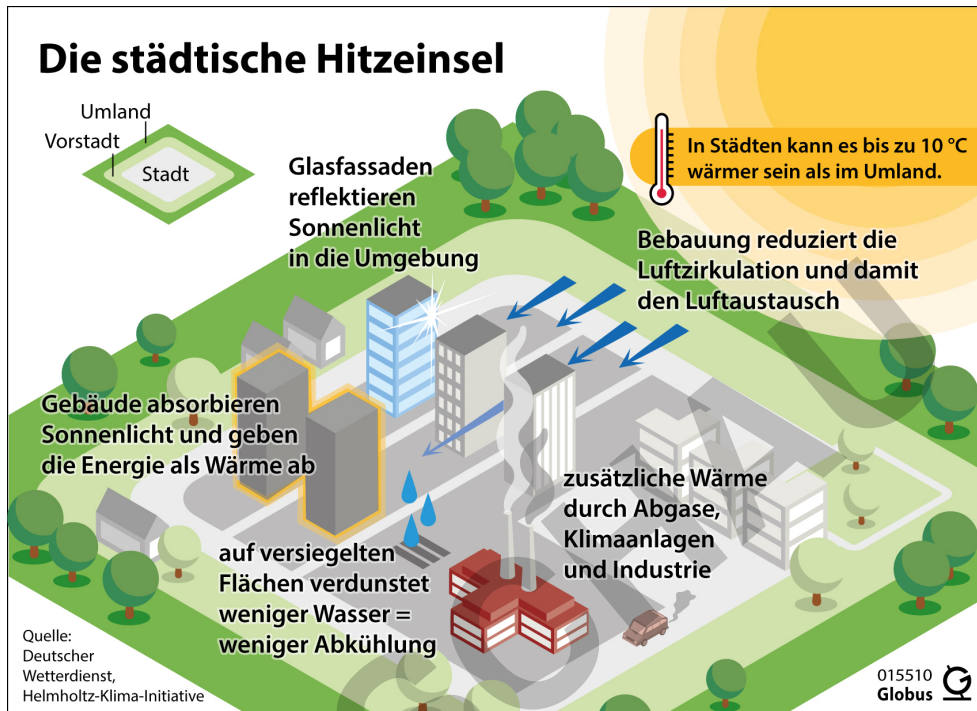


Grafik-Paket: Klimawandel – Klimaschäden

6 Grafiken in Farbe und 5 davon auch als Kopiervorlage in Schwarz-Weiß



Enthaltene Grafiken:

1. Die globale Temperatur

Diagramm zur Entwicklung der globalen Durchschnittstemperatur seit Beginn der Temperaturobachtungen im Jahr 1880 (Stand 2022)

2. Kippelemente – Risiken im Erdsystem

Weltkarte mit den 9 Kern-Kippelementen (Ökosysteme, Meeresströmungen), die durch eine globale Erwärmung wahrscheinlich zerstört werden und die möglichen Auswirkungen (Stand 2022).

Hinweis: Diese Grafik ist nur in Farbe erhältlich.

3. Zerstörte Moore

Länder mit den höchsten jährlichen Treibhausgas-Emissionen durch entwässerte Moore pro Jahr sowie Länder mit dem größten Anteil zerstörter Moore (Stand 2023)

