



Wortprotokoll der 54. Sitzung

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Berlin, den 13. November 2019, 11:30 Uhr
Paul-Löbe-Haus, E.700

Vorsitz: Sylvia Kotting-Uhl, MdB

Tagesordnung – öffentliche Ausschussberatung

Einzigiger Tagesordnungspunkt **Seite 3**

Öffentliches Fachgespräch zu dem Thema

**"Bericht des Wissenschaftlichen Beirats der
Bundesregierung, Globale Umweltveränderungen
(WBGU)**

zu den Schwerpunkten der Arbeit des WBGU"

Vertreter des WBGU:

Prof. Dr. Sabine Schlacke, Vorsitzende

Prof. Dr. Dirk Messner, Vorsitzender

Prof. Maja Göpel, Generalsekretärin des WBGU

Selbstbefassung 19(16)SB-94



Mitglieder des Ausschusses

	Ordentliche Mitglieder	Stellvertretende Mitglieder
CDU/CSU	Damerow, Astrid Dött, Marie-Luise Färber, Hermann Grundmann, Oliver Kießling, Michael Kruse, Rüdiger Kuffer, Michael Möring, Karsten Schulze, Dr. Klaus-Peter Schweiger, Torsten Simon, Björn Vogel (Kleinsaara), Volkmar Wegner, Kai Weisgerber, Dr. Anja	Abercron, Dr. Michael von Benning, Sybille Haase, Christian Krauß, Alexander Ludwig, Daniela Mannes, Dr. Astrid Nüßlein, Dr. Georg Obner, Florian Pols, Eckhard Röring, Johannes Sauer, Stefan Sendker, Reinhold Thies, Hans-Jürgen
SPD	Mindrup, Klaus Nissen, Ulli Pilger, Detlev Scheer, Dr. Nina Schrodi, Michael Schwabe, Frank Thews, Michael Träger, Carsten	Bartol, Sören Burkert, Martin Gremmels, Timon Held, Marcus Klare, Arno Miersch, Dr. Matthias Röspel, René
AfD	Bernhard, Marc Bleck, Andreas Hilse, Karsten Kraft, Dr. Rainer Wildberg, Dr. Heiko	Hemmelgarn, Udo Theodor Heßenkemper, Dr. Heiko Magnitz, Frank Protschka, Stephan Spaniel, Dr. Dirk
FDP	Aggelidis, Grigorios in der Beek, Olaf Köhler, Dr. Lukas Skudelny, Judith	Busen, Karlheinz Meyer, Christoph Neumann, Dr. Martin Sitta, Frank
DIE LINKE.	Lay, Caren Lenkert, Ralph Schreiber, Eva-Maria Zdebel, Hubertus	Beutin, Lorenz Gösta Perli, Victor Remmers, Ingrid Weinberg, Harald
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN	Badum, Lisa Hoffmann, Dr. Bettina Kotting-Uhl, Sylvia Lemke, Steffi	Ebner, Harald Krischer, Oliver Kühn (Tübingen), Christian Verlinden, Dr. Julia
fraktionslos	Bülow, Marco	



Tagesordnungspunkt

Öffentliches Fachgespräch zu dem Thema

"Bericht des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung, Globale Umweltveränderungen (WBGU)

zu den Schwerpunkten der Arbeit des WBGU"

Vertreter des WBGU:

**Prof. Dr. Sabine Schlacke, Vorsitzende
PowerPoint-Präsentation (Anlage 1)**

**Prof. Dr. Dirk Messner, Vorsitzender
PowerPoint-Präsentation (Anlage 2)**

**Prof. Maja Göpel, Generalsekretärin des WBGU
PowerPoint-Präsentation (Anlage 3)**

Selbstbefassung 19(16)SB-94

Vorsitzende: Liebe Kolleginnen und Kollegen, ich begrüße Sie ganz herzlich zu unserem öffentlichen Fachgespräch mit dem Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen, kurz WBGU. Hier haben wir heute erstmals eingeladen: beide Vorsitzende und die Geschäftsführerin, um uns über deren Arbeit auszutauschen und ich freue mich sehr, alle begrüßen zu können – Herrn Professor Dr. Messner, Frau Professor Dr. Schlacke, Frau Professor Dr. Göpel – herzlich willkommen im Umweltausschuss!

Ich muss ein paar allgemeine Bemerkungen machen, zum Beispiel, dass das Fotografieren, Filmen und auch Mitschnitte nicht erlaubt sind. Das gilt vor allem auch für die Gäste auf der Tribüne. Das ist der akkreditierten Presse vorbehalten. Entsprechend unserer Informationspflicht weise ich darauf hin, dass es eine Übertragung dieses öffentlichen Fachgesprächs live im Kanal 2 und im Internet auf Web-TV geben wird und dass somit Statements, Diskussion und PowerPoint-Präsentationen über das Internet ebenfalls zugänglich gemacht werden. Wir machen üblicherweise auch ein Wortprotokoll bei diesen öffentlichen Anhörungen und Fachgesprächen. Sollen wir wieder so verfahren? Ich sehe keinen Widerspruch, dann haben wir das beschlossen. Ich begrüße hier auch

Herrn Dr. Sach für das Bundesumweltministerium. Falls Fragen aufkommen, ist also auch das Ministerium hier vertreten.

Ich will jetzt vor allem unsere drei Gäste damit vertraut machen, wie hier öffentliche Fachgespräche und Anhörungen üblicherweise ablaufen. Sie haben zuerst alle drei jeweils die Möglichkeit, bis zu zehn Minuten, ein Eingangsstatement vorzutragen, also insgesamt bis zu 30 Minuten. Und dann haben wir eine Frage-und-Antwort-Runde, die wir üblicherweise folgendermaßen handhaben: Sie sehen da oben dann, wenn Ihre PowerPoints durch sind, eine Uhr. Wir haben immer fünf Minuten vorgesehen für Frage und Antwort inklusive. Nach Ihren Eingangsstatements fragen alle Fraktionen und Sie geben im Anschluss daran Antwort. Also, da wird es auch ein bisschen darauf ankommen, dass man auf die Zeit achtet, aber es ist nicht so hart wie bei unserem üblichen Format.

Ich übergebe jetzt das Wort an Sie, Herr Professor Messner. Sie sind derjenige, der zur Digitalisierung sprechen wird. Unsere gemeinsame digitale Zukunft – da gab es ein WBGU-Hauptgutachten 2019.

Prof. Dr. Dirk Messner (WBGU): Sehr geehrte Vorsitzende, sehr geehrte Damen und Herren, wir machen das in drei Schritten. Ich möchte Ihnen jetzt zunächst einige Grundlinien unseres Hauptgutachtens vorstellen, das wir im April dieses Jahres zum Zusammenwirken von digitaler Transformation und Nachhaltigkeitstransformation veröffentlicht haben, was ein wichtiges Thema ist. Wie Sie sehen werden, ist es ein umfassendes Thema – weil am Ende des Tages, was wir beobachten können – Herr Köhler, wir haben es eben gerade schon angesprochen –, bemühen wir uns um Nachhaltigkeitstransformationen, die viele Veränderungen implizieren – darüber reden wir lange in der Nachhaltigkeits-Community, darüber haben wir auch oft hier mit Ihnen gemeinsam im Umweltausschuss diskutiert – und jetzt beobachten wir eine zweite große Veränderung: technologiegetrieben. Die Verbindungen zwischen diesen beiden, die sind bisher noch nicht hergestellt. Das ist im Grunde die Hauptbeobachtung, die wir haben und darüber möchten wir heute sprechen.

Wir haben zwei Fragestellungen in das Zentrum dieses Gutachtens gestellt. Wir haben einerseits



die Frage gestellt: Wie können wir diese Technologien, die jetzt zunehmend an Bedeutung gewinnen, für die Nachhaltigkeitsfragestellungen, die wir gut kennen, im Klimabereich, der Ressourceneffizienz, der Kreislaufwirtschaft, nutzen? Also: Wie können wir instrumentell Digitalisierung fruchtbar machen für Nachhaltigkeit? Die zweite Frage ist grundlegender, weil im Laufe der Beschäftigung mit der Digitalisierung haben wir festgestellt, dass die Digitalisierung grundlegende Veränderungen in unseren Gesellschaften hervorgerufen wird und wir deswegen ein besseres Verständnis brauchen, wie Digitalisierung unsere Gesellschaften, unser Wirtschaften, auch unser Nachdenken über Nachhaltigkeit selber, grundlegend verändert. Ich möchte Ihnen zu diesen beiden Fragen auch einige unserer Suchrichtungen bzw. Antworten skizzieren, zu denen wir gefunden haben. Zunächst mal zum digitalen Wandel.

Wir haben in dieses Gutachten nicht einige, selektive Technologien ins Zentrum gestellt, derer es ja viele gibt, vom „*Blog Sharing*“ über „*Internet of Things*“ über Künstliche Intelligenz, „*Machine Learning*“ etc. – wir haben uns das ganze Bündel an Technologien, die man unter Digitalisierungstechnologien versteht, angeschaut und skizziert, dass fünf wesentliche Charakteristika diese neuen Technologien allesamt charakterisieren und auszeichnen. Wir werden es, wenn wir auf diese neuen Technologien schauen, mit mehr Vernetzung zu tun haben als wir das in der Vergangenheit gekannt haben. Vernetzungen zwischen technischen Systemen, Vernetzungen zwischen Menschen, Vernetzungen zwischen dem Erdsystem, den technischen Systemen und den Menschen – Vernetzung ist das erste Charakteristikum. Das zweite Charakteristikum ist vielleicht das relevanteste von allen. Wir bauen jetzt Maschinen und technische Systeme, die in Bereiche vordringen, die bisher eigentlich der Wettbewerbsvorteil der Menschen waren, nämlich analytische Fähigkeiten. Diese Maschinen, mit denen wir jetzt arbeiten – z. B. künstliche Intelligenz, Maschinenlernen –, die können uns Arbeiten abnehmen, aber eben auch zu Schwierigkeiten führen, die in diesem Bereich liegen: Kognitive Fähigkeiten von technischen Systemen. Autonome Systeme sind das dritte Charakteristikum. Wir schaffen zunehmend automatisierte Abläufe, die gesteuert werden durch kognitiv angeleitete Systeme und auch das

hat eine Vielzahl von Wirkungen für Nachhaltigkeitsfragen, wie ich Ihnen gleich zeigen werde.

Virtualität ist das vierte Charakteristikum. Wir sind es gewöhnt, in dreidimensionalen Räumen zu denken. Das Ziel der Digitalisierungsrevolution ist es, alles, was wir in der physischen Welt haben, auch in die digitale zu bringen – das heißt, die digitale, die virtuelle und die physische Welt werden sich zunehmend überlagern und überlappen. Wir müssen also lernen, vierdimensional zu denken. Dann werden wir vor dem Hintergrund all dessen, was da passiert, eine Wissensexplosion erleben, in den Wissenschaftssystemen, in den Bildungssystemen – das fordert unsere Gesellschaften heraus; wir müssen entsprechende Antworten finden.

Zur künstlichen Intelligenz vielleicht nur, weil wir ja keine Zeit haben, jetzt in Details zu gehen, ein paar Anmerkungen: Das, was heute künstliche Intelligenz schon so gut oder eigentlich besser kann als Menschen – und die Liste dessen wird länger, was diese technischen Systeme zu tun in der Lage sind: Schach spielen haben wir schon 1997 verloren, wie Sie alle wissen; Go, ein komplexeres Spiel, kann von technischer Intelligenz besser geleistet werden als von den besten menschlichen Spielern; Gesichtserkennung; Stimmerkennung; Übersetzen von Texten; Textproduktion selber – Material für Zeitungen kann durch technische Systeme skizziert werden und erarbeitet werden. Wissenschaftliche Bücher können produziert werden von technischen Systemen. Im Springer Wissenschaftsverlag ist in diesem Jahr das erste Wissenschaftsbuch erschienen, produziert von einer technischen Intelligenz. Die Autorin heißt Beta Writer, ist aber kein menschliches Wesen, sondern ein technisches Wesen und es handelt sich um eine Zusammenstellung, eine Analyse zum Stand des Wissens zur Batterieforschung. Ich kann Ihnen nur empfehlen, das zu lesen. Ich bin ja Professor. Eine Doktorarbeit hätte man damit auch bespielen können. Also technische Intelligenz rückt in Bereiche vor, die uns vor kurzer Zeit noch unvorstellbar erschienen. In unserer Studie leuchten wir, was wir Schauplätze nennen, eine Vielzahl gesellschaftlicher Bereiche und wirtschaftlicher Bereiche aus, in denen Digitalisierung eine Rolle spielt und in denen Digitalisierung genutzt werden könnte, um Probleme zu



lösen. Ich habe Ihnen das hier in dieser Wolke zusammengestellt [Anlage 2, Folie 5].

Über Wasser haben wir eben gesprochen, Herr Dr. Köhler. Dieses Thema taucht hier wahrscheinlich auch irgendwo auf – Präzisionslandwirtschaft, Kreislaufwirtschaft. In dieser Studie finden Sie sehr viel Material zu sektoralen Fragestellungen. Darauf möchte ich mich im Augenblick aber nicht konzentrieren, sondern Ihnen eher die großen Linien des Gutachtens skizzieren. Wir wissen aber einiges über die Wirkung von Digitalisierung in diesen Bereichen und wie sie für Nachhaltigkeit fruchtbar gemacht werden kann. Unsere Vorgehensweise in dem Gutachten ist, dass wir eine zeitliche Schiene einlegen und uns fragen, was über die Zeit durch Digitalisierung auf uns zukommt aus einer Nachhaltigkeitsperspektive.

Wir unterscheiden drei Dynamiken des digitalen Zeitalters und diese drei Dynamiken beschäftigen sich mit den folgenden Fragestellungen: Die erste Dynamik, zeitlich gesehen jetzt bis 2030: Wie können digitalisierte Technologien und Digitalisierung dazu beitragen, die 2030-Agenda besser zu bewerkstelligen oder tauchen vielleicht neue Probleme auf? Zweite Dynamik: Wir erwarten dann in mittlerer Frist von heute bis 2030/40 tiefe Veränderungen in unseren Gesellschaften, auf den Arbeitsmärkten, in Bezug auf die Demokratie, in Bezug auf Ressourcenverbrauch. Wir müssen diese tiefen Veränderungen verstehen und ich werde Ihnen einige Überlegungen dazu skizzieren. Und die letzte Dynamik, die dann auftaucht – die zeitlich gesehen auch jetzt schon begonnen hat, aber von ihren Ausprägungen her vermutlich erst in zwei, drei Dekaden stärker werden wird, was ihre realen Auswirkungen auf unsere Gesellschaften angeht –, da geht es um die Zukunft des Menschen. Diese Technologien in Verbindung mit synthetischer Biologie oder auch in Verbindung mit Genomforschung können dazu beitragen, Denken anzuleiten über die Zukunft menschlicher Entwicklung insgesamt. Der Begriff, der dazu in der Diskussion steht, ist *Human Enhancement*.

Ich komme auf diese Fragestellung gleich noch einmal kurz zurück. Ich möchte jetzt kurz durch diese drei Dynamiken durchführen und Ihnen nur die Ergebnisse vor Augen halten. Prof. Dr. Sabine Schlacke wird gleich in Bezug auf das EU-Thema zwei, drei konkretere Felder ausleuchten. Hier geht's um die Gesamtschau. Die erste Dynamik:

Wie geht die 2030-Agenda mit der Digitalisierung zusammen? Das Ergebnis ist im Kern das Folgende: Die erste positive Beobachtung ist, wenn wir uns Green-Economy-Fragestellungen anschauen – Kreislaufwirtschaft, Dekarbonisierung, Ökosysteme und deren Beobachtung, Lebensstile und deren Möglichkeiten, sie durch digitale Technologien zu untersetzen –, dann ist das Ergebnis, dass wir viele dieser Probleme mit den digitalisierten Technologien besser lösen können als ohne sie. Das ist eine gute Nachricht. Die Nachricht, die man aber hinzufügen muss, ist, dass wir schon seit 20 Jahren digitalisierte Schübe in der Wirtschaft beobachtet haben. Aber wir beobachten bisher nicht eine Entkopplung der Wohlstandsproduktion von Emissionen und Ressourcenverbrauch. Es gibt hier also keinen Automatismus zwischen der Digitalisierung und dem, was wir unter nachhaltiger Wirtschaft verstehen. Wir müssen diese Brücken zwischen diesen beiden Transformationen bauen; bisher existieren sie nicht. Wir haben eine Reihe von Elementen benannt, wie man diese Brücken baut. Ich will Ihnen nur zwei nennen, um Ihnen eine Anschauung zu geben. Die erste Beobachtung ist: Wenn man sich die wissenschaftlichen *Communitys* anschaut, dann sind die Digitalisierungsforschung und die Nachhaltigkeitsforschung im Wesentlichen voneinander getrennt; sie müssen in Zukunft viel enger zusammenarbeiten, damit wir gemeinsame Lösungen schaffen können. Wenn wir in die Politik schauen, ist ein ganz alter Hut von großer Bedeutung: eine ökologische Steuerreform. Wenn wir richtige Preissignale hätten, hätten wir vielleicht eine Chance, diesen Digitalisierungsschub für Nachhaltigkeitsprobleme – die Senkung von Emissionen und die Senkung von Ressourcen – zu nutzen, statt im Wesentlichen Arbeit zu substituieren. Eine ökologische Steuerreform wäre ein Element, um diese Brücken zu bauen, zwischen der Digitalisierung und den Nachhaltigkeitsherausforderungen. Eine zweite Beobachtung in Bezug auf die 2030er-Perspektive konzentriert sich eher auf den Bereich der gesellschaftlichen Entwicklung. Da beobachten wir vier Dinge, die ich Ihnen kurz nennen möchte.

