

Weniger verbrauchen, mehr schaffen

Potentiale der Industrie 4.0 für Umwelt und Gesellschaft von morgen

WBGU: wissenschaftliche Politikberatung zum Globalen Wandel

> Der Beirat

- > Brückenschlag Wissenschaft – Politik
- > Globaler Wandel: globale Umwelt- UND Entwicklungsprobleme
- > interdisziplinär: gesellschafts- UND naturwissenschaftliche Experten
- > unabhängig

> Gutachten

- > wissenschaftlichen Sachstand erarbeiten
- > auf neue Problemfelder hinweisen (Frühwarnung)
- > nationale und internationale Politik beobachten und bewerten Handlungs- und Forschungsempfehlungen für die Bundesregierung

Zusammenfassung
für Entscheidungsträger

Welt im Wandel

Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation



Ein Beitrag zur Rio+20-Konferenz 2012

Digitalisierung: Worüber wir jetzt reden müssen

Eine große technische Revolution ist im Gang. Wie wird sie das Zusammenleben der Menschheit auf diesem Planeten verändern? Welchen Zielen wird sie dienen? Welche Chancen und Risiken bringt sie mit sich? Wem wird sie Macht verleihen oder nehmen? Wie kann sie genutzt werden, um die großen Menschheits Herausforderungen zu lösen?

Digitalisierung in den Dienst globaler Nachhaltigkeit stellen

Digitalisierung verändert die Welt. Das Zusammenspiel von Datenerfassung, Vernetzung, künstlicher Intelligenz und Robotik führt weltweit zu radikalen Änderungen im persönlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben. 2015 haben sich die Vereinten Nationen mit der „Agenda 2030“ 17 anspruchsvolle Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals – SDGs) gesetzt, die allen Staaten als Richtschnur bis zum Jahr 2030 dienen sollen. Sie sollen die Würde des Menschen, den Schutz des Planeten, Frieden und Wohlstand für alle sichern

sowie globale Partnerschaften befördern. Die digitale Revolution steht noch am Anfang, aber schon jetzt ist klar, dass sie die Möglichkeiten, diese Ziele zu erreichen, erheblich beeinflussen wird. Zudem wird sie eine erweiterte Nachhaltigkeitsdiskussion anstoßen. Essenzielle Aspekte menschlicher Würde und das Menschenbild selbst werden berührt.

Der WBGU arbeitet aktuell zu „Digitalisierung und Nachhaltigkeit“ und möchte zwei Prämissen sowie zehn Fragenkomplexe zur Diskussion stellen.

Prämisse 1:
Digitalisierung braucht
dringend Gestaltung

Die Digitalisierung wird vielfach als unaufhaltsamer, sich beschleunigender Prozess erlebt und dargestellt. Sie ist aber keine „Naturgewalt“, sondern eine von Menschen vorangetriebene Entwicklung. Sie kann und sollte daher gestaltet werden. Damit dies gelingen kann, müssen die Prozesse und Auswirkungen dieser technischen Revolution von den gesellschaftlichen Akteuren verstanden und ihre Verursacher*innen und Treiber transparent gemacht werden. Wir brauchen Räume für die Diskussion darüber, wie die Digitalisierung mit gesellschaftlichen Zielen verbunden werden kann und welche Rollen öffentliche und private sowie lokale und globale Akteure dabei spielen sollten. Der WBGU schlägt vor, die Digitalisierung ausdrücklich in den Dienst einer globalen Transformation zur Nachhaltigkeit zu stellen.

Die Agenda 2030 macht deutlich, dass die Sicherung natürlicher Lebensgrundlagen, menschliche Wohlfahrt und Lebensqualität sowie gesellschaftliche Teilhabe nur Hand in Hand gelingen können. Um die Ziele der Agenda zu erreichen, müssen wir unsere Art zu wirtschaften und zu konsumieren grundlegend verändern. Die Digitalisierung kommt in der Agenda 2030 kaum vor, doch sie wird deren Umsetzung stark beeinflussen. Angesichts der weitreichenden und langfristigen Auswirkungen der neuen Technologien auf den Menschen selbst, auf seine Privatsphäre sowie auf ökonomische und politische Prozesse, müssen wir außerdem dringend über 2030 hinausdenken. Die Würde des Menschen, die in der allgemeinen Erklärung der Menschenrechte wie auch in der Agenda 2030 verankert ist, sollte dabei ins Zentrum der Überlegungen rücken.

Prämisse 2:
Nachhaltigkeit ist eine
Vision globalen, lang-
fristigen Wohlergehens

Kommend 2019:

Hauptgutachten zu Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Das Digitale Zeitalter

