



Wortprotokoll der 22. Sitzung

Ausschuss für Digitales

Berlin, den 28. November 2022, 14:00 Uhr
11011 Berlin, Platz der Republik 1
PRTG 3 S 001
Fraktionssaal der SPD

Vorsitz: Tabea Rößner, MdB

Tagesordnung - Öffentliche Anhörung

Einzigiger Tagesordnungspunkt

Seite 3

Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Liste der Sachverständigen auf A-Drs.
SB20(23)9neu

Fragenkatalog auf A-Drs. SB20(23)10

**Mitglieder des Ausschusses**

	Ordentliche Mitglieder	Stellvertretende Mitglieder
SPD	Becker, Dr. Holger Kassautzki, Anna Klüssendorf, Tim Marvi, Parsa Mesarosch, Robin Mieves, Matthias David Schätzl, Johannes Wagner, Dr. Carolin Zimmermann, Dr. Jens Zorn, Armand	Bartz, Alexander Diedenhofen, Martin Esken, Saskia Hakverdi, Metin Kaiser, Elisabeth Leiser, Kevin Müller (Chemnitz), Detlef Papendieck, Mathias Peick, Jens Schneider, Daniel
CDU/CSU	Biadacz, Marc Brandl, Dr. Reinhard Durz, Hansjörg Hoppermann, Franziska Jarzombek, Thomas Kemmer, Ronja Reichel, Dr. Markus Santos-Wintz, Catarina dos Zippelius, Nicolas	Bär, Dorothee Hahn, Florian Hauer, Matthias Heilmann, Thomas Henrichmann, Marc Metzler, Jan Müller, Florian Schön, Nadine Steiniger, Johannes
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN	Außendorf, Maik Bacherle, Tobias B. Gelbhaar, Stefan Khan, Misbah Rößner, Tabea	Bär, Karl Christmann, Dr. Anna Grützmacher, Sabine Klein-Schmeink, Maria Notz, Dr. Konstantin von
FDP	Funke-Kaiser, Maximilian Mordhorst, Maximilian Redder, Dr. Volker Schäffler, Frank	Föst, Daniel Höferlin, Manuel Konrad, Carina Kruse, Michael
AfD	Lenk, Barbara Schmidt, Eugen Storch, Beatrix von	Höchst, Nicole König, Jörn Naujok, Edgar Wiehle, Wolfgang
DIE LINKE.	Domscheit-Berg, Anke Sitte, Dr. Petra	Pau, Petra Reichinnek, Heidi
fraktionslos	Cotar, Joana	



Tagesordnungspunkt 1

Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Die Vorsitzende **Tabea Rößner**: Heute haben wir den Tagesordnungspunkt Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Die Liste der Sachverständigen sowie der Fragenkatalog sind mit den Drucksachen SB20(23)09neu und SB20(23)10 öffentlich auf der Bundestagsseite einzusehen. Ich begrüße ganz herzlich alle Ausschussmitglieder und die Vertreterinnen und Vertreter der Bundesregierung. Ganz herzlich begrüßen wir die Parlamentarische Staatssekretärin Daniela Kluckert und Herrn Dr. Mirko Paschke vom Referat Digitalisierung und Nachhaltigkeit des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr. Vom Bundesministerium der Justiz nehmen teil: Herr Vogler, Referent für Nachhaltigkeit und Frau Weidlich, Referat Nachhaltigkeit. Ich begrüße die Öffentlichkeit und unsere Sachverständigen, die heute im Mittelpunkt stehen:

- Jens Gröger ist Senior Researcher für Produkte und Stoffströme beim Öko-Institut e.V.
- Tina Hadler, Head Of Sales Smart Energy bei der Theben AG.
- Marina Köhn vom Umweltbundesamt.
- Niklas Meyer-Breitkreutz, Referent Digitalisierung und Nachhaltigkeit, vom Bitkom-Verband.
- Nils Nissen, Abteilungsleiter Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM).
- Johanna Pohl, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Technischen Universität Berlin.
- Christian Rudelt als Vertreter für Dr. Thomas Koenen, Referent in der Abteilung Digitalisierung und Innovationen des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI).
- Prof. Dr. Tilman Santarius vom Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) der Technischen Universität Berlin.

Die Sachverständigen sind gebeten, zu Beginn der Sitzung circa fünfminütige Eingangsstatements abzugeben. Dann erhält jede Fraktion ein Zeitfenster von fünf Minuten für Fragen und Antworten. Die Reihenfolge ergibt sich aus der Stärke der Fraktionen. Bei jeder weiteren Fragerunde kann ich als Vorsitzende die Zeit

bemessen.

Ein allgemeiner Fragenkatalog der Fraktionen liegt vor, das ist die Ausschussdrucksache SB20(23)10. Alle abgegebenen schriftlichen Stellungnahmen der Sachverständigen wurden auf der Internetseite des Ausschusses veröffentlicht. Es wird ein Wortprotokoll über die Sitzung angefertigt und die Anhörung wird aufgezeichnet und morgen von 16 bis 19 Uhr im Parlamentsfernsehen gesendet. Anschließend ist sie über die Online-Mediathek des Bundestages abrufbar.

Hinweise zum technischen Verfahren: Die Bitte an alle, die hybrid teilnehmen, ihre Mikrofone immer wieder auszuschalten und nutzen Sie bitte die Chat-Funktion, wenn Sie einen Antwortbeitrag anmelden möchten. Die im Saal Anwesenden bitte ich natürlich auch, die Saalmikrofone immer wieder nach der Nutzung auszuschalten und vor allem die Mikrofone der anderen Geräte.

Und jetzt gehen wir ins Thema Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Das sind zwei Themenfelder, die sich auch durch den Koalitionsvertrag ziehen. Die Digitalisierung beeinflusst Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und sie kann das Klima zusätzlich belasten, sie kann aber auch Chancen für Nachhaltigkeit bieten. Die entscheidende Frage lautet: Wie lässt sich die Entwicklung und die Anwendung digitaler Techniken mit Nachhaltigkeit zusammen denken und gestalten? Nachhaltige Digitalpolitik verfolgt zum einen das Ziel, Digitalisierung ressourcenschonend und umweltfreundlich auszugestalten, und zum anderen stellt sie die Digitalisierung in den Dienst von Umwelt, Klima und Natur. So kann die Entwicklung zu einer umweltverträglichen, nachhaltigen Gesellschaft unterstützt werden. Das bedeutet, dass eine vorausschauende politische Gestaltung notwendig ist, um den Nutzen der Digitalisierung für die Umwelt zu fördern und negative Effekte wie Rebound-Effekte so weit wie möglich zu vermeiden, bevor sich diese manifestieren. Digitalisierung darf kein Selbstzweck sein. Mit der heutigen Anhörung holt der Ausschuss für Digitales externen Sachverstand ein. Wir beleuchten, welche Potenziale, aber auch welche Risiken sich ergeben und ich freue mich, dass Sie uns bei diesem Prozess unterstützen.

Der Ausschuss ist gespannt auf Ihre Beiträge und



wir beginnen mit den fünfminütigen Eingangsstements.

SV Jens Gröger: Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind zwei Themen, die genau das Thema des Öko-Instituts betreffen. Das Öko-Institut wurde vor 45 Jahren gegründet. Es hat als Folgenabschätzung für Technologien beispielsweise Kernkraftwerke, Chemikalien und Schadstoffe untersucht und entsprechende Nachhaltigkeitsanalysen angestellt. Mein Thema ist seit 13 Jahren, Digitalisierung, digitale Dienstleistungen, digitale Services - und dort praktisch - die Umweltwirkungen zu ergründen.

Wir haben sehr viel von den Umweltwirkungen durch digitale Anwendungen erfahren. Wir haben erfahren, dass es schon bei der Rohstoffgewinnung losgeht, die teilweise unter sehr abenteuerlichen, umweltzerstörerischen Umständen erfolgt. Es geht weiter über die Herstellung der Elektronikgeräte, die auch sehr energieintensiv ist, wo sehr viele Chemikalien eingesetzt werden und sehr viele Treibhausgasemissionen stattfinden bei der Herstellung, dem Transport und schließlich bei der Nutzung. Nutzung ist auch ein sehr wichtiges Thema, was den Energieverbrauch angeht und natürlich auch, was indirekte Effekte angeht. Durch die Nutzung werden bestimmte Verhaltensmuster gefördert, die dann unterm Strich auch zu mehr Treibhausgasemissionen führen. Wir haben festgestellt, wenn wir von dem einzelnen Internetnutzer ausgehen, dass dieser durch die Geräte, die er konsumiert, durch den Strom, den er verbraucht, durch die Dienste, die er in Rechenzentren in Anspruch nimmt, knapp eine Tonne CO₂-Emissionen verursacht - ein Nutzer, eine Nutzerin. Das ist bereits diese eine Tonne, die wir maximal zur Verfügung haben, um klimafreundlich zu leben, also zu viel. Es geht leider noch weiter. Die Geräte selber werden zu Elektronikschrott, landen möglicherweise in Afrika auf Müllkippen, nachdem sie ausgeschlachtet wurden, und verseuchen das Grundwasser. Das heißt, Elektronik, Digitaltechnik ist erst einmal mit vielen Umweltbelastungen verbunden.

Deshalb ist praktisch die Maxime, dass wir Umweltbelastungen senken müssen, wenn wir Top-Down schauen. Wenn wir uns den Stromverbrauch aller Rechenzentren ansehen,

stellen wir fest, dass wir eigentlich sehr wenig Ahnung davon haben. Wir wissen ungefähr, dass Rechenzentren 3 Prozent des deutschen Stromverbrauchs ausmachen. Aber das wissen wir auch nur aufgrund von Schätzungen der Verkaufszahlen von Servern und Netzwerk-Komponenten, deren Verbrauch dann irgendwie hochgerechnet wurde. Wir haben keine vernünftige Statistik darüber, wie viel Strom verbraucht wird. Genauso wenig wissen wir, wie viel Telekommunikations-, Internet- und Mobilfunknetze verbrauchen. Die Regierung oder diejenigen, die das regulieren sollten, wissen es leider auch nicht. Wie kann das gesteuert werden? Wie kann es in eine umweltfreundliche Richtung gebracht werden, wenn man von den Effekten keine Ahnung hat? Wir wissen, dass Digitaltechnik ein tolles Werkzeug mit unterschiedlichen Anwendungsfällen ist.

Man kann die vielen Daten dazu verwenden, die Umwelt zu entlasten, Prozesse zu optimieren oder Energie zu sparen. Aber ich kann damit genauso den Konsum ankurbeln, eine Massenüberwachung betreiben oder den Planeten noch weiter überlasten. Was wir brauchen, ist eine nachhaltige Digitalisierung. Die Digitalisierung muss sich daran messen lassen, ob sie einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leistet. Wie könnte das gehen? Zum einen muss es attraktiver werden, Digitalisierung nachhaltig zu betreiben. Es muss attraktiv werden, Energie zu sparen, Daten zu sparen.

