

# INFO- BLATT

RESSOURCEN-  
GERECHTIGKEIT



## ROHSTOFFE FÜR DIE DIGITALISIERUNG

Ob Videokonferenz, Online-Shopping oder Streaming: Die Digitalisierung ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie macht unser Leben nicht nur bequemer, sondern scheint gleichzeitig Ressourcen zu sparen: Keine langen Arbeitswege und Geschäftsreisen, keine DVDs und Festplatten mehr – stattdessen wird alles in der Cloud gespeichert. Doch was verbirgt sich eigentlich hinter der Cloud? Welche Rohstoffe stecken in der digitalen Infrastruktur und welche sozialen und ökologischen Folgen hat ihr Ausbau?

### 1. Welche Rohstoffe und Ressourcen stecken hinter der Digitalisierung?

Beim Rohstoffbedarf für die Digitalisierung denken wir meist zuerst an digitale Endgeräte wie Smartphones oder Laptops. Für ihre Herstellung werden Rohstoffe wie Kupfer, Gold und Kobalt benötigt, die in Ländern wie der DR Kongo, Peru und Indonesien abgebaut werden. Entlang der globalen Lieferketten sind Menschenrechtsverletzungen und Umweltzerstörung keine Seltenheit: Lokale Gemeinschaften werden durch den Bergbau vertrieben, Wasser mit Metallrückständen verschmutzt, Arbeiter\*innen giftigen Stoffen ausgesetzt und große Mengen an Elektroschrott produziert. Doch der Rohstoffverbrauch der Digitalisierung geht weit über die Endgeräte hinaus. Auch die dafür notwendige, globale Infrastruktur erfordert immense Ressourcen – von Breitbandnetzen bis zu Rechenzentren, die riesige Datenmengen verarbeiten und in der Cloud speichern. Hinter den sichtbaren Geräten stehen weitreichende Strukturen, die unsere natürlichen Ressourcen – von Wasser und Land über Energie und Metalle – zusätzlich beanspruchen.

### 2. Wie viel Energie und Wasser benötigt die Digitalisierung?

Um den „unsichtbaren“ Ressourcenverbrauch der Digitalisierung aufzuzeigen, konzentrieren wir uns auf Rechenzentren. Sie bilden die materielle Grundlage der digitalen Kommunikation und gelten als besonders ressourcenintensiv. Die Kühlung der Server erfordert enorme Mengen an Wasser, was insbesondere in trockenen Regionen zu Wasserknappheit führen kann. Allein die Rechenzentren von Google verbrauchten im Jahr 2023 knapp 23 Milliarden Liter Wasser – damit könnte eine Stadt wie Hannover für ein ganzes Jahr mit Trinkwasser versorgt werden. Hinzu kommt ihr enormer Energiehunger: Wäre das Internet ein Land, wäre es der drittgrößte Stromverbraucher der Welt. Besonders die riesigen Serverfarmen der Tech-Giganten tragen dazu bei: Die Treibhausgasemissionen von Google sind zwischen 2019 und 2023 um 48% gestiegen, die von Microsoft um rund 30%. Grund für diese Entwicklung ist der Ausbau von Rechenzentren für die Künstliche Intelligenz (KI). Diese kann zwar den Einsatz Erneuerbarer Energien optimieren oder ressourcenschonendes Produktdesign fördern und so ein wichtiges Instrument im Umweltschutz werden. Ihr Energiebedarf wächst jedoch schneller als der Ausbau Erneuerbarer Energien und gefährdet damit die Klimaneutralität. Zudem bleibt die wahre Ressourcenintensität von KI weitgehend unklar: Emissionsberechnungen erfassen bisher nur die energieintensiven Trainingsphasen, während der Verbrauch in der späteren Nutzung nur geschätzt werden kann. Auch über den materiellen Fußabdruck ist bisher wenig bekannt.

Zum Rohstoffverbrauch von Rechenzentren existieren insgesamt nur wenige Studien, obwohl die ökologischen und menschenrechtlichen Folgen des Rohstoffabbaus und Elektroschrotts gravierend sind. Um den tatsächlichen Ressourcenbedarf – inklusive metallischer Rohstoffe – besser zu verstehen, müssen mehr Daten erhoben werden. Dafür sollten neben der Effizienz auch der gesamte Lebenszyklus der Geräte, direkte und indirekte Folgen der Rohstoffnutzung sowie mögliche Rebound-Effekte berücksichtigt werden.