Der erste Punkt ist: Digitalisierung hat sehr viel mit neuen Machtstrukturen zu tun. Auf der globalen Ebene sind diese Technologien sehr stark betrieben und sehr stark im Zentrum, wenn wir nach China schauen, wenn wir in die USA



schauen – wir haben in Europa hier großen Nachholbedarf. Macht hat aber auch eine andere Dimension, weil, wenn Sie sich die wirtschaftlichen Dynamiken anschauen, dann sehen Sie, dass fünf, sechs große Unternehmen das gesamte globale Datenbusiness betreiben. Also: Digitalisierung, Datenverarbeitung und Wettbewerbsrecht ist, was wir jetzt dringend ins Zentrum stellen sollten – Machtbeziehungen verändern sich.

Zweite Beobachtung: Digitalisierung kann Ungleichheitstendenzen in unseren Gesellschaften und zwischen den Gesellschaften verstärken: In unseren Gesellschaften dadurch, dass der Zugang zu Bildung, der Zugang zu den Technologien und deren Anwendung unterschiedlich verteilt ist und dadurch schon bestehende Ungleichheiten verstärkt werden könnten. International können wir uns gut vorstellen, dass die digitale Kluft, die Kluft zwischen Nord und Süd, nochmal auf eine neue Art und Weise prononciert; eine Ungleichheit also.

Drittes Element: Was uns Sorgen macht, in Bezug auf die soziale Kohäsion unserer Gesellschaften, ist, die große Debatte, die ich nur in einem Stichwort benennen muss, nämlich Datenverarbeitung, Datenschutz, Privatheit, Rechte von Individuen, Bürgerschutz und Bürgerrechte am Ende des Tages – große Diskussion. In Europa haben wir ja einige Ansätze dazu erarbeitet.

Und vierter Punkt dann: *Governance*. Wenn wir sagen, es gibt keinen Automatismus zwischen den Nachhaltigkeitstransformationen und der digitalen Transformation, dann bräuchten wir *Governance*, dann brauchen wir Regierungshandeln, dann brauchen wir Politik. Wenn wir aber feststellen, dass viele unserer Ministerien, Ressorts und öffentlichen Institutionen mit dem Wissen um artifizielle Intelligenz, *Machine Learning* usw. bisher nur marginal vertraut sind, dann müssen wir uns Sorgen darüber machen, dass wir das regieren und gestalten können, was wir bisher nur unzureichend verstehen. Hier gibt es einen *Gap* auch in Bezug auf die Regierungsfähigkeit.

Die zweite Dynamik würde ich gerne noch ansprechen und Ihnen dazu zwei Überlegungen skizzieren. In dieser zweiten Phase der tiefen Veränderungen in unseren Gesellschaften mahnen wir zwei Dinge an. Wir müssen auf der einen Seite

das, was wir digitale Systemrisiken nennen, vermeiden lernen. Ich habe Ihnen hier fünf, sechs von den Systemrisiken mitgebracht, mit denen wir uns beschäftigen. Da, wo Digitalisierung – das ist der dritte Punkt, den würde ich gerne benennen – mit Autoritarismus und totalitären Strukturen zusammenkommt – und das betrifft 40 Prozent der Weltgesellschaft, die in solchen Gesellschaften leben –, da wird es sehr eng für Demokratie und Freiheitsrechte. Wir können nicht nur Kreislaufwirtschaft besser organisieren und Produktkreisläufe *monitoren* und *tracen*, wir können eben auch Menschen nachverfolgen und das hat eine politische Dimension, wie Sie sich leicht vorstellen können. Disruption auf den Arbeitsmärkten – darauf müssen wir uns vorbereiten, damit müssen wir uns beschäftigen. Wir müssen diese Veränderungen in unseren Gesellschaften durch präventive Politik gestalten. Prävention verlangt nach einer engen Kooperation mit der Wissenschaft. Und dann baue ich den Übergang zu der dritten Dynamik bereits. Es gibt eine Diskussion, die um den Begriff der *Human Enhancement*-Ansätze kreist. Da geht es darum, dass man über Gesundheitsvorsorge hinaus menschliche Fähigkeiten durch Technik, durch neue Verbindungen zwischen technischen Systemen und Menschen weiterentwickelt. Unsere kognitiven Fähigkeiten weiterentwickeln, unsere psychologischen Fähigkeiten weiterentwickeln, unsere physischen Fähigkeiten weiterentwickeln – also, nachdem wir im Anthropozän in die Lage versetzt worden sind, das Erdsystem selbst zu transformieren, gehen wir jetzt mit diesen neuen Technologiebündeln daran, den Menschen zu transformieren. Und wir raten an, dass wir hier dringend ethische Leitplanken brauchen. Wir tragen das hier bei Ihnen im Umweltausschuss vor, obwohl das ja zunächst mal nur eine lockere Verbindung zur Umwelt zu haben scheint, weil es um Nachhaltigkeitsfragen geht. Denn wenn wir sagen, Umweltpolitik ist Politik für menschliche Entwicklung, menschenzentrierte Entwicklung, dann sind diese ethischen Fragen in Bezug auf *Human Enhancement* von herausragender Bedeutung für eine nächste Generation von Nachhaltigkeitsvorstellungen. Und damit übergebe ich an meine Kollegin Prof. Dr. Sabine Schlacke.

Prof. Dr. Sabine Schlacke (WBGU): Sehr geehrte Frau Vorsitzende, sehr geehrte Damen und Herren, ich möchte Ihnen den nächsten Schritt, den



wir dann unternommen haben – nach der Tiefenbohrung, die Herr Prof. Dr. Messner gerade vorgestellt hat – präsentieren. Wir haben uns gedacht, das Ganze müsste heruntergebrochen werden auf die europäische Ebene. Wir müssen im Grunde sagen, was das jetzt für die EU-Politik bedeutet, was die EU-Politik braucht. Das hatte auch einen ganz konkreten Hintergrund: Wir wissen natürlich, dass die Ratspräsidentschaft im nächsten Jahr von der Bundesrepublik Deutschland übernommen wird, zusammen mit Portugal und Slowenien. Ich denke, wir sitzen hier genau richtig in diesem Ausschuss, denn es können ja auch Initiativen aus dem Bundestag in Richtung Europa gelangen. Meines Erachtens müsste es auch Initiativen geben, denn wir sind mit der europäischen Ebene – um es kurz zusammenzufassen – noch nicht zufrieden, was die Maßnahmen im Bereich der Digitalpolitik und im Bereich der Nachhaltigkeits- und der Umweltpolitik angeht. Ich möchte drei Punkte – und die gliedern auch meinen nachfolgenden Vortrag – erwähnen. Zum einen haben wir gefragt: Wie können digitale Technologien in den Dienst einer europäischen Nachhaltigkeitsstrategie gestellt werden?

Die zweite Frage, die wir aufgeworfen haben, ist: Sind denn Digitalpolitik und Umweltpolitik auf europäischer Ebene schon hinreichend miteinander verzahnt? Nimmt die Umweltpolitik die Digitalpolitik hinreichend in Anspruch? Und die dritte Frage, die wir aufgeworfen haben, ist: Welche Rolle spielt eigentlich die Europäische Union in ihrer Außenpolitik zwischen zwei ganz starken globalen Tendenzen? Die eine Tendenz ist ein Laissez-faire, vor allen Dingen wird das befördert durch die US-amerikanische Politik. Und die andere Tendenz ist, dass Digitalisierung, digitale Technologien genutzt werden, um autokratische Systeme zu unterstützen und fortzuentwickeln – da muss ich gar kein Beispiel nennen. Ursula von der Leyen hat als neue Kommissionspräsidentin sehr plakativ den neuen *Green Deal* in den Vordergrund gerückt, also eine Klimaneutralität des gesamten Kontinents bis 2050. Aus unserer Perspektive ist das sehr begrüßenswert, reicht aber bislang nicht aus. Wir sehen, dass der Klimaschutz wichtig ist, aber es muss eine gesamthafte Nachhaltigkeitsstrategie und Umweltpolitik entwickelt werden auf der europäischen Ebene. Dafür haben wir zwei ganz große Gelegenheitsfenster,

die sich gerade eröffnen. Zum einen wird die Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen diskutiert – die sind noch nicht umgesetzt worden; es gibt zwar eine EU-Nachhaltigkeitsstrategie, die ist aber noch nicht aktualisiert worden – und zum anderen ist es das 8. Umweltaktionsprogramm der Europäischen Union, das sich gerade im Entstehen befindet. Wir haben gesagt, diese Gelegenheitsfenster müssen genutzt werden für eine strategische Rahmensetzung auf der EU-Ebene, die vor allen Dingen – und das ist ganz wichtig – die Digitalisierung, digitale Technologien in den Dienst einer effektiven Nachhaltigkeitsstrategie stellt. Ich möchte ein Beispiel geben, das, glaube ich, ganz prägend ist aus dem Bereich der Mobilität. Wir sprechen alle über autonomes Fahren, wir sprechen über Smart Cities, die vor allem durch autonome Fahrzeuge gestaltet werden sollen – aus unserer Sicht ist autonomes Fahren und Smart City noch nicht gleich Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Das Ganze muss viel breiter gedacht werden. Wir müssen sehen, dass ein solcher Verkehr auch Energie verbraucht. Es können Rebound-Effekte auftreten, die mit eingepreist werden müssen in einer EU-Nachhaltigkeitsstrategie – und genau dasselbe auch für eine EU-Umweltpolitik. Das ist nicht nur Klimaschutz, das ist auch Kreislaufwirtschaft, das ist auch Ökosystemschutz, das ist das sinnvolle Nutzen von Geodaten.

Wir haben eine Geodaten-Infrastruktur, die muss noch ausgeweitet werden; die muss sich möglicherweise auch beziehen auf Daten privater Unternehmen. All das, was gesammelt wird in den Fahrzeugen etwa, kann natürlich über ein Fahrverhalten Auskunft geben – solange das weder personenbezogene Daten noch Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse betrifft, kann man diese Daten nutzen, um eine nachhaltige und umweltgerechtere Mobilität herzustellen. Wir müssen an diese – vor allen Dingen bei Privaten liegenden – Daten heran. Und das bringt mich dann gleich auch zum nächsten Thema: Wie kann eine solche Digitalpolitik aussehen? Der Status Quo ist sehr wirtschaftsorientiert ausgestaltet – das muss man so sagen. Wettbewerbsverzerrungen sollen vermieden werden, Handels- und Warenverkehrsbeschränkungen sollen möglichst gar nicht erst entstehen. Aber eine Nachhaltigkeitsorientierung finden wir bislang nur in der Digitalen Agenda 2010. Da ist das angesprochen. Das ist unverbindlich,



im Grunde noch nicht in der Rechtsetzung. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, etwa zur Förderung smarter Mobilitätskonzepte, die auch gleichzeitig nachhaltig sind – so wie ich es eben dargestellt habe.

Noch etwas konkreter werde ich bei der EU-Datenpolitik. Die EU-Datenpolitik versucht vor allen Dingen – und das wissen Sie aus dem Bereich der Datenschutzgrundverordnung – das Spannungsverhältnis zwischen gesellschaftlichen Vorteilen des Zugangs zu Daten und dem Potential, Persönlichkeitsrechte zu verletzen, auszugleichen; sie hat sich aber bislang eigentlich noch nicht mit dem Einsatz von Daten zum Zwecke einer besseren Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik auseinandergesetzt. Wir meinen, da ist noch Nachholbedarf. Etwa können Daten auch sehr effektiv für ein Umweltmonitoring eingesetzt werden und wieder brauchen wir da nicht nur die öffentlichen Daten – da haben wir Richtlinien und Rechtsakte, die eine Weiterverwendung öffentlicher Daten, die bei Verwaltungen, Umweltverwaltungen, gesammelt werden, zulassen – nein, wir müssen auch den Zugang und die Weiterverwendung von Daten, die bei Privaten vorhanden sind – und eben gerade nicht Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse und eben gerade auch nicht personenbezogene Daten betreffen – herstellen und nutzen dürfen.

Das wäre eine sehr konkrete Forderung, die auch zu einem sehr konkreten Ansatz führt. Nämlich: Wir haben eine Richtlinie über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors und die könnte ausgedehnt werden auf den privaten Sektor. Das könnte man auch – die Richtlinie ist nur eine Mindestrichtlinie, stellt also nur Mindestanforderungen an die Mitgliedsstaaten – als Mitgliedsstaat jetzt schon gesetzlich verankern ohne gegen EU-Recht zu verstoßen.

Ein zweiter Punkt, der mir sehr wichtig ist, ist die digitale Infrastruktur. Wir sprechen alle über transnationale Infrastruktur, transeuropäische Netze, vor allen Dingen im Bereich des Energieleitungsausbaus, aber wir sprechen eigentlich nicht darüber, dass Infrastruktur sehr viel breiter gefasst werden muss als Begriff und auch digitale Infrastruktur umfassen muss. Ich habe eben über Datenpolitik und den Zugang zu privaten Daten gesprochen. Wir brauchen natürlich auch den Zu-

gang – das ist die Voraussetzung zu digitaler Infrastruktur – zu *Social Media* – um es ganz deutlich zu machen. Und diese *Social Media* werden bislang wieder nur von Privaten zur Verfügung gestellt. Unsere Auffassung ist, dass hier in diesem Bereich eine Aufgabe der Daseinsvorsorge besteht und diese Daseinsvorsorge kann von den Mitgliedsstaaten wahrgenommen werden, könnte aber befördert und unterstützt werden auch durch die EU. Also im Grunde eine Gewährleistungsverantwortung der EU für eine Wahl des Verbrauchers bzw. der Verbraucherin zwischen verschiedenen digitalen Diensten. Das wäre eine weitere Forderung.

Den letzten Punkt noch ganz knapp zur Außenpolitik. Wie müsste denn ein europäischer Weg der Digitalisierung im Rahmen des derzeitigen geopolitischen und multilateralen Gefüges aussehen? Bislang hat sich da die EU unter anderem wieder durch die Datenschutzgrundverordnung und den Schutz personenbezogener Daten hervorgetan. Das reicht aus unserer Sicht noch nicht. Wir müssten die Werte, die wir in den Verträgen verankert haben, beispielsweise die Grundrechte-Charta und die Umweltschutzziele – das Ganze ist gewissermaßen die DNA der Europäischen Union –, das muss als wertebasiertes Modell auf internationaler Ebene konkretisiert und als Gegenmodell zu den anfangs skizzierten Laissez-faire- und autokratischen Systemen weiter entwickelt werden. Da schlagen wir vor, die EU sollte eine modellbildende Rolle einnehmen. Vor allen Dingen das Leitbild, das Herr Prof. Dr. Messner skizziert hat – Verzahnung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung – sollte proaktiv in die Außenpolitik integriert werden. Wir haben die Idee und den Vorschlag unterbreitet, einen UN-Gipfel zur Nachhaltigkeit im digitalen Zeitalter zu initiieren, um deutlich zu machen, dass Umweltpolitik mit der digitalen Entwicklung zusammengebracht werden muss, auch auf internationaler Ebene. Und wir schlagen vor, eine globale Dateninfrastruktur für nachhaltige Entwicklung in den Händen einer internationalen Informationsunion zu schaffen, bzw. darauf hinzuwirken, dass wir hier zum Beispiel auf der internationalen Ebene als EU tätig werden, um Erdbeobachtung zu befördern und damit eine Indikatorik zu entwickeln, um unsere Nachhaltigkeitsziele besser messen zu können, ob sie erreicht sind. Das sind unsere drei Ideen, die wir in



diesem Bereich haben. Ich bedanke mich ganz herzlich für Ihre Aufmerksamkeit.

Vorsitzende: Ganz herzlichen Dank, Frau Professor Schlacke, für diesen Ausblick, wie in der Vorstellung des WBGU der europäische Weg in die gemeinsame digitale Zukunft aussehen könnte oder vielleicht sollte. Und als Dritte haben wir jetzt Frau Professor Maja Göpel, die die Generalsekretärin des WBGU ist, und die uns jetzt einen breiteren Überblick geben wird über Aufgaben und Strukturen dieses Beirats.

