

AMPERE

3.2017

DAS MAGAZIN DER ELEKTROINDUSTRIE

**Digitale
Infrastruktur –**
Voraussetzung für
digitale Teilhabe

**SCHNELLERE
NETZE
SOFORT!**



SIEMENS

Ingenuity for life

MindSphere lässt Sie mit Ihrer Abfüllanlage sprechen

MindSphere ist das Betriebssystem, mit dem Sie das Internet of Things verstehen. Dies ermöglicht Ihnen, durch vorausschauende Instandhaltung Störungen zu beseitigen, bevor sie auftreten. So wird die Verfügbarkeit Ihrer Fertigung erhöht sowie deren Effizienz und Profitabilität gesteigert.

[siemens.de/mindsphere](https://www.siemens.de/mindsphere)



Der flächendeckende Ausbau der digitalen Infrastruktur wird eine Kernaufgabe künftiger Politik.



Liebe Leserin, lieber Leser,

stellen Sie sich vor, Sie wollen Ihrem Enkelkind – oder wenn Sie jünger sind: Ihren Eltern – zum Geburtstag ein Paket schicken. In der Postfiliale erklärt man Ihnen jedoch, dass Pakete in das Dorf, in dem Ihre Verwandtschaft lebt, nicht mehr befördert werden, die Nachfrage sei zu gering. Würden Sie das als gerecht empfinden?

Ähnlich geht es Menschen in einigen Regionen Deutschlands, im ländlichen Raum oder in Gewerbegebieten. Sie erfahren dies jeden Tag, wenn sie Datenpakete über das Internet empfangen oder versenden wollen. Die vielerorts noch mangelhafte Breitbandinfrastruktur trifft nicht nur Privatpersonen, sondern auch Betriebe, deren Arbeitsplätze davon abhängen, ob sie in einer zunehmend digitalisierten Wirtschaft wettbewerbsfähig bleiben.

Schnelles Internet ist heute, genauso wie Wasser, Strom, Gas und Mobilitätsangebote, Teil der Daseinsvorsorge für alle Bürger und Betriebe. Ob diese Infrastrukturen rentabel sind, hängt auch vom Regulierungsrahmen ab. Die erkennbaren Defizite fordern deshalb den Staat als Regulator und – direkt oder indirekt – auch als Investor.

Der flächendeckende Ausbau der digitalen Infrastruktur wird unserer Meinung nach eine Kernaufgabe künftiger Politik. Denn er schafft die Voraussetzung für eine offene digitale Gesellschaft, an der alle Bürger teilhaben können. Wie diese Gesellschaft aussehen könnte, dazu schildern Menschen aus den unterschiedlichsten Bereichen in dieser AMPERE-Ausgabe ihren Traum.

Ihr

A handwritten signature in black ink that reads "Michael Ziesemer". The signature is written in a cursive, flowing style.

MICHAEL ZIESEMER
Präsident des ZVEI

Digitale Teilhabe ermöglichen

Das Grundrecht der Informationsfreiheit schützt das Recht auf Information aus allgemein zugänglichen Quellen. Es ist die Aufgabe der Politik, diesen Zugang auch im digitalen Zeitalter sicherzustellen.

Editorial	3	<u>GLOSSAR</u>	
<u>VISION 2021</u>		WOVON REDEN WIR EIGENTLICH?	
KRAFTAKT		Fachbegriffe zum Breitbandausbau, verständlich erklärt	36
Breitbandausbau in Deutschland vorzeitig abgeschlossen	6	<u>INFOGRAFIK</u>	
<u>DIGITALE TEILHABE</u>		DENK ICH AN DEUTSCHLAND	
GERECHTIGKEIT UND GESCHWINDIGKEIT		In der City hui, auf dem Dorfe pfui - eine Landkarte der Unterschiede	40
17 Menschen des öffentlichen Lebens nähern sich dem Traum einer offenen digitalen Gesellschaft	8-30	<u>VORAUSGEDACHT</u>	
<u>CHEFSACHE</u>		OSTWESTFALEN ODER SILICON VALLEY?	
„EINE FRAGE DER GESCHWINDIGKEIT“		Schüler Fenn Ruppel und Weidmüller-Chef Jörg Timmermann über Künstliche Intelligenz	42
Philips-Deutschland-Chef Pieter Vullinghs über die Digitalisierungsdebatte hierzulande - und die viel zu langsame Umsetzung	32	<u>AUS DEM KOFFER</u>	
		BLICK AUS DEM FENSTER	
		Wer sich bewusst Auszeiten verschafft, ist immun gegen Zeitdiebe	46

8-30



Digitale Teilhabe: Alles nur Träumer? Digitale Teilhabe hat viele Facetten - und bietet noch mehr Chancen für eine offene Gesellschaft.



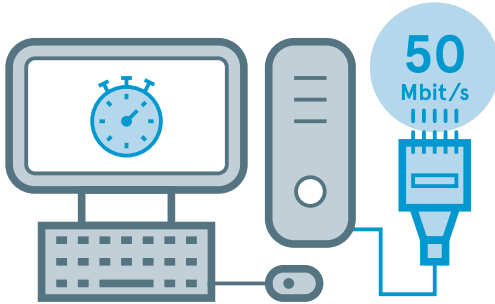
Download & Bestellung
Sie können die Ausgabe von AMPERE über den QR-Code downloaden oder unter zsg@zvei-services.de bestellen. QR-Code Reader im App Store herunterladen und Code mit Ihrem Smartphone scannen.

ISSN-Nummer 2196-2561
Postvertriebskennzeichen 84617



Vision 2021: Selbst Pellworm hängt am Glasfasernetz – so könnte der Breitbandausbau in den nächsten fünf Jahren gelingen.

36



Glossar: HFC, VDSL und 5G – Fachbegriffe zum Breitbandausbau, die auch Nichtingenieure wissen sollten.



Vorausgedacht: Weidmüller setzt Künstliche Intelligenz ein, um Maschinen zu überwachen – und entwickelt daraus datenbasierte Geschäftsmodelle, berichtet CEO Timmermann im Interview.



32

Chefsache: Der CEO auf Praktikum in der Unfallklinik – Philips-Deutschland-Chef Pieter Vullings über die Chancen der Telemedizin und die Digitalisierungsdebatte in Deutschland.

Impressum

CHEFREDAKTEUR
Thorsten Meier

HERAUSGEBER
ZVEI-Services GmbH
Dr. Henrik Kelz, Patricia Siegler
(Geschäftsführung)
Lyoner Straße 9,
60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 6302-412
E-Mail: zsg@zvei-services.de
www.zvei-services.de

ZSG ist eine 100-prozentige Servicegesellschaft des ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

ANSPRECHPARTNER ZVEI E.V.
Thorsten Meier
(Abteilungsleiter Kommunikation und Marketing),
meier@zvei.org
Karen Baumgarten, Stella Loock
(Referenten Kommunikation und Marketing),
baumgarten@zvei.org,
loock@zvei.org
www.zvei.org

VERLAG, KONZEPT & REALISIERUNG
publish-industry Verlag GmbH, München
Projektleitung: Sabrina Quente,
s.quent@publish-industry.net

Inhalt: Redaktionsbüro delta eta
Paschek & Winterhagen GbR

Art-Direktion: Barbara Geising

ANZEIGEN
Dr. Henrik Kelz, kelz@zvei-services.de

DRUCK
SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

Der Bezug des Magazins ist im ZVEI-Mitgliederbeitrag enthalten. Alle Angaben sind ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Onlinestellung nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

Stand: 08/2017.

ClimatePartner
klimaneutral
gedruckt

Frankfurt

DIENSTAG, 7. SEPTEMBER 2021

Studie: Digitalökonomie wächst stark

gsb. MANNHEIM, 6. September. Eine Studie des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) zeigt, dass die deutsche Wirtschaft ihren Digitalisierungsgrad deutlich steigern konnte. Insgesamt, so die vom ZVEI beauftragten Forscher, sei der Digitalisierungsgrad auf 88 von 100 möglichen Punkten gestiegen. Vier Jahre zuvor lag der anhand verschiedener Kriterien ermittelte Index noch bei 54 Punkten. „Bemerkenswert ist, dass das verarbeitende Gewerbe mit 91 Punkten mittlerweile eine Vorreiterrolle für die gesamte deutsche Digitalwirtschaft übernommen hat“, sagte ZVEI-Chefvolkswirt Dr. Andreas Gontermann bei der Vorstellung der Studie. Allein das aus der Digitalisierung resultierende zusätzliche Wirtschaftswachstum schätzt er auf rund ein Prozent des Bruttoinlandsproduktes. Die Studie zeigt auch, dass der Abstand zwischen Großunternehmen und mittelständischen Betrieben stark geschmolzen ist. „Ein Grund hierfür könnte die flächendeckende Breitband-Infrastruktur sein“, mutmaßt Gontermann.

Aus dem Inhalt:

Themenschwerpunkt Gigabit-Netze:

Startschuss für eine offene Gesellschaft
WEITER AUF SEITE 9

Dogger Bank:

Windkraft-Insel in der Nordsee wird
gebaut WEITER AUF SEITE 12

4:1-Sieg in Kasachstan:

Deutschland schafft Quali für WM in
Katar WEITER AUF SEITE 25

Regierung: Breitbandausbau vorzeitig abgeschlossen

Gigabit-Netze in ganz Deutschland verfügbar/
Datenverkehr nimmt stark zu



win. BERLIN, 6. September. Das zu Beginn der aktuellen Legislaturperiode beschlossene „Gesetz zur Beschleunigung des Aufbaus einer Infrastruktur für die Gigabit-Gesellschaft“ zeigt Wirkung. Alle ursprünglich für das Jahr 2025 im Rahmen der „Netzallianz Digitales Deutschland“ gesetzten Ziele seien erreicht, sagte Regierungssprecherin Daniela Krug auf der Bundespressekonferenz. Alle Kommunen in Deutschland verfügten mittlerweile über ein flächendeckendes Glasfasernetz. Das Mobilfunknetz sei komplett auf die sogenannte 5G-Technik umgestellt. Sie er-

möglicht nicht nur hohe Übertragungsbreiten von bis zu zehn Gigabit pro Sekunde, sondern vor allem auch sehr geringe Verzögerungen (Latenzzeiten).

Als „notwendigen Kraftakt“ bezeichnete Krug den Ausbau der digitalen Infrastruktur angesichts der Kosten von rund 80 Milliarden Euro. Ein Großteil der Investitionen wurde ihren Angaben zufolge von privatwirtschaftlichen Akteuren getragen. „Der Steuerzahler finanziert nur ein Viertel der Summe, also rund fünf Milliarden pro Haushaltsjahr, überwiegend für die Anbindung strukturschwacher

er Zeitung

WWW.ZVEI.ORG

Regionen“, so Krug. Die eingesetzten Bundesmittel würden zudem innerhalb weniger Jahre über das erhöhte Wirtschaftswachstum kompensiert und führten daher nicht zu einer dauerhaften Schuldenlast.

Die Opposition reagierte überwiegend mit Zustimmung. So mahnte Ina Warena-Knecht, dass die Netzausbaukosten nicht mit erhöhten Kommunikationskosten für sozial benachteiligte Haushalte einhergehen dürften. Angesichts der seit Jahren herrschenden Vollbeschäftigung, die auch auf den starken Arbeitskräftebedarf durch den Digitalausbau zurückzuführen ist, seien davon aber „nur sehr wenige Menschen im Land“ betroffen.

Wirtschaftsvertreter hatten auf dieses Ziel lange hingearbeitet. So sagte Dr. Klaus Mittelbach, Vorsitzender der Geschäftsführung des Zentralverbands der Elektroindustrie (ZVEI): „Mit dem forcierten Ausbau der Digitalnetze haben wir die Vorausset-

zung geschaffen, im weltweiten Wettbewerb unsere Spitzenstellung zu halten.“ Traditionelle Geschäftsmodelle in allen Wirtschaftszweigen seien durch datenbasierte Dienstleistungen ergänzt worden, so Mittelbach. „Industrie 4.0 war vor zehn Jahren eine Vision, heute ist sie Realität.“

In dem Maß, in dem die Digitalwirtschaft in den letzten Jahren zulegte, ist auch das Datenvolumen, das über alle deutschen Netze übertragen wird, deutlich gestiegen. Besonders groß ist der Zuwachs im mobilen Datenverkehr: Im März 2021 wurde erstmals ein Spitzenwert von 340 Terabit pro Sekunde erreicht – eine Datenmenge, die bei Gründung der Netzallianz für das Jahr 2025 vorausgesagt wurde. Der gesamte über Internetprotokolle abgewickelte Datenverkehr erreicht in Deutschland mittlerweile ein Volumen von mehr als 11 Exabit pro Monat – eine Zahl mit 18 Nullen.

Verkabelt



Pellworm – Die Urlaubssaison auf der Nordseeinsel geht zu Ende. Damit es nach dem großen Sommersturm nicht zu langweilig wird, erhalten die 1.147 Bewohner des Eilandes diese Woche Zugang zum Glas-

fasernetz. Damit kommt eines der größten Vorhaben der Bundesregierung zum Abschluss. Deutschland ist eine Gigabit-Gesellschaft geworden. WEITER AUF SEITE 46

Foto: picture alliance/blickwinkel

Offene Fragen

Von Jonathan Sommer

Es ist tatsächlich vollbracht: Deutschland hat seine digitale Infrastruktur in atemberaubender Geschwindigkeit modernisiert. Nun harren zwei Fragen der Beantwortung. Erstens: Liefern die Telekommunikationsanbieter in der Praxis auch die Übertragungsbandbreiten, die beworben werden? In der Vergangenheit ist immer wieder aufgefallen, dass lange noch nicht 100 Megabit pro Sekunde geliefert werden, nur weil dieser Wert im Vertrag steht. Es gilt, die tatsächlich verfügbaren Bandbreiten engmaschig zu überwachen, am besten durch die Bundesnetzagentur.

Die zweite Frage, die die Gigabit-Gesellschaft dringend beantworten muss, ist jene nach dem „Wozu?“. Denn wenn wir die gewonnene Netzqualität nur dazu nutzen, Videos aus dem Internet in immer besserer Qualität zu gucken, dann wäre die 80-Milliarden-Investition verfehlt. Tatsächlich gilt es, gesellschaftlich wichtigere Ziele zu erreichen. Zum Beispiel weniger Unfälle und weniger Schadstoffe im Straßenverkehr, erzielt durch einen intermodalen, vernetzten Verkehr. Oder den Ausbau der telemedizinischen Versorgung für jenen Teil der Bevölkerung, der nicht in den großen Metropolen lebt.