4. Kosten der Klimaschäden

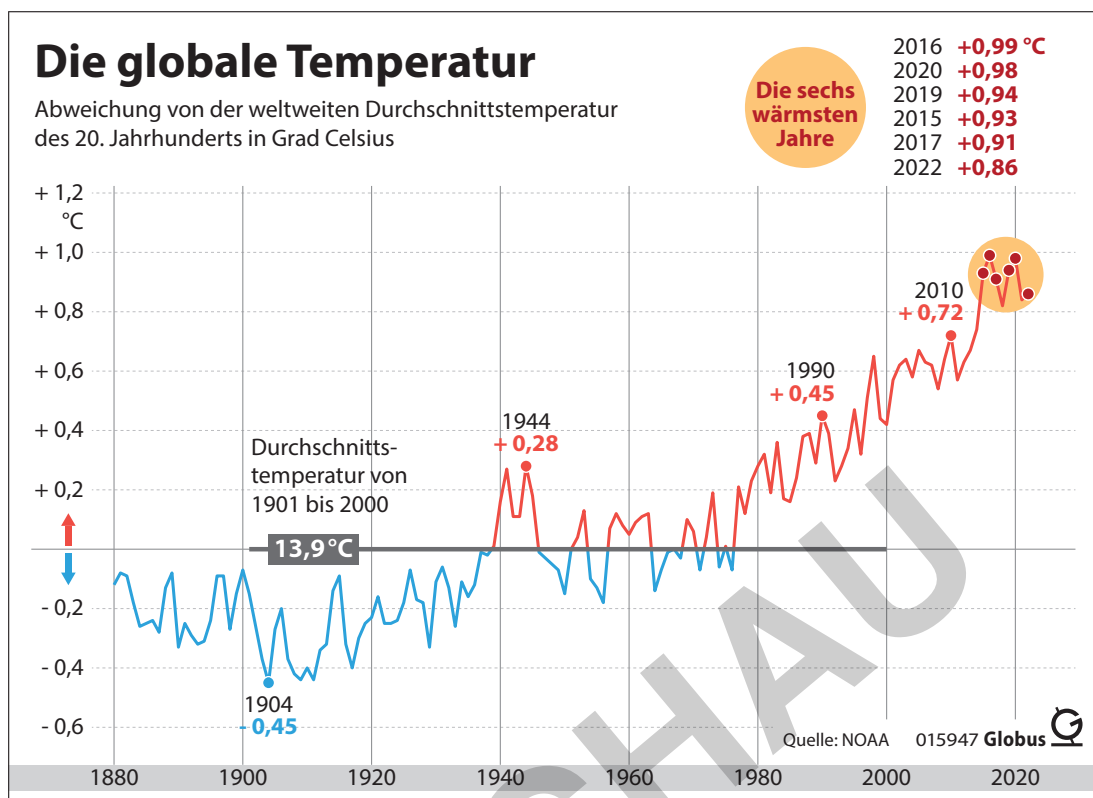
Anteil der Kosten für Klimaschäden verschiedener Produkte gemessen an ihrem Marktwert (Studie 2022)

5. Extrem überlastete Erde

Benötigte Erden nach Lebensweisen der Top 10 Verbraucher-Länder und Deutschland zum Vergleich (Stand 2022)

6. Die städtische Hitzeinsel

Erklärungsgrafik zum Erhitzen von Städten



Die Temperaturen steigen

Ein deutlicher Trend: Die Jahre 2014 bis 2022 waren die wärmsten Jahre seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen im Jahr 1880. Forscher der US-Klimabehörde NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) berechneten, dass die Durchschnittstemperatur im Jahr 2022 global um 0,86 Grad Celsius über dem Durchschnittswert von 13,9 Grad Celsius des 20. Jahrhunderts lag. Damit ist das vergangene Jahr im weltweiten Durchschnitt das sechstwärmste Jahr seit 1880. Langfristig betrachtet erwärmt sich die Erde nun schon seit mehreren Jahrzehnten – und es scheint keine Trendwende in Sicht. Die Menschen produzieren weiterhin mehr Kohlendioxid und andere Treibhausgase, als die Natur wieder aufnehmen kann. Forscher warnen schon seit Jahren vor den Folgen dieses menschengemachten Treibhauseffekts und dem damit einhergehenden Klimawandel. Sehr deutlich zeigen sich diese Folgen an den Polen der Erde. Die Meereisausdehnung an der Antarktis war 2022 mit 10,6 Millionen Quadratkilometern so klein wie nie zuvor. Nur im Jahr 1987 war die Eisfläche kleiner.