### 3. Kann die Digitalisierung trotz ihres Ressourcenverbrauchs einen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit leisten?

Trotz des enormen Ressourcenverbrauchs hat die Digitalisierung das Potenzial, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und den Rohstoffverbrauch von der wirtschaftlichen Entwicklung zu entkoppeln. Zum



Beispiel können digitale Veranstaltungen Transportwege und Umweltwirkungen reduzieren, während digitale Tausch- und Leihbörsen den Fokus vom Besitz auf die tatsächliche Nutzung verlagern. In der Industrie kann der digitale Produktpass – ein Datensatz mit Informationen zum Lebenszyklus eines Produkts – den Wissenstransfer entlang der Wertschöpfungsketten verbessern und den Übergang zur Kreislaufwirtschaft erleichtern.

#### 4. Was ist der Rebound-Effekt der Digitalisierung?

Gleichzeitig birgt die Digitalisierung die Gefahr des Rebound-Effekts: Effizienzsteigerungen verringern zwar den Material- und Energieeinsatz für bestimmte Produkte, die Kosten- und Zeitersparnis schlägt sich jedoch in einem gesteigerten Konsum nieder. Mit anderen Worten: Die Einsparungen werden durch die erhöhte Nachfrage kompensiert. So hat Streaming das Potenzial, den Ressourcenverbrauch im Vergleich zur Fahrt zur Videothek und der Herstellung einer DVD zu senken. Tatsächlich aber haben der einfache Zugang und die günstigen Abonnements das Streaming zum größten Treiber der Nachfrage nach Bandbreite gemacht. Der dadurch verursachte Datenverkehr übersteigt die Einsparungen an Material und Energie.

#### 5. Wie kann die Politik dazu beitragen, die Digitalisierung zukunftsfähig zu machen?

Damit die Digitalisierung zur Ressourcenschonung und einem nachhaltigen Konsum beiträgt, braucht es klare politische Rahmenbedingungen. Es gilt, digitale Lösungen gezielt einzusetzen und sicherzustellen, dass ihre ökologischen und sozialen Kosten nicht ihren Nutzen übersteigen oder auf den Globalen Süden verlagert werden – etwa durch den Rohstoffabbau, Elektroschrott oder steigenden Energiebedarf.

Für die EU sind die digitale und grüne Transformation untrennbar verbunden, jedoch haben wirtschaftliche Interessen oft Vorrang. So steht die Versorgungssicherheit mit Rohstoffen weiterhin über der absoluten Verbrauchsreduktion. Doch es gibt auch positive Entwicklungen: Gesetze zum Ausbau der Kreislaufwirtschaft und zur Stärkung von Menschenrechten in Lieferketten sind erste Schritte zu einer nachhaltigeren Digitalisierung. Vorhaben wie die Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie müssen nun konsequent umgesetzt werden, um digitale Technologien langlebiger zu machen und Elektroschrott zu vermeiden. Zudem sind verbindliche Maßnahmen zur Reduktion des Rohstoffverbrauchs und zur stärkeren Verankerung von Sorgfaltspflichten nötig.

#### 6. Was macht INKOTA?

Wir wollen einen grundlegenden Kurswechsel im Umgang mit Rohstoffen und setzen uns deshalb für eine Rohstoffwende ein. Wir begleiten die deutsche und europäische Rohstoffpolitik kritisch, tragen unsere Forderungen zu verantwortungsvollen Lieferketten an Unternehmen heran und informieren in öffentlichen Veranstaltungen über die Hintergründe der Rohstoffpolitik. INKOTA ist Mitglied im Arbeitskreis Rohstoffe, einem zivilgesellschaftlichen Netzwerk, das sich mit politischer Lobbyarbeit für Menschenrechte und Umweltschutz im Rohstoffsektor einsetzt.

#### 7. Was kann ich tun?

**Aktiv werden:** Engagier dich in einem Repair-Café oder werde Teil der Bits & Bäume Community und setze dich für eine ressourcenschonende und zukunftsfähige Digitalisierung ein.

**Bewussten Konsum vorantreiben:** Setze dich in der Schule, dem Büro oder deinem Verein dafür ein, dass refurbished digitale Endgeräte angeschafft und möglichst lange genutzt werden, und sprich Hersteller auf den Rohstoffverbrauch ihrer Cloud-Systeme an.