Die Punkte, die ich jetzt aufzählen möchte, sind in den Antworten auf den Fragenkatalog enthalten. Eine regulatorische Maßnahme könnte sein, verbrauchsabhängige Tarife einzuführen. Das haben wir beim Strom. Dort gibt es keine Flatrates, weil der Verschwendung Einhalt geboten werden soll. Bei Daten ist es selbstverständlich, mit einer Flatrate so viele wie möglich durch das Netz zu jagen, und auch das braucht natürlich Strom. Zweitens, die Daten, die erhoben werden, sollen der Allgemeinheit dienen. Es sollen nicht einzelne Konzerne diese Daten sammeln, für sich wirtschaftlich auswerten und ihren Gewinn damit maximieren. Diese Daten sind entweder private Daten, die niemandem etwas angehen und privat bleiben sollen, oder es sind öffentliche Daten, die der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt werden müssen. Und der letzte



Schritt - und vielleicht auch der am meisten konsensfähige -: mehr Transparenz. Wir brauchen eine Statistik darüber, wie viel Strom, wie viele Ressourcen, wie viele Treibhausgasemissionen durch digitale Infrastrukturen verbraucht werden.

Ein Schritt in diese Richtung ist mit Sicherheit das Register für Rechenzentren, das im Energieeffizienzgesetz bereits enthalten ist. Rechenzentren müssen berichten, wie viel Strom sie verbrauchen. Viele Dienstleistungen gehen in die Cloud. In Rechenzentren werden Cloud Services erbracht. Wir brauchen Transparenz darüber, wie viel Stromverbrauch, wie viel CO₂-Emissionen mit diesen Cloud Services verbunden sind. Nur so kann ich als Kunde dieser Dienstleistung oder als öffentlicher Einkäufer diese Dienstleistungen auswählen, die besonders energieeffizient und klimafreundlich sind.

Sve Tina Hadler: Kurz zu meiner Person: Ich bin die Vertriebsleiterin bei der Theben AG für den Bereich Smart Energy. Wir sind einer von vier zertifizierten Smart Meter Gateway Herstellern und heute hier als Vertreter der Praxis für den Smart Meter Rollout und auch Vertreter für ein mittelständisches Unternehmen. Die Digitalisierung der Energiewende wurde bereits im Jahr 2016 beschlossen. Im selben Jahr wurde auch das Messstellenbetriebsgesetz verabschiedet. Es regelt die Anbindung der Letztverbraucher an das Energiesystem über Smart Meter, definiert dafür die Cyber Security, den Datenschutz und Preisobergrenzen, damit niemand über Gebühr belastet wird.

Der Smart Meter oder auch das intelligente Messsystem, wie ihn das Messstellenbetriebsgesetz nennt, macht Verbrauchstransparenz und Energiemarktzugang für Bürgerinnen und Bürger möglich. Er liefert dem Netzbetreiber wichtige Informationen zum Zustand des Netzes, was in Zeiten der Energiewende und der Elektrifizierung immer wichtiger wird. Gleichzeitig werden die Millionen von Elektrofahrzeugen, Wärmepumpen und PV-Anlagen über den Smart Meter auch steuerbar. Darüber hinaus ist der Smart Meter offen für weitere Dienste, die ihn als sichere Kommunikationsplattform bis ins Haus und das Gebäude nutzen. Um es kurz zu sagen: Der Smart Meter ist für uns die Infrastruktur für ein nachhaltiges Energiesystem, also die digitale

Energiewende. Seit 2016, dem Jahr der Verabschiedung des Messstellenbetriebsgesetzes, sind sechs Jahre vergangen. Die entsprechende Technik wurde seitdem entwickelt, eichrechtlich zugelassen und vom BSI zertifiziert. Seit 2020 läuft der Rollout in Deutschland. Auch da mussten wir und alle Betreiber erst einmal Erfahrungen sammeln. Von Bestellprozessen über die elektronischen Bestellscheine, über die Lieferung mittels der sicheren Lieferkette bis hin zur Montage und den Betrieb der Geräte. Das hat alles lange gedauert, zu lange. Aber wir haben Neuland betreten und alle Beteiligten mussten einen Lernprozess durchlaufen. Heute stellt sich die Situation anders dar. Skalierung und damit die Beschleunigung des Smart Meter Rollouts sind möglich - und wegen der Zusammenhänge mit der Klima- und Energiewende sowie der Elektrifizierung auch unbedingt geboten.

Deshalb ist es gut und richtig, dass die Bundesregierung bereits die Novelle des Messstellenbetriebsgesetzes auf den Weg gebracht hat. Die Überschrift ist Beschleunigung und Entbürokratisierung. Das hat unsere volle Unterstützung. Denn auch was den Rechtsrahmen angeht, haben wir seit 2016 dazugelernt. Es gibt heute niemanden mehr, der ernsthaft an dem Bedarf am Smart Meter zweifelt. Die technischen Lösungen für die Steuerung der dezentralen Anlagen sind vorhanden. Deshalb können wir beschleunigen und Klarheit schaffen, damit die Energiewende-Infrastruktur aufgebaut wird und auch den Wirtschaftsstandort Deutschland durch Digitalisierung „Made in Germany“ stärkt.

Sve Martina Köhn: Wir beschäftigen uns im Umweltbundesamt schon mindestens seit 15 Jahren mit diesem Thema, mit den ökologischen Rucksäcken, mit der Umweltwirkung der digitalen Infrastruktur. Dazu gehören die Rechenzentren. Dazu gehören auch Endgeräte wie Smartphones, Notebooks oder Tablets, aber auch schon viele Unterhaltungsgeräte und Haushaltsgeräte, die mit dem Internet verbunden sind. Und sie alle müssen wir, wenn wir über die digitale Infrastruktur reden, mit im Auge behalten. Die Software gehört natürlich ebenfalls dazu.

Was wir schon seit vielen Jahren beobachten, sind Versprechen, dass wir mit der Digitalisierung weniger Rohstoffe in Anspruch nehmen, weniger Energie verbrauchen. Das können wir, wenn wir



die digitale Infrastruktur betrachten, definitiv nicht sagen. Das ist natürlich nicht verwunderlich. Wenn wir eine Verschiebung machen von einigen Aufgaben hinein in die digitale Infrastruktur, müssen wir damit rechnen, dass wir mehr Energie verbrauchen. Deswegen ist es wichtig, dass genau diese digitale Infrastruktur besonders effizient, besonders energiesparend, besonders rohstoffsparend betrieben wird. Das ist das große Dilemma. Wir haben in allen Teilbereichen dieser digitalen Infrastruktur Energieverbräuche und Rohstoffansprünahmen, die man vermeiden kann. Einige davon möchte ich kurz aufzählen. Da sind beispielsweise die Endgeräte. Die Smartphones, die frühzeitig in die Entsorgung gehen. Es sind aber inzwischen auch Geräte im Haushalt und Unterhaltungsgeräte, für die keine Software-Updates vorhanden sind. Oder die Cloud-Plattform, die den Vertrag aufkündigt. Diese funktionstüchtigen Geräte gehen in die Entsorgung. Und das kann eigentlich nicht sein. Das können wir uns nicht erlauben. Das dürfen auch Geschäftsmodelle nicht praktizieren. Wir müssen dagegen vorgehen.

Der nächste Punkt sind die Übertragungsnetze. Auch hier haben wir vor allem in Ballungsgebieten überlagernde Übertragungsnetze. Das muss nicht sein. Es heißt, Infrastrukturen die vorhanden sind, können gerne redundant sein. Auch hier gibt es die Möglichkeit zu sagen, dass die vorhandene Infrastruktur auch durch verschiedene Netzbetreiber genutzt werden könnte. Und der letzte Punkt, das ist eigentlich mein Arbeitsgebiet, sind die Rechenzentren. Hier sehen wir seit Jahren, dass wir aufgrund von Geschäftsmodellen nicht die Auslastung haben, die wir uns wünschen würden. Rechenzentren werden überdimensioniert gebaut und dann über Jahre ineffizient betrieben. Das sind alles Rohstoffe und Energieverbräuche, die wir uns auf Dauer nicht mehr leisten können.

Rechenzentren werden heutzutage überwiegend mit Luft gekühlt, obwohl man weiß, dass Wasserkühlung wesentlich energieeffizienter ist. Rechenzentren werden auch immer noch mit klimaschädlichen Kältemitteln betrieben, obwohl die EU seit Jahren den Ausstieg probt und es auch ein entsprechendes Konzept gibt. Die wassergekühlten Systeme haben neben dem

wesentlich höheren Energieeffizienzpotenzial noch die Möglichkeit, erzeugte Abwärme zu nutzen. Es gibt aber durchaus Hoffnung: Das Energieeffizienzgesetz, das hoffentlich bald kommt. Erstmals will der Gesetzgeber Rechenzentren beziehungsweise Betreiber verpflichten, transparent zu werden.

Sie müssen ihre Energieeffizienzwerte und viele andere Eigenschaften öffentlich machen. Das kann dazu führen, dass wir hier einen gesunden Wettbewerb zu mehr Energieeffizienz bekommen, denn diese Kennwerte sind standardisierte Kennwerte. Das heißt, es wird beschrieben, wie diese zu erheben sind. Von daher reden wir endlich einmal über einen fairen Wettbewerb. Der findet derzeit nicht statt. Und zum Zweiten hat der Gesetzgeber endlich die Möglichkeit, einzugreifen. Ich bin davon überzeugt, dass eine nachhaltige Digitalisierung nicht einfach so kommt. Der Gesetzgeber muss entsprechende Rahmen setzen und Energieeffizienz einklagen. Das kann er über ein Gesetz. Von daher haben wir große Hoffnung, dass das Energieeffizienzgesetz so, wie es angekündigt worden ist, auch umgesetzt werden kann.

SV Niklas Meyer-Breitkreutz: Ich bedanke mich im Namen unserer 2000 Mitgliedsunternehmen für die Einladung. Es ist wichtig, dass das Zusammenspiel von Digitalisierung und Nachhaltigkeit entsprechende Aufmerksamkeit bekommt. Umso mehr freue ich mich, dass wir heute hier unterschiedliche Akteure zu diesem Thema zusammenbringen. Digitalisierung und Nachhaltigkeit gehören für uns im Bitkom untrennbar zusammen. Weder können Bestrebungen für mehr Nachhaltigkeit ohne Digitalisierung in dem ausreichenden und gebotenen raschen Maße funktionieren, noch kann Digitalisierung selbst ohne nachhaltiges grünes Fundament zukunftsfähig sein.

Diese Zwillingsstransformation aus grünem und digitalem Wandel, diese Zusammenführung von grüner und digitaler Transformation und den damit verbundenen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen, sind die zentral prägenden Herausforderungen unserer Zeit und Zukunft. Und wenn wir in Deutschland und Europa unsere politisch gesetzten Klimaziele noch erreichen wollen, dann dürfen wir auf dem Weg in diese grüne und digitale Zukunft keine Zeit



verlieren und müssen die entsprechenden Weichenstellungen richtig und zügig vornehmen. Der Klimawandel - ich glaube, da sind wir uns alle einig - ist eine existenzielle Bedrohung der Menschheit. Und wir müssen unser Möglichstes tun, ihn zu bekämpfen. Aber Digitalisierung steht dazu in keinem Widerspruch. Ganz im Gegenteil: Digitale Technologien können uns dabei helfen, unsere Klima- und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Mehr noch: Ich glaube, wir können es uns nicht weiter erlauben, Nachhaltigkeit ohne Digitalisierung zu denken.