Es ist allzu verständlich, dass die Bundesregierung wenige Tage vor der Wahl auf ihre Erfolge beim Ausbau des Breitbandnetzes hinweist. Für eine offene digitale Gesellschaft sind damit allerdings nur die technischen Voraussetzungen geschaffen.

Gerechtigkeit und Geschwindigkeit

Von den Küsten im
Norden bis zu den
Bergen im Süden:
Deutschland braucht
eine flächendeckende
Breitbandversorgung.

Droht in Deutschland eine digitale Zwei-Klassen-Gesellschaft? Was muss getan werden, damit alle Bürger am digitalen Leben teilhaben können? Und wie sähe eine offene digitale Gesellschaft aus? AMPERE hat Menschen aus verschiedenen Bereichen des öffentlichen Lebens eingeladen, um sich den dringend benötigten Antworten zu nähern.

Text: **Johannes Winterhagen**
Illustration: **Carina Crenshaw**

Als das zweite Kind unterwegs war, reichte es Michael und Tina. Schon vormittags zogen Touristenströme vor dem Fenster in Richtung Hackesche Höfe. Abends, wenn Schüler auf Klassenfahrt in die umliegenden Kneipen einfielen, wurde es richtig laut. Nach mehr als zehn Jahren sagte das Paar, mittlerweile Anfang 40, der Hauptstadt Berlin ade. Ein kleines, liebevoll restauriertes Haus in Brandenburg sollte die neue Heimat werden, 60 Kilometer außerhalb, aber gerade so, dass Michael noch jeden Tag in sein Büro fahren konnte. Seine Frau, ohnehin selbständige Grafikerin, wollte von zu Hause aus arbeiten. Fast wäre der Plan gescheitert: Kein Telekommunikationsanbieter war in der Lage, einen schnellen Anschluss zu liefern, der die für die Grafikbearbeitung notwendige Bandbreite bereitstellt. Schließlich fand Tina einen Mobilfunkanbieter, der ihr einen halbwegs bezahlbaren LTE-Vertrag anbot. Die monatliche Rechnung ist dennoch deutlich dreistellig – und wenn sie mal in den Abend hinein arbeitet, wird die Verbindung deutlich schlechter. Tina vermutet: „Dann sind einfach zu viele Menschen im Netz.“

Eine kleine Geschichte mit wahren Hintergrund, die auf eines der größten Infrastrukturdefizite Deutschlands hinweist. Dem vom TÜV Rheinland im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur erstellten Breitbandatlas zufolge verfügten zwar Ende 2016 bereits 75 Prozent aller deutschen Haushalte über einen Anschluss mit einer Übertragungsleistung von mindestens 50 Megabit pro Sekunde. Doch wenn man genauer hinsieht, wird man zunächst feststellen, dass sich der vom TÜV erarbeitete Atlas auf freiwillige Angaben der Telekommunikationsanbieter stützt. Die geben aber nicht die tatsächlich verfügbare Bandbreite, sondern die in der Realität selten erreichten Prospektwerte an. Den von der Bundesnetzagentur veröffentlichten Daten zufolge erreichen nur 12,4 Prozent aller Nutzer stationärer Breitbandanschlüsse die maximale Datenübertragungsrate. Dabei zeigt sich auch ein simpler Zusammenhang: Je höher die maximale Bandbreite ausfällt, desto eher wird die volle Übertragungsleistung erreicht. Ingenieure wundert das nicht, denn die höchste Klasse fasst die Anschlüsse mit 200 bis 500 Megabit pro Sekunde zusammen – mithin also Anschlüsse, bei denen das Glasfaserkabel bis ins Haus geführt wird. Umgekehrt formuliert: Wer sich ohnehin mit bescheidenen theoretischen Bandbreiten begnügen muss, wird in der Realität diesen Wert oft gar nicht erreichen.



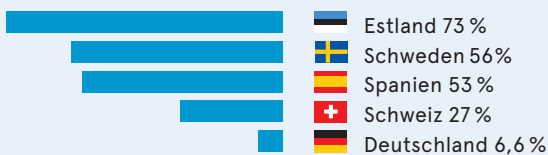
Die Europäische Union will bis 2020 jeden zweiten Verbraucher mit 100 Mbit/s schnellen Leitungen versorgen.



Deutschland hat als Ziel lediglich 50 Mbit/s ausgeben.

Quelle: Bertelsmann Stiftung, Mai 2017

DIREKT VERFÜGBARE GLASFASERVERBINDUNGEN



Quelle: Bertelsmann Stiftung,
Mai 2017

„Gefördert werden sollte
ausschließlich der Ausbau
zukunftsfähiger Netze.“

**AXEL SIHN,
GESCHÄFTSFÜHRER VON WISI UND
STELLVERTRETENDER VORSITZENDER DES
ZVEI-FACHVERBANDS SATELLIT & KABEL**

Was der Breitbandatlas auch zeigt: Es gibt in Deutschland noch große weiße Flecken. Im ländlichen Raum kann nur ein Drittel aller Haushalte auf Bandbreiten von mehr als 50 Megabit pro Sekunde zurückgreifen; 65 Prozent schaffen mindestens 16 Megabit pro Sekunde. Das alte Modernisierungsgefälle zwischen Stadt und Land zeigt sich hier erneut. Ginge es nur um ruckelfreies Internet-Fernsehen, wäre das vielleicht noch zu verschmerzen. Doch in einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft wird die Frage nach einem schnellen Internetanschluss auch zu einer Frage der Teilhabe am gesamten gesellschaftlichen Leben. So fordert Axel Sihn, Geschäftsführer vom Technologieunternehmen Wisi und Stellvertretender Vorsitzender des ZVEI-Fachverbands Satellit & Kabel, denn auch: „Die Fördermittel sollten auf die noch nicht versorgten weißen Flecken auf der Landkarte konzentriert werden.“

Noch liegt Deutschland
bei der Glasfaserverfüg-
barkeit auf Platz

28

der OECD-Nationen.

Zudem sind sich alle Experten einig: 50 Megabit pro Sekunde werden nicht reichen. Im Jahr 2025, so eine Marktstudie, würden 300.000 Unternehmen und mehr als zwölf Millionen Haushalte bereits einen Gigabitanschluss in Anspruch nehmen – wenn sie denn können. „Gefördert werden sollte ausschließlich der Ausbau zukunftsfähiger Netze“, so Sihn. Dazu gehört ihm zufolge für den ländlichen Raum auch die kupferbasierte HFC-Technik, die auf einer besonderen Bauweise beruht und dadurch eine besonders hohe Übertragungsfähigkeit besitzt. Langfristig aber, so Sihn, ist der Glasfaserausbau bis ins Gebäude und die Wohnung hinein der optimale Lösungsansatz für die Breitbandversorgung.

Sihn widerspricht auch der immer wieder geäußerten Ansicht, dass die 5G-Mobilfunktechnik, die ab 2020 in den Markt kommen soll, den Ausbaubedarf der stationären Netze verringert. Zwar ermöglicht 5G theoretisch Bandbreiten von bis zu 20 Gigabit pro Sekunde beim Herunterladen, aber die Übertragungstechnologie unterscheidet sich grundlegend vom heutigen LTE-Standard. Kurz gesagt: Es werden je nach Frequenzband circa zehnmal so viele Antennen benötigt, um eine bestimmte Fläche abzudecken. Dafür sind diese deutlich kleiner und idealerweise >

„Der überfällige Infrastrukturausbau ist nur die notwendige Voraussetzung, um Deutschland auf die digitale Gesellschaft vorzubereiten und international wettbewerbsfähig zu halten.“

**DR. KLAUS MITTELBACH,
VORSITZENDER DER ZVEI-GESCHÄFTSFÜHRUNG**

über Glasfaserkabel miteinander verbunden. Durch den hohen Investitionsbedarf ist abzusehen, dass sich diese Technologie vorrangig in Ballungszentren und entlang wichtiger Verkehrswege etablieren wird. Der wichtigste Vorteil von 5G aus Industriesicht liegt zudem gar nicht in der hohen Geschwindigkeit, sondern in der extrem kurzen Verzögerungszeit (Latenz) von nur einer Millisekunde. Das ermöglicht eine Maschine-zu-Maschine-Kommunikation unter Echtzeitbedingungen.

Noch liegt Deutschland bei der Glasfaserverfügbarkeit auf Platz 28 der OECD-Nationen. Um aufzuholen hat die bis September 2017 amtierende Regierung Anfang des Jahres eine „Zukunftsoffene Gigabit-Deutschland“ gestartet. Die setzt auf einen vierstufigen Fahrplan:

- Zunächst sollen bis Ende 2018 alle Haushalte flächendeckend mit 50 Megabit pro Sekunde versorgt werden.
- Bis Ende 2019 sollen unterversorgte Gewerbegebiete mit Glasfaseranschlüssen ausgestattet werden.
- Bis Ende 2020 sollen die Voraussetzungen für einen flächendeckenden 5G-Ausbau geschaffen werden – dabei geht es unter anderem darum, die benötigten Frequenzbereiche zur Verfügung zu stellen.
- Bis Ende 2025 soll dann eine „gigabitfähige, konvergente Infrastruktur“ in Deutschland geschaffen sein. Exakte technische Parameter für diese Infrastruktur sind noch nicht benannt.

Dr. Klaus Mittelbach, Vorsitzender der ZVEI-Geschäftsführung, begrüßt die Offensive grundsätzlich, mahnt aber auch an, sich damit nicht zufriedenzugeben. „Der überfällige Infrastrukturausbau ist nur die notwendige Voraussetzung, um Deutschland auf die digitale Gesellschaft vorzubereiten und

international wettbewerbsfähig zu halten.“ Genauso wichtig wie das Schließen großer Lücken auf der Datenautobahn sei, den Datenfluss aus neuen Technologien und Geschäftsmodellen deutlich zu erhöhen. Auch hier müssen wir in Deutschland an Tempo noch zulegen – in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die technischen Voraussetzungen für die Teilhabe an einer solchen Gesellschaft zu schaffen, ist wichtig. Doch wie diese Gesellschaft aussehen soll, muss parallel diskutiert werden. Deshalb haben wir in dieser Ausgabe von AMPERE Bürger und Bürgerinnen gebeten, uns ihren Traum von einer offenen digitalen Gesellschaft zu schildern. Die 17 Persönlichkeiten, deren Texte wir auf den folgenden Seiten drucken, decken einen weiten Bereich ab. Unter ihnen finden sich eine Ärztin, zwei Unternehmer, eine Gewerkschafterin, aber auch Politiker, Wissenschaftler und sogar ein Bischof. Die Perspektiven auf das Thema sind so unterschiedlich wie die Rollen, die unsere „Träumer“ in der Gesellschaft einnehmen. Da ist der Schüler, der sich einen Unterricht ohne Zettel und Hefte wünscht. Die Ärztin erhofft sich von dem Einsatz digitaler Technik mehr Zeit für das Gespräch mit ihren Patienten. Die Verbraucherschützerin hingegen träumt von einer Welt, in der Nutzer bedingungslos über ihre eigenen Daten verfügen. Einige unserer Autoren stellen auch konkrete politische Forderungen – so etwa Tim Brauckmüller, der das Breitbandbüro des Bundes leitet. Sein Anliegen: „Wir müssen uns dafür einsetzen, dass alle Bürger der Bundesrepublik die gleichen Chancen erhalten, um am digitalen Leben teilnehmen zu können.“ In einer Welt, in der Datenströme die gleiche Bedeutung haben wie Elektrizität oder individuelle Mobilität, würde dem keiner widersprechen. Doch wie so oft zählt nicht das Wort, sondern die Tat. □

„Wir müssen uns dafür einsetzen, dass alle Bürger der Bundesrepublik die gleichen Chancen erhalten, um am digitalen Leben teilnehmen zu können.“

**TIM BRAUCKMÜLLER,
LEITER DES BREITBANDBÜROS DES BUNDES**

Eine neue Gründerzeit

Daniel Bartel, Unternehmer in eigener Sache, hat sich nach seinem dualen Studium bei IBM selbstständig gemacht und ist unter anderem als Berater und Coach bei MAK3it tätig.



Wenn ich meiner Mutter erklären soll, womit ich mein Geld verdiene, sage ich: Ich bin Geburtshelfer und Übersetzer. Geburtshelfer, weil ich etablierte Unternehmen dabei unterstütze, innovative Ideen mit der heute notwendigen Agilität in die Welt zu bringen. Und Übersetzer, weil ich Mitarbeitern dieser Großunternehmen vermittele, wie die Start-up-Szene denkt und handelt. Dadurch trage ich dazu bei, dass mein Traum von einer neuen Gründerzeit Wirklichkeit wird. Aus meiner Sicht haben wir in Deutschland dazu gar keine Alternative: Bei vielen Großunternehmen stellen Digitaltechnologien das Geschäftsmodell in Frage. Nur wenn es uns gelingt, in vielen kleinen Start-ups neue Geschäftsmodelle und digitales Wissen zu entwickeln, werden wir das gute Beschäftigungsniveau hierzulande halten.

Immer mehr Menschen haben den Mut, ein eigenes Unternehmen zu gründen oder als Selbständiger zu arbeiten. Diesen Mut haben sie nicht, weil er ihnen durch Schule und Ausbildung vermittelt wird. Sie haben ihn nicht, weil sie besondere Förderung erfahren. Sondern trotz der Rahmenbedingungen, die in unserem Land herrschen. Zu den besonders ärgerlichen Umständen für Jungunternehmer gehört die Tatsache, dass die digitale Infrastruktur in Deutschland im internationalen Vergleich so schlecht abschneidet. Für Start-ups in der frühen Phase ist das ein echtes Problem, denn sie können sich oft keine eigenen Server leisten, sondern nutzen Cloud-Dienstleistungen. 30 Megabit pro Sekunde reale Bandbreite mögen für den Privatkunden reichen, aber für alle Geschäftsmodelle, die auf Datenauswertung mit Künstlicher Intelligenz basieren, brauchen wir ganz andere Größenordnungen.

Eine andere wichtige Aufgabe für die Politik wäre es, schon in den Schulen die Voraussetzung zu schaffen, Neugier auf das Unternehmertum zu wecken. Arbeit wird von überwiegend verbeamteten Lehrern noch immer mit „fest angestellt“ gleichgesetzt. Und

auch die Vermittlung solider Grundkenntnisse in den Programmiersprachen der Zukunft – Java etwa – würde nicht schaden. Ich beobachte, dass die Start-ups in meinem Umfeld sehr oft Programmierer aus dem Ausland einstellen, weil sie hierzulande kaum qualifizierte Arbeitskräfte finden, vor allem nicht solche, die auch unternehmerisch und selbständig handeln. Doch ob wir allein darauf unsere Zukunft aufbauen sollten? Werden diese Digitalnomaden aufgrund der Tatsache, dass unsere Infrastruktur mitnichten auf dem neuesten Stand ist, schon bald weiterziehen in modernere Metropolen?