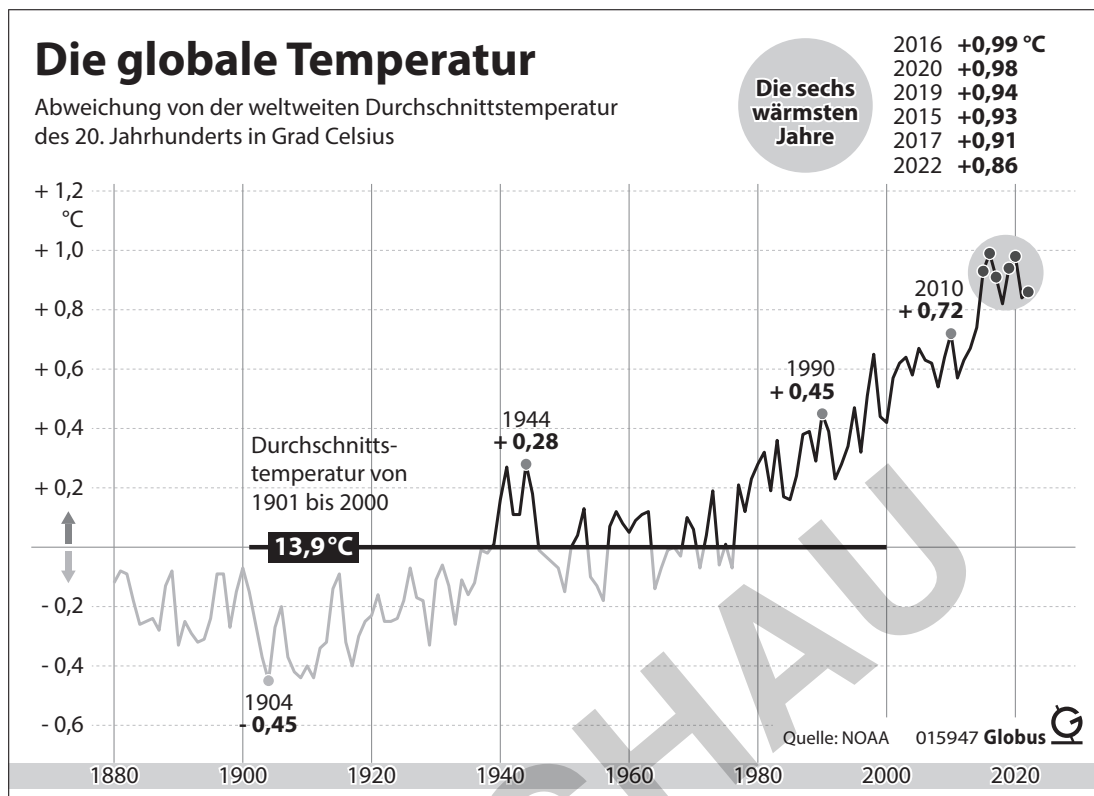
Quelle: National Oceanic and Atmospheric Administration (Datenreihe <http://dpaq.de/INut2>, Pressemitteilung <http://dpaq.de/oggnH>)

Datenerhebung: jährlich, voraussichtlich nächste Daten: Anfang 2024

Siehe auch Grafik: 015923 Kippelemente – Risiken im Erdsystem, 015909 Zerstörte Moore, 015864 Der deutsche Strommix, 015776 Hauptverursacher der weltweiten CO₂-Emissionen, 015740 Was zum Erreichen der Klimaziele 2030 fehlt

Grafik: Karen Losarker, Dr. Jürgen Reschke; **Redaktion:** Sophie Le...