Diese Potenziale der Digitalisierung für mehr Nachhaltigkeit sind beachtlich und es gibt vielfältige Ansatzpunkte, wie Digitalisierung für mehr - insbesondere ökologische - Nachhaltigkeit sorgen kann. Unterschiedliche Anwendungsfälle finden sich in diversen Lebens- und Wirtschaftsbereichen wie etwa der industriellen Fertigung, dem Mobilitätsbereich, dem Energie- und Gebäudesektor, aber auch in der Arbeitswelt oder etwa in der Landwirtschaft. Wenn wir über Digitalisierung und Nachhaltigkeit sprechen, sprechen wir also im Kern über zwei Dimensionen. Erstens: Die Adressierung des eigenen ökologischen Fußabdrucks der Digitalisierung und der IKT-Branche insgesamt. Zweitens: Digitale Technologien als Hebel für mehr Nachhaltigkeit in diversen Anwendersektoren. Aus diesen zwei Dimensionen ergeben sich im Kern drei zentrale Aufgaben.

Wir müssen die Nachhaltigkeitspotenziale digitaler Technologien konsequent freisetzen und vor allen Dingen auch in die Fläche bringen. Wir müssen zukunftsfähige - das heißt nachhaltige - digitale Geschäftsmodelle auf Basis der Circle Economy entwickeln. Und wir müssen die Digitalwirtschaft dekarbonisieren. Um diese zwei Dimensionen von Digitalisierung und Nachhaltigkeit und die entsprechenden Aufgaben, die daraus entstehen, zu adressieren, braucht es unterschiedliche Maßnahmen, aber insbesondere die gezielte Förderung nachhaltig wirkender Technologien. Die Förderung des digitalen Zwillings zum Beispiel ist positiv, kann aber nur ein erster Schritt sein.

Wir brauchen verstärkten Kompetenz- und Kapazitätsaufbau zum Thema Twin Transition, insbesondere bei kleinen und mittelständischen Unternehmen, zum Beispiel in einer Art

gebündelter digitaler Open Source Tool Box. Und wir brauchen die weitere und zentrale Stärkung zirkulärer Geschäftsmodelle, etwa dem Product-as-a-Service-Modell. Und wir benötigen die Förderung von Reuse-, Remanufacturing- und Refurbishment-Ansätzen zur langfristigen Nutzung eingesetzter Ressourcen. Zudem müssen wir die Bereitstellung von öffentlich verfügbaren Umweltdaten weiter beschleunigen, weil wir so entsprechend nachhaltige Geschäftsmodelle ermöglichen können. Und zu guter Letzt braucht es in jedem Fall den weiterhin sehr konsequenten Einsatz der öffentlichen Beschaffung als Nachhaltigkeitshebel. Ausschreibungen der öffentlichen Hand sollten dabei den gesamten Lebenszyklus von Produkten in den Blick nehmen und etwa den Einsatz von Refurbish-IT fördern.

Mögliche Weiterentwicklungen von Vorgaben zur Nachhaltigkeit von IT-Geräten sollten allerdings auf europäischer Ebene erfolgen und dabei bereits spezifische Anforderungen bestehender Produkte berücksichtigen. Wir sollten hier auf nationale Alleingänge verzichten und stattdessen das Engagement auf europäischer Ebene verfolgen. Daher begrüßen wir als Bitkom beispielsweise den von der Europäischen Union vorgelegten Entwurf der Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR) inklusive der Einführung der für die Kreislaufwirtschaft sehr vielversprechenden digitalen Produktpässe.

SV Dr.-Ing. Nils Nissen: Ich forsche seit mittlerweile 27 Jahren an umweltgerechter Elektronik, also an der umweltgerechten Hardware, die hinter der Digitalisierung steht. Dort gibt es entsprechend viele Querverbindungen in diversen Projekten zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Kurz mehr zur Einordnung meiner Person: Ich bin Abteilungsleiter. Mein Institut entwickelt Elektronik für die Zukunft, für die nächste und übernächste Produktgeneration. Also alles, was kleiner, effizienter wird: Leistungselektronik, Mikroelektronik. In diesem Mikroelektronik-Institut machen wir die Umweltforschung direkt für die Elektronik, direkt mit der Hardware zusammen. Das ist eine Besonderheit, das gibt es nicht so oft in der Welt. Bei mir sind es 20 Mitarbeiter, die Umweltthemen bearbeiten: Umweltfragen, Einzeltechnologien, Produktbewertungen machen, vernetzte Systeme



bewerten oder Kommunikationsinfrastrukturen als Modell hochrechnen.

Wir machen Modellbildung, um vorherzusagen, wie die Rechenzentren oder Kommunikationsnetze sich entwickeln werden. Entsprechend der Aufgabenstellung, die Fraunhofer grundsätzlich hat, sind es viele Förderprojekte, aber auch viele Direktaufträge für die Industrie. Eher ungewöhnlich ist, dass wir zum Beispiel alle vier Jahre eine internationale Konferenz namens Electronic Goes Green machen, weltweit die größte Konferenz für Umwelt und Elektronik. Auch ist eher ungewöhnlich, dass wir für die EU und deutsche Behörden direkt Studien anfertigen. Gerade schon angesprochen wurde die Ökodesign-Richtlinie. Dazu haben wir über Jahre etliche Studien und Vorstudien für die EU gemacht, zum Beispiel zu den Fernsehern, zu Servern, zu Druckern. Aber - und das wird jetzt mit der ESPR nochmal interessanter - wichtig sind die horizontalen Regelungen, die nicht nur einzelne Produktgruppen treffen, sondern externe Netzteile: Standby und vernetzter Standby. Gerade jetzt geht es durch die Presse: Für die Smartphone-Regulierung - Smartphones und Tablets - haben wir auch maßgeblich die Vorschläge mit entwickelt.

Wir sind die technischen Experten, die natürlich eine Agenda haben, um für die Umwelt Ziele zu erreichen. Wir zeigen, was technisch möglich ist, um den richtigen Kompromiss zu finden zwischen Umwelt und Fortschritt. Und natürlich sollen Unternehmen das befolgen und umsetzen können. Meine Kernbotschaft ist: Wir brauchen Mikroelektronik und Digitalisierung, um ökologisch weiter zu kommen - mit den Einschränkungen, die schon mehrfach genannt wurden. Es gibt Fälle, in denen zu viel Elektronikeinsatz schlecht für die Umwelt ist. Nicht jeder Einsatz von mehr Sensorik und mehr Cloud-Service ist gut für die Umwelt. Genau darum geht es: Diese Art Schätzung überhaupt berechnen und später nachweisen zu können. Bisher sieht man nicht, dass alle versprochenen Einsparungen zustande gekommen sind. Wenn Sie Fragen an mich haben, freue ich mich - vor allem, wenn es in Richtung Elektronik-Hardware geht, das ist meine Vertreterposition in der Runde.

Die **Vorsitzende**: Wenn Sie neue Geräte entwickeln, nutzen Sie dann Alt-Geräte, die Sie

weiterverwenden können?

SV Dr.-Ing. Nils Nissen: Das ist bei uns projektgetrieben. Es gibt Projekte, bei denen wir die Kreislaufführung und damit auch die Aufarbeitung von Alt-Geräten untersuchen. Die Haupttechnologien, die an unserem Institut entwickelt werden, sind aber für die übernächste Generation - Hoch-Integration von Elektronik. Da ist es schwierig, auf alte Komponenten zuzugreifen. Das ist genau so ein Widerspruch, in dem wir bei der Umwelt oft stecken bleiben.

Sve Johanna Pohl: Ich möchte zunächst einmal grundsätzlich auf drei Kriterien eingehen, die wichtig sind für die nachhaltige Gestaltung digitaler Geräte: Langlebigkeit, sparsame Energie- und Ressourceneinsätze sowie Transparenz. Ich möchte auch erläutern, wie sich diese umsetzen lassen. Zunächst zum Thema Langlebigkeit: Ich glaube, der Zusammenhang ist Ihnen allen sehr vertraut. Die Produktion insbesondere der elektronischen Komponenten ist sehr energie- und ressourcenintensiv. Insgesamt steigt weltweit die Anzahl an digitalen Geräten bei immer kürzeren Nutzungszeiten. Wir haben insgesamt einen erhöhten Strom- und Ressourcenverbrauch.

Hier ist ein ganz relevanter Faktor, die Langlebigkeit der Geräte zu erhöhen - ein Recht auf Reparatur. Das schließt ein - und ich sage das jetzt bewusst, um auf Kritik einzugehen, die sich gegen die gegenwärtig geplante Revidierung der Ökodesign-Richtlinie richtet -, dass der Zugang zu kostengünstigen Ersatzteilen für alle gewährleistet sein muss, ebenso die Möglichkeit, keine originalen Bauteile zu verwenden. Weiterhin wichtig für ein Recht auf Reparatur ist natürlich die modularisierte Bauweise. Das heißt, ein Design für Repair und Upgrade, für Updates, ist sehr wichtig. Natürlich ist Hardware nur im Zusammenhang mit Software nutzbar. Wir brauchen dringend eine garantierte Updatefähigkeit und eine Open Source-Zertifizierung mindestens bis nach dem Ende der Produktion, um eine Langlebigkeit und eine Reparatur gewährleisten zu können.

Beim Thema Energie- und Ressourcensparsamkeit ist neben der Reparierbarkeit auch das Recyclingsystem wichtig. Das muss sich deutlich verbessern. Wir brauchen eine deutlich effizientere Sammlung. Derzeit werden ungefähr



nur 20 Prozent des anfallenden Elektronikschrotts überhaupt einer gezielten Sammlung zugefügt. Wir brauchen auch Recycling-Quoten, insbesondere für Plastik und Metalle. Es gibt den Blauen Engel für Rechenzentren. Es gibt einen Blauen Engel für ressourceneffiziente Software. Diese werden aber bis dato kaum eingesetzt. Hier ist ein deutliches Potenzial nach oben. Wir brauchen natürlich neben Effizienzkriterien - die natürlich wichtig, aber immer nur relative Maßnahmen sind - auch Maßnahmen für die absolute Reduktion. Zum Beispiel müssen die Redundanzen in der Netzinfrastruktur dringend abgebaut werden. Die Geräte werden zwar immer effizienter im Relativen, im Absoluten aber - zum Beispiel Smartphones - werden die Geräte größer und leistungsfähiger. Trotz Effizienzsteigerungen steigen daher Ressourcen- und Stromverbräuche an. Das ist übrigens ein klassischer Rebound-Effekt. Der Begriff taucht wiederholt in den Stellungnahmen auf. Ein dritter Punkt, der meines Erachtens bis dato untergeht, ist die Rolle der Transparenz. Und zwar in Gänze - nicht nur, was Open Source Hardware und Software angeht. Hier geht zum Beispiel die EU einen guten Weg mit dem Produktpass, der jetzt eingeführt werden soll. Darin sollen zentrale Materialzusammensetzungen bekannt gegeben werden. Aber die Transparenz bezieht sich natürlich auch auf die Lieferkette. Wir brauchen ein Lieferkettengesetz, das faire Produktions- und Arbeitsbedingungen garantiert.

