

## 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 Menschheitsherausforderungen 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

# Schlüsselfragen für eine digitale, nachhaltige Gesellschaft

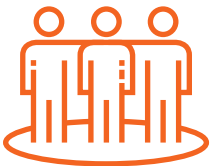
## Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen



Die Begrenzung des Klimawandels und die Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen sind zentrale Anliegen der Agenda 2030. Digitale Technologien bieten Potenziale für die Einhaltung planetarischer Leitplanken und den lokalen Umweltschutz. Beispiele sind eine klimagerechte Transformation der Energie- und Mobilitätssysteme, die Kreislaufwirtschaft, Dematerialisierung oder der Schutz von Ökosystemen. Demgegenüber stehen Steigerungen von Energieverbrauch und Ressourcennachfrage durch neue digitale Infrastrukturen, Produkte und Dienstleistungen, dazu Umwelt- und Gesundheitsrisiken durch Abfälle und langlebige anthropogene Schadstoffe (z. B. Elektroschrott, neue chemische Verbindungen und Legierungen).

- › Welche Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden, damit die positiven Effekte der Digitalisierung auf Ressourcennutzung und Umweltschutz die negativen überwiegen?
- › Wie kann gewährleistet werden, dass zum Beispiel Industrie 4.0 zu nachhaltigen, klimagerechten Produktionsweisen führt?

## Armutsbekämpfung und inklusive Entwicklung



Die Agenda 2030 enthält das Ziel, weltweit die Armut abzuschaffen. Viele Entwicklungs- und Schwellenländer, und insbesondere Armutsgruppen innerhalb dieser Länder, profitieren bislang kaum von der Digitalisierung, obwohl sie Potenziale bietet, räumliche und soziale Barrieren zu überwinden. Noch immer leben mehr als 850 Mio. Menschen in informellen Siedlungen ohne ausreichenden Zugang zu lebensnotwendigen Infrastrukturen. Rund 2 Mrd. Menschen haben keinen Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien. Die rasante Digitalisierung könnte die Integration von Entwicklungsländern bzw. von armen Bevölkerungsgruppen in vielen Gesellschaften in die Weltwirtschaft gefährden.

- › Wie kann Digitalisierung so ausgerichtet werden, dass sie die Lebensbedingungen der von absoluter Armut betroffenen Menschen sowie der ärmeren Hälfte der Weltbevölkerung, die nur über 10% der globalen Einkommen verfügt, verbessert?
- › Wie kann das Potenzial der Digitalisierung für inklusive Entwicklung breitenwirksam genutzt und digitale Teilhabe gewährleistet werden?
- › Welche Voraussetzungen jenseits der Digitalisierung müssen dafür erfüllt werden?

## Zukunft der Arbeit und Abbau von Ungleichheit



Die Agenda 2030 beinhaltet als Ziele eine menschenwürdige Arbeit für alle sowie die Verringerung von Ungleichheit. Durch Digitalisierung sind große Umbrüche in den Arbeitsmärkten weltweit sowie in der internationalen Arbeitsteilung zu erwarten. Dabei wird es Gewinner und Verlierer geben. Die globale Vernetzung bietet Chancen für neue Beschäftigungsverhältnisse und manche Tätigkeiten werden erheblich aufgewertet. Andere, gesellschaftlich oft nicht weniger relevante Tätigkeiten, bleiben unterbezahlt. Gleichzeitig drohen soziale Standards unterlaufen oder auch wissensbasierte Arbeitsplätze durch künstliche Intelligenz ersetzt zu werden. Dies ist nicht nur eine Herausforderung für das auf Arbeitseinkommen basierende Finanzierungsmodell von Staaten, sondern auch für die sozialen Sicherungssysteme, deren Bedeutung zukünftig sogar noch zunehmen kann.