Die Temperaturen steigen

Ein deutlicher Trend: Die Jahre 2014 bis 2022 waren die wärmsten Jahre seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen im Jahr 1880. Forscher der US-Klimabehörde NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) berechneten, dass die Durchschnittstemperatur im Jahr 2022 global um 0,86 Grad Celsius über dem Durchschnittswert von 13,9 Grad Celsius des 20. Jahrhunderts lag. Damit ist das vergangene Jahr im weltweiten Durchschnitt das sechstwärmste Jahr seit 1880. Langfristig betrachtet erwärmt sich die Erde nun schon seit mehreren Jahrzehnten – und es scheint keine Trendwende in Sicht. Die Menschen produzieren weiterhin mehr Kohlendioxid und andere Treibhausgase, als die Natur wieder aufnehmen kann. Forscher warnen schon seit Jahren vor den Folgen dieses menschengemachten Treibhauseffekts und dem damit einhergehenden Klimawandel. Sehr deutlich zeigen sich diese Folgen an den Polen der Erde. Die Meereisausdehnung an der Antarktis war 2022 mit 10,6 Millionen Quadratkilometern so klein wie nie zuvor. Nur im Jahr 1987 war die Eisfläche kleiner.

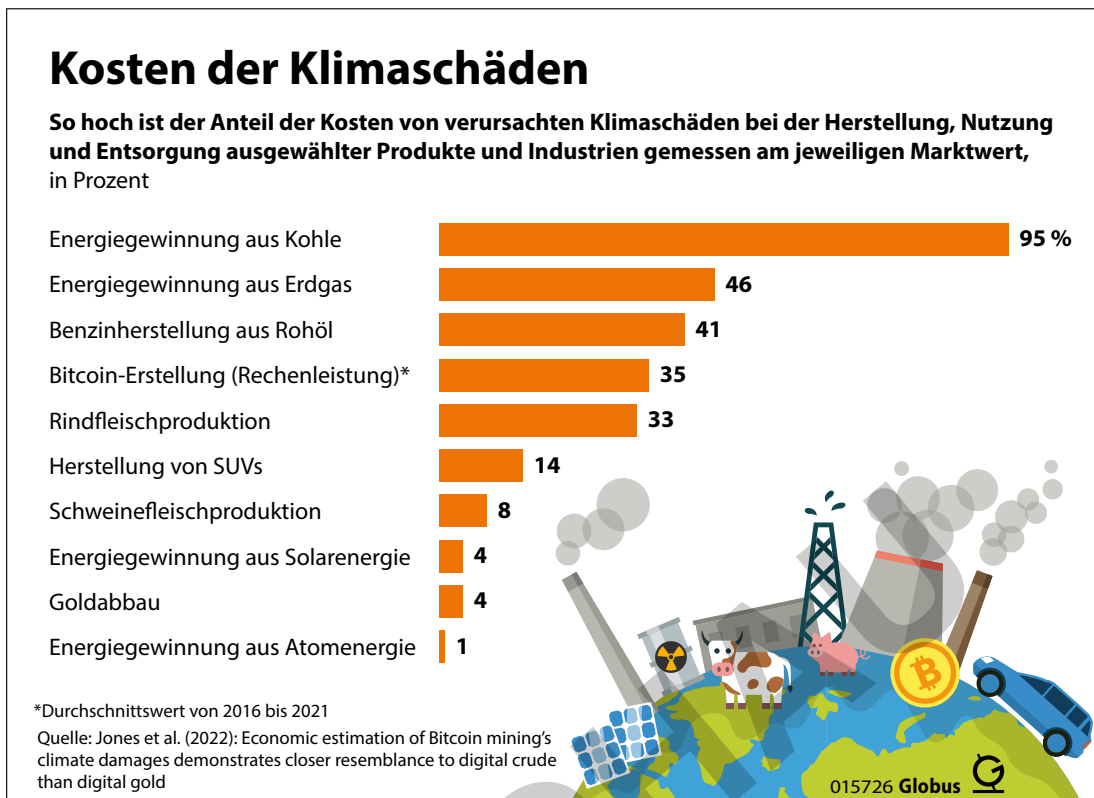
Quelle: National Oceanic and Atmospheric Administration (Datenreihe <http://dpaq.de/INut2>, Pressemitteilung <http://dpaq.de/oggnH>)

Datenerhebung: jährlich, voraussichtlich nächste Daten: Anfang 2024

Siehe auch Grafik: 015923 Kippelemente – Risiken im Erdsystem, 015909 Zerstörte Moore, 015864 Der deutsche Strommix, 015776 Hauptverursacher der weltweiten CO₂-Emissionen, 015740 Was zum Erreichen der Klimaziele 2030 fehlt

Grafik: Karen Losarker, Dr. Jürgen Reschke; **Redaktion:** Sophie L...