Nun möchte ich herauszoomen. Wir reden die ganze Zeit über Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Ich bin Ökobilanzerin und beschäftige mich sehr mit Umweltindikatoren, die auch im Fragenkatalog thematisiert werden. Dort geht es häufig um Stromverbräuche und damit assoziierte Treibhausgasemissionen. Diese werden häufig nur während der Nutzung angeschaut. Ich möchte in aller Deutlichkeit einen Appell an Sie alle richten: Wenn wir über Nachhaltigkeit sprechen, müssen wir den gesamten Lebenszyklus betrachten. Das schließt auch die Produktion und die Entsorgung mit ein. Und es reicht natürlich nicht aus, sich nur auf Strom- und Treibhausgasemissionen zu fokussieren.

Es gibt Indikatoren wie Wasserressourcen, kritische Metalle, Landnutzungsänderungen. Das sind nur einige von vielen, die wir dringend mit in die Bilanzierung einbeziehen müssen. Und

dann würden sich sicherlich verschiedene Potenzialbewertungen, aber natürlich auch verschiedene Kritiken an nachhaltiger Digitalisierung, ganz anders darstellen. Das bedeutet natürlich auch, dass sich die Datenerhebung dringend ändern muss. Es müsste eine Verpflichtung zur Offenlegung von Daten geben. Natürlich müssen auch viel mehr Fördergelder fließen. Schließen möchte ich nun mit einer Anmerkung zur Rolle der Zivilgesellschaft. Sie sehen hier im Saal Viele aus den Bereichen Forschung, Verbände und Industrie. Die Zivilgesellschaft sehen Sie leider nicht. Das ist zum einen natürlich schade für die Zivilgesellschaft, denn diese kann sich zu den Themen, die sie seit vielen Jahren bearbeitet, nicht äußern. Es ist aber auch schade für den Ausschuss, der von dem Fachwissen profitieren könnte.

Themen sind zum Beispiel das Right to Repair, Offenheit in den gesamten Dimensionen - nicht nur, was Open Hardware und Software angeht - auch offene Daten, und natürlich insgesamt eine Gemeinwohlorientierung der Digitalisierung. Der Appell an Sie alle: Beziehen Sie die Zivilgesellschaft nicht nur in Hintergrundgesprächen mit ein, sondern auch öffentlich in diesen Podien. Sie brauchen die Zivilgesellschaft auch für die Umsetzung. Hier nur ein Beispiel: Das Right to Repair. Wenn dies umgesetzt werden soll, muss die Zahl der dringend benötigten Repair-Cafés gesteigert werden.

SV Christian Rudelt: Mein Verbandskollege, Herr Meyer-Breitkreutz, hat unsere Position gut zusammengefasst. Ich werde dennoch aus der Perspektive eines Spitzenverbandes ein paar Akzente setzen. Ich vertrete heute Herrn Dr. Koenen, meinen Abteilungsleiter, der leider verhindert ist. Ich bin Referent in der Abteilung Digitalisierung und Innovation. Ich bin hauptsächlich mit europäischen Forschungs- und Innovationsthemen beschäftigt - im Digitalen mit der Schlüsseltechnologie Blockchain und dem Megathema Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Was der BDI ist, brauche ich hier nicht groß zu erklären: Der Spitzenverband der deutschen Industrie mit mehr als 40 Branchenverbänden als Mitglieder. Darunter versammeln sich hunderttausende Unternehmen mit mehr als acht



Millionen Beschäftigten in Deutschland. Natürlich ist das Thema Digitalisierung und Nachhaltigkeit ein ganz zentrales Knotenthema. Wir verstehen uns als Zukunftserklärer und als Dialogpartner für Gesellschaft und Politik, um Verständnis für die neuen Technologien und die Antworten auf die globalen Herausforderungen zu schaffen. In unserer Abteilung sehen wir uns bei diesem Thema Digitalisierung und Nachhaltigkeit in einer Schnittstellenfunktion. Primär zu den anderen Fachabteilungen bei uns im Haus, wo beispielsweise digitale Themen bearbeitet werden, die im weitesten Sinne mit Nachhaltigkeit zu tun haben. Beispielsweise digitaler Produktpass, Ökoproduktdesign-Verordnung und der europäischen Überbau des Green Deals. Wir sehen uns als Schnittstelle, um diese Themen synergetisch miteinander zu verbinden.

Wir sind aber auch aktiv in der Begleitung oder in der Durchführung von Task Forces - auch in Zusammenarbeit mit den Kollegen der Plattform Industrie 4.0 und der Task Force Digitalisierung und Nachhaltigkeit, die in diesem ganzen Zuge der Neuorientierung der Plattform-Industrie 4.0 Richtung Nachhaltigkeit momentan on hold ist. Die Twin Transition wurde erwähnt. Die Gleichzeitigkeit der ökologischen und digitalen Transformation der Industrie und die digitalen Lösungen, die einen wichtigen unterstützenden Beitrag leisten können, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Das betrifft alle Branchen, sei es Baugewerbe, Chemie, aber auch natürlich die IKT- Industrie. Die Nachhaltigkeit kann in allen gesellschaftlichen und sozialen Bereichen perspektivisch die Transformation beschleunigen und unterstützen. Die Chancen wurden auch schon genannt, etwa die Effizienzsteigerungen, beispielsweise in Bezug auf Energieverbrauch oder Rohstoffe durch KI-Anwendungen, oder die verbesserte und sicherere Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Stakeholdern durch digitale Plattformen sowie ein verbessertes Produktverständnis.

Bei der Industrie 4.0 haben wir durch eine vernetzte Datenbasis die Möglichkeit der Optimierung des Energieeinsatzes. Ein Beispiel von Bosch: Das Unternehmen setzt an mehr als 100 Standorten ein intelligentes datenbasiertes Energiemanagement ein. Dadurch konnten beispielsweise nur am Standort Homberg in den

Jahren 2018/2019 4500 Tonnen Kohlendioxid gespart werden. Oder in dem Bereich Industrieroboter. Dort können beispielsweise durch digitale Simulation und die darauf basierende Optimierung der Bewegungsführung Energieeinsparungen von bis zu 30 Prozent realisiert werden.

Ein weites Feld ist das Thema Fachkräftemangel. Insoweit sei auf die fehlenden Absolventinnen und Absolventen im MINT-Bereich und in der IKT-Branche verwiesen.

SV Prof. Dr. Tilman Santarius: Ich freue mich sehr, dass wir diese Debatte an diesen wichtigen Ort der Bundesrepublik holen. Nicht zuletzt deswegen, weil es keine sechs Wochen her ist, dass sich bei uns in der Technischen Universität Berlin 2500 Menschen genau zu dem Thema zu einer Vernetzungskonferenz getroffen haben, der Bits & Bäume. Dort kamen Vertreter/-innen von Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Unternehmen, Politik und Bildungsinstitutionen zusammen. Es ist schön, dass wir diese Diskussion hier fortführen und einige Impulse einbringen können. Ich empfehle in dem Zusammenhang, auch die politischen Vorschläge von der Bits & Bäume-Konferenz neben den schriftlichen Stellungnahmen zu sichten.

Ich möchte gerne die Vogelperspektive einnehmen und auf das große Thema Digitalisierung und Nachhaltigkeit schauen. Ich hatte das Vergnügen, in den letzten zwei Jahren ein internationales wissenschaftliches Dialogprojekt zu leiten, bei dem wir mit 15 Professoren/-innen aus verschiedenen europäischen Universitäten eine Gesamtzusammenschau von Digitalisierung und Nachhaltigkeit unternommen haben. Eine Schlussfolgerung ist, dass die Digitalisierung so, wie wir sie derzeit en gros beobachten, noch keinen Beitrag zu einem 1,5 Grad-Ziel leistet. Unter dem Strich ist es sehr schwierig, eine Gesamtbilanz in quantitativer Hinsicht zu erstellen. Aber allen Anzeichen nach ist die Digitalisierung momentan noch eher eine Triebkraft für mehr Energie- und Ressourcenverbräuche sowie Emissionen. Es geht hier als übergeordnetes Ziel darum, diesen Trend umzukehren. Warum gibt es diesen Trend?

Auf der einen Seite liegt es an den steigenden



ökologischen Fußabdrücken der digitalen Infrastrukturen und Endgeräte. Wir werden im Verlauf der Sitzung noch über Rechenzentren reden. Es ging auch schon um die Langlebigkeit der Geräte, die Reparierfähigkeit und Weiteres. Der Fußabdruck des IKT-Sektors steigt deutlich an. Es ist ein expansiver Sektor, und auch am Beispiel Deutschland sehen wir, dass allein der Stromverbrauch, der auf Rechenzentren entfallen wird, allen Szenarien zufolge auch in den nächsten Jahren ansteigt, obwohl wir in den letzten Jahren - und erwartbar in der Zukunft - massive Effizienzsteigerungen verzeichnen.

Auf der anderen Seite sehen wir zwar sehr viele Potenziale, mit Hilfe von digitalen Tools und Anwendungen Beiträge zur Senkung von Energie- und Ressourcenverbräuchen in allen möglichen Sektoren und Konsumbereichen zu erzielen. Aber wir sehen, dass diese Potenziale nicht automatisch kommen. Was automatisch kommt, sind immense Wachstumsraten bei der Nachfrage nach digitalen Diensten und beim Datenvolumen. Aber von denen zielen die wenigsten auf sozialökologische Ziele ab.

Vom Streaming bis hin zu Cloud-Computing und vielem anderen mehr, werden vielfältige Absichten verfolgt, aber allerhöchstens in der Nische ein systematischer Einsatz dieser Tools zur Senkung von Energieressourcen, Verbräuchen und Emissionen. Was braucht es, um das zu erzielen, damit diese Potenziale gehoben werden können? Drei Strategien: Erstens, den Fußabdruck des IKT-Sektors verringern: Rechenzentren, Geräte, et cetera. Zweitens, in die laufenden digital-politischen Initiativen, die es gibt, Nachhaltigkeitsziele zu integrieren. Das erfolgt noch nicht in hinreichendem Maße. Da kann man auch viele bundesdeutsche digital-politische Initiativen anschauen, wo Nachhaltigkeit höchstens in der Fußnote vorkommt oder gar nicht. Auch auf EU-Ebene, wenn sie Digital Markets Act, Services Act, den EU Data Governance Act, Data Act, KI-Initiativen und so weiter - Nachhaltigkeit kommt hier nicht vor. Das ist dringend zu verändern.

Drittens: Sektorale Politik für Nachhaltigkeit sollte viel systematischer Chancen aber auch Risiken von digitalen Tools für Nachhaltigkeit adressieren. Und deswegen ist das ein Thema, das nicht nur in diesen Ausschuss gehört, sondern

auch in den Agrar- und Verkehrsausschuss und viele andere Ausschüsse, wo sektorale Politiken verfolgt werden und wo es auch noch nicht der Standard ist, dass hier eine inhärente Digitalstrategie verfolgt wird. In der Verkehrspolitik ist häufig die Förderung von autonomen Fahren und digitalen Assistenzsystemen ganz oben auf der Agenda. Aber es wird nicht diskutiert, was davon die Chancen und Risiken für nachhaltiges Verkehrsmanagement oder eine Verkehrswende sein können und wie diese Systeme entsprechend zu gestalten sind, damit sie einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten.