- › Wie ändert sich die gesellschaftliche und wirtschaftliche Funktion von Arbeit durch Digitalisierung?
- › Wie kann die ökonomische Teilhabe aller Menschen zukünftig gewährleistet werden?
- › Wie kann verhindert werden, dass Digitalisierung zu einem Multiplikator von Ungleichheit wird?

## Wissen, Bildung und digitale Mündigkeit



Hochwertige Bildung für alle Menschen ist ein zentrales Ziel der Agenda 2030. Die Digitalisierung beschleunigt Informationsgenerierung und -verbreitung sowie weltweite Lernprozesse. Auf der einen Seite bietet dies erhebliche Chancen für die Lösung großer Menschheitsprobleme und den Zugang aller Menschen zu Wissen, Bildung und Ausbildung, nicht zuletzt in Entwicklungs- und Schwellenländern. Auf der anderen Seite wächst die Gefahr der Manipulation oder selektiven Wahrnehmung von Fakten. Die Fähigkeit zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien wird zu einer Schlüsselqualifikation der Zukunft.

- › Was ist hochwertige Bildung für das digitale Zeitalter?
- › Welche Fähigkeiten und welches Wissen sind für eine breite gesellschaftliche und wirtschaftliche Teilhabe notwendig?
- › Wie kann die durch die Digitalisierung ermöglichte Wissenszunahme und -verbreitung genutzt werden, um Menschen für die Gestaltung ihrer Zukunft zu befähigen und ihre Kompetenz in Bezug auf Nachhaltigkeit zu befördern?

Die Menschenrechte, die das Fundament der nachhaltigen Entwicklung bilden, beinhalten den Schutz der Privatsphäre. Viele der diskutierten Potenziale für die Transformation zur Nachhaltigkeit beruhen auch auf der Nutzung und Vernetzung großer Datenmengen. Dies gilt z. B. für datengetriebene Fortschritte in der Medizin, aber auch zur Steuerung von Mobilität. Die Erhebung, Zusammenführung und Auswertung großer Datenmengen (Big Data) erlauben aber auch eine sehr weitgehende Überwachung privater Handlungen und Vorlieben, bis hin zu massiven Eingriffen in Privatsphäre und Persönlichkeitsrechte. Sie werfen Fragen nach der Verfügungsgewalt über Daten auf und ermöglichen neue Geschäftsmodelle und politische Praktiken, die die Würde der Menschen berühren. Wo autoritäre Strukturen auf digitale Überwachung zurückgreifen, ist die Freiheit gefährdet.

- › **Wie können Privatsphäre, Selbstbestimmung, Datenschutz und Datensicherheit gewährleistet werden?**
- › **Wer hat Zugang zu dem Wissen, das aus den Daten generiert wird, und wer profitiert von seiner Nutzung?**
- › **Welche Rolle könnte das Konzept des globalen Gemeinschaftsguts (z. B. Wissensallmende, Open Data) bei der Nutzung von Daten und Wissen spielen?**

Die Agenda 2030 hat auch den Aufbau verlässlicher Infrastrukturen zum Ziel. Digitale Technologien übernehmen zunehmend komplexe Kontroll- und Steuerungsaufgaben, bis hin zu autonomen Systemen, die in Wirtschaft und Gesellschaft eigene Entscheidungen treffen. Dies geht mit erweiterten Abhängigkeiten unserer Gesellschaften und des einzelnen Menschen von untereinander vernetzten, digital gesteuerten technischen Infrastrukturen einher. Die Herausforderung wird sein, deren Zuverlässigkeit und Sicherheit gegenüber technischem Versagen (z. B. Stromausfall), Manipulation und Missbrauch (z. B. Hacking) zu gewährleisten. Darüber hinaus muss das Zusammenspiel von technischen Systemen und Menschen so gestaltet sein, dass menschliche Kontrolle über technische Systeme erhalten bleibt.