> **Schlüsseltechnologien**

- > Big Data
- > Internet der Dinge
- > Künstliche Intelligenz

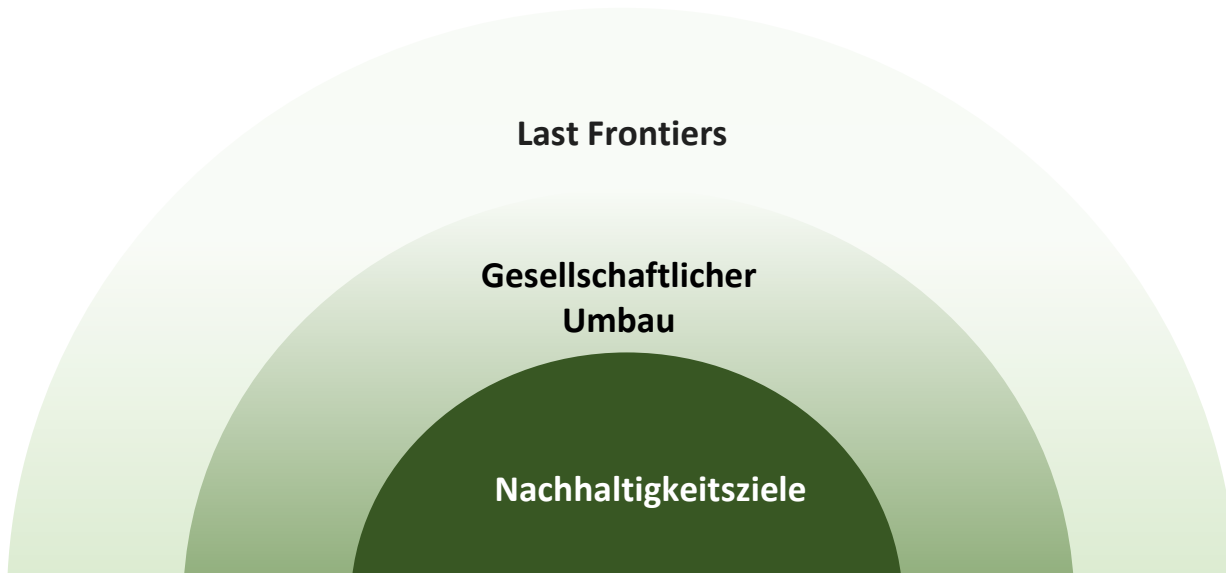
- > Zudem wichtig
 - > 3D-Druck
 - > Robotik
 - > Monitoring
 - > AR/VR
 - > Cybersicherheit
 - > Blockchain/DLT
 - > Quantum Computing

> Wesentliche **Charakteristika**

- > Vernetzung
- > Kognition
- > Autonomie
- > Virtualität
- > Wissensexplosion

> Implikationen auf allen **Systemebenen**

- > Erdsystem
- > Gesellschaft
- > Wirtschaft
- > Individuen
- > Technikersystem



- > Erreichung der Nachhaltigkeitsziele als Grundlage für alles Weitere
- > Nachhaltige Digitalisierung
 - > Ressourceneffizienz / -suffizienz
 - > KPIs für Nachhaltigkeit
- > Digitalisierung für Nachhaltigkeit
 - > Monitoring
 - > Digital-gestützte Kreislaufwirtschaft
 - > Präzision („Los 1-Prinzip“)

Digital x SDG - Analyse

- > Stand, Potentiale und Risiken der Digitalisierung je Nachhaltigkeitsziel
- > Digitale Lösungen für
 - > erneuerbare Energien
 - > Kreislaufwirtschaft
 - > soziale, ökologische und ökonomische Innovationen
 - > smarte Städte und Gemeinden
 - > bewussten Konsum

Potentiale	SDG	Risiken	Ansatzpunkte
	7. Energie		+ E-Mobilität; steigende Energie-Effizienzen; Sharing Systeme - Steigender Energieverbrauch von Serverparks und neuer IKT
	8. Wachstum		+ digitale Innovationen und Abläufe - kein nachhaltiges Wachstum, mehr Ressourcenverbrauch
	9. Innovation		+ nachhaltige Innovationen ersetzen ineffiziente Infrastruktur - Mehr Ressourcenverbrauch; Konsumsteigerung
	11. Städte		+ Smart Cities steigern Effizienz der Ressourcennutzung & Mobilität - Exklusion der Ärmsten
	12. Konsum/Prod.		+ Weltumweltbewusstsein; reduzierter ökol. Fußabdruck - Konsumanstieg; Reboundeffekte

14.0-relevante Schauplätze

- > Warenproduktion im Umbruch – wie Digitalisierung den **industriellen Metabolismus** verändert
- > Digitalisierung als Ursache und Lösung des **Elektroschrott**problems im Kontext einer (globalen) **Kreislaufwirtschaft**
- > **Präzisionslandwirtschaft**: der nächste Schritt für die industrialisierte Landwirtschaft
- > **Arbeit der Zukunft**
- > **Alternative (digitale) Ökonomie** – Neue Ansätze des nachhaltigen Wirtschaftens im digitalen Zeitalter

Ausgewählte Empfehlungen

- > Ausrichtung digitaler Technologien und Lösungen an Nachhaltigkeitszielen
 - > Ressourceneffizienz und -suffizienz
 - > Bzgl. Daten, Speicher, Kommunikation, Energie, Software
 - > Kennzeichnung (KPIs)
- > Kreislaufwirtschaft digital unterstützen
 - > Footprints
 - > Nachverfolgbarkeit
- > Nachhaltigkeit der Digitalisierung
 - > Offene Standards, offene Schnittstellen, offene Formate
 - > Technologiehoheit und -zugänglichkeit
 - > Öffentlich-rechtliche IKT
- > Digitale Gemeingüter inkl. Wissen und Technikerbe



Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Ina Schieferdecker
Fraunhofer FOKUS / TU Berlin

Das kommende Hauptgutachten

1	Einleitung
2	Nachhaltigkeit im Zeitalter der Digitalisierung
3	Das digitale Zeitalter verstehen
4	Akteure im digitalen Zeitalter zwischen Macht und Ohnmacht
5	Schauplätze des digitalen Wandels
6	Zukunftsentwürfe und Visionen zu Digitalisierung und Nachhaltigkeit
7	Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Synthese
8	Governance für die Transformation zur Nachhaltigkeit im Digitalen Zeitalter
9	Handlungsempfehlungen für unsere gemeinsame digitale Zukunft
10	Forschungsempfehlungen