Wir haben uns die Sektoren systematisch angeschaut: Agrar- und Gebäudemanagement, Energiesektor, Verkehr, Konsum von Gütern und Online-Shopping. In allen diesen Bereichen gibt es vielfältige Ansätze, um die Potenziale digitaler Tools für Nachhaltigkeit zu heben.

Die **Vorsitzende**: Vielen Dank für die Eingangsstatements. Dann kommen wir jetzt in die Debatten-Runde.

Abg. **Armand Zorn** (SPD): Meine Fragen richten sich an Herrn Professor Dr. Santarius. Sie haben die Vogelperspektive angesprochen. Meine erste Frage geht in Richtung COP 27, wie Sie dort die Beschlüsse und Diskussion im Hinblick auf Digitalisierung und Nachhaltigkeit bewerten.

SV **Prof. Dr. Tilman Santarius**: Gerne, das ist auch ein gutes Beispiel. Auf der COP 27 tauchte das Digitalthema nicht zentral auf. Es wäre im Grunde zu überlegen, ob man auch hier IKT als eigenen Sektors definieren könnte, um diesen mit eigenen Reduktionszielen auszustatten. Im Moment ist das ein expansiver Sektor, auch mit Blick auf die Treibhausgasemissionen. Das wird so noch gar nicht gesehen, man versteht das als querliegende Thematik. Sie spielte in den internationalen Klimaverhandlungen bisher eine völlig untergeordnete Rolle.

Abg. **Armand Zorn** (SPD): Sie haben das Thema Rebound Effekte angesprochen. Der Energiebedarf wird bei künstlicher Intelligenz oder Software oft in der Entwicklung nicht mit bedacht. Was sind insoweit Ihre Forderungen an die Politik?

SV **Prof. Dr. Tilman Santarius**: Das Rebound-Thema ist ein komplexes, ich habe darüber auch



mehrere Bücher geschrieben. Der Rebound Effekt lässt sich nicht adressieren. Er zieht sich quer durch die verschiedensten Bereiche und Wirkmechanismen. Es gibt Effizienz-Rebounds, die auf Energieeffizienzsteigerungen zurückgehen. Das ist das klassische Beispiel. Die Server-Farmen oder Datenzentren werden massiv energieeffizienter. Dadurch verringert sich relativ gesehen der Preis, mit dem die Dienstleistungen zur Verfügung gestellt werden können. Somit werden mehr Dienste nachgefragt. Es gibt zum Beispiel Zeiteffizienz-Rebounds. Die kennen Sie alle vom Online-Shopping. Diese Art Komfortsteigerungen und Zeiteinsparungen führen nachweislich dazu, dass das Konsumniveau aufgrund von Online-Shopping steigt. Deswegen braucht es auch nicht nur ein Instrument zur Lösung, sondern ein ganzes Bündel.

Zum einen die Rahmenbedingungen: Die Internalisierung von Kosten ist nach wie vor ein ganz wichtiger Punkt. In Zeiten einer Energiekrise ist das vielleicht ein unerwünschtes Mittel. Aber mittel- und langfristig muss es darum gehen, dass die Energiepreise ansteigen. Zweitens: Rebound-Effekte sind durch Informations- und Aufklärungsmaßnahmen zu adressieren. Vielen ist nicht bewusst, dass Effizienzsteigerungen schnell wieder aufgefressen werden durch Output-Steigerungen. Sie wissen auch nicht, was man dagegen tun kann. Drittens: Die Effizienzsteigerungen, die mit der Digitalisierung einhergehen. Digitale Tools sind in vielerlei Hinsicht Mittel, um die Zeit-, Kosten- und Energieeffizienz zu steigern. Dies muss begleitet werden von der übergeordneten Suffizienzstrategie.

Die Suffizienz würde darauf abzielen, Langlebigkeit von Geräten zu erzielen, absolute Verbrauchsstandards zu setzen oder beispielsweise beim Online-Shopping Menschen zu ermächtigen, mithilfe von digitalen Tools weniger kommerziell zu konsumieren. Alternativen sind Tausch, Repairing oder gemeinschaftliche Nutzung.

Abg. **Armand Zorn** (SPD): Sie forschen zu dem Thema Auswirkungen der Digitalisierung auf die sozialökologische Transformation. Können Sie uns Politikerinnen und Politikern etwas auf den Weg geben, inwiefern wird sich Digitalisierung

und Nachhaltigkeit auch auf soziale Gerechtigkeit auswirken?

SV Prof. Dr. Tilman Santarius: Es ist wichtig, dass wir nicht nur über ökologische Nachhaltigkeit sprechen, sondern auch über soziale. Digitalisierung hat vielfältige Implikationen für soziale Gerechtigkeit. Diskutiert wird die Gefahr für die Demokratie durch das zunehmende Filter-Bubbling. Es ist auch eine Kostenfrage.

In einer Weltgesellschaft, die sich zunehmend digitaler aufstellt, nimmt die Digital Divide eher zu. Hierzulande zwischen Jung und Alt, zwischen Reich und Arm, aber auch in internationaler Hinsicht. Es gibt zwar eine wachsende Zahl an Menschen mit mobilen Endgeräten. Aber die Nachfrage nach digitalen Dienstleistungen oder Methoden der Anwendung künstlicher Intelligenz ist sehr ungleich verteilt. Diese Asymmetrien nehmen gegenwärtig eher zu.

Abg. **Nicolas Zippelius** (CDU/CSU): Herr Rudelt, Sie hatten in Ihrer Stellungnahme den digitalen Produktpass im Rahmen der Ökodesign-Verordnung der Europäischen Kommission erwähnt. Dabei hatten Sie darauf verwiesen, dass dieser insbesondere mit Blick auf KMUs praxisorientiert erstellt und gehandhabt werden sollte. Könnten Sie das für uns vertiefen?

SV Christian Rudelt: Ich würde an meine Kollegen verweisen wollen, da diese gerade eine Stellungnahme erarbeiten.

Abg. **Nicolas Zippelius** (CDU/CSU): Mich würde Ihre Einschätzung zur EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeits-Berichterstattung und deren Umsetzung auf nationaler Ebene interessieren. Was bedeutet die Richtlinie für die jeweiligen Unternehmenskategorien, sobald es an die Umsetzung in Deutschland gehen würde?

SV Christian Rudelt: Ich müsste insoweit noch einmal an meine Kollegen verweisen.

Abg. **Nicolas Zippelius** (CDU/CSU): Sehen Sie eine Gefahr der Überregulierung im Hinblick auf die anstehende europäische und nationale Gesetzgebung? Mich würde dazu auch die Einschätzung von Herrn Dr. Nissen interessieren.

SV Christian Rudelt: Überregulierung ist natürlich ein politisch besetzter Begriff. Letztlich kommt es auf eine sinnvolle Abstimmung und



Koordination zwischen Brüssel und Berlin an. Nationale Strategien müssen sinnvoll mit europäischen verknüpft werden.

SV Dr.-Ing. Nils Nissen: Überregulierung gibt es zum Teil schon. In meinem Bereich, der Ökodesign-Richtlinie, sehe ich im Wesentlichen keine Überregulierung, sondern einen sehr guten Ausgleichsmechanismus und sehr gute Vorabstimmungen sowohl mit den NGOs als auch mit der Industrie. Durch die Presse ging die Einigung auf einen Netzteilstecker. Allein das kann für eine einzelne Firma schon eine größere Einschränkung sein. Wir befürworten, dass es diese Regelung gibt. Mein zweites Beispiel ist die aktuelle Diskussion um hoch auflösende Fernseher: Ob diese durch die Ökodesign-Richtlinie beziehungsweise das Energieeffizienzlabel nicht auf den europäischen Markt kommen können, weil keiner der Fernseher die Mindestanforderungen erfüllt. Es kann nicht sein, dass 8K-Fernseher nicht auf den europäischen Markt kommen. Das ist ein Technologieverbot.

Abg. Nicolas Zippelius (CDU/CSU): Ihre Einschätzung zu den Auswirkungen des Entwurfs der Ökodesign-Verordnung der EU auf die Produktionseigenschaften im Bereich Mikroelektronik, also Wiederverwendbarkeit und Nachrüstbarkeit, würde mich noch interessieren.

SV Dr.-Ing. Nils Nissen: Grundsätzlich finden wir die Ausrichtung der Ökodesign-Richtlinie sehr gut. Es wird produktgruppenspezifisch umgesetzt, sodass die Regelungen nicht pauschal für alle Produkte gelten. Auch da kann es Grenzen geben, etwa wenn man ein Gerät modularisiert oder es besonders reparierbar macht und dies am Ende ökologisch gar nicht zum Tragen kommt, weil nur ein Prozent der Nutzer die Reparaturmöglichkeit später nutzen werden. Bei den Smartphones ist es der richtige Weg, Vorgaben zu machen und es nicht den Markt regeln zu lassen.

Abg. Maik Außendorf (Bündnis 90/Die Grünen): Eine Vorbemerkung zu Frau Pohl bezüglich Ihrer Anmerkungen zur Zivilgesellschaft: Wir als Grüne AG Digitalisierung führen gerade eine Experten-Dialog-Reihe mit der Zivilgesellschaft. Frau Köhn, Sie schreiben, dass es bezüglich der Datenlage in Rechenzentren schlecht aussieht. Es gibt keine Berichtspflichten, keine Berichterstattung - sieht

es in anderen Ländern besser aus? Gibt es Best Practice-Beispiele? Was können wir als Politik besser machen?

Sve Martina Köhn: Den Überblick über andere Länder haben wir nicht. Aber ich gehe davon aus, dass es dort nicht viel anders aussieht. Kaum ein Land hat solide Daten. Wir hoffen sehr, dass dies in Umsetzung der europäischen Energieeffizienzdirektive der Fall ist. Es gibt die Pflicht, den Energieverbrauch, die Energieeffizienz und andere Kennwerte zu monitorieren. Deutschland muss dies in nationales Recht umsetzen. Wir bauen derzeit in einem Forschungsvorhaben das Rechenzentrumsregister auf. Wenn es uns gelingt, eine Verpflichtung über dieses Energieeffizienz-Gesetz zu erreichen, hätten wir eine solide Datenbasis, um nicht nur die Ist-Situation zu beschreiben, sondern beurteilen zu können: Was kommt zukünftig auf uns zu? Welche Energiebedarfe wird es zukünftig geben? Zurzeit wird darum gerungen, ab welcher Leistungsklasse wir die Daten erfassen wollen. Wir sind der Meinung, dass man hier durchaus noch mutiger werden muss. Nicht nur die Großen sollten erfasst werden, sondern auch die anderen Rechenzentren.

Abg. Maik Außendorf (Bündnis 90/Die Grünen): Wie sehen Sie das Potenzial, dass Rechenzentren zum Load Shifting beitragen können? Also zur Netzstabilisierung im Energiebereich, beispielsweise über eine Anpassung der Temperatur oder eine temporäre Streckung von Rechenlast. Wie schätzen Sie das ein?