**Dich und andere informieren:** Du kannst auf unserer Internetseite recherchieren, unseren Newsletter abonnieren oder uns auf Social Media folgen. Organisiere eine Veranstaltung in Deiner Schule, Arbeit oder Sportverein und lade unsere Referent\*innen ein.



### Weiterführende Infos zu Rohstoffen & Digitalisierung

#### Webseite

- [inkota.de/themen/rohstoffe-bergbau](http://inkota.de/themen/rohstoffe-bergbau)
- [handyaktion-berlin.de](http://handyaktion-berlin.de)
- [ak-rohstoffe.de/positionen/](http://ak-rohstoffe.de/positionen/)

#### Materialien

- **INKOTA (2024): Rohstoffe für IT-Produkte:** [bit.ly/44Bs9n3](http://bit.ly/44Bs9n3)
- **INKOTA (2024): Rohstofflieferketten:** [bit.ly/Rohstofflieferketten](http://bit.ly/Rohstofflieferketten)
- **Bitkom (2018): Was macht eigentlich ein Rechenzentrum?** [bit.ly/VideoRechenzentrum](http://bit.ly/VideoRechenzentrum)
- **INKOTA (2022): Kreislaufwirtschaft:** [bit.ly/InfoKreislaufwirtschaft](http://bit.ly/InfoKreislaufwirtschaft)
- **INKOTA (2023): Rohstoffwende Aktionskit:** [bit.ly/Aktionskit](http://bit.ly/Aktionskit)
- **Netzwerk Ressourcenwende (2025): Stellungnahme Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie:** [bit.ly/StellungnahmeKreislaufwirtschaft](http://bit.ly/StellungnahmeKreislaufwirtschaft)

#### Zum Weiterlesen

- **Höfner & Frick (Hg.) (2019): Was Bits und Bäume verbindet:** [bit.ly/bitsbaeume](http://bit.ly/bitsbaeume)
- **UBA (2023): Digitalisierung und natürliche Ressourcen:** [bit.ly/DigitalisierungNaturlicheRessourcen](http://bit.ly/DigitalisierungNaturlicheRessourcen)
- **Technopolis & IÖW (Hg.) (2024): Metastudie „Nachhaltigkeitseffekte der Digitalisierung“:** [bit.ly/MetastudieDigitalisierung](http://bit.ly/MetastudieDigitalisierung)
- **UBA (2018): Konsum 4.0: Wie Digitalisierung den Konsum verändert:** [bit.ly/KonsumDigitalisierung](http://bit.ly/KonsumDigitalisierung)
- **UBA (2019): Digitalisierung von Märkten und Lebensstilen:** [bit.ly/DigitalisierungMaerkteLebensstile](http://bit.ly/DigitalisierungMaerkteLebensstile)



### Politisches Engagement stärken

#### Fördermitglied werden:

[www.inkota.de/foerdermitgliedschaft](http://www.inkota.de/foerdermitgliedschaft)

INKOTA setzt sich für eine gerechte Welt ohne Hunger und Armut ein. Wir machen uns stark für Menschen im Globalen Süden, die unter Ungerechtigkeit leiden.



#### Spendenkonto INKOTA:

IBAN: DE06 3506 0190 1555 0000 10  
BIC: GENODED1DKD

**Bequem und einfach online spenden:** [www.inkota.de/spenden](http://www.inkota.de/spenden)



#### Autorin: Elisa Thomaset

Referentin Rohstoffpolitik,  
Wirtschaft und Menschenrechte  
[ressourcengerecht@inkota.de](mailto:ressourcengerecht@inkota.de)

# INKOTA

INKOTA-netzwerk e.V., Chrysanthenenstr. 1–3, 10407 Berlin.  
Tel.: 030 42 08 202-0 • E-Mail: [info@inkota.de](mailto:info@inkota.de) • [www.inkota.de](http://www.inkota.de)

1. Vorsitzende: Dr. Magdalena Freudenthuss  
Vereinsregisternummer: VR 12602 B AmtsG Charlottenburg  
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 263662401

Gefördert durch Brot für die Welt aus Mitteln des Kirchlichen Entwicklungsdienstes, der Landesstelle für Entwicklungszusammenarbeit des Landes Berlin, der Deutschen Postcode Lottery sowie durch Engagement Global im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Für den Inhalt dieser Publikation ist allein INKOTA verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Zuwendungsgeber wieder.



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung



Landesstelle für  
Entwicklungszusammenarbeit



SozialerWohlfahrts-  
Service  
für Wirtschaft, Energie  
und Betriebe



Brot  
für die Welt