Prof. Dr. Maja Göpel (WBGU): Ich bin seit zwei Jahren dabei und für mich ist es das erste Mal. Natürlich gibt es nichts Spannenderes für Menschen, die sich mit Wissenschaft beschäftigen, als dieses Wissen auch in die Diskussion zu bringen und das Gefühl dafür zu bekommen, was in der Gesellschaft dadurch angeregt werden kann und wie dieses Wissen gerade mit der Idee, Nachhaltigkeitsgesellschaften zu unterstützen, dann auch zu möglichst schnellen Lösungen beitragen kann. Dieser Beirat selbst ist aus dem Esprit von Herrn Prof. Dr. Töpfer 1992 gegründet worden in einem Kontext des Erkennens, dass es so etwas wie planetare Grenzen gibt. Damals wurde es so noch nicht genannt, aber natürlich wurde immer mehr bewusst, dass wir nicht unbegrenzt „Planet“ zur Verfügung haben, um menschliche Gesellschaften zu entwickeln bzw. dass der „Kuchen“ nicht immer größer und größer werden kann. Es ging um Fragen, wie globale Armut oder tatsächlich gute Lebensbedingungen für dann bis zu zehn Milliarden Menschen sichergestellt werden können. Das war auch die Geburtsstunde der Nachhaltigkeit: Wie schaffen wir das, das zu verschränken? Herr Prof. Dr. Töpfer hat klar die Ethik mit hineingeschrieben in den ersten Errichtungserlass, dass das ein integraler Bestandteil der Betrachtungsweise ist, weil – und ich glaube, das hat er damals schon sehr visionär bezeichnet – wir ja eigentlich gar kein Umweltproblem haben, sondern wir haben gesellschaftliche Herausforderungen, mit dem, was uns der Planet oder die Erde zur Verfügung stellt, so umzugehen, dass sie sich auch langfristig verlässlich für uns regenerieren kann. Das ist ein Stück weit eben auch die Perspektive.

Deshalb das „U“ in diesem Namen: Immer aus der Perspektive: Was können wir über die Umweltentwicklung lernen bzw. ableiten? Was heißt das für

technologische und gesellschaftliche Entwicklungen, damit wir den Einklang finden zwischen dem, was Menschen dem Planeten entnehmen und was die Erde wieder zurückgenerieren und zurückstellen kann?

Es gibt im Grunde genommen drei Aufträge. Der WBGU macht keine primäre Wissenschaft, also wir machen keine eigene Modellierungen, sondern wir machen Wissenschaftssynthese. Das wird natürlich dadurch unterstützt, dass neun Professorinnen und Professoren jeweilige Institutionen oder Lehrstühle im Rücken haben, die allein schon von da das Wissen zusammenführen können. Dann haben wir zusätzlich die Möglichkeit, Experten einzuholen oder einzuladen. Expertisen können schriftlich stattfinden oder Menschen kommen bei uns in die Sitzungen und tragen vor, weil selbst neun Perspektiven – interdisziplinär besetzt – nicht immer jede kleine Stelle abdecken können. So fangen wir jetzt gerade an mit dem Thema Landnutzung und arbeiten da natürlich auch eng mit anderen Persönlichkeiten zusammen, die sich schon lange im Bereich Biodiversität oder Agrarpolitik etc. beschäftigen. Als Ergebnis gibt es insgesamt alle zwei Jahre so etwas [zeigt ein Buch]: Das ist ein wirkliches Kompendium. Das ist das Bemühen, große Themen zusammenzuschneiden und so aufzubereiten, dass sie in ihrer Übersicht gut strukturiert zur Verfügung gestellt werden. Da sind viele Politikempfehlungen und auch Forschungsempfehlungen enthalten. Wir werden getragen vom Umweltministerium sowie vom Forschungsministerium – gewissermaßen als unsere beiden Mutterschiffe in der Regierung. Gleichzeitig stehen wir aber durch den interministeriellen Ausschuss der gesamten Regierung zur Verfügung.

Das heißt aber, die Ergebnisse, Politikempfehlungen, aber auch Forschungsempfehlungen – Herr Prof. Dr. Messner hat vorhin schon einmal in diese Richtung ausgeführt –, gerade bei der Frage Digitalisierung und Nachhaltigkeit hat uns zuletzt Frau Prof. Dr. Schieferdecker, ehemalige Leiterin des Fraunhofer-Instituts für Offene Kommunikation, kurz FOKUS, als eines unserer Beiratsmitglieder aufgezeigt, wie wenig das Thema Nachhaltigkeit eigentlich in der Forschungsförderung und der Nachfrage dessen, worauf die Technologien, die entwickelt werden, einzahlen sollten, überhaupt in der Antragsstellung und in der Vergabe



berücksichtigt werden. Das war unheimlich spannend, in dem Bereich eben genau die technologische Perspektive mit der Nachhaltigkeitsperspektive zu verschränken. Und Frau Prof. Dr. Schieferdecker ist inzwischen Abteilungsleiterin im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und wir freuen uns jetzt natürlich zu sehen, was dort entstehen kann im Bereich Forschung für Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Der dritte Teil – da möchte ich jetzt noch ein bisschen drauf eingehen – ist die Öffentlichkeitsarbeit bzw. Themen, in die Öffentlichkeit und natürlich an die Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen zu bringen. Sie sehen hier nochmal eine Übersicht [Anlage 3, Folie 4], wie das Ganze funktioniert. Die neun Mitglieder – das habe ich schon erwähnt – sind jeweils für vier Jahre berufen. Diese Periode geht von 2016 bis 2020. Von den beiden Ministerien, die ich eben genannt habe, werden die Mitglieder ausgewählt und benannt. Wir haben eine Geschäftsstelle, die hier nicht weit entfernt in der Luisenstraße residiert – zehn Personen sind wir insgesamt –, die den Beirat unterstützen und vorbereiten. Also wir haben sieben wissenschaftliche Kräfte und drei administrative, die die Sitzungen organisieren, vorbereiten und in der Editierung, aber auch der Vorbereitung von Forschung, der Aufbereitung von unterschiedlichen Hintergrundfragen und im Editing, dem Schreiben der Texte involviert sind. Wir arbeiten auf sehr vielen Ebenen miteinander zusammen und sind ein Stück weit natürlich dafür verantwortlich, mit den Ministerien und dem Forschungsinstitut, wo wir aufgehängt sind – das ist das Alfred-Wegener-Institut aktuell, wo wir administrativ verankert sind – dann natürlich die Kooperation zu ermöglichen.

Wir versuchen – einmal, weil eine globale Umweltentwicklung auch eine globale Orientierung hat – eben die Ergebnisse hier in Deutschland vorzustellen. Aber die Perspektive ist häufig „Deutschland als Akteur in der Welt“. Die europäische Ebene haben wir eben schon einmal angesprochen. Wir waren jetzt im Juli in New York bei dem Gipfel bzw. beim High-Level Political Forum in der Vorbereitung für die neuen Fragen zu den Nachhaltigkeitszielen, die jetzt gerade eine Revision hatten und haben die Frage aufgeworfen: Wie geht es weiter? Dort haben wir neue Schwer-

punkte gesetzt. Da haben wir uns stark dafür gemacht, dass Digitalisierung und Nachhaltigkeit beispielsweise stärker verschränkt werden. Jetzt gibt es das Internet Governance Forum in Berlin Ende November – eine andere UN-Veranstaltung – bei der wir umgekehrt die Nachhaltigkeitsbrille aufhaben und versuchen – in diesem Fall in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wirtschaft – tatsächlich einen *Slot* zu bekommen, wo wir vorstellen können, warum wir glauben, dass das eine wichtige Integration wäre. Das heißt, wir versuchen, die OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) umgekehrt zu bedienen und dort in den Arbeitskreisen, wo es relevant ist, die Ergebnisse vorzustellen.

In Brüssel werden wir im November sein, um zusammen mit dem BMU das Politikpapier vorzustellen. Und gleichzeitig versuchen wir zunehmend durch Interaktionen und Medienarbeit, diese Ergebnisse in die Öffentlichkeit zu streuen. Es ist ja gerade bei den Nachhaltigkeitsfragen sehr viel Aufmerksamkeit in dem Bereich entstanden, wo wir das auch durchaus spüren und merken. Das freut uns natürlich einerseits. Auf der anderen Seite bringt es uns manchmal auch dazu, dass wir relativ viel absagen müssen, was wir eigentlich auch gerne bedienen wollten. Das heißt, hier ist Wissenschaft in Gesellschaft als Frage: Wie weit schaffen wir das eigentlich, auch diese Nachfrage zu bedienen? Und da freuen wir uns natürlich, wenn Multiplikatoren mit uns sprechen und uns dann helfen, diese Ergebnisse, die wir auch verschriftlicht haben, weiterzutragen.

Thematisch gebe ich einmal kurz einen Überblick der letzten Themen seit 2003: „Energiewende und Nachhaltigkeit“, „Armutsbekämpfung durch Umweltpolitik“ – also auch da schon angelegt das Soziale und das Ökologische zusammenzudenken.

Wir sehen ja immer noch, dass es häufig als ein „*trade-off*“ behandelt wird und es gibt aber ganz klar „*trade-in*-Strategien“ und die sind sehr wichtig. Wir sehen das ja auch heute mit der Akzeptanz von Umwelt- und Klimapolitik, dass die soziale Frage häufig als ein Gegenpol präsentiert wird. Was können Lösungen sein, um beide integriert zu bedienen? „Sicherheitsrisiko Klimawandel“ – ein Thema, das in diesem Jahr auch wieder stärker geworden ist. Da haben wir mit dem Auswärtigen Amt zusammengearbeitet bei einer großen Konfe-



renz von Herrn Bundesminister Heiko Maas. „Bioenergie und nachhaltige Landnutzung“. Damals ging es eben um Biokraftstoffe – da hat der WBGU schon recht früh gesagt: Obacht! Das scheint eher so wie eine Problemverschiebung auszusehen; das wird bei uns nichts lösen, sondern im Grunde genommen einen anderen Konflikt der Übernutzung der Flächen mit sich bringen. „Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“ ist vielleicht das bekannteste Gutachten. Das hat sehr viel Anklang gefunden, weil da die Frage im Mittelpunkt stand: Wie können wir denn eigentlich die Veränderungen schaffen? Wir sehen hier immer noch sehr viel Nachfrage. Und im Bereich „Just Transition“ so ein Schlagwort, was in den letzten Jahren aufgekommen ist im Bereich der Kohle: Wie können wir diese Übergänge eigentlich gestalten bzw. diesen Strukturwandel tatsächlich angehen?

„Menschheitserbe Meer“ war 2013. Inzwischen haben wir ein eigenes UN-Nachhaltigkeitsziel für Meere. Es kommt sehr viel mehr Druck auf das Thema. Da freuen wir uns wahnsinnig drüber, weil wir natürlich immer abhängig davon sind, in dem Moment, wo ein Gutachten fertig ist, es loszulassen und ein neues Thema anzufangen. Und natürlich ist es großartig zu sehen, wenn die Themen dann tatsächlich aufgegriffen und weitergetragen werden. Die „Transformative Kraft der Städte“ war 2016 im Kontext der UN-Konferenz „Habitat III“ das Thema. Dort hat auch eine sehr enge Zusammenarbeit stattgefunden.

Sondergutachten sind kleinere Gutachten, die nicht so ausführlich sind, aber häufig auf dem Bestand von großen Gutachten aufbauen, aber es noch einmal zusammenführen und zuspitzen zu bestimmten Anlässen. Ein Gutachten war bestimmt für den G20-Gipfel, der 2017 stattgefunden hat. Sein Titel lautete: „Entwicklung und Gerechtigkeit durch Transformation: Die vier großen I“. Dieses Gutachten hat nochmal in einer Zusammenschau dargestellt, was wir glauben, wie prioritäre Interventionen jetzt aussehen könnten, um tatsächlich eine Transformation anzuschieben.

Aber Sie sehen: Es sind auch Themen, die so ein bisschen in die Narrativebene gehen: „Klimaschutz als Weltbürgerbewegung“ – dies sind für uns Themen, bei denen immer ganz stark das Demokratische bzw. die Bürgergesellschaft gewissermaßen als eine DNA des WBGU mitgedacht werden. Klima ist immer ein großes Thema gewesen,

weil da die Meere schon mit impliziert sind, das heißt, die unterschiedlichen Ökosysteme sind mit abgedeckt.

Politikpapiere sind dann noch kürzere einzelne Auskopplungen, in denen wir versuchen, auf einen ganz konkreten Prozess hinzuschreiben. In diesem Zusammenhang ist das „High-Level Political Forum“ zu nennen, das im vergangenen Juli in New York stattgefunden hat. Letztes Jahr haben wir vor der Klimakonferenz in Katowice ein Papier zum Thema Klimagerechtigkeit erstellt. Dem Grunde nach ist das aktuelle EU-Papier das letzte in dieser Reihe, aber Sie sehen hier eine Übersicht der verschiedenen Themen, die in der Vergangenheit schon entstanden sind.

Ich möchte noch ganz kurz etwas sagen, weil immer mal danach gefragt wird: Wie unterscheidet sich denn der WBGU von anderen Perspektiven? Bei uns sind das ganz klar – wie eben schon angeklungen ist – die DNA bzw. diese planetaren Leitplanken. Da ist immer das Petition zu sehen, dass es da tatsächlich absolute Grenzen gibt und die Wissenschaft sich sehr darum bemüht. Das 1,5-Grad-Ziel gehört sicherlich zu diesen Leitplanken oder das Ziel, die Biodiversität nicht weiter erodieren zu lassen. Bei der Landnutzung geht es um folgende Fragen: Wie viel Fläche können wir noch konvertieren und für andere Ansprüche nutzen?

Transformation zur Nachhaltigkeit: Wie kann diese Transformation stattfinden? Wie kann eine Nachhaltigkeitsgesellschaft entstehen? Dafür nehmen wir einen systemischen Innovationsansatz, der tatsächlich die technologische Entwicklung in soziale, kulturelle, aber auch ökonomische und institutionelle Entwicklungen einbettet und versucht, ganzheitlich zu betrachten, weshalb wir auch häufig mit Akteursallianzen operieren und überlegen: Welche Aktionen müssten neu zusammenwirken, damit tatsächlich Veränderung entstehen kann?

Und wir suchen uns schon sehr gern die heißen Themen: Wo sind gerade Dilemmata und wie kann Forschung und Wissenschaft da helfen, integrierte Lösungen zu finden? Wenn wir bei Landnutzung von einem Multilemma der Ansprüche an die Flächen sprechen, für Nahrung, für Energie, aber eben auch für Infrastruktur, dann braucht es natürlich auch Lösungen, die eventuell auf



mehrere dieser Umwelt- und sozialen Fragen abzielen.

Und Herr Prof. Dr. Messner hat dazu bereits ausgeführt – das wäre dann der finale Punkt –, dass wir immer versuchen, die Idee des Humanismus, der lernenden Gesellschaft und der Zukunftsoffenheit nach vorne zu tragen. Denn im Diskurs wird häufig gesagt, die Umweltfrage wirke einschränkend bzw. sie ist mit einer Verzichtsplatte oder einer Verbotsdebatte konnotiert. Wir sagen: Es geht uns darum, die sicheren und guten Lebensbedingungen für die Menschheit langfristig zu sichern und in dem Moment die Zukunft und die Möglichkeitsräume für menschliche Entwicklung so weit wie möglich offen zu halten. Das wäre uns zum Beispiel ein wahnsinnig großes Anliegen, wenn wir das im Diskurs, wie darüber gesprochen wird, welche Veränderungen tatsächlich jetzt notwendig scheinen, aber auch wünschenswert dadurch werden können, immer wieder Berücksichtigung findet. Die Natur hat kein Problem, sondern die Gesellschaften in der Art, wie wir mit ihr umgehen. Vielen Dank!

Vorsitzende: Vielen Dank auch Ihnen, Frau Prof. Dr. Göpel, dass Sie uns jetzt nochmal insgesamt die Arbeit des WBGU nahe gebracht haben. Ich glaube, eine ganz große Qualität, die auch in der Beratung für uns sehr wichtig ist, ist dieses Zusammenführen verschiedener Politikfelder, weil wir schon dazu neigen, sowohl im Bundestag mit den Ausschüssen, wie auch in der Regierung mit den Ministerien, immer sehr singulär das eigene Politikfeld zu sehen und dann gibt es die entsprechenden Auseinandersetzungen, wenn die beiden dann zwangsläufig aufeinander stoßen. Da finde ich Ihren Ansatz sehr hilfreich. Wir kommen jetzt zu der Möglichkeit für die Abgeordneten, vertieft nachzufragen. Frau Marie-Luise Dött beginnt. Bitteschön.

