begonnen: Das Anthropozän – die Menschenzeit.

DIE MENSCHENZEIT
Erdzeiten werden nach den sie prägenden Ereignissen benannt. Die vielfältigen Veränderungen der letzten 250 Jahre geben einen Hinweis auf den Organismus, der die Erde prägt: Wir Menschen.



Die für 2050 angegebenen Werte sind jeweils Prognosen.



DIE PLANETARISCHEN GRENZEN DER ERDE

Die Veränderungen des Erdsystems durch den Menschen haben ein Ausmaß erreicht, bei dem plötzliche Veränderungen der Umwelt immer häufiger auftreten. Um weiterhin sicher leben zu können, muss der Mensch innerhalb kritischer und fester Grenzen der Umwelt wirtschaften. Neun dieser Grenzen wurden identifiziert, mehrere sind bereits überschritten – und bei manchen wird noch analysiert, wie viel zu viel ist. Sicher ist jedoch: Ein Überschreiten der Grenzen macht die Welt unsicherer.

Quellenverzeichnis:
Schlesinger, W. H. (1997). Biogeochemistry: An Analysis of Global Change. New York: Academic Press.
Steffen, W., Sanderson, K. A., Tyson, P. D., Jäger, J., Matson, P. A., Mooney, H. III, et al. (2003). Global Change and the Earth System. Berlin/Heidelberg: Springer Science & Business Media. | Ehlers, E., Moss, C., & Kraft, T. (2006). Earth System Science in the Anthropocene. Berlin/Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-540-33231-1. Steffen, W., Mooney, K., Persson, A., & Chapin, F. S. (2009). A safe operating space for humanity. Nature, 461, 471–475.