Bitcoin und Rindfleisch verursachen ähnlich hohe Klimaschäden

Nicht alle Produkte oder Industriezweige sind ähnlich klimafreundlich. Manche von ihnen verbrauchen während ihres Lebenszyklus – Herstellung, Nutzung und Entsorgung – so viel Energie, dass die Kosten für die verursachten Klimaschäden gemessen am Marktwert der Produkte verhältnismäßig hoch sind. In einer Studie der Universität von New Mexico vergleicht ein Forschungsteam die Klimaschäden von unterschiedlichen Prozessen gemessen an ihrem Marktwert. Die Energiegewinnung aus Kohle produziert 95 Prozent ihres Marktwertes an Klimaschäden und führt somit das Ranking an. Es folgen Energiegewinnung aus Erdgas (46 Prozent) und die Herstellung von Benzin (41 Prozent). Das Schürfen der digitalen Währung Bitcoin verursacht Klimaschäden von 35 Prozent des Marktwertes. Für die komplexen Rechenleistungen zur Erstellung wird extrem viel Strom benötigt, der bisher aus größtenteils fossilen Energiequellen stammt. Deshalb setzt der Prozess verhältnismäßig viel Kohlendioxid frei. Das macht die Kryptowährung ähnlich klimaschädlich wie die Produktion von Rindfleisch (33 Prozent). Gemessen am Marktwert produzieren der Goldabbau und die Atomenergie die geringsten Klimaschäden.

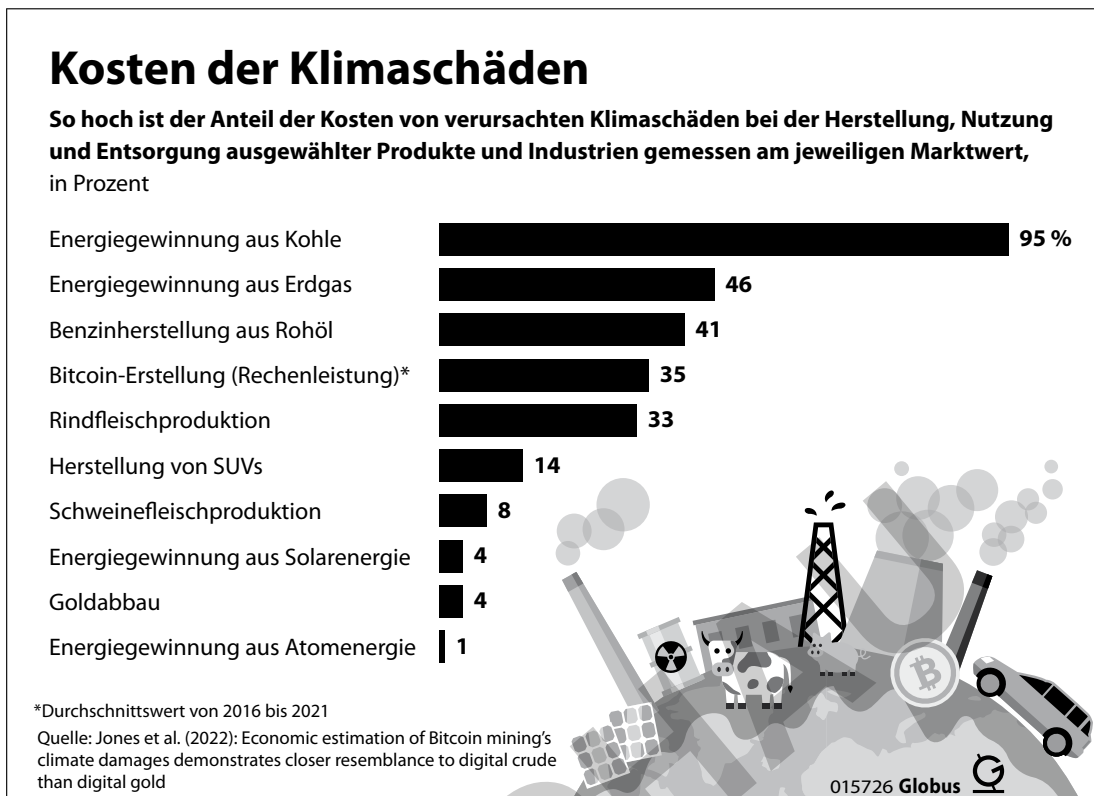
Quelle: Jones et al. (2022): Economic estimation of Bitcoin mining's climate damages demonstrates closer resemblance to digital crude than digital gold (<http://dpaq.de/acsUm>)