Abg. **Marie-Luise Dött** (CDU/CSU): Ich würde ganz gern beginnen und zwar angelehnt an dem, was wir heute Morgen gemacht haben. Da haben wir nämlich einen Großteil der Klimagesetze auf den Weg gebracht. Und natürlich ist die Digitalisierung dort eine Sache, wie ich in verschiedenen Bereichen Probleme lösen kann und wie ich das perspektivisch auch sektorenübergreifend gut machen kann. Auf der anderen Seite ist es natürlich auch so, dass die Digitalisierung eine enorme

Menge an Strom braucht. Und wenn ich an die Algorithmen und an die großen Zentren denke, dann ist das wahnsinnig viel – man spricht, glaube ich, von ungefähr 15 Prozent; das können Sie vielleicht berichtigen. Wir haben deshalb zur Zeit schon Diskussionen, ob die Prognosen zur Entwicklung des Strombedarfs in Deutschland nicht zu optimistisch sind und wie sich das entwickeln wird.

Dann haben wir auf der anderen Seite das Problem, dass wir dazu natürlich Rohstoffe brauchen, die unter schwierigen Voraussetzungen gewonnen werden, sodass man von Konfliktrohstoffen spricht. Beispielsweise von Rohstoffen aus Ländern, in denen teilweise Kinderarbeit eingesetzt wird. All diese Probleme, die hier auf dieser Insel in Deutschland in dieser Klimadiskussion oftmals überhaupt gar keine Rolle spielen. Deswegen möchte ich einfach einmal darum bitten – ich weiß, dass Sie schon daran gearbeitet haben; vielen Dank dafür –, dass man das nochmal ein bisschen klar stellt: Auf der einen Seite habe ich die Digitalisierung natürlich als Lösung bzw. als Wertigkeit für den einzelnen Menschen. Für uns als Union ist der Mensch einzigartig und es geht alles von der Idee und Kreativität des einzelnen Menschen aus. Auf der anderen Seite weiß ich natürlich, wenn ich da große Programme mache, dass ich dann Schwierigkeiten haben werde, den Einzelnen da noch drin wiederzufinden, der dann in dem Prozess der Digitalisierung eine Nummer oder nur ein Algorithmus ist. Das ist die eine Frage.

Ein weiterer Aspekt, auf den ich noch eingehen wollte, ist: Wir brauchen jetzt ein Geodaten-Schutzgesetz, um andere Schwierigkeiten zu lösen: Was bedeutet Eingriff ins Eigentum? Was ist Eigentum? Sind die digitalen Daten Betriebsdaten? Gehören sie dem einzelnen Menschen oder gehören sie der Gesellschaft?

Abg. **Michael Thews** (SPD): Herr Prof. Dr. Messner, Sie haben eingangs gesagt: Wir brauchen eigentlich eine Entkopplung von der zunehmenden Digitalisierung und dem Verbrauch von Ressourcen. Das ist ja eine ganz zentrale Frage hier für den Umweltausschuss, wie wir das erreichen können. Ich meine, da muss es doch eigentlich einmal einen *Break* geben, wenn man merkt, dass man das über 10, 20 Jahre nicht hingekriegt hat. Also irgendwas müssen wir doch machen, damit wir dahin kommen, diese Entkopplung zu erreichen.



Und wir merken ja auch, dass das, was zurzeit passiert – zum Beispiel haben wir immer mehr digitale Endgeräte mit immer kürzerer Nutzungsdauer – eine Riesenherausforderung für die Kreislaufwirtschaft ist. Der Stromverbrauch wurde gerade schon angesprochen. Wir werden ja auch ständig angereizt, immer mehr Daten zu konsumieren. Das sind oft nicht diese Hightech-Lösungen, die wir gerade angesprochen haben. Soweit ich weiß – Sie können das vielleicht ja gleich nochmal korrigieren –, sind 80 Prozent des Datenverkehrs Downstreams von Musik oder von 4K-Spielfilmen. 4K-Spielfilme aufs Handy sind ja nicht gerade sehr sinnvoll. Das kann ich gar nicht anschauen in dieser Qualität. Da wird doch eigentlich ständig in eine ganz falsche Richtung angereizt. Die sinnvollen Lösungen, die ich als Verbraucher eigentlich haben möchte, dass ich mir zum Beispiel eine Karte für meine öffentlichen Verkehrsmittel im Internet buchen kann – habe ich letztes Mal probiert, geht bei mir gar nicht, da muss ich zum Automaten gehen – oder ich kann einen Termin beim Arzt machen – geht auch nicht digital –, das gibt es überhaupt nicht. Wenn ich über eine Plattform – das machen wir alle als Politiker – die Bevölkerung erreichen will, dann muss ich das über eine Plattform wie Facebook, Instagram oder Twitter machen, die überhaupt nicht mit meinen Vorstellungen von Ethik übereinstimmen. Da muss ich mich trotzdem diesen Dingen anschließen. Deshalb stelle ich mir die Frage – das hatte Frau Prof. Dr. Schlacke dankenswerterweise schon angerissen: Was ist Daseinsvorsorge? Was müssen wir eigentlich tun, um eine nachhaltige und bürgerfreundliche Entwicklung in dieser Richtung anzureizen? Also: Was muss der Staat dort in die Hand nehmen? Kann der Staat dann über staatliche Initiativen für Plattformen, so wie wir sie jetzt erleben, bei den Servern in Europa, eine nachhaltige Entwicklung anreizen, die dann auch wirklich mal stattfindet?

Abg. **Dr. Rainer Kraft** (AfD): Noch eine Frage zum Energie- und Stromverbrauch, wahrscheinlich primär an Herrn Prof. Dr. Messner und Frau Prof. Dr. Schlacke. Sie hatten ja angesprochen, Herr Professor Messner, dass Digitalisierung im großen Umfang stattfinden muss und dass sie in viele Bereiche eindringen muss, um eben der Transformation gerecht zu werden. Das wird natürlich – die Schätzungen gehen auseinander – einen sehr, sehr großen Energie- respektive Stromverbrauch nach

sich ziehen. Umgekehrt hat Frau Prof. Dr. Schlacke dann sinngemäß gesagt, dass autonomes Fahren und Smart Cities noch nicht alleine tragfähige Konsequenzen sind, weil die auch einen großen Energiebedarf nach sich ziehen. Das heißt, ich habe einen Experten, der sagt mir, wir haben mehr Energieverbrauch und wir haben eine andere Expertin, die sagt, wir sollten weniger Energie verbrauchen. Es gibt ja jetzt auch die Ziele der Bundesregierung, die will sowohl weniger Strom als auch weniger Primärenergie verbrauchen. In Ihrer transformierten Gesellschaft: Wo sehen Sie da – jetzt nur mal für Deutschland, aber wenn sie es für Europa und die Welt wissen, auch sehr gerne – eigentlich den Gesamtstromverbrauch bzw. den Gesamtenergieverbrauch für Deutschland respektive Europa und der Welt? Wie kann es gelingen, diesen Strom dann auch zu erzeugen? Wird das dann auch den Zielen der Bundesregierung, Energie und Strom einzusparen, gerecht?

Abg. **Dr. Lukas Köhler** (FDP): Ich spare mir Kommentare, weil ich glaube, dass Fragen spannender sind. Die erste Frage wäre: Ich finde gerade das Thema Digitalisierung und die Verbindung zur Nachhaltigkeit extrem wichtig und spannend. Welche Möglichkeiten sehen Sie in dem vorgestellten Bericht der NASA („National Aeronautics and Space Administration“) und von Google übers *Quantum Computing*? Denn genau die große Frage der Klima- und Wettermodelle scheitert an Rechenkapazitäten. *Quantum Computing* könnte aber potentiell zumindest eine große Lösung dafür bieten. Da würden mich die Potentiale des wissenschaftlichen Umgangs damit interessieren. Dann, Frau Prof. Dr. Göpel, wir haben uns kennengelernt damals noch als wir über die Ombudsperson für kommende Generationen gesprochen haben. Da ging es ja um die Repräsentation nicht vorhandener Entitäten, Menschen in dem Fall. Es gibt in Oregon die erste KI (Künstliche Intelligenz), die einen Wald gekauft hat und diesen Wald als Persona bzw. personenähnliche Konstruktion bewirtschaftet. Können künstliche Intelligenzen auch rechtlich einen Rahmen bekommen, der dann zum Schutz von Umweltgütern funktioniert?

Dann – Sie hatten das *Human Enhancement* angesprochen. Foucault spricht auch schon sehr ausgiebig über die Frage der Selbstoptimierung. Inwiefern und inwieweit müssen wir die Natur-



Mensch-Technik-Definition auch aus der politischen Sicht aufgreifen und diskutieren, wenn wir darüber sprechen, dass wir natürliche Güter mit KI, mit Chips oder künstlichen Geräten verbessern können?

Letzte Frage, die Frage zur Entkopplung: Die Entkopplung bedeutet ja, dass wir ein gleichbleibendes Ressourcenverbrauchsniveau haben und dabei trotzdem steigendes Wirtschaftswachstum. Meines Wissens nach ist das in Deutschland nur deshalb gelungen, weil wir Produktionsprozesse ausgelagert haben. Oder sind wir auf dem richtigen Weg, was diesen Entkopplungsprozess angeht? Das würde mich interessieren. Daseinsvorsorge finde ich super spannend, aber ich glaube, wir schaffen keine zweite Runde, deswegen lasse ich das.

Abg. **Ralph Lenkert** (DIE LINKE.): Es würde mich interessieren – und dabei möchte ich an Frau Marie-Luise Dött und Herrn Dr. Lukas Köhler anknüpfen: Wie bewerten Sie im Detail die immer größer wachsende Nutzung von Computern im Sekunden- und Millisekundenhandel von Spekulanten an den Börsen? Frankfurt am Main braucht eine neue Stromleitung, nur damit die neuen Superrechner der Banken versorgt werden können. Und wie betrachten Sie das in der Entwicklung von *Quantum Computing*, im Prinzip für Spekulation, wo kein Mehrwert für die Gesellschaft rauskommt?

Darüber hinaus würde ich mich interessieren, wie die Entkopplung der Digitalisierung vom wachsenden Ressourcenverbrauch gelingen soll. Bisher zeichnet es sich für mich so ab, dass wir durch diese Digitalisierung nicht weniger, sondern mehr Ressourcen verbrauchen – an anderen Stellen zwar, aber insgesamt deutlich mehr.

Und dann die Frage: Wo sehen Sie die größten Baustellen, wenn es um die Digitalisierung geht mit den im Jahr 2015 vereinbarten Nachhaltigkeitszielen, also den SDGs (*Sustainable Development Goals*)?

Abg. **Dr. Bettina Hoffmann** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Ganz herzlichen Dank für Ihre Vorstellung der Themen hier. Man merkt, wie komplex das alles ist und wie schwierig es ist, das zusammen zu bringen. Aber ich glaube, für die meisten hier bei uns ist schon mal klar, dass wir eine Transformation zu mehr Nachhaltigkeit brauchen

– und zwar umfassend –, alle SDGs mal mitgedacht, obwohl wir jetzt hier im Umweltausschuss sind.

Ihre Botschaft habe ich so verstanden, dass Digitalisierung in diesem Zusammenhang zwingend mitgedacht werden muss und dass das aber nicht automatisch funktioniert, sondern dass man das aktiv betreiben muss. Das sehe ich auch so.

Wir haben dazu einmal in der Digitalen Agenda der Bundesregierung nachgeschaut. In der KI-Strategie ist da im Moment noch nichts drin oder zu wenig drin. Das ist erstmal eine Feststellung. Aber wie sehen Sie das angesichts des massiven Tempos des digitalen Wandels, den wir ja überall erleben – in verschiedenen Branchen aber auch in unterschiedlichen Ländern – weltweit? China und Europa liegen sehr weit auseinander. Wie können wir das denn hinkriegen, dass wir den Zug nicht verpassen? Es ist ja wirklich richtig, was Sie sagen: Wir brauchen da Regelungen oder Vereinbarungen gesellschaftlicher Art, wie wir das hinbekommen, dass wir alle davon profitieren können. Ich will zwei Sachen konkret ansprechen. Das war einmal diese Grundrechte-Charta. Im Umweltbereich ist mir das Vorsorgeprinzip entscheidend wichtig. Meine Frage richtet sich an Frau Prof. Dr. Schlacke bzw. je nachdem wie Sie es sich aufteilen.

Vorsitzende: Dankeschön. Wie immer ist die Zeit knapp. Meine Bitte an Sie wäre, wenn Sie gemeinsam mit zehn Minuten auskämen, dann hätten wir noch eine zweite Runde. Wenn das für Sie zu unbefriedigenden Antworten in Ihrem eigenen Sinn führt, dann machen Sie es anders, aber das wäre meine Bitte.

Prof. Dr. Dirk Messner (WBGU): Gut, ich fange an und picke mir eine Reihe von Punkten raus und lass die schwierigeren dann für die Kolleginnen übrig ...

Vorsitzende: Das kennen wir zwischen Männern und Frauen...

Prof. Dr. Dirk Messner (WBGU): Zunächst zu Frau Abg. Dött – die Frage wurde ja verstärkt und des Öfteren wieder aufgegriffen: Auf der einen Seite Energieverbrauch, auf der anderen Seite Ressourcenverbrauch durch Digitalisierung – was sind da die Ansatzpunkte? Die Antwort darauf wäre: Wir können die Digitalisierung nur für Nachhaltigkeit



und Klimaschutz lösen bei einer kompletten Erneuerbare-Energie-Infrastruktur am Ende des Tages. Ansonsten wird es eine Maschine zur Verstärkung der Effekte, die wir durch fossile Energieträger im Klimabereich schon kennen. Also die erste Antwort ist: Digitalisierung ohne komplette Dekarbonisierung ist kein Pfad, der funktionieren wird.

Der zweite Punkt ist die Rohstofffrage bzw. die Ressourcenfrage im weiteren Sinne – Herr Dr. Lukas Köhler hatte danach gefragt und andere auch. Es gibt gute Ansatzpunkte, Kreislaufwirtschaft jetzt voranzubringen, weil die Möglichkeiten mit diesen neuen Technologien, Produkt- und Ressourcenkreisläufe überhaupt zu erkennen, zu analysieren, auszuwerten, zu monitoren, dann auch deren Führen im Kreislauf zu monitoren und zu untersuchen – diese Möglichkeiten sind so gut wie niemals zuvor. Aber dafür brauchen wir, Herr Abg. Thews, Anreizstrukturen und Politik. Das ist ja auch von Frau Dr. Bettina Hoffmann und anderen eben angesprochen worden. Daran muss jetzt massiv gearbeitet werden. Was wir beobachten, ist, dass diese beiden Elemente noch nicht miteinander verbunden sind. Zu diesen Brücken zwischen der Digitalisierung und der Nachhaltigkeit vielleicht nochmal zwei, drei Anmerkungen.

Der erste Punkt ist: Wenn Sie in die Sektoren hineinschauen, müssen Sie hier im Umweltausschuss und andere in deren Verantwortungsbereichen Anreizstrukturen und Ordnungspolitiken diskutieren, um Digitalisierung für die gesellschaftlichen Ziele zu nutzen, die wir haben. Wir sehen, dass die Digitalisierung nicht von alleine das ansteuert, was wir im Nachhaltigkeitsbereich wollen: Ordnungspolitik und Anreize in allen sektoralen Bereichen.

Zweiter Punkt: Wir brauchen – das hört sich jetzt vielleicht ein bisschen groß an, aber es ist ein großes Thema, über das wir sprechen, Frau Abg. Dr. Hoffmann, Sie haben das zurecht unterstrichen – wir brauchen eine umfassende Modernisierungsoffensive in den öffentlichen Institutionen und den Ressorts. Wir haben zuletzt in einem unserer interministeriellen Ausschüsse über dieses Thema gesprochen und da hat irgendjemand aus dem Ressortkreis gefragt: Können wir mal kurz abfragen, wie viele KI-Experten, *Machine-Learning*-Experten, *Virtual-Reality*-Experten wir denn in unseren Ressorts haben? Und in den meisten Ressorts

ist das keine Handvoll. Das heißt, wir brauchen einen massiven Ausbau des Wissens in unseren gesellschaftlichen und politischen Institutionen. In der Wissenschaft haben wir das gleiche Problem. Also, wir können Ihnen hier aus der Wissenschaft im Augenblick ad hoc auch nicht immer helfen, weil auch bei uns die wissenschaftliche Beforschung von Nachhaltigkeit und von Digitalisierung nicht gut vernetzt ist. Das ist eine Frage der Forschungspolitik.