„Zu den besonders ärgerlichen Umständen für Jungunternehmer gehört die Tatsache, dass die digitale Infrastruktur in Deutschland im internationalen Vergleich so schlecht abschneidet.“

Unsere Gesellschaft wird sich so oder so verändern. Entweder in Richtung einer neuen Gründergeneration, für die es selbstverständlich ist, etwas auszuprobieren und dabei das Risiko eingeht – nein sogar die Erlaubnis hat – zu scheitern. Oder wir werden rechts und links überholt von den Ländern, die es schaffen, eine lebendige Start-up-Kultur zu schaffen. Das passiert schon seit vorgestern. Vor zehn Jahren hatten wir noch einen Vorsprung, etwa im Vergleich zu Osteuropa. Der ist komplett verspielt. Aber noch haben wir eine Chance. Die sollten wir nutzen. □

Die Crowd hat viele Gesichter



Christiane Benner ist Zweite Vorsitzende der IG Metall.

Innovativ ist es, unser digitales Zeitalter. Ich schwärme von der Idee einer Mode-App, mit der ich den Inhalt meines Kleiderschranks stilvoller kombinieren kann. Und stelle fest: gibt es bereits! Voller Vorfreude gehe ich mögliche Outfits durch, aber bald drängen sich mir Fragen auf: Wer steckt hinter dieser kreativen Arbeit? Und unter welchen Arbeitsbedingungen ist die App entstanden?

Sie könnte von sogenannten Crowdworkern entwickelt worden sein. So heißt eine rasant wachsende Gruppe von Beschäftigten, die sich auf digitalen Plattformen anmelden und dort Aufträge bearbeiten. Diese Menschen, die wertvolle Arbeit leisten, sieht man nicht. Ihre Anonymität drückt sich im Wort „Crowd“ aus, einer undefinierbaren Menge. Crowdworker arbeiten bereits für große IT- und Elektro-Unternehmen. Sie entwerfen Werbekampagnen, konstruieren Flugzeugteile, die man am 3D-Drucker produzieren kann, oder entwickeln Navigationssysteme.

Die Digitalisierung bedeutet eine tiefgreifende Transformation in der Arbeitswelt. Am Umgang mit Crowdfunding und ähnlichen Arbeitsformen entscheiden sich grundlegende Fragen: Wer stellt sicher, dass es wegen der digitalen Architektur der Plattformen bei der Bezahlung von Aufträgen nicht

zu einer Abwärtsspirale kommt? Wie entwickeln wir in den Unternehmen der Elektroindustrie die Zuversicht, dass wir bei der Digitalisierung alle mitnehmen werden?

Seit einigen Jahren arbeitet die IG Metall daran, die Arbeits- und Lebensbedingungen der Crowdworker zu verbessern. Wir haben viel erreicht. Das reicht von „echten“ Workshops, einem gewerkschaftlichen digitalen Treffpunkt der Crowdworker auf unserer Website „faircrowdwork.org“, bis zu einer Selbstverpflichtung von acht Crowdwork-Plattformen, gute Arbeitsbedingungen zu schaffen und sich an lokalen Lohnstandards zu orientieren.

Das ist ein guter Start, aber wir wollen mehr. Wir wollen gute Arbeit und keine Gigs. Und Arbeit 4.0 braucht einen Sozialstaat 4.0. Für den sozialen Schutz der Crowdworker braucht es eine bezahlbare Krankenversicherung für Solo-Selbständige. Um die Rente abzusichern, sollten alle Selbständigen in eine Erwerbstätigenversicherung einbezogen werden.

Mich motiviert mein Traum einer offenen digitalen Gesellschaft: Ich möchte, dass die Menschen langweilige oder gesundheitsgefährdende Arbeit an Maschinen und Roboter abgeben können. Ich möchte, dass neue, innovative Arbeitsformen eingesetzt werden, um die Verwirklichung kreativer Ideen zu unterstützen. Big Data soll zu „Smart Data“ werden und für alle zu einer besseren Gesundheit, besseren Umwelt und nachhaltigem sozialen und wirtschaftlichen Wachstum führen.

„Wir wollen gute Arbeit und keine Gigs. Und Arbeit 4.0 braucht einen Sozialstaat 4.0.“

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer müssen für ihre Arbeit gut bezahlt werden. Egal, wo und wie sie arbeiten. Egal ob analog oder digital. Für die Crowdworkerinnen und Crowdworker gilt wie für alle Beschäftigten: Sie sollten mit Wertschätzung behandelt werden, als kreative, hart arbeitende Persönlichkeiten. Die Crowd hat viele Gesichter – machen wir sie sichtbar! □

Gleiche Chancen für alle

Digitalisierung bietet die Chance, Prozesse zu erleichtern, abzukürzen oder neu zu denken. Nutzen wir die Digitalisierung richtig, so bietet diese neue Möglichkeiten für das Bildungs- und Gesundheitswesen, für neue Formen des Arbeitens und der Freizeitgestaltung.

Deutschland hat die technischen Möglichkeiten, um Vorreiter für die Digitalisierung zu sein. Hierzu gehört selbstverständlich die Breitbandinfrastruktur im ländlichen Raum als eine Voraussetzung für gleiche Lebensverhältnisse, aber auch der sinnvolle und effiziente Einsatz der Digitalisierung in allen Bereichen. Informations- und Kommunikationstechnologien sollen erleichtern, verbessern und beschleunigen. Sie bieten eine Chance zur Teilhabe an Dingen, die vorher nicht möglich war. Nicht sinnvoll ist es, digitale Formulare auszufüllen, um diese später auszudrucken. Der Vizepräsident des estnischen Parlaments zum Beispiel gibt keine Visitenkarten aus – er verweist stattdessen auf eine Online-Plattform. In anderen europäischen Ländern werden Hausaufgaben online gemacht und interaktiv mit dem Klassenlehrer besprochen oder per Videokonferenz erläutert. Gesundheitsakten sind online verfügbar, jeder Bürger kann diese für verschiedene Ärzte freischalten.

Es ist beachtlich zu sehen, mit welcher Geschwindigkeit die Digitalisierung voranschreitet. Während wir vor zehn Jahren noch mit waghalsigen Aktionen die ersten Richtfunk-Antennen in Estland aufbauten oder Videotelefonie in Finnland ermöglichten, haben diese Länder einen Weg über die digitalen Anwendungen genommen. Nicht zuletzt geht diese schnelle Entwicklung auf das Engagement der Bürger und der Verwaltungen zurück, die digitale Dienste als E-Government-Lösungen für jedermann ermöglichen.

Blicken wir noch einmal auf Deutschland: Wir müssen uns dafür einsetzen, dass alle Bürger der Bundesrepublik die gleichen Chancen erhalten, um am „digitalen Leben“ teilnehmen zu können. Dazu zählt der flächendeckende Ausbau von Festnetz und Mobilfunk. Wir müssen einen Anspruch an Qualität definieren, der nachhaltig innovative Dienste in allen Bereichen ermöglicht. Auf dem Weg in die Gigabit-Gesellschaft wird es insbesondere darum gehen, noch mehr Aufmerksamkeit auf die Leistungsfähigkeit unserer Netze und Rechenzentren zu legen.

Darauf aufbauend ist die Verinnerlichung und konsequente Umsetzung der digitalen Agenda ent-

scheidend, wie sie die Bundesregierung formuliert. Dies gelingt, wenn wir es schaffen, das „Leben, Lernen, Arbeiten und Wirtschaften in der digitalen Welt“ durch Inklusionsprozesse nachhaltig voranzubringen.

„Wir müssen uns dafür einsetzen, dass alle Bürger der Bundesrepublik die gleichen Chancen erhalten, um am ‚digitalen Leben‘ teilnehmen zu können.“

Dazu zählt die verlässliche Herstellung von Barrierefreiheit in den digitalen Medien ebenso wie der gleichberechtigte Zugang zu Informationen und Dienstleistungen. Zur Stärkung der Wissensvernetzung ist es unerlässlich, die digitalen Beteiligungsmöglichkeiten für alle Bürger zu verbessern und insbesondere durch die Einführung eines Schulfachs „Medienbildung“ den Zugang zum digitalen Raum zu fördern sowie die Ausbildung von Lehrkräften in diesem Bereich zu stärken. Durch die Digitalisierung entstehen neue, attraktive Berufsfelder und wir befördern Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft für die temporeiche Weiterentwicklung der Industrie 4.0.

Die Kunst wird darin bestehen, die Netze in einer Qualität zu gestalten, die keine digitale Kluft entstehen lässt. □



Tim Brauckmüller ist Geschäftsführender Gesellschafter der atene KOM GmbH und Geschäftsführer des Breitbandbüros des Bundes.

18. – 23. 3. 2018

Frankfurt am Main

light+building

Weltleitmesse für Licht und Gebäudetechnik

Inspiring
tomorrow.



messe frankfurt

Keine altmodischen Hefte mehr

Robert Campe (16) ist Schüler und Autor des Bestsellers „What’s App, Mama?“, erschienen im März 2017 im Verlag Eden Books, Berlin.



Beim Traum von einer offenen digitalen Gesellschaft, an der alle Menschen teilhaben können, habe ich mich zunächst erstmal gefragt, für wen die aktuelle digitale Welt verschlossen ist. Wem muss diese geöffnet werden – und wie ist das zu erreichen?

Ein für mich offensichtlicher Bereich ist die Unterstützung von pflege- und hilfsbedürftigen Menschen, die aufgrund einer Erkrankung oder Behinderung Schwierigkeiten bei der Bewältigung alltäglicher Aufgaben haben können. Hier ist natürlich schon viel passiert: Es gibt Programme, die für Menschen sprechen, die nicht reden können. Und es gibt Programme, die blinden oder sehbehinderten Menschen Texte vorlesen. So eine technische Unterstützung kostet allerdings – nicht nur in der Anschaffung, sondern auch in der Forschung. Denn damit die Technik wirklich eine Erleichterung darstellen kann, muss sie ausgefeilt und stetig verbessert werden. Der Mensch sollte nicht mit der Technik interagieren müssen, sondern die Technik individuell mit dem Menschen. Nur so wird die Digitalisierung zu einem Unterstützer im Alltag der Menschen.

Die zweite Vision von mir setzt im Schulalltag an, und da sehe ich ganz klar den Staat in der Pflicht. Und zwar wünsche ich mir, dass man in den nächsten Jahren einen Sprung schafft von altmodischen Heften und rumfliegenden Zetteln zu einem einheitlichen digitalen Arbeitsgerät für jeden Schüler. Es sollte nicht so sein, dass nur die Kinder, deren Eltern das nötige Kleingeld haben, zu Hause den Umgang mit Computern und Programmen lernen. Das wird in meiner Generation die Basisqualifikation für spätere Berufe sein! Darüber hinaus ist der weltweite Papierverbrauch seit Jahren eines der größten Umweltprobleme, und da der Trend zur papierlosen Welt sowieso voranschreitet, wäre dieser Schritt dann auch realisierbar.

„Es sollte nicht so sein, dass nur die Kinder, deren Eltern das nötige Kleingeld haben, zu Hause den Umgang mit Computern und Programmen lernen.“

Viele Schüler lernen und arbeiten heute schon außerhalb der Schule viel mit dem Computer, obwohl dies gar nicht gefordert ist. Dass es verrückt ist, dass das in einer immer stärker technisierten Welt keine Anforderung in der Schule ist, steht auf einem weiteren Blatt. Es würde den Schulalltag erheblich erleichtern, sowohl beim Aneignen von Lernstoff als auch beim Nacharbeiten oder Nachholen, zum Beispiel mit Youtube-Videos. Des Weiteren wäre endlich Schluss mit dem ständigen Schleppen von Ordnern, Büchern und Co. Denn die Bücher könnte man sich dann einfach vom Schulserver herunterladen als PDF. Wenn der Lehrer oder die Schule es wünscht, könnte man auch sagen, dass die Schüler jede Hausaufgabe in einen Klassenordner packen müssen, damit die Lehrer diese auch außerhalb der Schulzeit kontrollieren könnten. Das würde beiden Seiten, sowohl Lehrern als auch Schülern, den Alltag sicher sehr erleichtern. Kinder, die für eine Weile auf Unterricht von zu Hause aus angewiesen sind, könnten so viel selbständiger weiterlernen.

Ich bin gespannt auf die Zukunft und bin mir sicher, dass die technische Entwicklung megaschnell weiter voranschreiten wird. □

Ein Internet der Kultur

Mein Traum von einer offenen digitalen Gesellschaft und digitaler Teilhabe ist der universelle Zugang zu Wissen und Kultur für alle Menschen, jederzeit, von jedem Ort der Welt aus. Das ist ein unerfülltes Versprechen unserer Generation. Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit haben wir die Technologie dazu – wir müssen nur wollen.

Zwischen uns und einem universellen Zugang zu unserem kulturellen Wissen steht keine noch zu erfindende Technik. Massendigitalisierungsprojekte, seien sie nun staatlich oder privatwirtschaftlich wie Google Books oder Google Arts & Culture, haben das eindrucksvoll bewiesen. Die Grenzen der Digitalisierung werden in Europa durch einen Rechtsrahmen gesetzt, der Verbotrechte vor Beteiligungsrechte stellt. Dies hat zur Folge, dass zunächst verboten ist, was nicht entweder von den Rechteinhabern selbst oder dem Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt worden ist, also erstmal fast alles. Warum nicht andersherum denken, wie es im angloamerikanischen Raum gemacht wird? Weil in Europa unter dem geltenden Regime die Kulturerbe-Einrichtungen ihre Aufgaben im digitalen Raum nur unzureichend wahrnehmen können, erleben wir im Vergleich zu anderen Ländern mit flexibleren Vorschriften geradezu einen kulturellen Stillstand und der Rückstand zu anderen Teilen der Erde lässt sich eher in Dekaden denn in Jahren messen.