Datenerhebung: unregelmäßig, Feldzeit 2016-2021

Siehe auch Grafik: 015702 Weniger Kohlendioxid-Emissionen, 015690 Länder mit dem höchsten CO₂-Ausstoß, 015687 Treibhausgase der EU, 015562 Endliche Ressourcen

Grafik: Sven Stein **Redaktion:** Luisa Heyer





Bitcoin und Rindfleisch verursachen ähnlich hohe Klimaschäden

Nicht alle Produkte oder Industriezweige sind ähnlich klimafreundlich. Manche von ihnen verbrauchen während ihres Lebenszyklus – Herstellung, Nutzung und Entsorgung – so viel Energie, dass die Kosten für die verursachten Klimaschäden gemessen am Marktwert der Produkte verhältnismäßig hoch sind. In einer Studie der Universität von New Mexico vergleicht ein Forschungsteam die Klimaschäden von unterschiedlichen Prozessen gemessen an ihrem Marktwert. Die Energiegewinnung aus Kohle produziert 95 Prozent ihres Marktwertes an Klimaschäden und führt somit das Ranking an. Es folgen Energiegewinnung aus Erdgas (46 Prozent) und die Herstellung von Benzin (41 Prozent). Das Schürfen der digitalen Währung Bitcoin verursacht Klimaschäden von 35 Prozent des Marktwertes. Für die komplexen Rechenleistungen zur Erstellung wird extrem viel Strom benötigt, der bisher aus größtenteils fossilen Energiequellen stammt. Deshalb setzt der Prozess verhältnismäßig viel Kohlendioxid frei. Das macht die Kryptowährung ähnlich klimaschädlich wie die Produktion von Rindfleisch (33 Prozent). Gemessen am Marktwert produzieren der Goldabbau und die Atomenergie die geringsten Klimaschäden.