Der letzte Punkt, zu dem ich gerne etwas sagen würde, wäre eine Verbindung zwischen Modernisierungsoffensive einerseits und ethischen Leitplanken andererseits – das klingt ja bei einigen an – wenn es um *Human Enhancement* geht, wenn es um Rechtsfähigkeit von KI geht. Das hört sich alles utopisch oder dystopisch an, je nachdem wie Sie das bewerten wollen. Aber das sind die Themen, die auf der Tagesordnung stehen. Wir müssen uns dringend damit beschäftigen. Diese ethischen Fragen sind die eine Dimension, mit der wir uns intensiv auseinandersetzen müssen. Das muss sofort beginnen, weil die Forschungsprozesse weit und deren Anknüpfungspunkte in der Gesellschaft selbst evident sind. Wir müssen diese Debatten schnell führen. Was stellen wir uns unter der Zukunft des Menschen vor? Wie weit wollen wir gehen in der Beeinflussung menschlichen Erbguts oder menschlicher kognitiver Fähigkeiten, der Fähigkeiten unseres Gehirns? Wir alle wollen Alzheimer bekämpfen und Epilepsie bekämpfen – wollen wir das Gehirn so manipulieren, dass unsere Denkfähigkeit gesteigert wird? Wie weit wollen wir das tun? Das sind alles ethische Fragen. Da müssen wir voran. Vielleicht kann das verknüpft werden mit einer Modernisierungsoffensive Europas.

Was wir ja beobachten, ist – ich hatte den Zeitpunkt angesprochen: Wir stehen in diesen technologischen Feldern, die die Weltwirtschaft der Zukunft prägen werden für das 21. Jahrhundert, im Vergleich zu den chinesischen oder amerikanischen Kapazitäten, in der zweiten oder dritten Reihe. Das heißt, wenn wir in die erste Reihe oder aufschließen wollen, dann müssen wir in diesen Feldern technologisch und in der Wissenschaft vorangehen. Wir sollten das – das ist unser Vorschlag – auf eine Art und Weise tun, die ein europäisches Alleinstellungsmerkmal



darstellt, nämlich die Forschungen in diesem Bereich mit den ethischen Fragen und den Nachhaltigkeitsfragen von Anfang an und direkt verknüpfen. Das könnte unser Markenzeichen sein. Wir wollen eine KI, wir wollen ein *Machine-Learning-System*, wir wollen eine nächste Generation von digitalen Infrastrukturen, die von Anfang an Menschenorientierung und die Nachhaltigkeitsfragen ins Zentrum stellt. Und dieser Typus von Forschung, auch übersetzt in wirtschaftliche Geschäftsmodelle – das könnte vielleicht ein Impuls sein, mit dem man dann auch international mitgestalten kann. Frau Prof. Dr. Schlacke hatte das angedeutet in Bezug auf unser EU-Papier „Europäische Außenbeziehungen: Wie können wir die Weltwirtschaft mitgestalten?“ – das könnte dann Anknüpfungspunkte ergeben.

Prof. Dr. Sabine Schlacke (WBGU): Vielen Dank für die Rückmeldungen. Ich habe mir fünf Punkte aufgeschrieben, die an mich gerichtet waren und die ich ein bisschen bündeln möchte.

Der erste Punkt, Frau Abg. Dött, Sie haben die Gemeingüter angesprochen: Sind Daten auch Gemeingüter oder *Common Goods*? Kann das so sein? Wir sagen: Ja. Es gibt bestimmte Daten, die dienen dem Allgemeinwohl. Insbesondere im Umweltbereich haben wir viele solcher Datenpools, die wir für das Gemeinwohl einsetzen können und auch sollten. Die Definition ist allerdings wissenschaftlich noch nicht geklärt, welche Daten denn solche Gemeingüter sind, aber wenn wir das geklärt haben – und wir haben Ansatzpunkte dafür in unserem Gutachten –, dann sind diese digitalen Güter tatsächlich zum Allgemeinwohl einzusetzen. Das heißt, wir müssen den Zugang verschaffen und auch die Verwendung für die öffentliche Hand erlauben, auch wenn es private Daten sind. Das ist eine wichtige Aussage.

Der zweite Punkt betrifft die Daseinsvorsorge. Auch hier bedürfen wir einer neuen Definition. Wir verstehen bislang unter Daseinsvorsorge Herstellung von Stromleitungen, Schienenwegen, Straßen, Wasserwegen – all das ist Daseinsvorsorge oder kommunale Energieversorgung. Das ist so ein klassisches Verständnis von Daseinsvorsorge. Das ist überholt. Daseinsvorsorge bedeutet heute, dass ich eine Wahl habe zwischen verschiedenen Plattformen, was Sie angesprochen haben, oder Social Media. Da muss die öffentliche Hand oder der Staat die Aufgabe erkennen, dass

auch hier eine Gewährleistung des Zugangs und der Wahlmöglichkeit für Verbraucherinnen und Verbraucher geschaffen wird.

Der dritte Punkt betrifft, was Sie hier mit KI und Rechtspersönlichkeit angesprochen haben: Noch ist KI nicht als ein rechtliches Subjekt mit Rechten und Pflichten in Deutschland und Europa anerkannt – zumindest, soweit ich weiß. Das finde ich auch richtig und gut, weil das zu begründen – KI nicht nur mit Rechten sondern auch mit Pflichten auszustatten –, das bedürfte einer ganz grundlegenden gesellschaftspolitischen Diskussion. Also ich bin da persönlich eher skeptisch.

Dann haben wir den vierten Punkt. Das war Ihr Punkt, Herr Lenkert: Die SDGs. Wir haben festgestellt, 2015 findet sich Digitalisierung in den SDGs überhaupt nicht wieder; da ist nicht die Rede von und darüber hat man auch nicht nur ansatzweise diskutiert, inwieweit die digitale Entwicklung genutzt werden kann, um die SDGs zu erreichen. Da müssen wir jetzt rein und da müssen wir jetzt viel, viel stärker werden. Wir haben das in dem Gutachten gemacht und haben so eine Art Erstbewertung vorgenommen. Die ist wissenschaftlich nicht hundertprozentig abgedeckt, weil das bislang keiner gemacht hat. Wie können wir effektiv die SDGs erreichen? Was bewirkt die Digitalisierung – ist das eher Daumen hoch oder eher Daumen runter? So würde ich es mal grob sagen. Das haben wir gemacht. Da gab es eine wirklich tief gehende Diskussion, ob wir das so können. Aber wir haben gesagt, genau das muss die Welt jetzt tun und insofern haben wir das mit dem ersten Schritt versucht.

Und das allerletzte ist Ihr Punkt, Frau Abg. Dr. Hoffmann: Das Vorsorgeprinzip, die Grundrechtecharta, der Schutz personenbezogener Daten, das Persönlichkeitsrecht – das haben wir alles verankert und wir haben das natürlich genauso auf der nationalen Ebene verankert. Das ist eine gute Grundlage, um eine digitale Agenda zu prüfen, ob die Umweltschutzziele auch wirklich erreicht werden. Das ist ebenfalls eine gute Grundlage, um KI-Strategien zu prüfen und die müssen wir auch nutzen, diese Grundlage. Wir haben das für die deutsche Ebene nicht gemacht und da endet auch genau unser Mandat als WBGU – das möchte ich nochmal betonen an dieser Stelle. Wir gucken uns die globale Ebene an, wir haben uns



jetzt die EU angeschaut, weil das gerade sehr aktuell war, und wir schauen in Richtung Außenpolitik. Aber noch weiter runter gehen wir dann in der Regel nicht, weil das nicht von unserem Mandat umfasst ist.

Prof. Dr. Maja Göpel (WBGU): Ich würde dann nur zwei, drei Sachen vielleicht nochmal ergänzen in dem Kontext grüne Ökonomie, weil ich glaube, da ist viel zusammen gekommen. Durch die Digitalisierung – Herr Prof. Dr. Messner hat es Wissensexplosion genannt – kann das Verständnis für Ökosysteme auf eine ganz, ganz andere Größenordnung gehoben werden. Wir haben international bei den SDGs, zum Beispiel bei 68 Prozent der Umweltindikatoren, noch keine Möglichkeit, die wirklich mit guter Datenbasis abzubilden. Da ist natürlich ein wahnsinniges Potential in der Nutzung von Daten, um diese Aufklärung darüber, wie die Ökosystemkreisläufe wirklich funktionieren und wie sich Entscheidungen tatsächlich auf den Umweltverbrauch auswirken, voranzutreiben. Da kommen inzwischen aber auch viele Interessierte aus der Wirtschaft – beispielsweise waren wir neulich bei Bitkom im Hauptvorstand und haben das vorgestellt.

Also dieser Wille, wie kann „*tech for good*“ eingesetzt werden, der nimmt zu und auch das Bewusstsein darüber, was den Ressourcen- und vor allem auch den Strombedarf ausmacht. Was natürlich dann mit einer Sichtbarmachung des Verbrauchs einhergehen müsste. Da gibt es noch sehr viel Intransparenz darüber. Es gibt ganz viele Petitionen, jetzt zu sagen: Wir machen jetzt auch zu 100 Prozent erneuerbare Energien. In Deutschland ist es so – wir wissen es: Alle haben einen Vertrag mit einem Ökostromanbieter, aber aus der Dose kommt natürlich weiterhin der Mix, den wir irgendwie bereitstellen können als Gesellschaft. Das heißt, da ist natürlich dann genau diese Aufgabe, zwischen dem, was Unternehmen als Pionierleistungen leisten können und dem, was dann tatsächlich durch Rahmenbedingungen und koordinierte Prozesse des Umbaus des Stromsystems vorangetrieben werden müsste. Das gleiche gilt dann natürlich für solche Ideen wie industrielle Symbiose, also: Wie können Stoffströme viel klarer und transparenter werden, sodass wir uns wirklich stärker bemühen – *Urban Mining* ist ein Schlagwort – bei den Ressourcenfragen wirklich Klarheit

darüber zu gewinnen? Da gibt es eine ganz intensive Studie der Weltbank, die zeigt, wie viel wir eigentlich bräuchten, wenn wir mit der normalen Form von Batteriebauten jetzt nach vorne gehen würden. Wir bräuchten eine Versiebenfachung des Silbers und das Siebzehnfache des Indiums. Diese Ressourcen liegen blöderweise unter den Wäldern, die wir nicht weiter abholzen dürfen, damit wir überhaupt noch Biodiversität schützen können. Da haben wir ein Riesendilemma in der Form, wie diese Elektrifizierung stattfinden soll. Diese möglichst gut, transparent, vorausschauend zu antizipieren, zu monitoren und möglichst symbiotisch zu benutzen und im Kreis zu führen, ist die ganz große Herausforderung, damit wir diesen Austausch des Energiesystems hinbekommen können. Und dann müssen wir natürlich die Courage haben, zu sagen: Wo braucht es denn eine Prioritätensetzung? Sie haben das auch angesprochen, Herr Abg. Lenkert, in der Nutzung von der Rechenpower und dem Energieverbrauch.

Da gab es jetzt natürlich auch technologische Neuerungen. Wenn wir sagen: *Blockchain* ist ganz wichtig in einigen Bereichen, also nicht mehr die alten Technologien, sondern die energieeffizienteren zu benutzen. Oder auch mal ganz ketzerisch die Frage zu stellen: *Quantum Computing* klingt großartig – aber wollen wir überhaupt eine Form von Ableitung und Lösungsfindung, die kein Mensch mehr nachvollziehen kann? Frau Prof. Dr. Schlacke ist ja mit der KI ein Stück weit schon in diese Richtung gegangen. Wer hat eigentlich die Letztentscheidung? Der ganze Begriff der erklärbaren künstlichen Intelligenz – wer muss noch rückverfolgen können, wie bestimmte Entscheidungen und Ergebnisse eigentlich stattgefunden haben? Das ist etwas, das kann die Wissenschaft nicht beantworten; da sind ja zunehmend Impulse aus dem Ethikrat und anderen Gremien gekommen. Auch da bräuchte es sicherlich eine politisch organisierte Verständigung darüber, welche Form von Entscheidungsfindung an welchem Ort wo übertragen wird und welche Rückverfolgungsmöglichkeiten für Menschen – und damit gekoppelt aber auch Verantwortungen – damit einhergehen sollten in der Technisierung von bestimmten Systemen. Noch kann die KI ja den Wald nicht wirklich kaufen, ohne dass irgendwer sie dazu befähigt hat. Irgendwo gibt es ja Menschen, die das programmieren, die eine Währung erfinden, die eine



gewisse Verlässlichkeit des Warenaustauschs sicherstellen. Wie verkoppeln wir diese Letztverantwortung, bei wem und was wollen wir übergeben?

Ich bin selbst sehr ermutigt gewesen, aber: Kann das alles so heilbringend sein oder müssen wir nicht hingucken, was da tatsächlich auch an weiterem Verbrauch entsteht? Ich habe wirklich das Gefühl, dass der Diskurs da sehr gekippt ist in den zwei Jahren, in denen wir an dem Thema gearbeitet haben. Die Bereitschaft derjenigen, die Technologie nach vorne zu treiben in der Gesellschaft, sich damit wirklich auch konstruktiv auseinander zu setzen, wächst zunehmend. Diese Verschränkung – „Wir können damit größere gesellschaftliche Ziele verfolgen und erreichen“ von einer rein „Was-ist-technologisch-möglich-Faszinationsperspektive“ – zu entkoppeln, aber dafür tatsächlich unter den Rahmenbedingungen einer grünen Ökonomie. Das ist eigentlich ganz schön, dass wir gar nicht alles neu erfinden müssen – einige sagen das auch im Bereich der Geschäftsmodelle: Wir müssen erstmal in dem Bereich die Ansprüche gegenüber Konzernen durchsetzen, die wir für normal-operierende bzw. realwirtschaftlich operierende Konzerne auch etabliert haben, weil wir gesagt haben: Das ist gute Geschäftsführung, dazu gehört Steuern zahlen, in dem Land, wo ich die Absätze mache. Da muss man gar nicht unbedingt alles neu erfinden. Wenn wir das tatsächlich durchsetzen würden in den Räumen und tatsächlich eine konsequente grüne Ökonomiestrategie insbesondere mit Bepreisung von Ressourcen – also nicht nur CO₂, sondern wirklich Ressourcen – mitnehmen würden, mit all den *Benefits*, die es dann haben kann, auch für soziale Sicherungssysteme, die dadurch entlastet werden können – wenn wir den Faktor Arbeit entlasten – also, da wieder die Einladung, die Sachen zusammen zu denken – der Trend durch die Substituierung von Arbeitskraft durch Robotik und Maschinen ist natürlich gegeben. Wenn ich jetzt die Roboter teurer mache, weil ich Ressourcen und Energie bezahlen muss, vielleicht bleiben dann auch ein paar Menschen mehr im Job. Das wären so nächste Modellierungen, die mich wahnsinnig interessieren würden, bei Forschungsinstituten, die tatsächlich empirisch arbeiten. Wie können wir daraus ein großes Paket schnüren, wie man mehrere dieser Trends, die momentan ein bisschen beunruhigend sind, tatsächlich wieder zu einer guten, positiven, integrierten Strategie zusammen denken können?

Vorsitzende: Ich würde jetzt trotz der sehr kurzen Zeit sagen: Jede Fraktion hat noch eine Minute für eine konzentrierte Frage.

Abg. **Marie-Luise Dött** (CDU/CSU): Wenn wir wissen, dass wir Klimaziele nur mit Digitalisierung erreichen und wenn wir auf erneuerbare Energien setzen, dann müssen wir aber auch die Netze dazu haben. Dazu müssen wir sie eben bauen. Wenn ich jetzt höre, dass sich das ganze unter Gemeinnützigkeit stellen kann, dann muss ich aber an die Genehmigungsverfahren, Klageverfahren und Transparenzverfahren heran, weil es sonst einfach zu lange dauert. Das Problem haben wir ja. Wie stehen Sie dazu?

Abg. **Carsten Träger** (SPD): Wenn zwei Querschnittsthemen aufeinander treffen und sich kreuzen, dann kommt natürlich eine riesige gemeinsame Summe raus. Deswegen ist es ganz, ganz schwierig. Also, erstmal herzlichen Dank. Es ist wirklich verdienstvoll, wie Sie sich des Themas angenommen haben. Ich stelle fest, dass in ganz vielen Häusern daran gearbeitet wird: In der Regierung, das Parlament hat einen eigenen Ausschuss dazu und auch im privaten Sektor gibt es eine Riesendynamik. Ich glaube, dass das Thema „globale Lieferketten“ eine heilsame Wirkung haben könnte und dass wir da endlich die Transparenz reinkriegen müssen, um sowohl Entscheidungsgrundlagen für die Verbraucher zu schaffen als auch im Sinne der Nachhaltigkeitsberichterstattung für die Unternehmen. Aber natürlich hat das Thema hunderte Facetten.

Abg. **Dr. Rainer Kraft** (AfD): Meine zweite Frage würde ich gerne dafür opfern, dass ich eine Antwort auf meine erste bekomme. Ich hatte eigentlich gefragt, wie Sie innerhalb des WBGU die Position „Wir werden mehr Energie für die Digitalisierung brauchen“ mit der Position „Wir brauchen weniger Energienutzung zur Umsetzung der transformierten Gesellschaft“ zusammenbringen wollen? Wo wird in der transformierten Gesellschaft der Energieverbrauch Deutschlands liegen im Vergleich zur jetzigen fossilen Energieerzeugung?