- › **Wieviel Verantwortung wollen wir abgeben und wie legitimieren wir das?**
- › **Sollten robuste, fehlertolerante Systeme als neues Leitbild verankert werden und wie kann dies geschehen?**

Die Digitalisierung kann Wettbewerb und die Verteilung von Wertschöpfung grundlegend verändern. Obwohl Richtung und Geschwindigkeit der Digitalisierung häufig von wirtschaftlichen Interessen bestimmt werden, sind Treiber und Getriebene der Digitalisierung oft nicht einfach auseinanderzuhalten. Effekte der Netzökonomie eröffnen Anreize und Gelegenheiten für Monopolbildung. Einige Unternehmen der digitalen Wirtschaft haben heute schon Umsätze, die das BIP vieler Staaten weit überschreiten. Digitale Währungen erleben einen Boom, ohne dass ihre langfristigen Auswirkungen auf Finanz- und Geldmärkte absehbar sind. Eine Ausrichtung der globalen digitalen Revolution an den Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030 ist kaum zu beobachten, auch wenn viele Akteure betonen, sie handelten zum Wohle der Menschheit. Die explizite und implizite Definition von Zielen der Digitalisierung findet bisher in einer unübersichtlichen Akteurslandschaft statt, die den Anforderungen demokratischer Legitimation oder staatliche Überprüfung kaum genügt.

- › **Wie können gesellschaftliche und politische Akteure befähigt werden, die digitale Zukunft mitzugestalten?**
- › **Wie will die Staatengemeinschaft mit den zu beobachtenden fundamentalen Machtverschiebungen umgehen?**
- › **Wie sähe ein weltweit vernetztes Wettbewerbsrecht zur Einhegung ökonomischer Macht im digitalen Zeitalter aus?**

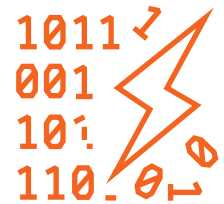
Um die Auswirkungen der Digitalisierung in Einklang mit der Agenda 2030 zu bringen, ist eine politische bzw. gesellschaftliche Gestaltung notwendig. Die Digitalisierung entfaltet ihre disruptive Kraft mit großer Geschwindigkeit und globaler Reichweite, während ihre Regulierung größtenteils nachteilig erfolgt, zeitintensive Aushandlungsprozesse erfordert und überwiegend im nationalen Rahmen stattfindet. Eine demokratische Steuerung der Digitalisierung setzt zudem ein heute oft fehlendes systemisches Verständnis der Dynamiken, Chancen und Risiken der Digitalisierung seitens der politischen und gesellschaftlichen Akteure voraus. Derzeit ist nicht absehbar, ob unumkehrbare Wege eingeschlagen werden oder ob es Kipppunkte in der digitalen Entwicklung gibt, jenseits derer die Möglichkeiten einer demokratischen Gestaltung eingeschränkt sind.

- › **Wie kann mit dieser Ungleichzeitigkeit von technisch-ökonomischer Veränderung und Regierungshandeln umgegangen werden?**
- › **Wie könnten Frühwarnsysteme für Kipppunkte aussehen?**
- › **Wie kann eine Global Governance der Digitalisierung gelingen?**

## Big Data und Privatsphäre



## Fragilität und Autonomie technischer Systeme



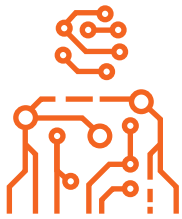
## Ökonomische und politische Machtverschiebungen



## Beschleunigung und Grenzen gesellschaftlicher Gestaltung



## Homo digitalis



Die Agenda 2030 stellt das Wohlergehen aller Menschen in den Mittelpunkt. Digitalisierung bietet in wachsendem Maß Möglichkeiten, menschliche Fähigkeiten zu erweitern. Assistenzsysteme, Implantate, Sensorik und andere Formen der Interaktion zwischen Menschen und technischen Systemen können körperliche Einschränkungen kompensieren (z. B. durch Prothesen), aber auch die Parameter menschlicher Fähigkeiten verschieben (z. B. unsere kognitiven Potenziale). Die Menschheit ist im Begriff, nicht nur den Planeten irreversibel zu verändern, sondern auch sich selbst. Zugleich war „Intelligenz“ bisher ein „Alleinstellungsmerkmal“ von Menschen und Grundlage menschlicher Zivilisation. Nun lassen wir technische Systeme Intelligenz nachahmen. Daraus ergeben sich grundsätzliche Fragen zur Ethik und zur Würde des Menschen.