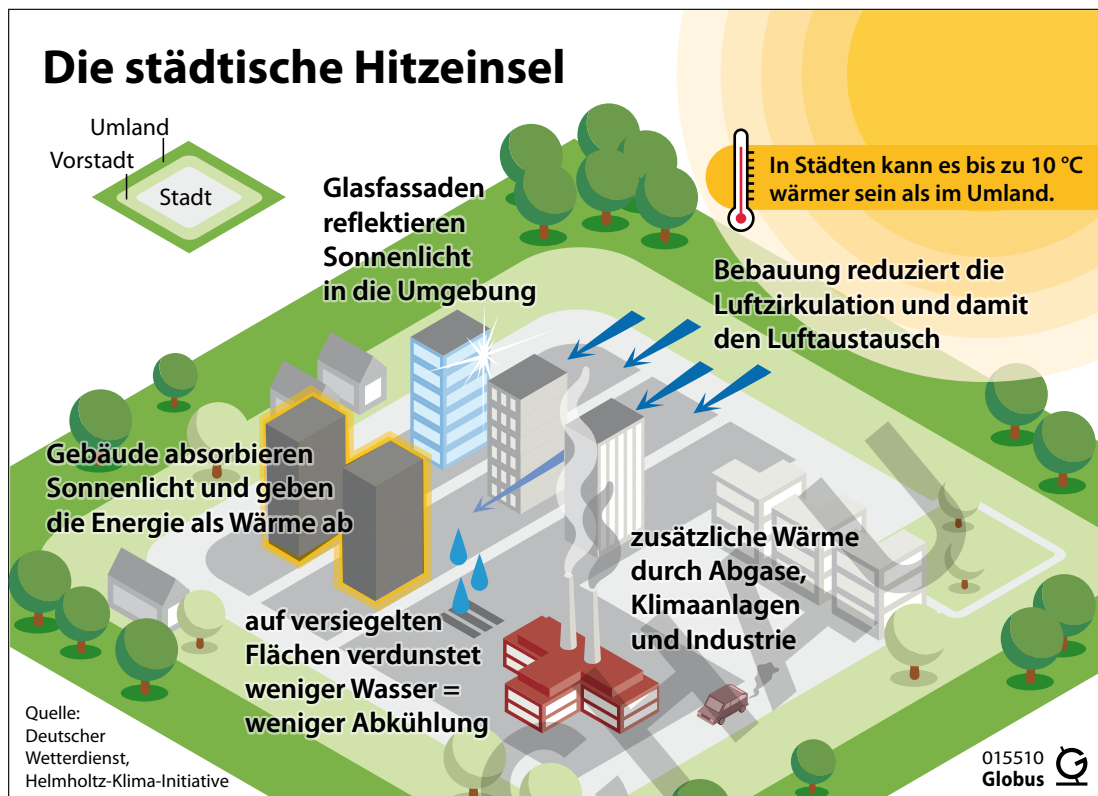
Quelle: Jones et al. (2022): Economic estimation of Bitcoin mining's climate damages demonstrates closer resemblance to digital crude than digital gold (<http://dpaq.de/acsUm>)

Datenerhebung: unregelmäßig, Feldzeit 2016-2021

Siehe auch Grafik: 015702 Weniger Kohlendioxid-Emissionen, 015690 Länder mit dem höchsten CO₂-Ausstoß, 015687 Treibhausgase der EU, 015562 Endliche Ressourcen

Grafik: Sven Stein **Redaktion:** Luisa Heyer





Die Stadt als Wärmeinsel

Insbesondere in heißen Sommernächten wird der Effekt deutlich spürbar: Stadtbewohner bleibt die nächtliche Abkühlung immer öfter verwehrt. Grund hierfür ist der sogenannte „Hitzeinseleffekt“. Das bedeutet, dass Städte im Vergleich zum Umland nur langsam wieder auskühlen – so kann es zu Temperaturunterschieden von bis zu 10 Grad Celsius kommen. Das ist nicht nur unangenehm, sondern bisweilen auch gesundheitsgefährdend: Insbesondere älteren Menschen, Vorerkrankten und Kleinkindern fällt die Anpassung an die dauerhaft hohen Temperaturen schwer. In sogenannten tropischen Nächten, wenn die Temperatur von 20 Grad Celsius auch nachts nicht unterschritten wird, fehlt dann Zeit zum Regenerieren: Im schlimmsten Fall kann es zu Herz-Kreislaufkrankungen oder Nierenversagen kommen. Maßnahmen und Konzepte wie Gründächer oder intelligente Gebäudefassaden werden zukünftig nötig sein, damit Städte weiterhin lebenswert bleiben.

Quelle: Deutscher Wetterdienst (<http://dpaq.de/YzW85>), Helmholtz Klima Initiative (<http://dpaq.de/r4Kfi>)

Datenerhebung: Stand: Juni 2022

Siehe auch Grafik: 015134 Die Temperaturbilanz, 014953 Szenarien zum globalen Temperaturanstieg, 015025 Mehr heiß - weniger Eis

Grafik: Ruben Mühlenbruch, Andreas Brühl; **Redaktion:** Benjamin