Abg. **Judith Skudelny** (FDP): Meine Frage schließt sich ein bisschen an das an, was Herr Carsten Träger gesagt hat. Mir geht es darum, dass tatsächlich über die Digitalisierung in verschiedenen Verfahren Transparenz geschaffen werden kann – sei es



bei den Kunststoffkreisläufen, sei es bei der Landnutzung international. Wie wir aber jetzt im Sommer gesehen haben, hat Brasilien überhaupt gar kein Interesse daran, transparent zu machen, wo und wie diese Waldbrände stattfinden. Das heißt, die Frage, die ich habe: Wie sind denn die politischen Gegebenheiten bei der digitalen Transformation, nicht national, nicht europaweit, aber international, insbesondere bei den Schwellen- und Entwicklungsländern?

Abg. **Hubertus Zdebel** (DIE LINKE.): Meine Frage geht nochmal an Herrn Prof. Dr. Messner. Sie haben in der Vergangenheit von vier schiefen Ebenen gesprochen, die sich durch die Digitalisierung ohne politische Gestaltung verschärfen würden. Sie haben es gerade in einigen Punkten deutlich gemacht, was Sie darunter verstehen: Wachsende Ungleichheit, Konzentration von Marktmacht, Angriffe durch möglicherweise totalitäre Regime oder auch eingeschränkte Regierungsfähigkeit wegen schneller technologischer Entwicklung. Deswegen nochmal meine Frage vor diesem Hintergrund: Welche zentralen Handlungsempfehlungen hätten Sie denn an die Bundesregierung, um tatsächlich diese schiefen Ebenen anzugehen?

Abg. **Dr. Bettina Hoffmann** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Wir Grüne sehen auch große Chancen im Bereich Digitalisierung, aber im Moment sieht man, dass sich dadurch eher bestehende Trends verschärfen. Mehr Ressourcenverbrauch, mehr Stromverbrauch, mehr kritische Fragen und so weiter. Herr Prof. Dr. Messner, Sie hatten eben den Appell: Von Anfang an gemeinsam und jetzt aktiv. Aber wir stehen gar nicht am Anfang. Das wäre schön, wenn wir jetzt am Anfang stehen würden. Beispiel: Jetzt auch Infrastrukturausbau 5G, da läuft ja einiges. Wie wollen wir das in den Griff kriegen? Und dann hatten Sie nochmal den Vorschlag einer UN-Konferenz gebracht. Ist das ein Momentum, wo man jetzt bestehende Entwicklungen anhalten kann und sich gemeinsam verständigen kann? Vielleicht können Sie dazu etwas sagen?

Prof. Dr. Sabine Schlacke (WBGU): Ich nehme mal Bezug auf das, was Frau Abg. Dött zugespitzt formuliert hat: Wir stehen vor dem Dilemma, dass wir die erneuerbaren Energien ausbauen, dass wir uns dafür Ziele gesetzt haben, dass wir dafür Stromleitungen brauchen und wir wissen, dass

der Stromleitungsausbau hinterher hinkt. Wir wissen auch, dass Stromleitungsausbau ohne Digitalisierung gar nicht funktioniert. Aber das Dilemma ist hier eher ein anderes: Wir haben natürlich Naturschutzbelange, wir haben auch Grundrechte zu berücksichtigen, wenn wir einen solchen Infrastrukturausbau vornehmen und die können wir natürlich nicht nivellieren, die können wir auch nicht weg wägen, sondern die müssen mit abgewogen werden. Und wir können auch den Rechtsschutz nicht streichen, weil wir – und das kann natürlich eine Verzögerung bedeuten – einen Anspruch auf effektiven Rechtsschutz im Grundgesetz haben. Da haben wir genau dieses Spannungsverhältnis, auch ohne Digitalisierung, was wir natürlich lösen müssen. Wir können es nur bis zu einer gewissen Grenze beschleunigen – und die Grenze sind die Grundrechte und unsere Verfassung. Selbst wenn das für die Nachhaltigkeitstransformation erforderlich ist, müssen wir die Grenzen in einem Rechtsstaat akzeptieren. Das ist ganz klar. Und ich möchte nochmal sagen: Die Genehmigungsverfahren haben wir in der Vergangenheit – gerade im letzten Jahr – massiv für den Netzausbau beschleunigt. Das muss erstmal wirken. Ich würde nicht sagen, dass wir in einer sich überholenden Gesetzgebung immer weiter beschleunigen müssen. Wir müssen das erstmal machen und in die Tat umsetzen.

Nochmal zur UN-Konferenz, der zweite Punkt: Wir können die Prozesse nicht anhalten, Frau Dr. Hoffmann. Wir müssen eher aufspringen auf die Prozesse, die laufen. Das wäre mein Petitum, sowohl auf globaler Ebene als auch auf EU-Ebene. Und zwar die Prozesse, die vor allen Dingen von der Privatwirtschaft getrieben werden.

Prof. Dr. Dirk Messner (WBGU): Ich würde gerne die Frage von Herrn Abg. Dr. Kraft mit der Energieproblematik nochmal aufnehmen. Also zwei Sätze dazu. Der erste Satz ist: Je besser wir bei der Energieeffizienz werden, desto kostengünstiger wäre die Umstellung auf die Erneuerbaren. Wir sind bei der Energieeffizienz nicht so gut wie manch andere Länder. Digitalisierung könnte hier helfen. Und dann brauchen wir eben komplett erneuerbare Energien, damit überhaupt dieser neue Energiekonsum, der jetzt angeschoben wird, durch die Digitalisierung, klimaverträglich gemagt werden kann. Das ist die Aussage zu der Energieproblematik.



Der zweite Punkt: Was kann man jetzt tun? Und Frau Dr. Hoffmann: Sind wir nicht schon mittendrin? Wir sind auf eine Art und Weise mittendrin, weil das Internet und die mobile Kommunikation schon 20 Jahre alt sind. Aber wenn Sie sich anschauen, was jetzt im Bereich von KI und Maschinenlernen passiert, dann sind wir – wenn man sich so eine Exponentialkurve vorstellt – kurz vor dem Punkt, an dem das hoch geht. Wir sind da am Anfang. Wir haben kürzlich in Nordrhein-Westfalen den Prozess gehabt, wo wir geschaut haben: Wie setzen die Unternehmen jetzt diese neuen Technologien der letzten Generation ein? Die steigen jetzt alle ein. Wir werden da also einen Schub sehen. Und wenn Sie sich die Pros und Contras der Digitalisierung vor Augen führen, die wir heute hier diskutiert haben – viele Chancen, enorme Unbekannte und viele Großrisiken –, dann müssen wir präventive Politik organisieren, weil wir wissen, dass in den nächsten zehn, zwanzig Jahren tiefe Veränderungen kommen. Und dafür brauchen wir neben den Ordnungs- und Anreizpolitiken, über die wir eben gesprochen haben, gesellschaftliche Akteurskonstellationen, damit wir präventive Politik besser machen als in der Vergangenheit. Damit wir nicht Reparatur betreiben, wenn uns der Strukturwandel nach hier oder da geschoben hat. Wir brauchen eine bessere Zusammenarbeit innerhalb der Wissenschaft – darüber haben wir gesprochen – die Communities, die nicht zusammenarbeiten, müssen jetzt zusammenkommen. Wir brauchen eine bessere Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und der Politik, damit wir uns wechselseitig helfen können, gesellschaftliche Trends und wissenschaftliches Wissen und deren Gestaltung zusammenzubringen. Wir brauchen neue Akteurskonstellationen in der Gesellschaft, um die Wirtschaft herum. Wir hatten kürzlich einen Gesprächskontext mit der „Industrie-4.0-Plattform“ der deutschen Wirtschaft. Die deutsche Wirtschaft hat auch den Eindruck, dass hier so weitreichende Veränderungen kommen, dass wir das in der Gesellschaft und mit den gesellschaftlichen Akteuren besprechen und vorbereiten müssen, damit wir überhaupt einen Konsens darüber bekommen, wo wir hinwollen. Also: Modernisierung, ethische Leitplanken, Ordnungspolitik und Anreize – das muss alles zwingend auf einmal passieren, weil die Digitalisierung nicht ein Sektor und auch

nicht eine Technologie ist. Das ist wie die Dampfmaschine und die Elektrizität, die von der Agrargesellschaft in die Industriegesellschaft überführt haben. Und jetzt haben wir dieses Technologiebündel und das wird wie damals den Umbruch in eine neue Gesellschaftsformation bringen. Dafür müssen wir jetzt versuchen, Kräfte zu bündeln und neue Strukturen zu schaffen.

Vielleicht einen letzten Satz: Wir haben eine Charta zur 2030-Agenda entwickelt, um zu sagen, wie man das Nachhaltigkeitsdenken jetzt weiterentwickeln muss, wo wir beginnen zu verstehen, dass die Digitalisierung alle 17 Entwicklungsziele betreffen wird. Wir haben das auf der Ebene der Vereinten Nationen eingespielt. Wir raten 30 Jahre nach Rio dazu, eine Weltkonferenz zu diesem Thema „Nachhaltigkeitstransformation im digitalen Zeitalter“ zu machen. Wir sind im Gespräch mit den unterschiedlichen Organisationen der Vereinten Nationen, in denen dieses Thema jetzt auf die Tagesordnung kommt.

Prof. Dr. Maja Göpel (WBGU): Ich würde gerne zwei Punkte aufgreifen – Herr Dr. Rainer Kraft, Sie haben ein bisschen noch mit dem Kopf geschüttelt eben – ich versuche noch einmal Ihre Frage wiederzugeben: Wo wird der Energieverbrauch liegen? Das kann keine Institution vorhersagen. Und es gibt darauf keine einfache Antwort, weil das natürlich auf ganz viele Komponenten ankommt. Es kommt auch drauf an: Wie ist die Energie zusammengestellt, also aus welchen Quellen speist sie sich?

Zwischenruf Abg. **Dr. Rainer Kraft:** Das ist irrelevant.

Prof. Dr. Maja Göpel (WBGU): Nein, das ist nicht irrelevant.

Vorsitzende: Lassen Sie Frau Prof. Dr. Göpel bitte antworten jetzt. Die Zeit ist begrenzt, Herr Dr. Rainer Kraft.

Prof. Dr. Maja Göpel (WBGU): Die Frage ist ja nicht, dass wir sagen müssen: Der Energieverbrauch muss sich auf einer bestimmten exakten Höhe einpendeln, sondern das Wichtige ist: Aus welchen Energiequellen, aus welchen Nebenprodukten speist sich der Energieverbrauch? Das ist ja das Hochrelevante. Und aus welchen Ressourcen wird die Energie gewonnen und aus welchen Gegenden werden diese Ressourcen gewonnen?



Das ist quasi das Umweltpaket um eine Kilowattstunde herum. Das ist das, was wirklich relevant ist. Und dann können wir natürlich, wenn wir mit dem zweiten Gesetz der Thermodynamik noch kommen, hoch komplex physikalisch darüber diskutieren, wie hoch der maximale Energieverbrauch mit Wärmeabstrahlung ist, den wir uns irgendwann leisten können. Ich glaube, in den Bereichen sind wir noch nicht. Da sind wir auch erstmal dabei zu überlegen: Wie kann die Effizienzsteigerung sehr schnell nach oben kommen? Welche Formen von Energienutzung müssen wir ein Stück weit substituieren? Vorhin wurde das Beispiel *Streaming* angesprochen. Muss denn alles immer HD-Triple-Hochqualität sein, was ich mir im Wohnzimmer angucke? Oder kann ich da so etwas wie eine Bitsteuer überlegen, damit ich einen Anreiz setze, um bei reinem Entertainmentkonsum die Qualität und damit den Energieverbrauch runterzufahren?

Das wären ja so kleine standardisierende Interventionen, die ein bisschen den Energieverbrauch – ohne den Konsum generell einschränken zu müssen – runterfahren würden. Das heißt, Sie können keine Antwort darauf geben, wie hoch der Energieverbrauch sein wird, ohne sich die Komposition des Systems und die Beschaffenheit des Energiesystems anzuschauen. Es gibt unterschiedliche, sehr interessante Studien, wie der Mix von unterschiedlichen Energiequellen aussehen könnte, damit wir vor allem unsere Klimaziele einhalten. Und das ist für uns natürlich von prioritärer Wichtigkeit in diesem Kontext. Wir haben jetzt nichts zu den Schwellenländern gesagt. Ich glaube nicht, dass es hilft, zu stark dorthin zu schauen und zu sagen: Bevor die nicht, dann wir nicht, sondern im Grunde genommen...

Zwischenruf Abg. **Judith Skudelny**: Das habe ich aber nicht gesagt.

Prof. Dr. Maja Göpel (WBGU): Ja, genau. Das ist eine ganz klare Botschaft aus unserem Gutachten, dass die Form, wie Technologie eingesetzt wird, immer im prätechnologischen Rahmen diskutiert, verhandelt und umgesetzt wird. Das heißt, es ist ein gesellschaftlicher und ein politischer Auftrag und da kommen wir mit Technologisierung nicht drum herum. Ob jemand sich bereit erklärt, Transparenz über seine Geschäftsbeziehungen darzustellen oder nicht, darüber wird nicht die Technologie entscheiden, sondern die Menschen, die sich

dazu bereiterklären oder es eben nicht tun. Das heißt, der politische Rahmen und der gesellschaftliche Begleitrahmen ist das essentielle, entscheidende Element, was uns sagen wird, wofür die Digitalisierung genutzt werden wird.

Prof. Dr. Dirk Messner (WBGU): Zu den Schwellenländern: Ich habe mich viel mit den Schwellen- und Entwicklungsländern beschäftigt, weil ich aus der Entwicklungsforschung neben der Nachhaltigkeitsforschung komme. Was wir beobachten können ist: Wir werden international eine noch tiefere technologische Spaltung und Wissensspaltung bekommen. Denn: Wir haben eine kleine Handvoll von Schwellenländern – zu denen gehört China, in begrenztem Maße Indien, noch ein bisschen Brasilien –, die Anschluss haben an die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich. Und die anderen Länder haben die Kapazitäten bzw. die wissenschaftlichen Infrastrukturen nicht, um hier mitzugehen. Und das ist ein großes Problem. Wir haben den Abbau der weltweiten Armut in den letzten zwanzig, dreißig Jahren gesehen, weil es diesen Ländern gelungen ist, anzukoppeln an das alte Industrialisierungsmodell, was wir jetzt umbauen. Und die neuen Dynamiken kommen aus Technologie- und Arbeitsfeldern, in denen die meisten Entwicklungsländer keine Vorbereitung haben. Das heißt, wir werden eine neue Art von Nord-Süd-Diskussion bekommen, um die wir uns dringend kümmern müssen. Wenn in Afrika die Forschungs- und Entwicklungsquote im Schnitt unter 0,4 Prozent der Länder liegt, können Sie sich vorstellen, dass die Fähigkeiten, im Bildungssystem, in der Wirtschaft, diese Technologien auch nur zu absorbieren – von entwickeln rede ich gar nicht – ausgesprochen gering ausgeprägt sind.

Zwischenruf Abg. **Dr. Lukas Köhler** (FDP): Aber die Digitalisierungsquote in afrikanischen Ländern ist doch höher?

Vorsitzende: Für große Zwiegespräche haben wir jetzt leider keine Zeit mehr.

Dann Danke für heute, für diesen ausgesprochen spannenden Austausch mit Ihnen. Sie beide, Frau Prof. Dr. Schlacke und Frau Prof. Dr. Göpel, sehen wir sicher und gerne wieder in Ihrer jetzigen Funktion. Und auf Sie, Herr Professor Messner, freuen wir uns dann in Ihrer neuen Funktion. Ab Januar des nächsten Jahres sind



Sie Präsident des Umweltbundesamtes, da werden wir uns sicher wiedersehen. Für heute Ihnen allen drei ganz herzlichen Dank für diese interessanten Ein- und Ausblicke. Guten Heimweg!

Schluss der Sitzung: 12:58 Uhr

Sylvia Kotting-Uhl, MdB
Vorsitzende

Ein europäischer Weg in unsere gemeinsame digitale Zukunft

Prof. Dr. Sabine Schlacke, Co-Vorsitzende des WBGU
Institut für Umwelt- und Planungsrecht, Universität Münster

13. November 2019

Leitfragen aus dem Politikpapier des WBGU



Wie können digitale Technologien in den Dienst einer europäischen Nachhaltigkeitsstrategie gestellt werden?

Hat die Europäische Union ihr Potential der Verzahnung von Umwelt- und Digitalpolitik bereits ausgeschöpft?

Welche Rolle sollte die Europäische Union auf globaler Ebene zwischen einem Laissez-Faire der Digitalisierung und einer Nutzung zur Festigung autokratischer Regierungen einnehmen?