Sve Martina Köhn: Es gibt viele Möglichkeiten, die Rechenzentrumslast zu strecken. Es gibt insoweit auch Forschungen. In der Regel sind die Rechenzentren nicht in einem Verbund, sondern es sind individuelle Unternehmen. Ich bezweifle, dass es möglich ist, diese mit anderen Unternehmen in Verbindung zu bringen. Aber KI ist durchaus in der Lage, auch in den Rechenzentren die Potenziale zu heben: Auslastungserhöhung und Abflachung der Spitzenlast.

Abg. Maik Außendorf (Bündnis 90/Die Grünen): Wir haben heute einiges zum Thema Rebound gehört. Sie schreiben, dass es möglicherweise auch geschickte Regulierungsansätze geben könnte, um diesen einzugrenzen.



SV **Martina Köhn**: Es gibt beispielsweise Rebound-Effekte durch Flatrates. Und die gibt es in verschiedenen Bereichen, etwa im Musik- oder Videobereich. Das sollte man eher nicht gestatten. Es gibt auch Geschäftsmodelle, die zu mehr Datenkonsum verführen, statt den vertraglich zu belohnen, der weniger Daten verbraucht.

Abg. **Maik Außendorf** (Bündnis 90/Die Grünen): Wie sehen Sie das Potenzial von Green Coding, dass man also schon beim Software-Design auf Energie- und Datensparsamkeit achtet? Haben Sie insoweit eine Empfehlung?

SV **Martina Köhn**: Da stehen wir in der Forschung noch ziemlich am Anfang. Wir haben einige Forschungsvorhaben durchgeführt. Der Blaue Engel für Software zeigt ein Stück weit auf, wie Software aussehen kann, die nachhaltig ressourcenschonend ist. Wir sind in der Tat derzeit gerade mitten in der Forschung. Wir wollen die Programmierer in die Lage versetzen, den mit ihrem eigenen Programm erzeugten ökologischen Fußabdruck zu erkennen. Auch hier fehlt uns einfach die Transparenz. Aber in der Tat wäre eine ideale Wunschvorstellung, dass es uns gelingt, die Bibliotheken, die man überwiegend zur Softwareprogrammierung nutzt, zu verbessern. Auch hier sollte es einen Wettbewerb um mehr Energieeffizienz geben.

Abg. **Maximilian Funke-Kaiser** (FDP): Ich würde gerne bei dem Themenkomplex Rechenzentren bleiben. Die Strompreissituation war schon vor dem Ukraine-Krieg existent und wurde als Standortnachteil betrachtet. Herr Meyer-Breitkreutz, wie sehen Sie die aktuellen Strompreisentwicklungen und deren Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei Rechenzentren?

SV **Niklas Meyer-Breitkreutz**: Wir haben im Frühjahr dieses Jahres eine Experten-Umfrage durchgeführt. Als gut bewertet wurden bei den Standortfaktoren die zuverlässige Stromversorgung, die Anbindung an Internetknoten, die Rechtssicherheit und der Datenschutz. In der aktuellen Situation würde die Stromverfügbarkeit wahrscheinlich kritischer bewertet. Standortfaktoren, bei denen Deutschland im internationalen Vergleich relativ schlecht abschneidet, sind Strompreise, Verfügbarkeit von Fachkräften, klimaneutrale

Stromversorgung und entsprechende zügige Genehmigungsprozesse.

Die Rechenzentren verbrauchten 2020 circa 3 Prozent des Stroms in Deutschland. Der Energieverbrauch lag deutlich unter einem Prozent der gesamten genutzten Energie. Die Rechenzentren gehören nicht zu den Branchen mit einem besonders hohen CO₂-Ausstoß. Die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien ist der zentrale Hebel, um Rechenzentren klimaneutral auszugestalten. Da brauchen wir eine deutliche Beschleunigung.

Abg. **Maximilian Funke-Kaiser** (FDP): Also ist die Wettbewerbsfähigkeit durchaus gefährdet. Gleiches gilt in Bezug auf die digitale Souveränität, über die in der Digitalpolitik aktuell sehr intensiv geredet wird. Wie bewerten Sie die aktuellen Gesetzesinitiativen der Bundesregierung? Das Energieeffizienzgesetz beispielsweise; die Strompreisbremse wird gerade beraten. Welche Einschätzung Ihrerseits gibt es insoweit?

SV **Niklas Meyer-Breitkreutz**: Grundsätzlich ist die Abwärmennutzung zu begrüßen. Es ist ein guter Hebel, um mehr Nachhaltigkeit zu erreichen. Aber die geplante Ausgestaltung im Energieeffizienzgesetz würde ein faktisches Verbot von neuen Rechenzentren bedeuten, weil die Bedingungen für diese Abwärmennutzung nicht vorhanden sind. Weder haben wir die entsprechende Infrastruktur, noch entsprechende Fernwärme und Wärmenetze, um das überhaupt leisten zu können. Es gibt auch nicht die entsprechenden Abnehmer.

Zum Thema Strompreisbremse: Wir hatten als Verband weniger als 24 Stunden Kommentierungsfrist zu diesem Punkt. Wir sind noch dabei, dieses sehr komplexe Vorhaben zu beleuchten. Unser Verständnis ist so, dass die Strompreisbremse für viele Unternehmen der Digitalbranche sowie die Rechenzentrumsbetreiber nicht greifen wird. Denn dort gibt es einen Gewinn vor Steuern, Zinsen und Abgaben, der zumindest gegenüber 2021 eine 30-prozentige Minderung haben muss.

Abg. **Maximilian Funke-Kaiser** (FDP): Sehen Sie da Nachbesserungsbedarf?

SV **Niklas Meyer-Breitkreutz**: Eindeutig. Wir



würden es begrüßen, wenn man eine Anpassung vornehmen würde, um auch Rechenzentrumsbetreiber als kritische Infrastruktur zu unterstützen.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Herr Rudelt, wir sind gerade bei den Rechenzentren gewesen, und ich möchte mich zunächst einmal auf Regulierungen konzentrieren. Die EU sieht vor, die Klimaneutralität von Rechenzentren zum Jahr 2030 vorzuschreiben. Die Bundesregierung plant gerade, dies für Deutschland auf das Jahr 2027 zu ziehen. Das kann natürlich Auswirkungen haben auf die Wettbewerbsfähigkeit - vielleicht positive, vielleicht negative. Welche Auswirkungen sehen Sie bezüglich der Rechenzentren in Deutschland? Wird das wettbewerblichen Vorteil bringen, wird es betriebliche Nachteile geben, wird es eher mehr oder weniger Rechenzentren in Deutschland geben?

SV **Christian Rudelt**: Wir sind keine Spezialisten in Bezug auf Rechenzentren. Wir haben nur intern die Rückmeldungen gesammelt, dass es grundsätzlich begrüßenswert wäre, wenn Deutschland sich der EU und dem Climate Neutral Data Centre Pact (CNDCP) anschließen würde. Darin wird man im Vorfeld der Gesetzgebung zu bestimmten Nachhaltigkeitszielen verpflichtet, die beide Ziele auf 2030 festlegen. Wenn diese Nachhaltigkeitskennzahlen übernommen würden, wäre dies aus unserer Sicht erst einmal positiv, weil es zu einer gewissen inhaltlichen Konsistenz beitragen würde.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Haben Sie das geprüft? Welche Folgen hätte es, wenn in Deutschland diese Verpflichtung schon ab 2027 gelten würde?

SV **Christian Rudelt**: Das haben wir noch nicht intern diskutiert.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Was die Reparierbarkeit von IT-Geräten angeht, lese ich in Ihrer Stellungnahme auf der Seite neun, dass Sie anregen, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen auf bestimmte Teile zu konzentrieren. Auf solche von denen angenommen wird, dass es besonders wahrscheinlich ist, dass sie ausfallen. Es bedeutet natürlich einen Zusatzaufwand, diese Teile von den anderen zu unterscheiden. Vielleicht spart man aber andererseits Aufwand bei der

Vorhaltung von Teilen, von denen man annimmt, dass sie selten ausfallen. Haben Sie das mal berechnet? Wie ist diese Abschätzung entstanden?

SV **Christian Rudelt**: Mit konkreten Zahlen haben wir das noch nicht unterlegt. Dieser Vorschlag war in der Diskussion entstanden, um eine Priorisierung von Teilen vorzunehmen, die man zuerst ersetzen kann, gegenüber von Teilen, die später benötigt werden. Aber das ist etwas, was wir intern in unseren Gremien diskutieren wollen, um eine gewisse Zahlenbasis zu bekommen.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Dann darf ich an Frau Köhn eine Frage richten. Ich beziehe mich auf den Punkt mit den Rechenzentren, den ich gerade angesprochen hatte. Es könnte ja sein - wenn in Deutschland die Klimaneutralität von Rechenzentren schon 2027 vorgeschrieben wird -, dass das zu Verlagerungseffekten führt. Dass Rechenzentren sich mehr als heute im Ausland ansiedeln, und in der Konsequenz auch mehr Daten über längere Wege übertragen werden müssen. Haben Sie Berechnungen angestellt, ob das mit einer früheren Klimaneutralitätsverpflichtung Deutschlands überhaupt einen positiven Klimaeffekt hat oder vielleicht sogar einen negativen?

Sve **Martina Köhn**: Wir hatten ja vorhin schon gesagt, dass wir keine Daten haben. Unsere Informationen erhalten wir über Fallstudien. Wir schauen uns auch die Eigenschaften an, die Rechenzentren in Deutschland zu erfüllen haben. In Deutschland haben wir den DE-CIX, den weltweit größten Internet-Knoten. Banken, Versicherungen und viele andere Unternehmen sind darauf angewiesen, eine ganz kurze Latenzzeit zu haben. Die Börse beispielsweise kann gar nicht aus Frankfurt abwandern, und wir sehen die Tendenz bei anderen Unternehmen auch nicht, ganz im Gegenteil. Deutschland hat einen unglaublichen Boom bei Rechenzentrumsstandorten, etwa in Frankfurt, München und Berlin. DE-CIX ist eine Ursache, andere Ursachen sind die relativ ambitionierten Datenschutzerfordernisse bei uns.

Öffentliche Rechenzentren und die öffentliche Hand legen großen Wert darauf, dass die Daten hier in Deutschland in den Rechenzentren stehen. Wir haben in verschiedenen Forschungsvorhaben direkt in den Rechenzentren deren Effizienz



überprüft. Dort ist unglaublich hohes Potenzial. Wir fragen uns: Wenn der Energiepreis wirklich so dramatisch drückt, warum nimmt man das Einsparpotenzial nicht in Angriff, um Kosten zu sparen?

Abg. **Anke Domscheit-Berg** (DIE LINKE.): Meine Frage geht an die Sachverständige Johanna Pohl. Mich interessiert das Thema Internet of Things. Ich wüsste gerne, wie Sie die Nachhaltigkeit der Digitalisierung mit Blick auf die zunehmende Verbreitung des Internets der Dinge bewerten und vor allem, welche regulatorischen sowie sonstigen Maßnahmen und Strategien das Internet der Dinge nachhaltiger machen könnten.