Ich träume davon, dass Kulturerbe-Einrichtungen und ihre Nutzer endlich von ihren Fesseln befreit werden und unser kulturelles Erbe umfassend gesichert, gezeigt und genutzt werden darf. Wir müssen dem „Internet der Unternehmen“ ein „Internet der Kultur“ entgegenstellen. Kulturelle Werte und Leitbilder müssen auch im digitalen Informationsmeer verfügbar sein, also auch dort, wo ansonsten kommerzielle Angebote dominieren. Wenn außerdem dem Transparenzgebot unterliegende Verwaltungseinrichtungen ihre Daten und Inhalte zugänglich und nutzbar machen, bedeutet das eine umfassende Demokratisierung des Wissens und unseres kulturellen Erbes.

Damit haben dann alle, die über die entsprechende Bildung und den entsprechenden technologischen Standard verfügen, nicht nur Städter, sondern auch Menschen in ländlichen Regionen, Zugang zu unserem kulturellen Wissen. Sie haben die Chance, mit Hilfe neuer Kulturtechniken wiederum neue

Werke auf der Grundlage der alten zu schaffen. Oder sie können dazu beitragen, unser kulturelles Erbe besser zu erschließen, etwa durch crowdbasierte Ansätze, Visualisierung oder verschiedene mobile Applikationen. Mehr Menschen als je zuvor könnten so am kulturellen Prozess und der kulturellen Fortschreibung teilhaben.

„Mein Traum von einer offenen digitalen Gesellschaft und digitaler Teilhabe ist der universelle Zugang zu Wissen und Kultur für alle Menschen, jederzeit, von jedem Ort der Welt aus.“

Ich wünsche mir von der Politik und künftigen Regierung, dass sie es sich zu einer Top-Priorität macht, eine möglichst umfassende digitale Wissensallmende für alle zu schaffen. Damit das allen gehörende, kollektiv nutzbare Wissen ständig wächst, muss außerdem sichergestellt werden, dass Gemeinfreies auch digital gemeinfrei bleibt und dass zumindest die Ergebnisse öffentlich geförderter Tätigkeit, etwa der Forschung, wiederum öffentlich frei zur Verfügung stehen. Denn freier Zugang schafft neue Chancen der Teilhabe für alle. Was für viele wichtig ist, darf nicht für nur wenige verfügbar sein. □



Dr. Ellen Euler hat diesen Text als Stellvertretende Geschäftsführerin der Deutschen Digitalen Bibliothek, Berlin, verfasst. Seit August 2017 hat sie eine Professur für Open Access und Open Data an der FH Potsdam.

Die Beste aller digitalen Welten



Prof. Dr. Petra Grimm leitet das Institut für Digitale Ethik an der Hochschule der Medien in Stuttgart.

Wie wird die digitalisierte Welt von morgen aussehen? Mit dieser Frage beschäftigen wir uns im Think Tank der Hochschule der Medien jedes Semester in einem Masterprojekt. Zu verschiedenen Themen wie zum Beispiel Arbeiten 4.0 oder dem vernetzten Alltag im Jahr 2030 entwickeln wir narrative Szenarien, die Alltagsgeschichten der digitalen Zukunft erzählen. Eine zentrale Frage dabei ist: Entwickelt sich unsere Gesellschaft zu einer gemeinwohlorientierten Digipolis, in der es Chancengleichheit, Autonomie und soziale Gerechtigkeit gibt? Oder entwickelt sich unsere Gesellschaft zu einer digitalen Oligarchie, in der Maschinen paternalistisch zugunsten einer digitalen Elite agieren?

Wenn ich mir die Beste aller Welten vorstelle, dann wäre sie eine, in der das zukünftige Mensch-Maschine-Verhältnis humangerecht und werteorientiert gestaltet ist: Automatisierte Entscheidungen, die auf Künstlicher Intelligenz und Big Data basieren, werden Chancengleichheit sicherstellen – zum Beispiel, wenn es um Jobsuche, Karriere, Versicherungskonditionen oder Darlehensgewährung geht.

Das hohe Gut der Privatheit opfern wir nicht mehr zugunsten der Global Player Facebook, Alphabet (Google), Amazon & Co. Stattdessen besinnen wir uns darauf, dass wir wieder an einem Wendepunkt in der Geschichte stehen – wie vor 40 Jahren, als das Bewusstsein für Umweltschutz plötzlich Fahrt aufnahm und Hans Jonas „das Prinzip der Verantwortung“ prägte. Uns wird die ethische und datenökologische Verantwortung in Bezug auf nachhaltiges Datenwirtschaften bewusst. Es ist uns nicht mehr egal, dass unsere Daten erhoben werden und was damit gemacht wird.

Politik und Wirtschaft werden den Smart-Data-Ansatz, der eine Balance zwischen „Datenauswertung und Datenschutz“ sowie eine „datenschutzfreundliche Technikgestaltung“ verfolgt, zum Standard erheben. Smart Data wird uns helfen, komplexe Herausforderungen wie den Umgang mit Ressourcen, neue Mobilitätssysteme und Bildungsungleichheiten besser zu bewältigen. Mit den neuen Smart-Technologien können die Verbraucher digitale Angebote und Infrastrukturen unter Wahrung ihrer Privatheit bequem nutzen. Damit wird der Markt neu justiert. „Privacy – Made in Germany“ bringt einen Wettbewerbsvorteil. Die Bürger werden zudem längst über Digitalkompetenz verfügen und über die Folgen der Preisgabe ihrer Daten an die IT-Oligarchen informiert sein.

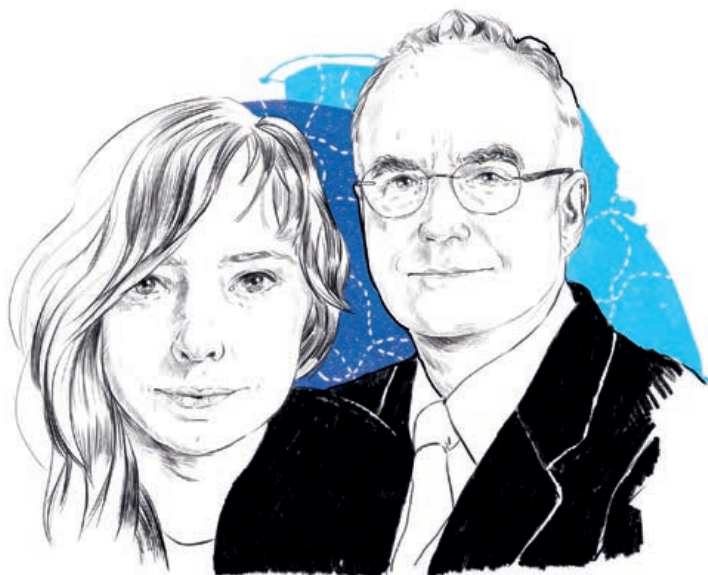
Um diese Beste aller digitalen Welten zu verwirklichen, braucht es eine Digitale-Ethik-Agenda, die sich auf vier Säulen stützt:

- Aus- und Weiterbildung (Förderung ethischer Digitalkompetenz)
- Wirtschaft und Industrie (wertebewusste Führungskompetenz, nachhaltiges Datenwirtschaften)
- Forschung (interdisziplinäre Projekte, die ethische und technologische Perspektiven zusammenführen)
- politischer Wille (Förderung von Smart-Data-Forschung und Geschäftsmodellen)

Je nachdem, wie wir die Weichen heute stellen, wird sich durch die Digitalisierung unsere Lebenssituation verbessern – oder wir werden in einer Welt leben, in der wir die Kontrolle über unsere Privatsphäre verloren haben, intelligente Maschinen viele Bereiche für uns entscheiden und die Marktmacht der Global-IT-Player unangreifbar ist. □

„Wenn ich mir die Beste aller Welten vorstelle, dann wäre sie eine, in der das zukünftige Mensch-Maschine-Verhältnis humangerecht und werteorientiert gestaltet ist.“

Der Staat als Gewährleister



Prof. Dr. Bernd Holznagel ist Direktor des Instituts für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht (ITM), Öffentlich-rechtliche Abteilung, an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Dr. Olga Batura ist Senior Fellow am ITM, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.

Die Möglichkeiten einer offenen digitalen Gesellschaft werden nicht nur durch neue Technologien und Techniken bestimmt. Ebenso wichtig sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, die für ihren praktischen Einsatz in Wirtschaft und Gesellschaft gesetzt werden. Auch muss der Zugang für möglichst alle Gesellschaftsteile gewährleistet sein.

Während die zukünftige Entwicklung der sogenannten PANS (Pretty Amazing New Stuff) wie E-Health-Anwendungen oder Internet of Things inklusive ihrer Auswirkungen ausführlich und mit Begeisterung in der Öffentlichkeit diskutiert werden, bleiben die Themen rund um die sogenannten POTS (Plain Old Telephone Services) derzeit etwas unterbeleuchtet. Die doppelte Rolle, welche die Telekommunikation für Wirtschaft und Gesellschaft traditionell spielt, kommt daher im öffentlichen Diskurs zu kurz. Sie ist als tragende Infrastruktur und mithin als Versorgungssystem für wirtschaftliche, gesellschaftliche, politische und kulturelle Aktivitäten von größter Bedeutung.

Die Herausforderung für die Politik und das Recht besteht darin, die Telekommunikation als ein Fundament für andere (elektronische und virtuelle) Märkte, Dienstleistungen und Anwendungen neu zu konzipieren. Es müssen Rahmenbedingungen für eine universelle Vernetzung geschaffen werden, um eine digitale Gesellschaft überhaupt zu ermöglichen. Dies erfordert eine öffentliche Diskussion über zwei Fragestellungen: Was bedeutet und erfordert eine universelle Vernetzung? Und welche Rolle soll der Staat dabei spielen?

Im Unterschied zum altbewährten Begriff des Universaldienstes sollte im Zusammenhang mit der universellen Vernetzung nicht nur über die Versorgung mit einem Netzanschluss für alle Bürgerinnen und Bürger, sondern auch über den Anschluss aller technisch relevanten Geräte nachgedacht werden. Dabei sollte ein nomadischer Anschluss (im Gegensatz zum herkömmlichen Festnetzanschluss) als Standard gesetzt werden. Dies entspricht der technischen Entwicklung und wird auch bald von den Bürgerinnen und Bürgern gefordert werden. Die Vernetzung soll darüber hinaus eine aktive Teilnahme aller ermöglichen, und zwar unter Beachtung der Netzsicherheit und -belastbarkeit.

„Es müssen Rahmenbedingungen für eine universelle Vernetzung geschaffen werden, um eine digitale Gesellschaft überhaupt zu ermöglichen.“

Es ist deshalb zu diskutieren, welche digitalen Dienstleistungen und Anwendungen die Nutzerinnen und Nutzer für ihre politische, wirtschaftliche, kulturelle und gesellschaftliche Teilhabe an der Informationsgesellschaft für unabdingbar halten. Auf diese Weise soll der Bedarf an tragenden Kommunikationsinfrastrukturen und -dienstleistungen, insbesondere auch im Hinblick auf ihre Qualität, ermittelt werden. Als Ergebnis ist festzulegen, was zur Grundversorgung mit Kommunikationsdiensten gehört.

Neu diskutiert werden muss auch die Rolle des Staates bei der Gewährleistung der Grundversorgung. Dies betrifft zunächst die Festlegung ihres Umfangs. Es ist kaum vorstellbar, dass die Zurverfügungstellung und Instandhaltung einer flächendeckenden Basisinfrastruktur allein von den privaten Akteuren bewältigt werden können. Eine staatliche Intervention, etwa in Form von verstärkter Finanzierung, fein kalibrierter Regulierung und Kontrolle oder der Schaffung von Investitionsanreizen, erscheint unvermeidbar. Angesichts der steigenden Anforderungen an die Sicherheit und Qualität der Netze ist sie auch wünschenswert. □

In jedem Kind steckt ein Programmierer



Thomas Jarzombek, Bundestagsabgeordneter seit 2009, ist Arbeitsgruppenvorsitzender des Ausschusses für die „Digitale Agenda“ sowie internetpolitischer Sprecher der CDU/CSU-Fraktion.

„Hefte raus. Klassenarbeit.“ Dieser Satz hat Generationen von Schülerinnen und Schülern jedes Mal einen Schrecken eingejagt. In einer offenen digitalen Gesellschaft der Zukunft wird es diesen Satz nicht mehr geben. Stattdessen könnte es dann heißen „Tablets raus“ oder „Einplatinencomputer raus“.

Seit einigen Jahren werden in meiner Heimat NRW Erfahrungen mit dem Programm „Jedem Kind ein Instrument“ gesammelt, das ursprünglich von der CDU initiiert und später zu „Jedem Kind Instrumente, Tanzen, Singen“ erweitert wurde. Diese Erfahrungen sollten von der musikpädagogischen Erziehung auf die digitale Bildung übertragen werden.

Schon im Jahr 2013 hat die Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft“ beschlossen, jede Schülerin und jeder Schüler braucht ein eigenes Tablet. Mit dem „DigitalPakt#D“ haben sich Bund und Länder auf den Weg dahin vereinbart. Wenn ein Kind kein Instrument lernt, kann es nämlich gar nicht feststellen, ob es musikalisch begabt ist. Ich bin deshalb der Meinung, es braucht zukünftig das Programm „Jedem Kind eine Zeile Code“, damit Digitalisierung endlich in der Schule ankommt. Klassenräume mit einem Klassensatz Desktop-Rechner oder Notebooks

gehören der Vergangenheit an. Mit kleinen und vergleichsweise preiswerten Rechnern, die alles auf einer Platine mitbringen, kann jedes Kind auf dem Basisniveau verstehen, was es heißt, zu programmieren.

So kann es nicht nur feststellen, ob es Talent hat, sondern wird vor allem mit Algorithmen und Programmiersprachen über einfache Übungen begreifen, was MINT-Bildung heißt. Mit wenigen Schritten können bei diesen Mini-Rechnern erste Erfolge erzielt werden. Sobald das erste Mal der Text aus dem Programmier-Editor als blinkendes LED-Muster auf der Platine erscheint, ist bei vielen Kindern das Interesse geweckt und die Neugier kaum noch zu bremsen.