- Wie sind die Foren zu gestalten, in denen über den Homo digitalis diskutiert und entschieden wird?
- Auf welche Kriterien sollten sich die Regeln des künftigen Umgangs mit den technischen Möglichkeiten stützen?
- Wie können hier gesellschaftliche Schranken vor kommerzielle Interessen gesetzt werden?

## Dystopia



Ohne Frieden und funktionierende Rechtssysteme kann es keine nachhaltige Entwicklung geben, das stellt auch die Agenda 2030 erneut klar. Die Digitalisierung schafft grundlegend neue Räume menschlicher Entwicklung. So birgt etwa die Übertragung von Entscheidungsgewalt auf technische Systeme (z. B. auf Aktienmärkten, in der Rechtsprechung, durch autonome Mobilität, in der Gesundheitsdiagnostik) Chancen für Problemlösungen, aber auch das Risiko, Kontrolle über gesellschaftliche Prozesse zu verlieren. Große zerstörerische Potenziale liegen im Einsatz autonomer Waffensysteme oder Cyberwars (z. B. digitale Angriffe auf zentrale Infrastrukturen oder das Verbreiten von „Fake News“ zur politischen Einflussnahme). Dystopische Szenarien reichen bis zur Schaffung einer den Menschen weit überlegenen technischen Superintelligenz, die die Kontrolle übernimmt. Doch schon lange bevor solch ein Stadium erreicht wäre stellt sich die Frage, wie ein Zusammenspiel von menschlicher Zivilisation und intelligenten technischen Systemen so gestaltet werden könnte, dass menschliches Wohlergehen im Mittelpunkt steht.

- Wie kann Digitalisierung so gestaltet werden, dass Kontrollverlust eingegrenzt und Digitalisierung an menschlichen Zielen ausgerichtet wird?
- Welche Formen der Zusammenarbeit helfen der Friedens- und Rechtssicherung und wie können sie digital unterstützt werden?

Der WBGU hält es für essenziell, die Digitalisierung mit Blick auf die notwendige Transformation zur Nachhaltigkeit zu gestalten. Die vorliegenden Fragen sollen eine Debatte dazu anregen und Menschen ermutigen, sich in diese Entwicklungen einzumischen. Im Verlauf seiner derzeitigen Arbeit an einem Gutachten zum Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit wird der WBGU verschiedene Veranstaltungen organisieren, auf denen die oben aufgeführten Fragen diskutiert werden können.

## Leseempfehlungen zu den UN-Nachhaltigkeitszielen und zur Transformation zur Nachhaltigkeit

BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2017): Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Internet: [http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030\\_agenda/index.html](http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/index.html). Berlin: BMZ.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011): Welt im Wandel - Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Internet: <http://www.wbgu.de/hg2011/>. Berlin: WBGU.

### Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

Der WBGU ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Bundesregierung, das Handlungs- und Forschungsempfehlungen für die Politik erarbeitet. Derzeit arbeitet der WBGU an einem Hauptgutachten über „Digitalisierung und Transformation zur Nachhaltigkeit“.

Geschäftsstelle WBGU  
Luisenstraße 46  
10117 Berlin

Telefon: (030) 26 39 48 0  
E-Mail: [wbgu@wbgu.de](mailto:wbgu@wbgu.de)  
Internet: [www.wbgu.de](http://www.wbgu.de)

🐦 @WBGU\_Council



ISBN 978-3-936191-87-5

WBGU, 2018