Sve **Johanna Pohl**: Der Anstieg der Zahl an Geräten, die dem Internet der Dinge zugeordnet werden, führt weltweit zu immer mehr Geräten. Diese sind ein Treiber der steigenden Strom- und Ressourcenverbräuche. Und damit eignet sich eine Nachhaltigkeitsbeschreibung des Internets der Dinge als Blaupause für eine Zustandsbeschreibung: Was haben Geräte und Nachhaltigkeit für sich gegenseitig bedingende Effekte? Welches Gerät könnte dem Internet der Dinge zugeordnet werden? Ganz klassisches Beispiel: Ein Toaster mit WLAN-Verbindung. Das gibt es tatsächlich. Ich sprach vorhin schon über den Zusammenhang von Softwareupdate-Fähigkeiten und Gerätelebensdauer.

Wenn die Software nicht mehr updatefähig ist - das erleben wir bei vielen Geräten, die dem Internet der Dinge zugeordnet werden, funktionieren die Geräte als solches nicht mehr. Diese Geräte sind viel kurzlebiger. Mehr Geräte bedeuten einen enormen Anstieg bei Elektroschrott und Ressourcenverbrauch. Zusätzlich besteht durch die permanente Kopplung ans Internet ein erhöhtes Risiko für Hackerangriffe. In der Nutzungsphase steigen auch die Datenverbräuche an. Das autonom fahrende Auto ist dem Internet der Dinge zuzuordnen. Bei diesem werden Videodaten hin- und hergeschickt. Das wird ein Treiber steigender Datenströme sein. Was sind klassische Regulierungsantworten auf die Geräte des Internets der Dinge? Das Recht auf Reparatur und die Recyclefähigkeit. Die Geräte müssen so gestaltet werden, dass sie in einzelne Bestandteile und Komponenten zerlegt werden können. Ganz wichtig sind auch Energieeffizienz-Label, damit

die Stromverbräuche im Rahmen bleiben.

Abg. **Anke Domscheit-Berg** (DIE LINKE.): Welche Rolle kann das Prinzip der Offenheit für die Nachhaltigkeit der Digitalisierung spielen?

Sve **Johanna Pohl**: Das Thema und das Prinzip der Offenheit spielen eine ganz große Rolle, was die Nachhaltigkeit angeht. Open Source und Open Hardware sind relevant für ein Recht auf Reparatur und für Langlebigkeit. Proprietär sollte eine Abhängigkeit von proprietären Systemen vermieden werden. Wichtig ist auch die Transparenz im Rahmen der Lieferkettengesetze. Ein weiterer Punkt, der auch im Themenkomplex Digitalisierung und Nachhaltigkeit eine Rolle spielt, ist der Zugang zu Wissen: offene Daten, offenes Wissen. Ich möchte auf weitere Initiativen verweisen, die sich genau diesen offenen Systemen widmen: die Free-Software-Foundation, die Open Knowledge Foundation. Diese prägen seit vielen Jahren mit einer hohen Kompetenz den Diskurs in Bezug auf Offenheit, Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Abg. **Robin Mesarosch** (SPD): Frau Hadler, Sie haben beschrieben, dass das Smart Meter-Rollout sehr langsam ist. Ich halte die Digitalisierung der Energiewende für unbedingt notwendig. Können Sie grob skizzieren, was die grundsätzlichen Probleme beim Smart Meter-Rollout waren und welches Potenzial in der Novelle vom Messstellenbetriebsgesetz liegt?

Sve **Tina Hadler**: Beim Smart Meter-Rollout ist ein großer Hemmschuh die fehlende Sicherheit in der technologischen Entwicklung. Wir haben an vielen Stellen losgelegt. Wir haben 2010 bei Theben mit der Entwicklung des Smart Meter Gateways angefangen und wir haben noch immer keine signifikante Wirtschaftsgrundlage für unser Geschäftsmodell. Das liegt nicht daran, dass das Potenzial für den Einsatz von Smart Meter Gateways nicht vorhanden ist. Sondern es liegt vor allem daran, dass auch dieses komplexe System, das mit dem Messstellenbetriebsgesetz eingeführt werden sollte, nicht so fertig war, dass auch gleich der Rollout starten konnte. Das liegt daran, dass neue Rollen eingeführt wurden. Das ist darauf zurückzuführen, dass ein weiteres Unbundling in der Wertschöpfungskette stattgefunden hat. Hier sind die zwei Stichpunkte des grundzuständigen und wettbewerblichen



Messstellenbetreibers genannt. Zum anderen waren die Systeme in den jeweiligen Organisationen, zum Beispiel der Stadtwerke-Netzbetreiber, nicht darauf vorbereitet.

Hier mussten neue IT-Systeme eingeführt sowie neue Kommunikationsstrecken aus- und aufgebaut und dann sukzessive in den Betrieb übernommen werden. Wir sind mittlerweile so weit. Auch die freie Wirtschaft steigt ein, weil sie aufgrund der Energiewende und des Klimawandels sieht, dass gehandelt werden muss. Mit dem Zuwachs an Wärmepumpen, PV-Anlagen und flexiblen Verbrauchern müssen auch der Bedarf und die Sicherheit beim Einsatz von Smart-Meter Gateways steigen. Deswegen hoffen wir, dass mit der Novelle des Messstellenbetriebsgesetzes die benötigte Entfesselung stattfindet, sodass die Installationen signifikant gesteigert und Transparenz in den einzelnen Verbräuchen und der Erzeugung hergestellt werden können.

Abg. **Robin Mesarosch** (SPD): Ich will kurz auf das BSI zu sprechen kommen. Es ist klar, dass es sich um kritische Infrastruktur handelt. Gleichzeitig ziehen sich die Zertifizierungsprozesse in die Länge. Welche Entwicklung sehen Sie da und welchen Handlungsbedarf?

Sve **Tina Hadler**: Beim BSI ist aktuell ein sehr wesentlicher Hemmfaktor, der uns in der Ausbringung der Geräte noch etwas verlangsamt. Das ist die sogenannte sichere Lieferkette, die dazu führt, dass wir ein sehr kompliziertes System einhalten müssen, um ein Gerät, das in sich schon einer geschlossenen und hoch sicheren Infrastruktur folgt, noch einmal in eine sehr sichere Infrastruktur zu überführen. Das führt zu hohen Kosten und zu einer Verlangsamung. Wir haben bereits Vorschläge zur Verbesserung und zur Optimierung eingereicht. Wir sind bereits im Zertifizierungsverfahren und hoffen, zeitnah zu einem Abschluss zu kommen.

Abg. **Dr. Markus Reichel** (CDU/CSU): Ich habe zwei Fragen an Herrn Dr. Nissen. Mehr oder weniger alle Experten haben das Thema des digitalen Produktpasses aufgerufen. Mich würde Ihre wissenschaftliche Expertise interessieren: Wie beurteilen Sie aktuell die methodische Durchdachtheit und Tragfähigkeit des Konzeptes

hinsichtlich der Datenverfügbarkeit und der Aufbereitung der Daten? Wie können wir das insbesondere auf Ebene der Bundesrepublik methodisch rasch voranbringen?

SV **Dr.-Ing. Nils Nissen**: Für uns ist ein entscheidender Beitrag, den digitalen Produktpreis jetzt zu entwickeln. Zum einen in die ganze Lieferkette hinein, um aus dieser ökologische Daten nachverfolgbar und zuverlässig zu bekommen. Und zum anderen, um während der Nutzung, der Reparatur und der Entsorgung auf die Informationen zugreifen zu können. Daraus ergibt sich zwangsweise, dass man sehr komplexe Zugriffsrechte benötigt. Wer am Ende wirklich an die Originaldaten herandarf, ist die große Frage, die bis jetzt die Diskussion bestimmt. Die technische Umsetzung sehe ich weniger als Hürde. Insoweit findet man am Ende eine Kombination aus produktintegrierten und in der Cloud verfügbaren Informationen. Was ist der deutsche Beitrag zur Beschleunigung? Das sind die Diskussionen, die Gremien mit zu besetzen und nicht anderen das Feld zu überlassen. Der Datenschutz hat bei uns eine höhere Bedeutung als in anderen Ländern. Dort müssen die richtigen Kompromisse zugelassen werden.

Abg. **Dr. Markus Reichel** (CDU/CSU): Digitalisierung bedeutet, Daten zur Verfügung zu stellen, damit der Markt effizienter funktionieren kann. Wir können auch effizienter regulieren sowie Normen und Grenzwerte vorgeben. Was ist nach Ihrer Auffassung der richtige Weg zur Reduzierung der Rebound-Effekte - der Weg über die Grenzwerte oder jener über marktwirtschaftliche und umweltpolitische Instrumente, zum Beispiel Emissionszertifikate oder beschränkte Emissionsmengen?

SV **Dr.-Ing. Nils Nissen**: Am liebsten beides in der richtigen Kombination und Gewichtung. Wir sind durchaus für passende, pragmatisch umsetzbare Grenzwerte. Zusätzlich brauchen wir ökologisch gesehen eine Verteuerung von Energie, auch wenn wir dies eigentlich nicht wollen und vertragen. CO₂-Emissionen müssen bei den Preisen berücksichtigt werden, und damit wird es in irgendeiner Form auch teurer. Derzeit können wir angesichts der kritischen Lage solche Mechanismen kaum aussprechen. Wenn CO₂-Bepreisung beim Inverkehrbringen in Europa stattfindet, können wir wieder die deutsche



Elektronikfertigung stärken und die Umverlagerung nach Asien stoppen.

Die **Vorsitzende**: Frau Hadler, wir haben 2007 in Mainz gegen ein Kohlekraftwerk gekämpft und damals hieß es, es gebe die Entwicklung zu virtuellen Kraftwerken. Jetzt wissen wir, wie lang der Smart Meter, die Zertifizierungen, die Entwicklungen und das Rollout dauern. Arbeitet man noch an der Steuerung von Energie - möglichst effizient in kleinen Einheiten - und wann kommt das virtuelle Kraftwerk?

Sve **Tina Hadler**: Das virtuelle Kraftwerk gibt es und es ist auch etabliert. Die Partizipation des Einzelnen ist noch nicht gegeben. Es gibt Zusammenschaltungen von einzelnen und kleinteiligeren Kraftwerken, die auch am Energiemarkt erfolgreich erneuerbare Energien zur Verfügung stellen. Smart Meter spielen hierbei bisher noch keine Rolle, obwohl sie die technologische Grundlage bieten, die direktionale Steuerungsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit bereitzustellen.

Die **Vorsitzende**: Herr Gröger, Sie sind auf das Thema Regulierungen eingegangen. Sie haben über Flatrates und neue Geschäftsmodelle gesprochen. Neulich habe ich mit Flugzeuggesellschaften gesprochen. Diese sagten, der größte Energieposten neben der Küche sei das Streaming. Welche Regulierungen brauchen wir? Frankreich hat im vergangenen Jahr drei Gesetze in dem Bereich auf den Weg gebracht. Wir hatten viele Entwicklungen auf EU-Ebene, bei denen die Nachhaltigkeit nicht berücksichtigt wurde. Bei der KI-Verordnung und dem Data Act können wir dies vielleicht noch einbringen.

Wo können wir ansetzen? Haben wir insoweit genug Wissen?