„Mit kleinen und vergleichsweise preiswerten Rechnern, die alles auf einer Platine mitbringen, kann jedes Kind auf dem Basisniveau verstehen, was es heißt, zu programmieren.“

Deshalb hat sich das Klassenzimmer der Zukunft endgültig von der Tafel und dem Frontalunterricht verabschiedet. Wenn sich Bildung verändert, ändert sich auch die Aneignung von Wissen. Über den Tellerrand hinauszudenken, heißt der Kreativität freien Lauf lassen. Auch die virtuelle Realität (VR) ist im Klassenzimmer der Zukunft angekommen. Natürlich kann der Erdkunde-Unterricht mit historischen Karten spannend sein, wenn diese Grenzverläufe zeigen, die es nicht mehr gibt. Oder man besucht stattdessen mit der VR-Brille für wenige Euro und einer App auf dem Smartphone – das fast jede Schülerin oder jeder Schüler sowieso in der Hosentasche hat – die Pyramiden von Gizeh, besteigt den Mont Blanc oder begibt sich auf eine Expedition nach Grönland. Um das zu ermöglichen, wurden die Etats für Schulbücher zu Etats für Lehrmaterial umgewidmet und digitales Lehren und Lernen wurde fester Bestandteil der Lehreraus- und -fortbildung.

Die offene digitale Gesellschaft der Zukunft fußt auf echter digitaler Bildung, nicht der digitalisierten Bildung der vergangenen Jahrzehnte. Mit den oben genannten Schritten wird die digitale Vernetzung für alle nutzbar gemacht. Angesichts des umfassenden „digitalen“ Fachkräftemangels, seien es Programmierer oder Datenanalysten, bin ich überzeugt, dass sich die Investitionen in den Rohstoff Wissen mehrfach auszahlen werden. Packen wir es an. □

Eine Ethik der Digitalisierung

Vor einigen Wochen war ich zu einer Podiumsdiskussion eingeladen. Thema: Arbeit 4.0. Ein Referent der „Future Candy GmbH“ präsentierte kompetent, engagiert und geradezu euphorisch, wie die neue digitale Welt aussehen wird: Harte körperliche Arbeit kann noch öfter als bisher durch Maschinen verrichtet werden. Lästiger Papierkram fällt weg. Unsere medizinischen Daten stehen immer und überall zur Verfügung. Behandelnde Ärztinnen und Ärzte werden von Robotern bei der Diagnostik und Behandlung assistiert. Intelligente Robotersysteme unterstützen unsere Arbeit – in der Firma und natürlich auch zu Hause. Die Grundbotschaft des Referenten: Die neue Welt wird wunderbar. Darum lasst euch nicht erschrecken. Gestaltet sie!

Ich habe dem Referenten sehr gerne zugehört. Es hat Spaß gemacht, in die schöne, neue Welt zu schauen. Unruhig wurde ich dann allerdings, als aus dem Referenten ein Prediger wurde. Als Theologe hört man das ziemlich schnell. Mit den Schilderungen waren – so heißt das in der Sprache der Theologie – enorme „Verheißungen“ verbunden. Keine Frage: Die Digitalisierung eröffnet große Chancen. Durch das Internet ist die ganze Welt bereits jetzt auf eine zuvor nicht da gewesene Weise miteinander verbunden. Wissen und Informationen stehen weltweit allen, die Zugang zum Internet haben, zur Verfügung. Das erhöht Bildungschancen und es eröffnet neue Möglichkeiten der Partizipation an Gestaltungs- und Entscheidungsprozessen. Robotersysteme stoßen in Verbindung mit der Entwicklung der Künstlichen Intelligenz in neue Dimensionen vor. Sie werden manches besser können als Menschen – zum Beispiel „Auto“-Autofahren.

„Wir werden darauf zu achten haben, dass Menschen nicht ‚abgehängt‘ werden. Dazu braucht es Bildungsprozesse für alle Generationen.“

Es wäre völlig falsch, sich von vornherein kulturpessimistisch zu verschließen. Das gilt auch für Bereiche, wo wir vielleicht und zu Recht einen großen Widerstand spüren. Sollen wirklich Roboter in der Pflege von Menschen eingesetzt werden? Für mich ist klar: Roboter werden Menschen und menschliche Zuwendung nicht ersetzen können. Aber sie werden in vielen Bereichen sinnvolle Assistenzsysteme sein können. An diesem Beispiel wird auch zugleich klar, vor welchen Aufgaben wir stehen.

Die neue digitale Gesellschaft wird nur dann eine bessere Gesellschaft sein, wenn wir uns mit ihr weiterentwickeln. Wir werden darauf zu achten haben, dass Menschen nicht „abgehängt“ werden. Dazu braucht es Bildungsprozesse für alle Generationen. Und das große Thema Datennutzung und Persönlichkeitsrechte muss dringend bearbeitet werden, und zwar so, dass informationelle Selbstbestimmung gewahrt bleibt. Dazu gehören in einem umfassenden Sinn auch Verhaltensregeln für die digitale Kommunikation. Wir brauchen so etwas wie einen digitalen Knigge.

Die Akzeptanz der digitalen Weiterentwicklung wird sehr davon abhängen, ob es damit gelingt, Teilhabe an Gesellschaft und Ökonomie gerechter zu gestalten. Das geschieht etwa, wenn dadurch ländliche Regionen gestärkt werden. Ja – und dann braucht es grundlegende Entscheidungen darüber, wozu die neuen technologischen Möglichkeiten genutzt werden. Ein intelligentes Robotersystem, das Erdbebenopfer aus für Menschen unzugänglichen Räumen retten kann, kann leider auch beauftragt werden, Bomben zu legen. Gefragt ist deshalb auch eine neue Ethik der Digitalisierung. Am Ende wird auch für eine digitalisierte Welt gelten, dass sie nur gerechter, sozialer und friedlicher wird, wenn wir Menschen etwas dafür tun. □



Dr. Dr. h. c. Volker Jung ist Kirchenpräsident der Evangelischen Kirche in Hessen und Nassau, Darmstadt.

Spielen macht klug



Marcus Krause ist Softwareentwickler und Initiator des Start-ups beebird, das eine appbasierte, digitale Lernplattform für Schüler entwickelt.

Kennen Sie „clixoom“? Ich bis vor ein paar Wochen jedenfalls nicht, zumindest bis mir mein Sohn wieder einmal erbauliche Tipps zu angesagten Kanälen auf Youtube kredenzte. Mit knapp 400.000 Abonnenten verblasst der Kanal mit Moderator Christoph Krachten zwar etwas neben Schwergewichten wie Gronkh und Bibis Beauty Palace mit jeweils über vier Millionen Fans. Dafür bekommt mein Sohn hier keine Schminktipps, sondern neue Erkenntnisse zum holografischen Universum. Sie wissen schon: Das, womit sich 15-Jährige eben so beschäftigen.

Und die Schule? Gute Frage! Dort gibt es in unserem Fall immerhin eine AG für neue Medien, bei der sich die Schüler über neue Apps oder Social-Media-Plattformen austauschen. Keine Frage, der Ansatz ist da. Ernüchterung stellt sich allerdings gleich wieder ein, wenn man von der betreuenden Lehrerin erfährt, dass innerhalb des Kollegiums lediglich sie ein Interesse an diesem Thema hat. An diesem Punkt könnte man entmutigt in sich zusammensinken und die wachsende Kluft zwischen den „Digital Natives“ und ihren Lehrern bejammern, die auf der Grundlage eines humanistischen Bildungsideals aus dem 19. Jahrhundert ausgebildet wurden. Droht den Erziehern möglicherweise gar der Verlust der pädagogischen Deutungshoheit, wenn der Nachwuchs längst den Stoff aus dem Netz bezieht und dabei die Schule wohlwollend für Alternativwissen toleriert?

Ganz so schlimm ist es sicher nicht. Denn einige Komponenten dieser neuen Welt bieten frei Haus sehr positive Effekte für das Lernen: Der Zugang zu Wissen ist besser als je zuvor in der Menschheitsgeschichte. Praktisch jedes Kind verfügt heute mit dem Smartphone über das gesamte Wissen der Welt. Neben Wikipedia und Youtube gibt es zahllose Seiten, die Antworten auf alle erdenklichen Fragen geben. Zudem wird durch Vernetzung nicht nur die schnelle Entscheidungsfindung in Cliques von 30 Kids selbstverständlich, sondern auch Wissen im Sekundentakt ausgetauscht. Das ist ein Aspekt der Vernetzung – oder auch der Teilhabe –, der noch weitgehend unverstanden ist. Tatsächlich tauschen Jugendliche nicht nur mit der eigenen Gruppe, sondern beim Minecraft-Spiel mitunter auch mit amerikanischen Teens Infos über binomische Formeln aus. Ein dritter Aspekt ist das Feedback. Bislang lernen Schüler auf Basis von Schulnoten. Versuchen Sie sich vorzustellen, wie Kinder lernen würden, wenn sie durch Software auf ihren Handys direkt Feedback bekämen und regelmäßig über ihren Lernfortschritt informiert würden.

„Versuchen Sie sich vorzustellen, wie Kinder lernen würden, wenn sie durch Software auf ihren Handys direkt Feedback bekämen und regelmäßig über ihren Lernfortschritt informiert würden.“

„Digitalisierung“ ist ein Buzzwort, es ergeben sich daraus tausende Aufgaben. Was das Lernen an den Schulen betrifft, fallen mir einige Maßnahmen ein, die ohne großen Aufwand umzusetzen wären, aber dafür enorme Wirkung hätten:

1. Öffnet das WLAN an den Schulen für Smartphones.
2. Richtet moderierte Lerngruppen auf Foren ein.
3. Bietet dort Aufgaben und Herausforderungen für die Schüler an.
4. Lernt von den Kindern.
5. Nutzt Software, die Lern-Feedback geben.

Spiele wie Minecraft werden oft als Ablenkung verstanden. Doch sie vereinen in sich all die Qualitäten, die gutes Lernen ausmachen: etwa die Freiheit, Fehler zu machen, zu erforschen und Aufgaben zu bestehen. Diese Zusammenhänge sollten unvoreingenommen betrachtet werden. □

Mehr Zeit für Patienten

Es geht mir nicht gut. Immer wieder auftretende Brustschmerzen beunruhigen mich und meine Blutdruckwerte sind trotz regelmäßiger Tabletteneinnahme oft erhöht. Ich mache mir Sorgen, brauche dringend einen Termin bei meiner Hausärztin. Allerdings arbeite ich viel, bin häufig unterwegs, habe wenig Zeit. Sonntagabend schaffe ich es endlich, den Termin zu organisieren. Online über die Praxis-Website. Ich kann schon übermorgen kommen.

Eine freundliche Praxismitarbeiterin empfängt mich. Sie liest meine elektronische Gesundheitskarte ein. Es gibt darauf keine neuen Befunde, die ihr noch nicht vorliegen. Dann öffnet sie meine digitale Patientenakte im PC und erkundigt sich nach meinem Befinden. Reise ich immer noch so viel? Mein Impfschutz ist bis auf eine auffrischungsbedürftige FSME-Impfung vollständig. Die könne gleich durchgeführt werden. Außerdem seien eine Blutabnahme, ein Kreislaufstest sowie ein EKG zur Therapiekontrolle nötig. Nach meinem Medikationsplan bräuchte ich auch ein Rezept, denn zwei meiner Medikamente würden nur noch für drei Wochen reichen. Sie weist mich noch darauf hin, dass Gesundheits- und Krebsvorsorgeuntersuchung wieder fällig seien. Ob ich wieder zu den gleichen Fachärzten gehen wolle wie beim letzten Mal? Sollte sie mir Termine buchen?

Nach kurzer Wartezeit gehe ich zur Diagnostik ins Labor und dann ins Sprechzimmer zur Ärztin. Auf einen Blick entnimmt die Ärztin meiner Akte im PC die bereits vorliegenden Untersuchungsergebnisse. Das EKG sei in Ordnung, im Kreislaufstest seien die Blutdruckwerte aber zu hoch. Sie untersucht mich gründlich, fragt nach Schlaf, Stimmung, sportlichen Aktivitäten, meiner familiären und beruflichen Situation. Wie komme ich mit dem vielen Terminstress zurecht? Die Blutdruckeinstellung muss optimiert werden. Sie gibt mir Termine zur Langzeit-Blutdruckmessung und zur Ergometrie, die automatisch auch in meinem eigenen Online-Kalender gespeichert werden. Die pickenden Brustschmerzen sind durch Verspannungen und schlechte Körperhaltung bei überwiegend sitzender Tätigkeit erklärt. Da hilft nur eins – mehr Bewegung. Sie gibt mir Zugangsdaten für eine App zum Rückentraining und empfiehlt mir, regelmäßig Sport zu treiben. Dann werde ich gegen FSME geimpft und verlasse die Praxis nach insgesamt einer Stunde. Ich bin beruhigt, habe viel erledigt, weiß nun, was ich selbst für mich tun kann und wie es weitergeht.



Dr. med. Irmgard Landgraf, Fachärztin für Innere Medizin, ist Inhaberin der Hausarztpraxis am Pflegeheim Agaplesion Bethanien Sophienhaus, Berlin-Steglitz.

Arztbesuche könnten schon heute so effizient sein. Dazu müssten Versorgungsprozesse in der Praxis anders organisiert, Prävention, Controlling und vor allem Digitalisierung gefördert werden. Eine einfachere Zusammenarbeit zwischen Haus- und Fachärzten sowie zwischen Klinik- und Praxis-Ärzten mit zeitnahe Informationsaustausch würde die Versorgungsqualität ebenfalls verbessern. Doppeluntersuchungen, belastende Wartezeiten sowie unnötiger Zeitaufwand für Patienten und Ärzte ließen sich so reduzieren. Personelle und finanzielle Ressourcen würden geschont und Vorsorge sowie das zukünftig immer wichtiger werdende Controlling und Monitoring umfangreicher realisierbar.

„Arztbesuche könnten schon heute so effizient sein. Dazu müssten Versorgungsprozesse in der Praxis anders organisiert, Prävention, Controlling und vor allem Digitalisierung gefördert werden.“

Wir haben das Glück, immer älter werden zu können. Wir verfügen dank des medizinischen Fortschritts über immer bessere und komplexere diagnostische und therapeutische Möglichkeiten. Die Herausforderungen für Ärzte werden steigen. Bedarfsorientierte technische Unterstützung wird sie entlasten, die Versorgungsqualität verbessern und ihnen mehr Zeit für ihre Patienten geben. □

Eine Chance für Geflüchtete



Britta Liermann arbeitet als Grafikdesignerin in Berlin und engagiert sich ehrenamtlich in der Geflüchtetenhilfe, unter anderem mit der Open-Data-Plattform metacollect.org.

Das zivilgesellschaftliche Engagement in Deutschland nahm im Sommer 2015 eine unbeschreibliche Dynamik an, aus der sich eine regelrechte Willkommensbewegung entwickelte. Welch enorme Kraft diese Bewegung hat, verdeutlicht eine Studie des Rates für Migration in Zusammenarbeit mit der Europa-Universität Viadrina, nach der sich seit August 2015 in Deutschland rund 15.000 Projekte mit den Herausforderungen der Zuwanderung auseinandergesetzt haben. Dass sich an diesen Projekten bis Sommer 2016 mehr als fünf Millionen Bürgerinnen und Bürger aktiv beteiligt haben, zeigt eine Umfrage des Sozialwissenschaftlichen Instituts der Evangelischen Kirche.