EU Green Deal und Digitalpolitik können nur zusammen gelingen



Neue Kommission und deutsche Ratspräsidentschaft (2020) müssen EU-Nachhaltigkeitsstrategie und EU-Umweltpolitik mit der Digitalpolitik verzahnen!

1. Digitalisierung im Dienst von EU-Nachhaltigkeitsstrategie und -Umweltpolitik



Status Quo:

EU-SDG-Umsetzungsstrategie erforderlich

> vgl. Reflexionspapier der EU-Kommission 2019

8. Umweltaktionsprogramm

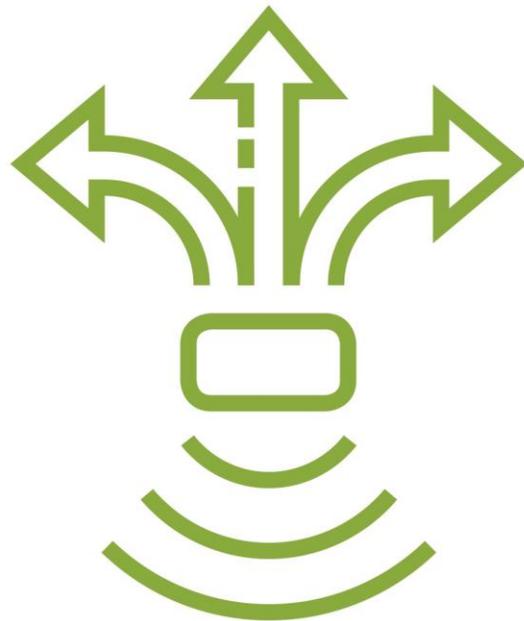
> im Entstehen

1. Digitalisierung im Dienst von EU-Nachhaltigkeitsstrategie und -Umweltpolitik

Ziel: Gelegenheitsfenster für strategische Rahmensetzungen auf EU-Ebene nutzen:

- > **Auswirkungen** der Digitalisierung **in allen Umweltpolitikbereichen** analysieren und Maßnahmen ergreifen (Kreislaufwirtschaft, Mobilität, Ökosystemschutz etc.)
- > **Nachhaltigkeitseffekte** der jeweiligen Technologie selbst berücksichtigen und negative Effekte vermeiden
- > Digitale Technologien insbesondere für **Monitoring** von Umweltmaßnahmen und für eine **effektivere Um- und Durchsetzung des EU-Umweltrechts** nutzen

2. Digitalpolitik nachhaltigkeitsorientiert gestalten



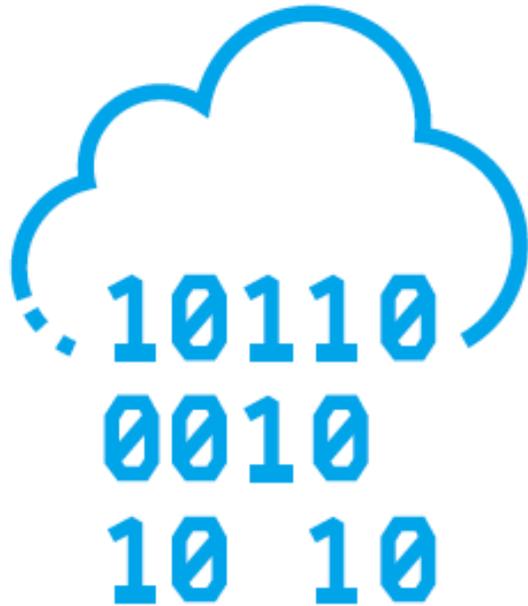
Status Quo: wirtschaftsorientiert

- > Bsp. Förderung smarterer Mobilitätskonzepte

Ziel: nachhaltiges „smarteres“ Mobilitätskonzept

- > mit Vorkehrungen gegen Rebound

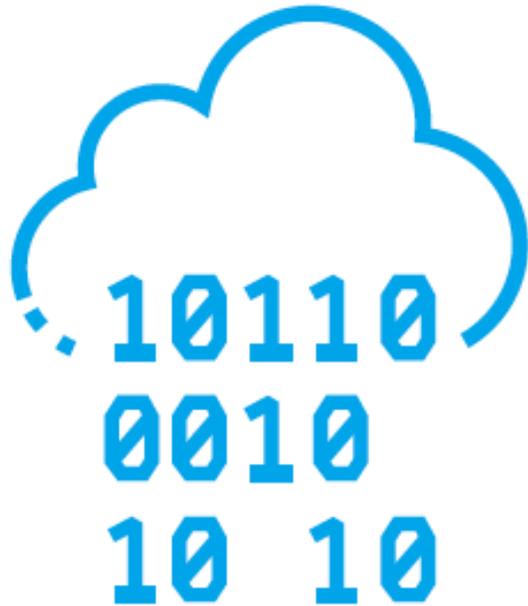
3. Datenpolitik nachhaltigkeitsorientiert gestalten



Status Quo: Ausgleich des Spannungsverhältnisses, gesellschaftliche Vorteile offener Daten zu nutzen, ohne Persönlichkeitsrechte (Recht auf informationelle Selbstbestimmung) zu verletzen:

- > VO (EU) 2016/679 (DSGVO)
- > VO (EU) 2018/1807 (freier Verkehr nicht-personenbezogener Daten)
- > RL (EU) 2019/1024 (Weiterverwendung von Daten des öffentlichen Sektors)

3. Datenpolitik nachhaltigkeitsorientiert gestalten



Ziel:

Nutzung der Daten für Nachhaltigkeits- und Umweltschutzzwecke effektivieren!

Dies erfordert die Nutzung privatwirtschaftlich erhobener Daten:

- > RL (EU) 2019/1024 um entsprechende *Bereitstellungspflicht* und *Weiterverwendungsrecht* erweitern.
- > RL eröffnet Möglichkeiten zur *Indienstnahme* privater Unternehmen – *Vorreiterrolle* Deutschlands?

4. Digitale Infrastruktur öffentlich-rechtlich gewährleisten



Status Quo: Zugang zu digitalen Daten und (Basis)Diensten ist Voraussetzung für individuelle Teilhabe, funktionierende Öffentlichkeit und effektive Nachhaltigkeitspolitik

- > Angebote **privater** Plattformen häufig alternativlos, aber **nicht adäquat**

Ziel: EU sollte Gewährleistungsverantwortung für angemessenen Zugang übernehmen

- > sollte in EU-Verträgen und nationalen Verfassungen verankert werden
- > öffentlich-rechtliche IKT-Infrastrukturen in Bereichen hoher gesellschaftlicher Relevanz bereitstellen

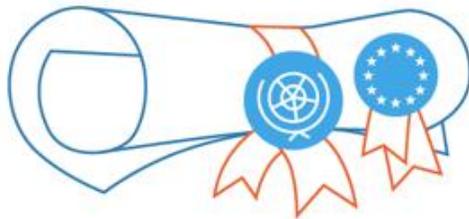
5. Außenpolitik: Europäischer Weg der Digitalisierung als Akzent



Status Quo: Digitalisierung ist grenzüberschreitend

Ziel: Digitalisierung in der Außenpolitik

- > in der Handelspolitik
- > in der Zusammenarbeit mit Drittländern
- > in internationalen Abkommen (z. B. Umweltpolitik) & internationalen Organisationen

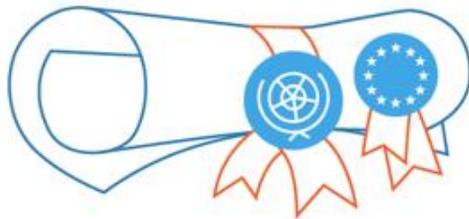


Dies erfordert einen multilateralen Ansatz, für den die EU steht.

Aktuell dominante Digitalisierungsmodelle (USA, China) lassen Leerstelle eines wertebasierten Modells.

5. Außenpolitik: Europäischer Weg der Digitalisierung als Akzent

Die EU sollte und kann als global bedeutender Wirtschaftsraum...



- > eine **modellbildende Rolle** für nachhaltige digitale Entwicklung spielen und diese in das **Leitbild** ihrer Außenpolitik integrieren
- > einen **UN-Gipfel zu „Nachhaltigkeit im Digitalen Zeitalter“** initiieren, mit dem Ziel einer entsprechenden **Charta** (vgl. wbgu.de/charta)
- > auf eine **globale Dateninfrastruktur für nachhaltige Entwicklung** in den Händen einer „International Information Union“ hinwirken (z.B. für die zur Erdbeobachtung und SDG-Indikatorik erfassten Daten als digitale Gemeingüter).

1. Nachhaltigkeitspolitik: digitale Technologien umfassend „in den Dienst nehmen“
 - > Konsequenter Einsatz / Ressourcenbedarf / Post-2030
 - > SDG-Umsetzungsstrategie / 8. Umweltaktionsprogramm
2. Digitalpolitik: konsequent auf Nachhaltigkeitsziele ausrichten
3. Datenpolitik: Privatwirtschaftlich erhobene Daten in den Dienst nehmen
4. EU: Gewährleistungsverantwortung für eine öffentlich-rechtliche IKT-Infrastruktur
5. Außenpolitik: modellbildende Rolle für nachhaltige digitale Entwicklung



Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.wbgu.de

Twitter: @WBGU_Council

Unsere gemeinsame digitale Zukunft

Kernaussagen des WBGU Hauptgutachtens 2019

Prof. Dr. Dirk Messner, Co-Vorsitzender WBGU. Institut für Umwelt u. menschliche Sicherheit, Universität der Vereinten Nationen Bonn

13. November 2019

Leitfragen aus dem WBGU-Hauptgutachten



Wie können digitale Technologien in den Dienst globaler Nachhaltigkeit gestellt werden?

Wie verändert Digitalisierung unsere Gesellschaften und Anforderungen an Nachhaltigkeit?

Was tun?

Der digitale Wandel...



Neue Gesellschaftsformationen

Vernetzung

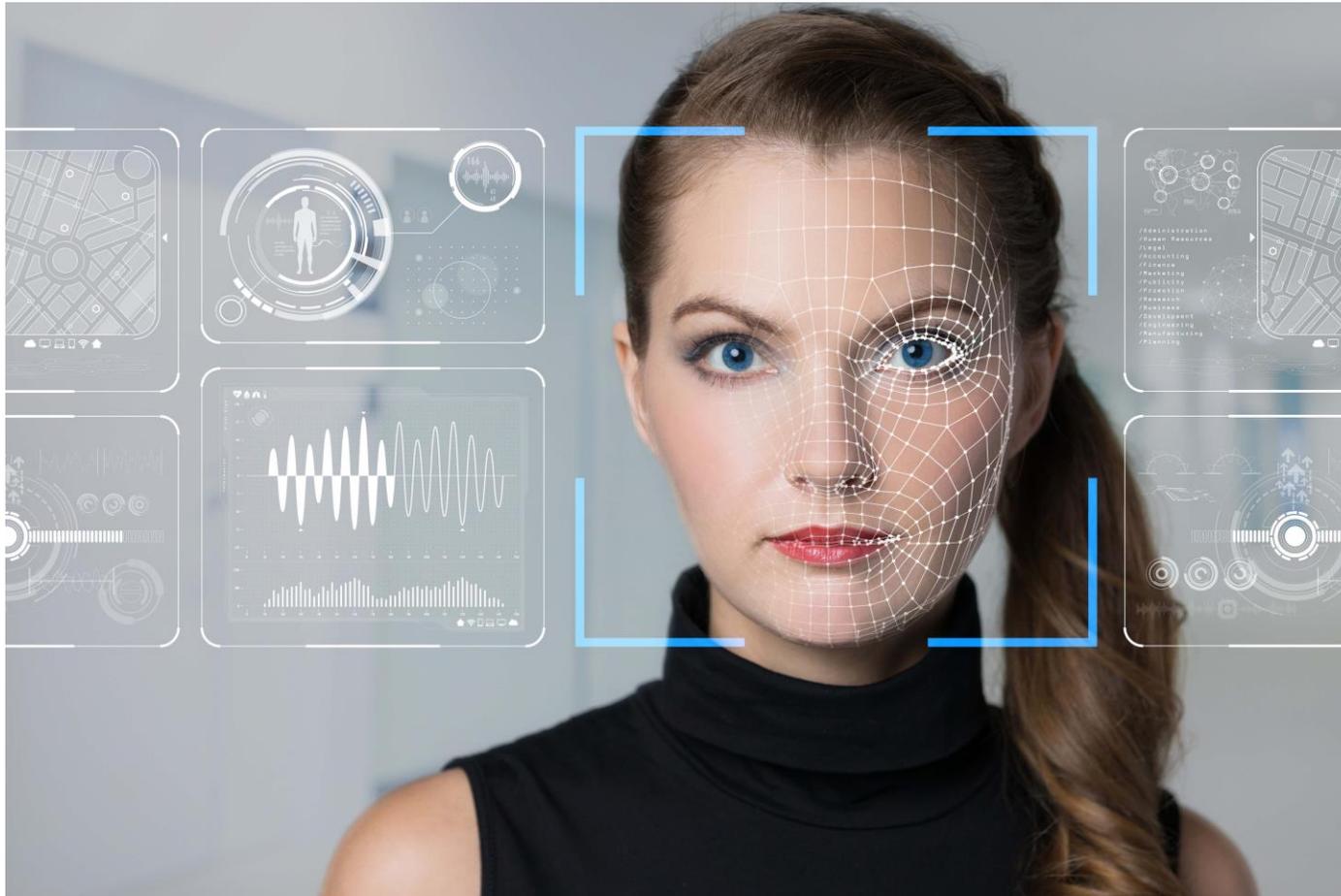
Kognition

autonome Systeme

Virtualität

Wissensexplosion

Künstliche Intelligenz und Machine Learning heute...



Schach

Go

Gesichter

Stimmenerkennung

Übersetzung

Textproduktion

Mustererkennung

Verhaltensprognosen

autonome Systeme uvm.

Schauplätze digitalen Wandels

Zukunftsbildung

Scoring Nachhaltiges Konsumverhalten

Onlinehandel Industrieller Metabolismus Öffentlicher Diskurs

Neue Ansätze des nachhaltigen Wirtschaftens Digitale Gemeingüter

Selbstvermessung des Körpers Präzisionslandwirtschaft

Urbane Mobilität Elektroschrott in einer Kreislaufwirtschaft

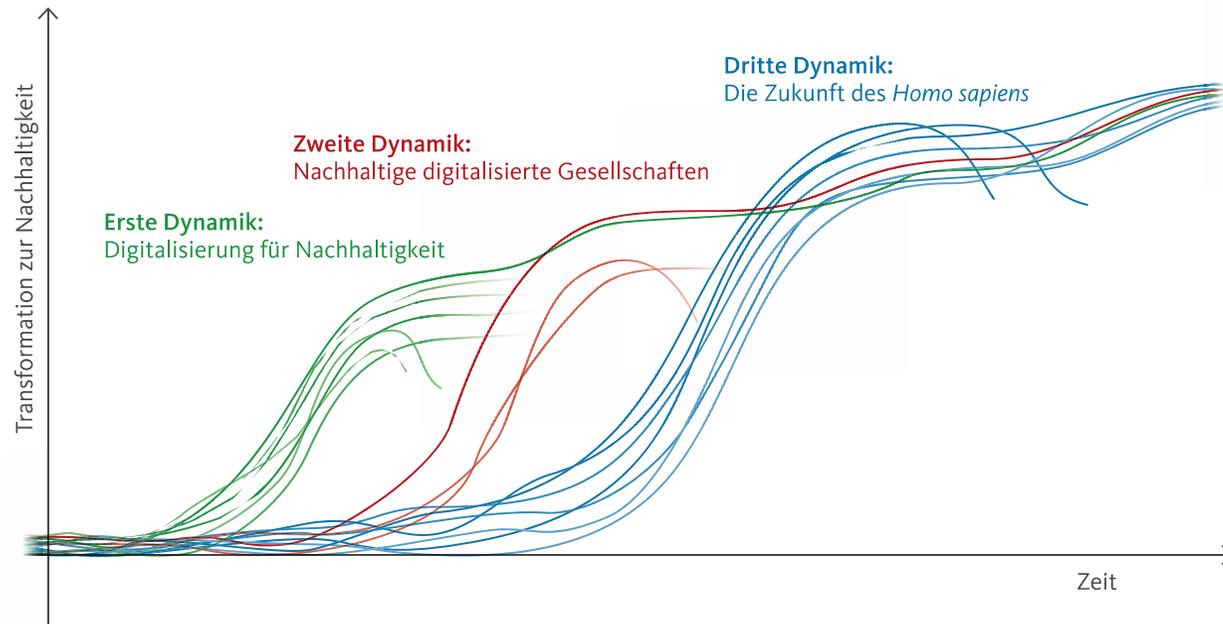
Digitalisierung für Klimaschutz und Energiewende Arbeitswelten der Zukunft

Monitoring biologischer Vielfalt Internationale Arbeitsteilung

Smart City und nachhaltige Stadtentwicklung Öffentlich-rechtliche IKT

Kollektives Weltbewusstsein Digitale Technik als Gender-Bender?