SV **Jens Gröger**: Wir benötigen mehr Transparenz. Wir müssen herausfinden, welche der digitalen Dienstleistungen für welchen Energieverbrauch und für welche CO₂-Emissionen verantwortlich ist. Wenn diese Transparenz da ist, kann der Wettbewerb beginnen. Dann ist es plötzlich attraktiv, Streaming, Cloud Service oder Online-Stores mit einem geringen CO₂-Fußabdruck anzubieten. Und es ist plötzlich attraktiv, Investitionen zu tätigen in Stromeinsparungen. Die Transparenz würde so aussehen, dass Cloud-Dienstleistungen und entsprechende Dienste in

Rechenzentren ihren CO₂-Fußabdruck berichten.

Die Regulierung funktioniert wie folgt: Erst wird Transparenz geschaffen, dann werden die besonders Guten zum Beispiel mit umweltfreundlicher öffentlicher Beschaffung gefördert. An der unteren Grenze können als Mindestanforderungen Ökodesigngrenzwerte eingeführt werden.

Die **Vorsitzende**: Frau Köhn, Updates sind notwendig für die Sicherheit, bedeuten aber auch mehr Daten. Wie kann man diesen Widerspruch auflösen?

Sve **Marina Köhn**: Wir wissen nicht, ob die Software wirklich wesentlich mehr Energie verbraucht, weil sie ein neues Update bekommen hat. Wenn viele Updates übereinander gepackt werden, ist dies vorstellbar. Dann bläht man die Software auf. Es müssen auch neue Konzepte her - gerade im Bereich der Software haben wir noch zu wenig getan. Bei mit dem Internet verbundenen Geräten könnte man verlangen, dass diese mindestens in der Hauptfunktion auch ohne Internet funktionstüchtig sind. Dies könnte über die Ökodesign-Richtlinie angeregt werden.

Abg. **Maximilian Funke-Kaiser** (FDP): Ich würde gerne auf den Bereich der Daten übergehen. Ich habe hier bezüglich der Datenminimierung gehört, dass uns mehr Daten nichts bringen. Herr Meyer-Breitkreutz, ist das Problem Ihrer Ansicht nach eher, dass wir zu viele Daten haben oder dass wir die vorhandenen Daten nicht genug nutzen?

SV **Niklas Meyer-Breitkreutz**: In jedem Fall Letzteres. Im Zweifel nutzen wir die Daten nicht richtig, das gilt für vielfältige Themen. Aus unserer Sicht ergeben sich aus Big Data, Data Analytics und KI viele Potenziale, die wir heben können. Bei der öffentlichen Hand haben wir viele Daten, aber sie werden nicht oder nicht in den richtigen Formaten bereitgestellt.

Es gibt zum Beispiel Green Tech Startups, die hier in Berlin sitzen und viele spannende Innovationen haben. Auch große Corporates, die entsprechende Lösungen bereitstellen können. Aber es mangelt dann an den Daten und deren Qualität, die in diese entsprechende Lösung einfließen können. Im Zweifel braucht es eine Beschleunigung der Bereitstellung entsprechender Daten. Auch bei einer Kombination von Daten



bestehen Potenziale, etwa bei Umwelt- und Verkehrsdaten.

Abg. **Maximilian Funke-Kaiser** (FDP): Wie sehen Sie die aktuellen gesetzlichen Initiativen auf der europäischen Ebene: den Data Governance Act, das Transparenzgesetz und die möglichen Open Data Initiativen über das OZG?

SV **Niklas Meyer-Breitkreutz**: Wir begrüßen entsprechende Initiativen und Vorstöße zum Beispiel im Bereich von Datenräumen. Damit können der internationale und sektorale Austausch realisiert werden. Aber es braucht die entsprechende Beschleunigung. Ebenso wie das Thema Nachhaltigkeit muss auch der Datenbereich in die entsprechenden sektoralen Gesetzgebungsverfahren eingebracht werden.

Abg. **Maximilian Funke-Kaiser** (FDP): Es gibt Potenziale einer effizienten digitalen Infrastruktur in Bezug auf Glasfaser und 5G, weil dadurch sehr viel Energie eingespart werden kann. Wie sehen Sie die Einsparpotenziale über ein flächendeckendes Glasfasernetz oder eine flächendeckende 5G-Abdeckung?

SV **Niklas Meyer-Breitkreutz**: Wenn wir über Kommunikationsnetze und Rechenzentren sprechen, ist das die Grundvoraussetzung für die Bereitstellung aller möglichen Technologien. Es ist der Treiber, um auch Nachhaltigkeitspotenziale heben zu können. Die digitale Infrastruktur ist nötig für alle Nachhaltigkeitseffekte und weiteren Punkte, dazu das Stichwort Resilienz.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Herr Dr. Nissen, zu Seite eins Ihrer Stellungnahme, wo Sie den hohen Energiebedarf der mobilen Datennutzung ansprechen: Würden Sie darauf politisch mit einer Regulierung antworten wollen? Würden Sie dann nicht befürchten, dass es zum Eingriff in die Daten- und Netzneutralität kommt?

SV **Dr.-Ing. Nils Nissen**: Wir haben tatsächlich eine Modellrechnung gemacht zur Entwicklung von 5G und dem Energiebedarf für 5G-Netze. Bei den hohen Gigahertzfrequenzen sehen wir einen starken Anstieg des Energieverbrauchs bei einer sehr geringen Flächenabdeckung, da nur in Innenstädten oder zum Beispiel in Stadien diese 5G-Frequenzen eingesetzt werden. Da man einen 45-fachen Datendurchsatz hat, ist die Effizienz

viel höher. Wenn man die Technik mit 78-Gigahertz- und ähnlichen Frequenzen zu stark in der Fläche ausbringt, also dort, wo die Reichweiten und Antennen sehr klein sind, braucht man sehr viele Basisstationen. Dem entsprechend muss man dies an den richtigen Stellen umsetzen. An den falschen Stellen steigt der Energieverbrauch stark an.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Sie haben eine Studie zitiert, nach der Langlebigkeit und Reparierbarkeit bis jetzt kaum Auswirkungen auf die Kaufentscheidung haben. Gehen Sie davon aus, dass sich das in Zukunft ändern wird? Durch welche Faktoren würde es sich ändern?

SV **Dr.-Ing. Nils Nissen**: Bei Befragungen in Deutschland sind die Antworten, dass man auf Langlebigkeit und die Umweltauswirkungen achtet. Ein bestimmter Prozentsatz der Leute würde sogar mehr bezahlen für ökologische Produkte. Aber bei der Kaufentscheidung sind diese Aspekte erst an sechster Stelle zu finden. Wir sehen, dass sich das verschiebt. Eine ähnliche Befragung gab es in Deutschland vor 15 Jahren. Ein bisschen positiver ist es geworden, aber es gibt noch keinen Durchbruch.

Abg. **Wolfgang Wiehle** (AfD): Frau Köhn, Sie sprachen davon, dass es Effizienzpotenziale in den großen Städten gibt, wo drei Mobilfunknetze nebeneinander existieren. Auf dem Land gibt es Bereiche, in denen nur ein Netz besteht. Die Leute mit Handys mit den anderen beiden Netzen haben dort ein Funkloch. Es wäre ein erhebliches Problem, wenn es in den großen Städten auch nur ein Netz gäbe. Haben Sie denn eine technische oder regulatorische Vorstellung, wie solche Potenziale gehoben werden könnten?

SVe **Marina Köhn**: Ich habe nicht gesagt, dass in den Großstädten nur noch ein Netz sein sollte. Ich sagte, die Redundanzen sollten trotzdem vorhanden sein. Aber das Netz freizugeben, würde auch im ländlichen Bereich dazu führen, dass nicht nur ein Netzanbieter vor Ort ist, sondern dieses Netz viele Mobilfunkanbieter nutzen können. Das gibt es in anderen Ländern durchaus. Das nennt sich nationales Roaming. Das wäre eine Möglichkeit, um das Potenzial in den ländlichen Raum zu legen, um dort eine bessere Netzabdeckung herzustellen. Gleichzeitig könnte das Überangebot in den Ballungsgebieten



abgebaut werden.

Abg. **Anke Domscheit-Berg** (DIE LINKE.): Frau Pohl, ich würde gerne von Ihnen hören, welche Maßnahmen im Zusammenhang mit der Reparatur- Nutzungsverlängerung von Produkten sinnvoll wären. Bitte nennen Sie auch Maßnahmen, die noch nicht in Ihrer Stellungnahme erwähnt worden sind.

Sve **Johanna Pohl**: Ich will insbesondere über zwei Maßnahmen sprechen, die sich schon in der Umsetzung in Europa und auch in Deutschland befinden. Zum einen geht es um ein Reparierbarkeits-Label, das in Frankreich eingeführt worden ist. Das Label bewerten der Runde Tisch Reparatur und ich insgesamt als sehr gut. Es versetzt die Verbraucher in die Lage, sich bewusst für gut reparierbare Geräte zu entscheiden. In Deutschland sind solche Kaufentscheidungen schwierig, da die entsprechenden Informationen nicht da sind. Wenn sie überhaupt existieren, sind sie nur schwer auffindbar. Bei der Einführung eines solchen Labels ist es wichtig, bei der Beurteilung der Reparierfähigkeit von verschiedenen Geräten auch mit einzubeziehen, wie hoch die Kosten für Ersatzteile sind. Hohe Kosten dieser Teile bei gleichzeitiger Zuteilung eines hohen Reparierbarkeitslabels sind ein Widerspruch.

Ein solches Label als einzelne Maßnahme reicht nicht aus, grundsätzlich die Reparierfähigkeit in Summe zu erhöhen und somit dem Problem der Kurzlebigkeit von Geräten entgegenzuwirken. Ähnliches gilt auch für den Reparaturbonus, der in Thüringen praktiziert wird. Gerade letzte Woche habe ich gelesen, dass Leipzig stadintern

ein Reparaturlabel, eine Reparatur-Bonuszahlung eingeführt hat. Mit den Nutzerzahlen ist man sehr zufrieden. Ich möchte betonen, dass dringend rechtliche Ansprüche auf gute Reparierbarkeit eingeführt werden müssen und die Reparierfähigkeit beim Design der Geräte mitgedacht werden muss. Letzteres würde natürlich begünstigt werden durch eine Modularisierung und insgesamt eine Standardisierung von Geräten, was auch die Vielzahl an Ersatzteilen reduzieren würde.

Wichtig ist auch die diskriminierungsfreie Bereitstellung kostengünstiger Ersatzteile auf Bauteilebene sowie erforderlicher Informationen. Diskriminierungsfrei meint, dass freie Reparaturbetriebe, Reparaturinitiativen und Endkonsumenten Zugriff auf diese Ersatzteile erhalten. Zudem müssen die zivilgesellschaftlichen Infrastrukturen gestärkt werden. Es fallen Kosten an für den Betrieb eines Reparatur-Cafés, für Räumlichkeiten und so weiter.

Die **Vorsitzende**: Vielen Dank, wir sind am Ende dieser Anhörung. Es sind viele Anregungen erfolgt, wir könnten noch zwei weitere Stunden diskutieren. Wir werden das Thema im Ausschuss weiter behandeln. Ich danke Ihnen ganz herzlich für die Expertise und die wertvollen Hinweise, die Sie heute eingebracht haben.

Schluss der Sitzung: 17:55 Uhr

Tabea Rößner, MdB

Vorsitzende