Ich selber gehöre dieser Willkommensbewegung seit ihren ersten Stunden an und beschäftige mich seitdem ehrenamtlich mit unterschiedlichen Infrastrukturprojekten, die schließlich in der Open-Data-Initiative metacollect.org aufgegangen sind. Bis heute treibt mich die Überzeugung an, dass ein zentraler und offener Datenaustausch notwendig ist, um zivilgesellschaftliche Projekte durch Vernetzung und den Austausch von Ideen und Know-how nachhaltig zu stärken. Der Austausch von Informa-

tionen hilft auch dabei, Doppelungen von Lösungsansätzen zu vermeiden.

Auch wenn die Betreiber digitaler Vernetzungs- und Übersichtsplattformen weiterhin mit großem Aufwand Informationen recherchieren, besteht die Schwierigkeit darin, einen umfassenden und aktuellen Überblick über die Projektlandschaft zu bekommen. Fragmentierte Datenbestände erschweren, dass sich Projekte untereinander und mit Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Medien effizient vernetzen. Durch fehlenden Wissensaustausch existieren Projekte noch immer unwissentlich nebeneinander und gefährden so die Effektivität und Nachhaltigkeit der Integrationsarbeit.

Der erste Schritt zur digitalen Teilhabe ist ein umfassender, aktueller und zentraler Überblick aller Beteiligten über die gesamte Projektlandschaft. Dazu ist es notwendig, die Bereitschaft zur Verwendung offener Daten zu erhöhen und die Entwicklung digitaler Schnittstellen weiter voranzutreiben. Offene Daten und ihr zentraler Zugang fördern außerdem die Selbstorganisation von Initiativen, die so die Kontrolle über ihre Daten behalten und wissen, welche Informationen über sie verbreitet werden. Sie können schnell auf inhaltliche Veränderungen reagieren und Bedarfe aktualisieren.

„Der erste Schritt zur digitalen Teilhabe ist ein umfassender, aktueller und zentraler Überblick aller Beteiligten über die gesamte Projektlandschaft.“

Mit dem Projekt metacollect.org möchten mein Team und ich den Zugang zu Integrationsprojekten, das Bewusstsein für das Potenzial offener Daten und die Entwicklung einheitlicher Schnittstellen weiter vorantreiben. Auch Innenminister de Maizière forderte auf dem Digitalen Flüchtlingsgipfel im Sommer 2016 mehr Koordination und einheitliche Programmierschnittstellen. Doch die Projekte selbst stoßen bei diesem übergeordneten infrastrukturellen Thema schnell an ihre Grenzen, da die Etablierung einheitlicher Schnittstellen komplex und arbeitsintensiv ist, technisches Know-how erfordert und nicht ihrem Leistungsspektrum entspricht. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine spezielle Förderung nötig. Doch leider ist die aktuelle Förderlandschaft nicht auf digitale Infrastrukturprojekte ausgerichtet.

Damit Integration langfristig gelingen kann, müssen Politik und Zivilgesellschaft enger zusammenarbeiten und sich austauschen. Auch dazu ist ein aktueller und umfassender Überblick über existierende Projekte notwendig. □

Eine offene digitale Gesellschaft

Konstantin von Notz gehört seit 2009 dem Deutschen Bundestag an. In der laufenden Legislaturperiode ist er stellvertretender Fraktionsvorsitzender und netzpolitischer Sprecher der grünen Bundestagsfraktion.

Die Digitalisierung bringt Chancen und neue Potenziale für eine lebenswerte Gesellschaft. Entscheidend ist, dass diese Möglichkeiten allen zur Verfügung stehen – die wichtigen Weichenstellungen dafür hat die Große Koalition in dieser Legislaturperiode allerdings verschlafen.

Die Versorgung mit schnellem Internet ist eine Grundvoraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe und ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Alle Menschen in Deutschland müssen Zugang zu einem Breitbandanschluss haben, egal ob in München oder auf Hallig Hooge. Der Stillstand beim Breitbandausbau im Bund steht sinnbildlich für das digitalpolitische Versagen der Großen Koalition. Statt endlich den Ausbau mit der zukunftsfähigen Technologie Glasfaser voranzutreiben, setzt sie seit Jahren auf die veraltete Vectoring-Technologie, bei der alte Kupferleitungen ein wenig aufpoliert werden sollen. Wir Grüne setzen uns stattdessen für einen zukunftsfähigen und umfassenden Breitbandausbau auf der Basis von Glasfaser ein. Dafür wollen wir die Telekom-Aktien des Bundes im Wert eines zweistelligen Milliarden-Betrages veräußern und in den Glasfaserausbau investieren. Für den kommenden Mobilfunkstandard 5G ist der Ausbau des Glasfasernetzes ohnehin unerlässlich.

Auch die Absicherung der Netzneutralität ist für die digitalisierte Gesellschaft zentral. Die Gleichbehandlung aller Datenpakete bei der Übertragung im Netz ist das Grundprinzip eines offenen und freien Internets und damit existenziell für eine gerechte Teilhabe aller an der digitalen Gesellschaft. Überholspuren für große Konzerne oder Zero-Rating-Angebote schaffen ein Zwei-Klassen-Internet und gefährden den freien Zugang zu Informationen und den fairen Wettbewerb im Digitalen. Wir müssen dafür sorgen, dass die Netzneutralität in Deutschland und Europa endlich gesetzlich abgesichert wird.

Auch Freifunk-Initiativen leisten durch die Bereitstellung offener und kostenfreier WLAN-



„Die Versorgung mit schnellem Internet ist eine Grundvoraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe und ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.“

Zugänge einen wichtigen Beitrag zur Stärkung digitaler Teilhabe. Leider wird dieses Engagement in Deutschland immer noch durch die unsägliche Störerhaftung behindert. Auch in dieser Legislaturperiode ist es der Bundesregierung nicht gelungen, diese Rechtsunsicherheit endlich zu beseitigen. Wir wollen Freifunk-Initiativen fördern, indem wir ihren gemeinnützigen Charakter anerkennen und die Störerhaftung ein für alle Mal abschaffen.

Große Internetkonzerne wie Google oder Facebook verändern die Art und Weise, wie wir leben und wie unsere Wirtschaft funktioniert. Sie stellen neue, datengetriebene Geschäftsmodelle auf und überspringen mühelos die Grenzen von Märkten und Rechtsordnungen. Das darf der Gesetzgeber nicht länger nur passiv beobachten. Wir wollen eine Entflechtungsmöglichkeit im Kartellrecht verankern, um die Datenmacht von Konzernen zu beschränken und den Bürgerinnen und Bürgern ihr Mitspracherecht im digitalen Raum zurückzugeben.

Die Digitalisierung ist das Querschnittsthema unserer Zeit, das statt der bislang herrschenden Eigenbrötlerei verschiedener Ministerien eine klare, eigene Zuständigkeit am Kabinetttisch der Bundesregierung braucht. Die Zeit der Erkenntnis ist abgeschlossen. Der Gesetzgeber muss handeln, denn die digitalisierungsgetriebene Transformation unseres Lebens muss endlich politisch gestaltet werden. □

Taten zählen mehr als Worte!



Philipp Otto ist Executive Director des Think Tanks iRights.Lab und entwickelt Strategien, Konzepte und konkrete Umsetzungen zur positiven Bewältigung der Digitalisierung.

Wir wollen unsere Gesellschaft weiterentwickeln. „Digitale Teilhabe“ ist dabei ein wichtiger Begriff. Allerdings ist der Begriff, wie so oft in den Debatten um die Digitalisierung, zunächst vor allem eine Umschreibung von Erwartungen, Hoffnungen und Ideen für künftige Lösungsansätze. Diese relative Unbestimmtheit ist dabei Stärke und Schwäche zugleich. Stärke, da jeder all das hineininterpretieren kann, was aus seiner persönlichen Sicht dazu gehört, um dem Begriff Leben einzuhauchen. Schwäche, weil genau diese individuellen Aneignungsprozesse auch stattfinden und sehr vieles unkonkret oder in Form von Ankündigungen verbleibt. „Digitale Teilhabe“ kann vieles sein und nichts – vor allem bleibt es bisher oft Interpretationssache.

Die Bundesregierung versteht unter Teilhabe beispielsweise die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in den demokratischen Prozess und in die

kommunikative Willensbildung der Gesellschaft. Voraussetzung dafür ist – neben einem schnellen, möglichst günstigen und barrierefreien Netzzugang – die Verfügbarkeit von Informationen, die im vor-digitalen Zeitalter nur schwer zugänglich waren. Dies ist zweifelsohne relevant und wichtig, reicht jedoch nicht aus. Auch der Zugang zu Bildung und eine umfangreiche soziale, kulturelle und ökonomische Inklusion aller Mitglieder der Gesellschaft sind notwendig. Vor diesem Hintergrund ist Teilhabe eben nicht nur eine theoretische Herausforderung, sondern eine sehr konkrete Aufgabe, die angesichts wachsender Ungleichheit in modernen Demokratien zu bewältigen ist.

Nicht jede Person hat die gleiche Sprachfähigkeit, den gleichen Bildungshintergrund, die gleichen finanziellen Mittel oder den gleichen Wohnsitz. Es gibt höchst individuelle Situationen und Lebenslagen, die individuelle Antworten erfordern. Das Ziel, eine möglichst umfassende Teilhabe aller an der Gesellschaft zu ermöglichen, muss daher mit Leben gefüllt werden. Dies gilt ganz besonders für die Teilhabe an digital geprägten Prozessen und die Befähigung, digitale Anwendungen nutzen zu können.

Damit die digitale Welt nicht zu einer weiteren Barriere wird, die gemeinsames Leben, Arbeiten und Lernen verhindert, sind folgende Dinge zentral:

1. Sicherstellen eines gleichen grundsätzlichen Zugangs zu Informationen, Bildung und Lernprozessen, der theoretisch und ohne graduell-strukturelle Unterschiede zunächst von allen genutzt werden kann.
2. Befähigung aller Bürgerinnen und Bürger zur Nutzung digitaler Inhalte und Werkzeuge durch Bildungs- und Trainingsmaßnahmen, die an die individuellen Lebenssituationen und Bedürfnisse anknüpfen.
3. Aufsuchende Hilfe für die, die von diesem Schritt überfordert sind, um der Gefahr zu begegnen, dass Menschen abgehängt werden.

„Es geht nicht darum, von digitaler Teilhabe zu träumen. Es geht darum, sie umzusetzen.“

Diese Schablone sollte über alle digital und nicht digital geprägten Prozesse und Möglichkeiten der Teilhabe gelegt werden. Fängt man damit ernsthaft an, werden sich sehr schnell Fortschritte einstellen. Es geht nicht darum, von digitaler Teilhabe zu träumen. Es geht darum, sie umzusetzen. Das ist weder kostenneutral noch ergibt es sich von selbst. Ganz im Gegenteil ist es ein langfristiges und arbeitsintensives Unterfangen. Nimmt man Teilhabe aber ernst und definiert sie als Teil des Fortschritts, so ist dieser Schritt unumgänglich. □



Weidmüller 

Sie suchen einen Partner für Ihre individuellen Anforderungen
Wir bieten innovative Automatisierungslösungen für die Zukunft
Let's connect.

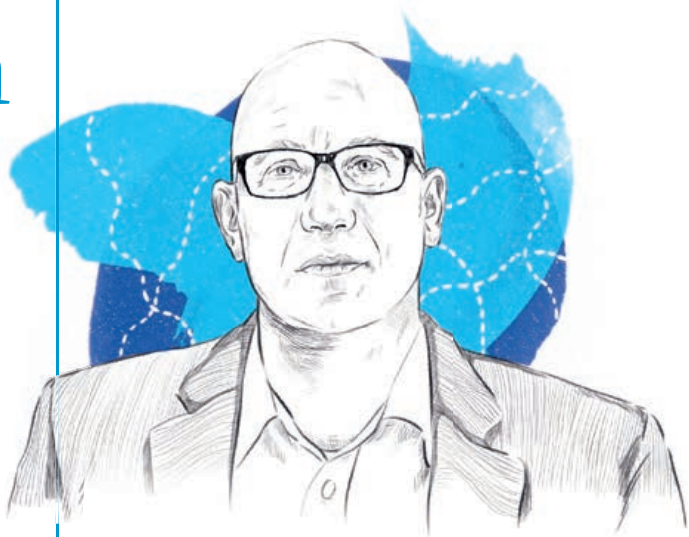
Wind war schon immer unsere Leidenschaft: Seit den „Pionierzeiten“ haben wir Erfahrungen gesammelt und diese in unsere Lösungen eingearbeitet. Regelmäßig antizipieren wir neue Trends wie IOT, Sensorik oder Cloud-Services. Wir nehmen Neuerungen auf und bieten innovative Lösungen. Von der Assemblierung von Gehäusen für Teilapplikationen bis zu einer vollständigen Automatisierungslösung für Windkraftanlagen. Unsere Lösung für Kleinwindenergieanlagen umfasst Hardware, Software, Engineering für Turm und Gondel, Anlagenprojektierung und Services.



www.weidmueller.com

Faire Algorithmen

Prof. Dr. Stefan Selke ist Professor für Gesellschaftlichen Wandel an der Hochschule Furtwangen.



Der Begriff „Teilhabe“ dient Digitalbotschaftern gerne als rhetorisches Stilmittel. Er lädt zudem zu Missbrauch ein, etwa wenn es darum geht, den Alltag mit Hilfe von Assistenztechnologien zu kolonialisieren. Zielführender wäre es daher, von „digitaler Integration“ zu sprechen. Von außen auferlegte digitale Teilhabe steigert lediglich erlernte Hilflosigkeit. Digitale Integration entsteht hingegen aktiv und gemeinsam als eine Form von Befähigung. Dazu träume ich von „fairen“ Algorithmen, die sozialpolitische Dimensionen digitaler Technologien in den Blick nehmen.