Drei Dynamiken des Digitalen Zeitalters



↑ Nachhaltigkeit digital unterstützen

- Planetarische Leitplanken einhalten (Klima, Natur, Böden, Ozeane)
- Soziale Kohäsion sichern (gegen Hunger, Armut, Ungleichheit; für Zugang zu Wasser, Gesundheit, Bildung, Energie)

↑ Neuer Humanismus

- Vernetzte Weltgesellschaft als Weiterentwicklung von Aufklärung und Humanismus
- Entwicklung von Welt(umwelt)-bewusstsein
- Kooperationskultur, Empathie, globale Solidarität

↑ Selbstbewusstsein des *Homo sapiens* stärken

- Bewahrung des biologischen Menschen in seiner natürlichen Umwelt
- Ethisch reflektierte Weiterentwicklung des Menschen
- Mensch/Maschine-Kollaboration gestalten

↓ Ökologische und gesellschaftliche Disruption

- Mehr Emissionen und Ressourcennutzung
- Mehr Ungleichheiten
- Mehr Machtkonzentration
- Erosion von Bürgerrechten und Privatheit
- Erosion der Steuerungsfähigkeit des Staates

↓ Digital ermächtigter Totalitarismus

- Ausgehöhlte Demokratien und digital ermächtigte Autokratien
- Massive Ungleichheiten, Elitenherrschaft, Totalüberwachung und Freiheitsverlust
- Umweltzerstörung und Verlust sozialer Kohäsion

↓ Entgrenzung von Mensch und Maschine

- Missbrauch im Verhältnis Mensch/Maschine
- Superintelligenz
- Künstliche Evolution des Menschen

Digitale Systemrisiken vermeiden

- > Überschreitung planetarischer Leitplanken durch digital getriebene, ressourcen- und emissionsintensive Wachstumsmuster.
- > Entmachtung des Individuums, Gefährdung der Privatheit: Wem gehören Daten?
- > Digital ermächtigten Autoritarismus bzw. Totalitarismus.
- > Disruption der Arbeitsmärkte - „Irrelevanz der menschlichen Arbeitskraft“ für die Wirtschaft?
- > Missbrauch der Technisierung des Menschen auf Grundlage von Human Enhancement-Philosophien und -Methoden.

Neuer Humanismus im digitalen Zeitalter – ein erneuerter Aufklärungsschub?

- > Wissensexplosion
- > Transnationale Vernetzungen – globale Kommunikationsinfrastrukturen – globale Kooperationskulturen
- > Globales (Um)Weltbewusstsein
- > Interaktion mit AI (analytisch) – “last frontier”: soziale Kompetenz und Intelligenz, Empathie, Solidarität, Gefühle/ Emotionen/ Liebe

Aufklärung: Vernunft – “Handeln aus guten Gründen” als Ausgangspunkt für Einhegung von Macht (MR, Demokratie, Rechtsstaat, Bürgergesellschaft) – “Veränderung der Denkungsart der Menschen”

Neuer Humanismus: Chancen für globale Ausdehnung der Mechanismen der Machtausdehnung – PLUS Multiplikation der sozialen Fähigkeiten der Menschen – “Veränderung der Denkungsart der Menschen/ 2. Ordnung) – kulturelle Evolution

Charta für ein nachhaltiges digitales Zeitalter



Drei Kernelemente der Charta

1. Digitalisierung im Sinne der **Agenda 2030** gestalten und digitale Technik zur Erreichung der SDGs nutzen
1. Über die Agenda 2030 hinaus: **Systemrisiken** vermeiden (Rechte schützen, Gemeinwohl fördern, Entscheidungssouveränität gewährleisten, ...)
2. Gesellschaften prozedural auf **zukünftige Herausforderungen** vorbereiten (ethische Leitlinien, Wissenschaft, Bildung, ...): handlungsfähige Verantwortungsgesellschaften



Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Alle WBGU Gutachten sind kostenlos verfügbar, gedruckt oder digital unter
www.wbgu.de.

Twitter: @WBGU_Council

Wissenschaftliche Beratung für globale Nachhaltigkeitspolitik: Der WBGU

Aufgaben wissenschaftlicher Politikberatung

Eingerichtet 1992 als politisch unabhängiges, interdisziplinäres, wissenschaftliches Beratungsgremium = **Wissenschaftssynthese**

Politikberatung

- > Analyse globaler Umwelt- und Entwicklungstrends
- > Beobachtung/Bewertung internationaler Nachhaltigkeitspolitik
- > Frühwarnung: auf neue Risiken hinweisen
- > **Empfehlungen für Politikgestaltung** entwickeln

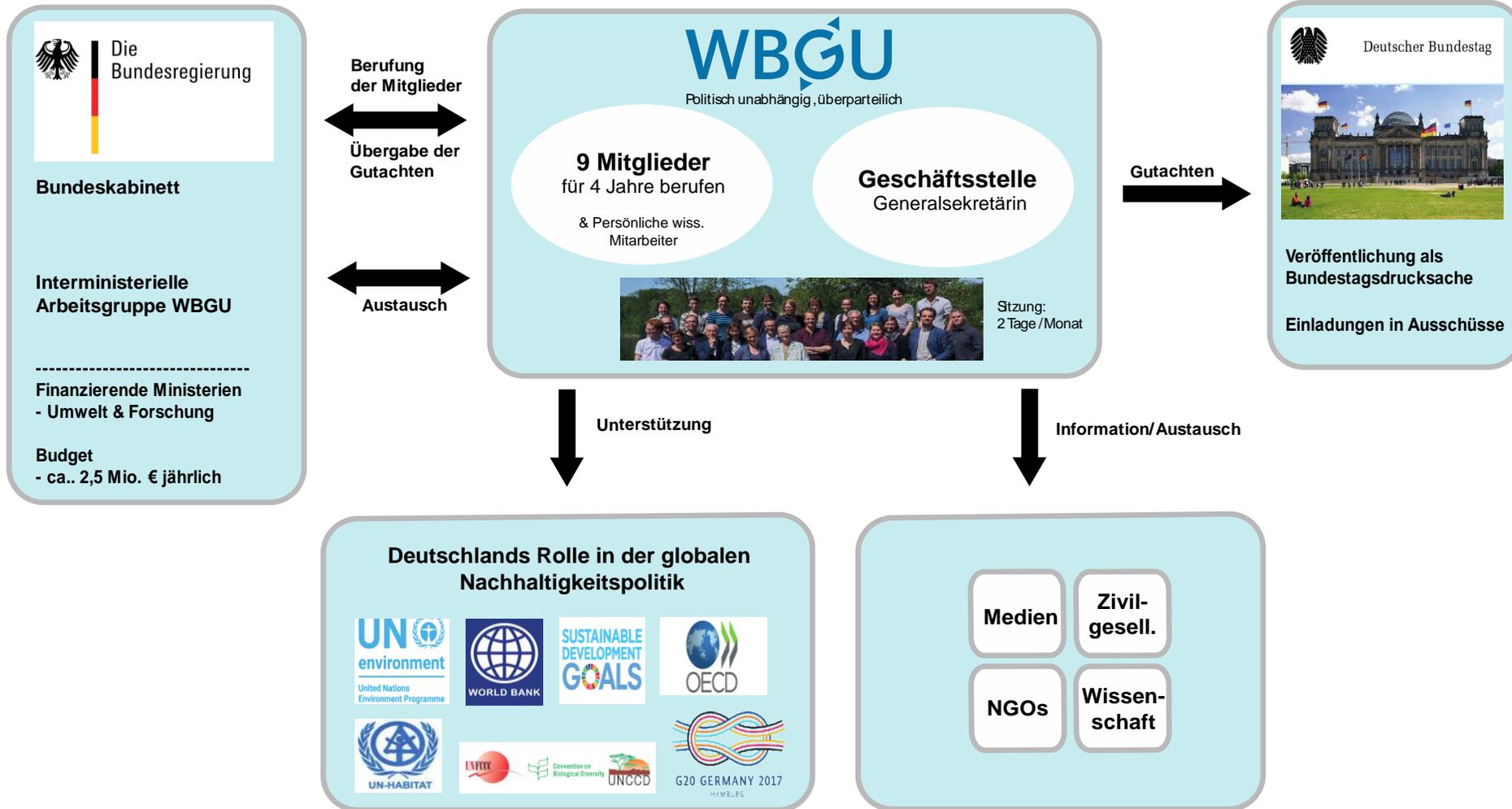
Forschungsgestaltung

- > Auswertung/Bewertung von Nachhaltigkeitsforschung
- > Identifikation von Forschungslücken und **Vorschläge für Forschungsprozesse und -politik**

Öffentlichkeitsarbeit

- > Themen und Debatten **in die Gesellschaft tragen**

WBGU Struktur



Quelle: WBGU, 2019

Hauptgutachten - Wissenschaftliche Analysen zu Themen des Globalen Wandels



- > Energiewende zur Nachhaltigkeit (2003)
- > Armutsbekämpfung durch Umweltpolitik (2004)
- > Sicherheitsrisiko Klimawandel (2007)
- > Bioenergie und nachhaltige Landnutzung (2008)
- > Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation (2011)
- > Menschheitserbe Meer (2013)
- > Die transformative Kraft der Städte (2016)

Sondergutachten - Wissenschaftliche Analysen zu Teilthemen

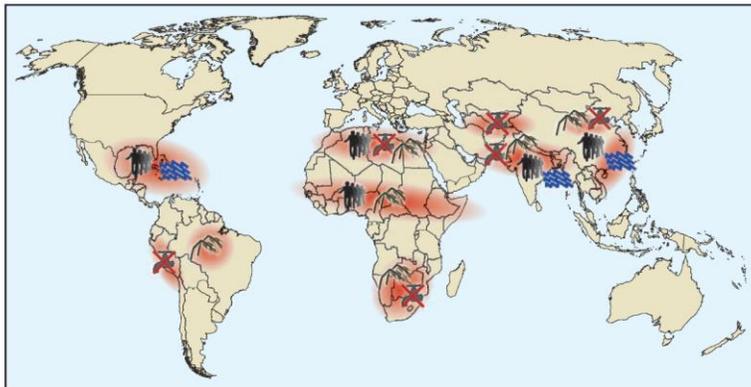
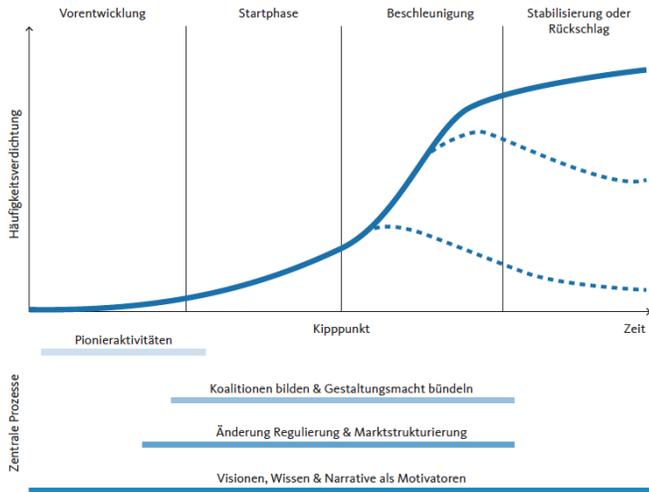


- > Entgelte für die Nutzung Globaler Gemeinschaftsgüter (2002)
- > Über Kioto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert (2003)
- > Die Zukunft der Meere – zu hoch, zu warm, zu sauer (2006)
- > Kassensturz für den Weltklimavertrag: Der Budgetansatz (2009)
- > Klimaschutz als Weltbürgerbewegung (2014)
- > Entwicklung und Gerechtigkeit durch Transformation: Die vier großen I (2016)

Politikpapiere – Kurze Stellungnahmen, v.a. zu Politikprozessen



- > Keine Entwicklung ohne Umweltschutz: Empfehlungen zum Millennium + 5 Gipfel (2005)
- > Neue Impulse für die Klimapolitik: Chancen der deutschen Doppelpräsidentschaft nutzen (2007)
- > Klimapolitik nach Kopenhagen: Auf drei Ebenen zum Erfolg (2010)
- > Finanzierung der globalen Energiewende (2012)
- > Zivilisatorischer Fortschritt innerhalb planetarischer Leitplanken – Ein Beitrag zur SDG-Debatte (2014)
- > Zeitgerechte Klimapolitik – Vier Initiativen für Fairness (2018)
- > Digitales Momentum für die UN Nachhaltigkeitsagenda im 21. Jahrhundert (2019)



Konfliktkonstellationen in ausgewählten Brennpunkten:

- Klimabedingte Degradation von Südwasserressourcen
- Klimabedingter Rückgang der Nahrungsmittelproduktion
- Brennpunkt
- Klimabedingte Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen
- Umweltbedingte Migration

Abbildung 1

- > **Planetare Leiplanken**
 - > 1,5 Grad-Klimaschutz, Biodiv.-Verlust bis 2050, Bodendegradation bis 2030 zum Stillstand bringen...
- > **Transformation zur Nachhaltigkeit**
 - > Pioniere, Gesellschaftsvertrag, Möglichkeitsfenster
- > **Systemischer Innovationsansatz**
 - > Ökologische, technologische, ökonomische, soziale und kulturelle Faktoren als interdependent betrachten
- > **Dilemmata und integrierte Lösungen**
 - > Umwelt und Sicherheit, Zielkonflikte, integrierte Ansätze
- > **Perspektive der Zukunftsoffenheit**
 - > Humanistisches Ideal der handlungsfähigen Gesellschaften



Veröffentlichung der Gutachten
Übergabe an Bundesminister und Pressekonferenz

Vorstellung national und international

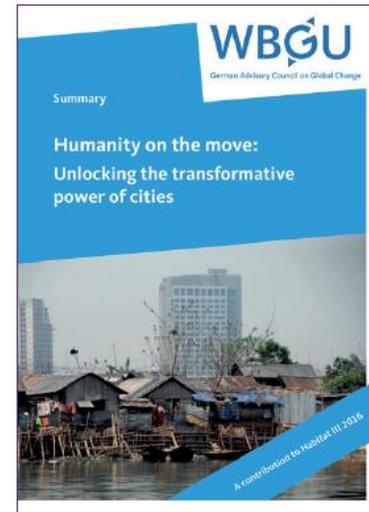
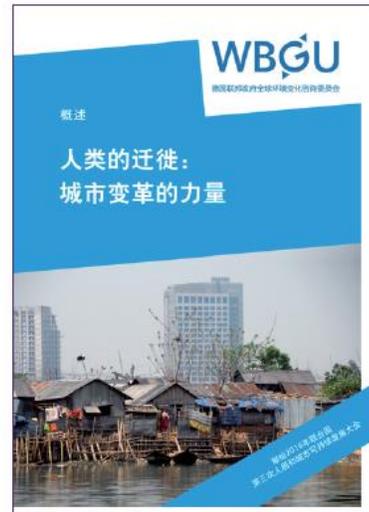
Bundesministerien, Bundestag, UN, Weltbank, Entwicklungsbanken, globale Gipfel, Bundestag, NGOs, Universitäten, Privatwirtschaft, eigene Events



Medien

(B)PK´s, Interviews, Hintergrundgespräche, Op-ed (Meinungsbeiträge), Interviews....

Dissemination am Beispiel Transformative Kraft der Städte (2016)



- > Mitarbeit IMA Stadt der Bundesregierung
- > Teilnahme am German Habitat Forum und Habitat III
- > Beiträge zum Entwurf New Urban Agenda (NUA)
- > Kommentar zum Ergebnis Habitat III
- > Stellungnahme zur Umsetzung der NUA / UN-Habitat Reform
- > Konferenz „Transformative Power of Cities“

Neue Formate bei Gutachtenerstellung Digitalisierung



- > Impulspapier mit ersten Thesen nach 1 Jahr
- > Worldcafé mit Forschern und Praktikern aus Digi & NH
- > „WBGU im Gespräch“ mit Praktikern
- > Illustrierende Grafiken und Icons in den Gutachten
- > Online kommentierbare Charta
- > Kurzfilm zu den großen Linien

Mitglieder Periode 2016-2020



Martina Fromhold-Eisebith, Wirtschaftsgeographin

Ulrike Grote, Agrar/Entwicklungsökonomin

Karen Pittel, Ökonomin

Dirk Messner (Vors.), Politikwissenschaftler

Ellen Matthies, Psychologin

Sabine Schlacke (Vors.), Juristin

Hans Joachim Schellnhuber, Physiker

Ina Schieferdecker (bis 10/2019)

Digitalisierungswissenschaftlerin

Uwe Schneidewind, Nachhaltigkeitswissensch.





Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Alle Gutachten sind kostenlos verfügbar - gedruckt oder digital - unter
www.wbgu.de.

Twitter: @WBGU_Council