Ein Beispiel: Wenn Algorithmen erkennen, dass bestimmte Konsumenten mehr für Güter bezahlen können als andere, führt Gier zu negativer Preisdiskriminierung. Vorstellbar wäre aber auch das Gegenteil. In einem Supermarkt könnten faire Algorithmen dazu dienen, Preise in Abhängigkeit von der Kaufkraft situativ anzupassen. Unter Beachtung strenger Datenschutzaufgaben würden bislang standardisierte Preise auf Basis der tatsächlichen Zahlungsfähigkeit flexibilisiert. Bei diesem Nullsummenspiel zahlen dann einige (freiwillig) mehr, andere (bedarfsorientiert) weniger. Das ist positive Preisdiskriminierung in Form direkter Subvention am Ort des Konsums. Ökonomen nennen es die Abschöpfung der Konsumentenrente durch Preisdiskriminierung.

Im Bereich des Alltagskonsums ließe sich das System solidarischer Preisstaffelung prototypisch anhand von Lebensmitteln erproben. Damit sind gleich mehrere Chancen verbunden. Niemand müsste sich in seinem Konsumentenstatus gekränkt fühlen, weil Kaufkraft-adaptive Preisgestaltung selbstbestimmten und bevormundungsfreien Konsum ermöglicht und Autonomie – als Grundlage sozialer Teilhabe – steigert. Überfluss würde verringert, weil flexible Preise zu raschem Konsum und weniger Abfall führen. Vor-

moderne Systeme der nachträglichen Umverteilung von Konsumresten als Almosen (wie zum Beispiel die „Tafeln“) wären überflüssig. Gleichzeitig könnte durch die direkte Umverteilung ein Teil des Steuersystems vereinfacht werden, weil Verteilungsgerechtigkeit direkt und nicht erst nachträglich erzeugt wird. Digitale Integration ließe alle am Konsum teilhaben und könnte ein Baustein für soziale Gerechtigkeit werden.

„Digitale Integration entsteht hingegen aktiv und gemeinsam als eine Form von Befähigung. Dazu träume ich von ‚fairen‘ Algorithmen, die sozialpolitische Dimensionen digitaler Technologien in den Blick nehmen.“

Technisch sind „faire“ Algorithmen möglich. Die Frage ist nur, ob sie auch politisch gewollt sind. Über mein persönliches Wunschscenario einer Gesellschaft als solidarischeres Labor würde ich gerne mit der Bundesregierung sprechen. Denn digitale Techniken sind erst dann smart, wenn sie zu mehr Gerechtigkeit anstatt nur zur Gewinnmaximierung von Unternehmen beitragen. Die Sicherung des Hightech-Standorts Deutschland und die Vision einer sozial gerechten Gesellschaft schließen sich nicht gegenseitig aus. Eine Synthese aus beiden Zielen ist dabei wichtiger als die Frage, wer die nächste Wahl gewinnt. □

In Summe unschlagbar

Ich wünsche mir eine digitale Gesellschaft der Zukunft, deren Energieerzeugung und -verbrauch komplett auf Basis erneuerbarer Energien beruht. Doch wie können wir Verbraucher und Erzeuger davon überzeugen, auf Systeme umzuschwenken, die gut mit dem stark fluktuierenden Angebot erneuerbarer Energien umgehen?

Nach der Markteinführung des iPads sorgte nicht eine Killeranwendung für eine schlagartige Verbreitung des Gerätes, stattdessen summieren sich sehr viele unterschiedliche Nutzungsszenarien bald zu einer breiten Adoption des Gerätes. Genauso verhält es sich im Energiemarkt. Im Smart Energy User Innovation Projekt erforschen wir am Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft die Grundlagen der Nutzerinnovation im Energiemarkt. Bei einer Befragung von 1.600 Anwendern haben wir sehr viele und sehr unterschiedliche Ziele der Nutzer gefunden. Ob Kosteneinsparung, Unzufriedenheit mit vorhandenen Systemen oder Interesse an der Technik: Für unterschiedliche Nutzer sind sehr unterschiedliche Einsatzpotenziale wichtig und wertvoll.



Prof. Dr. Hendrik Send ist Projektleiter Forschung am Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft in Berlin und beschäftigt sich unter anderem mit Nutzerinnovationen im Bereich Smart Energy.

„Ich wünsche mir eine digitale Gesellschaft der Zukunft, deren Energieerzeugung und -verbrauch komplett auf Basis erneuerbarer Energien beruht.“

Teilhabe wird daher für die benötigten Innovationen eine zentrale Rolle spielen, denn Innovation ist im Kontext digitaler Systeme immer dann besonders effektiv, wenn sie viele Nutzer einbezieht. Wenn viele verteilte Innovatoren kommunizieren und gleichzeitig viele ihr Wissen zur Entwicklung von Lösungen einsetzen, sind sie in der Summe unschlagbar. Das zeigen schon heute mehrere Tausend Nutzer der Community-Initiative „Open Energy Monitor“. Ihr System aus Basisstation, unterschiedlichen Messsensoren, intelligenter Auswertungssoftware und offenen Schnittstellen zu zahlreichen technischen Standards und Anwendungen ermöglicht den Fans, den eigenen Energieverbrauch zu analysieren, zu verstehen und zu planen – sei es für das eigene Elektroauto, einen Bienenstock oder die Wärmepumpe im Garten. Die große Zahl der Beteiligten zeigt, dass das Projekt eine wichtige Lücke bedient. Kein klassischer Hersteller hat einen Anreiz für so große Offenheit gegenüber konkurrierenden Systemen. Dennoch könnten die Marktführer auch von Open-Source-Hardware-Systemen profitieren – so, wie IBM, Microsoft oder Facebook es bei Open-Source-Software tun.

Die Politik kann den Weg zu diesem Ziel unterstützen. Damit Verbraucher sich aktiv in die Gestaltung unserer digitalen Lebenswelt einbringen, müssen wir lebenslanges Lernen und interdisziplinäre technische Kompetenzentwicklung auf hohem Niveau etablieren. Weiterhin fördern offene Standards und Schnittstellen nicht nur einen innovationsförderlichen Wettbewerb im Markt durch geringe Wechselkosten zwischen zwei Anbietern. Sie ermöglichen auch die Entwicklung und Verbreitung von Open-Source-Lösungen. Schließlich brauchen wir eine flächendeckende und hervorragende digitale Infrastruktur, die erstens die Vernetzung und Kollaboration der Anwender und zweitens die intelligente Steuerung von Energieverbrauch erst möglich macht. □

Verbraucher im Zentrum



Cornelia Tausch, Diplom-Volkswirtin, ist Vorstand der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg.

Ich habe einen Traum von einer offenen digitalen Gesellschaft, ...

... in der Verbraucher einen gesicherten Zugang zu einer Bandbreite ihrer Wahl haben und Netzanbieter die beworbenen Bandbreiten auch tatsächlich liefern.

... in der Verbrauchern ihre Daten auch juristisch und tatsächlich gehören. Unternehmen haben innovative und datensparsame Angebote entwickelt, die die Interessen beider Seiten berücksichtigen. Das hier geltende Datenschutzrecht wird tatsächlich durchgesetzt – auch gegenüber Unternehmen außerhalb der Europäischen Union, sofern sie ihre Angebote an Verbraucher in der EU richten.

... in der die Gesetzgeber Motor des digitalen Wandels sind und im Blick haben, Verbraucher in ihren Rechten zu stärken. Ideen, die die Nutzung umfangreicher Verbraucherdaten voraussetzen, gegen die sich Verbraucher gar nicht oder nur gegen Entgelt wehren können, werden parteiübergreifend abgelehnt. Verbraucher sind Bürger: Eine offene digitale Gesellschaft ist eine, die die Freiheit, die Teilhabe und die Privatheit ihrer Bürger sichert.

... in der Verbraucher einen neutralen Zugang zu Informationen, Produkten und Dienstleistungen haben. In meinem Traum müssen Anbieter die Algorithmen, nach denen sie Verbrauchern unterschiedliche Zugänge und Angebote machen, offenlegen. Es wäre wirklich traumhaft, eine datensparsame und datenschützende Standardeinstellung bei allen Geräten und Applikationen zu haben, statt als Ergebnis mühsamer Korrektur von Einstellungen.

... in der Verbraucher sich eine digitale Umgebung nach ihren Wünschen gestalten können. Die Anbieter haben aufgrund gesetzlicher Regelungen und mit einfach in Anspruch zu nehmenden zusätzlichen Dienstleistungen bereits dafür gesorgt, dass die Produkte und Dienstleistungen sicher sind gegen unbefugte Zugriffe.

„In meinem Traum einer offenen digitalen Gesellschaft ist auch Platz dafür, dass Bürger und Verbraucher sich entscheiden können, all diese wunderbaren Angebote nicht nutzen zu wollen.“

... in der Unternehmen ihr Profil stärker durch verbraucherfreundliches Verhalten schärfen. Sie bieten neue Produkte und Dienstleistungen an, die bewusst datensparsam sind und im Interesse aller sicher sind. Neue Produkte und Dienstleistungen sind intuitiv nutzbar. Trotzdem sichern gute Informationen und eine erreichbare Kundenbetreuung, dass Verbraucheranliegen geklärt werden können.

... in der Verbraucher nicht Allgemeine Geschäftsbedingungen und Datenschutzerklärungen lesen und akzeptieren müssen, die in ihrer Länge und Sprache nicht dafür gemacht sind, sie mal so eben durchzulesen und zu verstehen. In meinem Traum haben Unternehmen nutzerfreundliche Wege entwickelt, die Informationen gut aufzubereiten und zur Verfügung zu stellen.

... in der alle Bürger souverän ihre Bedürfnisse nach Kommunikation, Information und Organisation ihrer unterschiedlichen Lebensbereiche umsetzen können, ohne staatlich überwacht und ausgeleuchtet zu werden. Medienkompetenz zu entwickeln ist Bestandteil aller Lehrpläne und der Informationsangebote für Erwachsene geworden.

In meinem Traum einer offenen digitalen Gesellschaft ist auch Platz dafür, dass Bürger und Verbraucher sich entscheiden können, all diese wunderbaren Angebote nicht nutzen zu wollen. Denn es ist ja eine offene Gesellschaft. □

Let's write the future.

Mit einem Stromnetz, das immer stärker, smarter und grüner wird.



Die jüngste Generation der ABB-Transformatoren transportiert erneuerbare Energie weiter als je zuvor: über Distanzen von mehr als 3000 km. Bahnbrechende Technologien wie diese spielen eine Schlüsselrolle für die sichere, saubere und bezahlbare Energieversorgung von morgen. Erfahren Sie mehr unter [abb.com/future](https://www.abb.com/future)

„Eine Frage der Geschwindigkeit“

Seit zwei Jahren ist der Niederländer Pieter Vullings für das Deutschland-Geschäft von Philips verantwortlich. Zuvor hat er fast zwei Jahrzehnte in Asien und Russland gearbeitet. Wie er die Digitalisierungsdebatte in Deutschland einschätzt, diskutieren wir mit ihm an einem ungewöhnlichen Ort.

Text: **Johannes Winterhagen** | Fotografie: **Thorsten Futh**

Berlin-Marzahn. Auf dem Dach des Unfallkrankenhauses landet ein Rettungshubschrauber. Gleichzeitig fährt ein Rettungswagen mit Blaulicht vor. Ein ungewöhnlicher Ort für ein CEO-Interview. Doch Pieter Vullings, für das Philips-Geschäft im deutschen Sprachraum verantwortlich, absolviert in der berufsgenossenschaftlichen Klinik eine Hospitanz. Am Abend des zweiten Tages zieht Vullings, der selbst aus einer Ärztesfamilie stammt, ein Resümee.

Es ist eher ungewöhnlich, dass ein CEO als Praktikant arbeitet ...

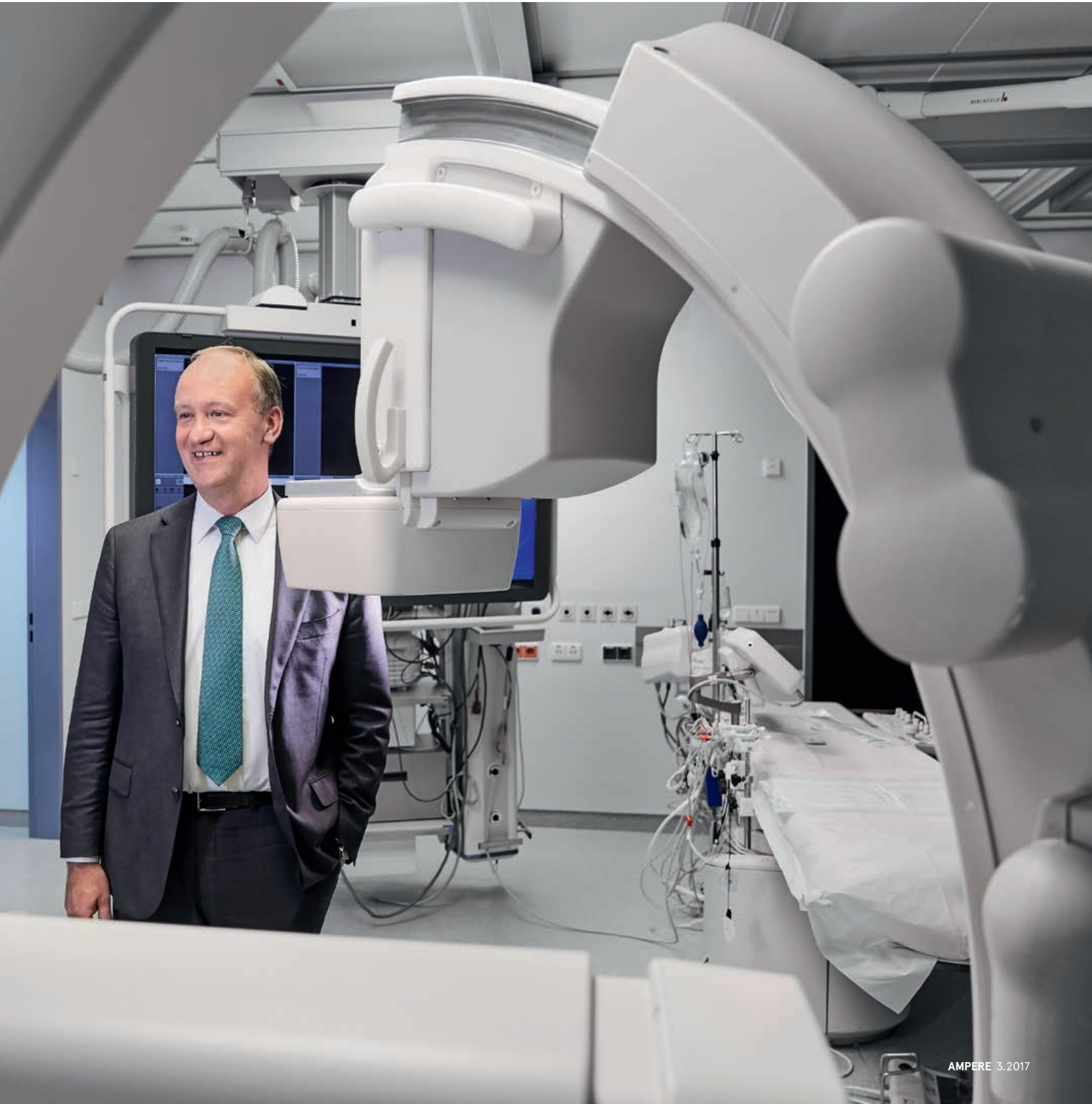
Nicht für mich, ich habe das im Lauf meines Berufslebens immer wieder gemacht. Man gewinnt ganz andere Eindrücke, als wenn man sich Marktanalysen in einem Konferenzraum vortragen lässt.

Zum Beispiel?

Krankenhäuser sind in Sachen Telemedizin viel weiter, als ich gedacht hätte. So betreut zum Beispiel die Radiologie in diesem Haus 16 weitere Kliniken im Umland, bis nach Mecklenburg-Vorpommern hinein. Knapp 50 Prozent der Diagnosen, die die Radiologen hier stellen, betreffen Patienten der Partnerkliniken. Besonders beeindruckt bin ich von den Kolleginnen und Kollegen der Neurologie – gerade in der Schlaganfall-Therapie ist Geschwindigkeit sehr wichtig. ▷



CEO Vullingsh auf Hospitanz im Unfallkrankenhaus:
„Man gewinnt ganz andere Eindrücke, als wenn man
sich Marktanalysen vortragen lässt.“



**Name:**

Pieter Vullings

Firma:

Philips GmbH

Position:Vorsitzender der
Geschäftsführung
und Market Leader
DACH (Deutschland,
Österreich, Schweiz)**Geboren:**1971 in Limburg /
Niederlande**Ausbildung:**Studium Wirtschaft
und Finanzmanage-
ment**Liebungs-****Elektrogerät:**Die Gesundheitsuhr
aus dem eigenen
Unternehmen**Out of Office häufig**anzutreffen:
beim Joggen an der
Außenalster

Hier zählen Sekunden. Mit Hilfe der Telemedizin können die Experten des UKB Schlaganfalldiagnosen bei Patienten in den „angeschlossenen“ Krankenhäusern binnen Sekunden machen – einfach über den zugeschalteten Monitor. Darüber hinaus macht sich die Klinik auch Gedanken um die Nachsorge. Das ist die Zukunft. Allerdings bedingt diese umfassende Betreuung einen telemedizinischen Austausch nicht nur zwischen Kliniken, sondern auch zwischen Krankenhaus und Hausarzt.

In Deutschland wird die Digitalisierung – nicht nur im Gesundheitsbereich – derzeit intensiv diskutiert. Wie sehen Sie als gebürtiger Niederländer, der lange in Ländern wie Indien, Singapur oder Russland gelebt hat, die deutsche Debatte?

Lassen Sie mich mit dem Positiven anfangen. Deutschland hat in den vergangenen zwei Jahren wichtige Schritte in die richtige Richtung gemacht, zum Beispiel, was die Förderung durch den Innovationsfond der Bundesregierung betrifft. Die Frage ist dennoch: Passt die Geschwindigkeit zum digitalen Zeitalter? Hierzulande wird viel diskutiert, aber das hat leider nicht immer zur Folge, dass anschließend auch wirklich etwas passiert.

Das ist aber auch eine Folge der pluralistischen Gesellschaft, die wir ja nicht aufgeben wollen. Sind Diskurs und Geschwindigkeit überhaupt miteinander zu verbinden?

Lassen Sie uns ehrlich sein: Die meisten Menschen hierzulande sehen die Vorteile der Digitalisierung. Aber natürlich verändert Vernetzung klassische Rollenverteilungen und das führt zum Teil zu Wider-

ständen. Ein Beispiel: Ich bemerke bei jüngeren Ärzten eine große Aufgeschlossenheit für das Thema Digitalisierung. Wenn wir hingegen mit berufsständischen Organisationen diskutieren, kommt irgendwann immer das Thema Datenschutz – und dann sind wir schnell fertig mit dem Austausch. Das müssen wir durchbrechen! In anderen Lebensbereichen verzichten wir doch auch nicht auf den Nutzen der Digitalisierung. Wer würde behaupten, er bräuchte aus Datenschutzgründen kein E-Banking?

Ist Deutschland denn für Sie trotzdem ein attraktiver Standort für Smart-Health-Technologien?

Auf jeden Fall! Deutschland ist für uns nach den USA und China der drittgrößte Markt – danach kommt lange nichts. Das hat auch etwas mit dem volkswirtschaftlichen Wohlstand zu tun. Er ermöglicht es, dass rund 11 Prozent des Bruttoinlandsproduktes auf den Gesundheitssektor entfallen – in Russland, wo ich zuletzt gearbeitet habe, sind es 3,5 Prozent. Allerdings sind weitere Steigerungen kaum denkbar. Gleichzeitig werden die Menschen immer älter, die Zahl der chronisch Kranken steigt – meiner Meinung nach gibt es da gar keine andere Lösung, als die Digitalisierung im Gesundheitswesen voranzutreiben.

Und als Entwicklungsstandort?

Ich war erst letzten Monat im Silicon Valley ...

... im gelobten Land der Digitalisierung?

Ach, du meine Güte. Ich war dort, um mir disruptive Technologien im Gesundheitswesen anzusehen. Das war einerseits faszinierend, andererseits aber auch fast beängstigend. Ich habe mich bei dem Gedanken ertappt, dass ein gewisses Maß an Regulierung notwendig ist. Nehmen wir zum Beispiel den Einsatz von tragbaren Geräten, die biologische Funktionen aufzeichnen, in Diagnostik und Therapie. Wie viele dieser „Wearables“ sind eigentlich medizinisch zertifiziert? Ich weiß nur von einem, und das ist unser eigenes. Um auf Ihre Frage zurückzukommen: In Deutschland sind wir beim Thema „Smart Health“ sicher nicht ganz vorne dabei, aber es ist lange nicht alles besser, was anderswo passiert. Deutschland ist für uns ein wichtiger Forschungsstandort, auch weil wir hier ein Netzwerk hochqualifizierter Partner in der Medizin haben, mit denen wir gemeinsam Studien durchführen.

In mancher Hinsicht ist Deutschland noch digitales Entwicklungsland, zum Beispiel, was die Netzverfügbarkeit betrifft. Wie beeinflusst das Ihr Geschäft?

In der Tat ist der Aufbau einer modernen Digital-Infrastruktur eine Herausforderung. Ich sehe aber auch, dass von der Bundesregierung wichtige Schritte bereits eingeleitet wurden. Auch hier stellt sich die Frage nach der Geschwindigkeit. Noch ein Gedanke dazu: Wir sind mit der Medizintechnik nicht nur seit 1923 in Deutschland aktiv, sondern werden international auch immer wieder als deutscher Anbieter wahrgenommen. Wenn wir in Übersee digital ver-

netzte Lösungen anpreisen, ist es schon hilfreich, wenn Deutschland von Besuchern aus diesen Ländern nicht als digitales Entwicklungsland wahrgenommen wird.

Was also sollte die kommende Bundesregierung auf die Agenda nehmen?

Höchste Priorität hat die Lösung der datenschutzrechtlichen Fragen. Das bremst uns momentan zu stark. Zudem sollte die kommende Regierung die elektronische Gesundheitsakte etablieren. Wenn wir wirklich das ganze Gesundheitssystem vom Hausarzt über die Klinik bis zur Apotheke vernetzen wollen, braucht man eine einheitliche elektronische Gesundheitsakte, in der alle Daten eines Patienten gespeichert sind.

Genau davor haben viele Menschen aber Angst.

Zu jeder elektronischen Gesundheitsakte gehört eine App, über die der Mensch die Freigabe seiner Daten steuern kann. Denn Datenschutz bedeutet für mich: Ich bin der Herr meiner Daten. Ich entscheide, wer Zugang zu welchen meiner Daten hat. Umgekehrt habe ich selbst Zugriff auf all meine Daten. Denn meine Daten gehören nicht den Ärzten oder Kliniken, sie gehören nicht der Krankenkasse, sie gehören nicht den Herstellern medizinischer Geräte – sie gehören mir allein. Ich bin davon überzeugt, dass die Digitalisierung einen besseren Datenschutz ermöglicht als die heutige analoge Welt, wo viele Kliniken, Fachärzte und der Hausarzt Daten von mir haben.

Ist der Nutzen groß genug, um diese Form des Datensammelns zu rechtfertigen?

Nehmen wir ein einfaches Beispiel: die Blutdruckmessung. Entscheidend ist in der Regel doch nicht der akute Blutdruck, sondern der Verlauf. Das gilt für viele andere biometrische Werte genauso. Wenn ich den Verlauf über Wochen oder Monate für den mich behandelnden Arzt freigebe, kann der mich besser behandeln. Ich glaube, die meisten Patienten hätten damit gar kein Problem. Abgesehen davon, dass wir die Effizienz des Gesundheitswesens deutlich steigern könnten, wenn wir auf überflüssige Mehrfach-Diagnostik verzichten und mit den Daten bessere Prävention betreiben. Am besten ist es doch, wenn ein Mensch gar nicht erst zum Patienten wird.

Sie starten in Mecklenburg-Vorpommern ein durch die Bundesregierung gefördertes Projekt, mit dem eines Tages 20.000 Herzpatienten laufend überwacht werden sollen. Glauben Sie, dass Sie ausreichend Menschen finden, die da mitmachen?

Wir beginnen erstmal mit 1.500 Patienten und einer wissenschaftlichen Begleitung. Wenn sich nach drei Jahren herausstellt, dass positive Ergebnisse erzielt werden, skalieren wir das Projekt. Die Akzeptanz ist tatsächlich eine Herausforderung. Dabei hilft uns, dass Philips die Konsumenten- und die Gesundheitspartie zusammengelegt hat. Denn wir müssen die Patienten dauerhaft von unserer Lösung überzeu-

gen. Wir haben in vielen Studien gesehen, dass gerade Hochrisikopatienten nicht immer sehr gesund leben – und daher schwieriger zu überzeugen sind. Und das ist nicht die einzige Herausforderung, denn wir müssen auch die behandelnden Hausärzte für die Zusammenarbeit gewinnen.

Rund 75 Prozent des medizinischen Personals sagt einer von Ihnen in Auftrag gegebenen Studie zufolge, dass sie den Einsatz digitaler Technologien in der Gesundheitsvorsorge sinnvoll finden. Doch ebenso viele geben an, diese Technologien nicht zu nutzen. Woher stammt diese Diskrepanz?

Verglichen mit anderen Ländern sind wir bei der Digitalisierung in Deutschland insgesamt etwas zurück. Wir sehen aber einen großen Unterschied in der Akzeptanz zwischen den Generationen. Es handelt sich daher um eine Frage der Zeit; schon in wenigen Jahren wird sich dieses Bild komplett verändern. Dafür müssen wir auch den Nachweis erbringen, dass tatsächlich ein Nutzen vorliegt. Deshalb sind öffentlich geförderte Projekte wie jenes in Mecklenburg-Vorpommern so wichtig. Wir brauchen solche großen Projekte, in denen wir anhand statistisch relevanter Daten beweisen können, was Telemedizin bringt.

„Abgesehen davon, dass wir die Effizienz des Gesundheitswesens deutlich steigern könnten, wenn wir auf überflüssige Mehrfach-Diagnostik verzichten und mit den Daten bessere Prävention betreiben. Am besten ist es doch, wenn ein Mensch gar nicht erst zum Patienten wird.“

PIETER VULLINGHS

Deutschland hat eines der besten sozialen Sicherungssysteme der Welt. Befördert es auch die Innovation?

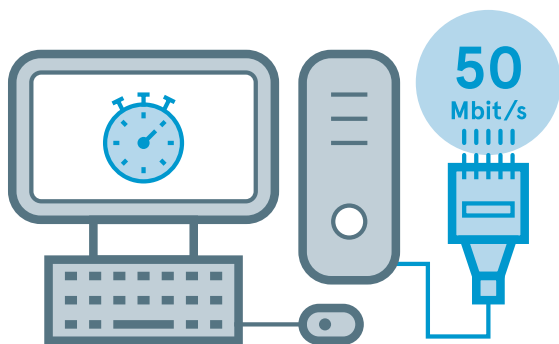
Grundsätzlich ja. Für mich als Holländer nicht immer zu verstehen ist die Abgrenzung zwischen Kranken- und Pflegeversicherung. Was ambulante Pflege und Prävention betrifft, sollten weitere Schritte erfolgen, um die Vergütung für den Einsatz digitaler Technologien zu verbessern. Ein Beispiel aus dem Bereich Hausnotrufsysteme: Mit Hilfe von Big-Data-Methoden wird man bald in der Lage sein, vorherzusehen, wo ein Mensch vermutlich Hilfe benötigt. Doch wie jede Innovation wird auch diese sich nur durchsetzen, wenn wir finanzielle Anreize setzen.

Zum Schluss möchten wir von Ihnen wissen, wie Sie sich persönlich fit halten.

Durch viel spannende Arbeit. Und da ich in Hamburg lebe, laufe ich drei- bis viermal pro Woche um die Außenalster, das sind etwa 7,5 Kilometer.

Herr Vullinghs, herzlichen Dank für das Gespräch! □

Wovon reden wir eigentlich?

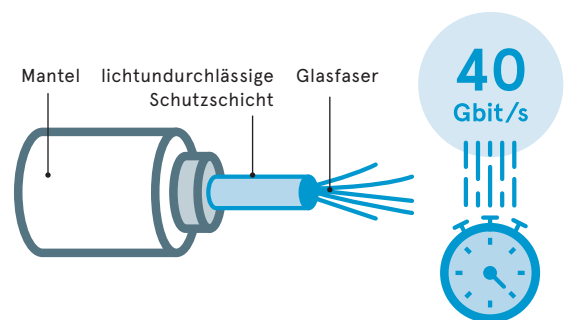


BREITBAND

Wer vor 20 Jahren mit einem 56-k-Modem im Internet surfte, hat bereits den ersten ISDN-Anschluss als Breitband-Revolution empfunden. Doch eine international gültige Definition von Breitband gibt es gar nicht. Die Internationale Fernmeldeunion, eine Tochterorganisation der Vereinten Nationen, verwendet den Begriff „Breitband“ für jede Übertragungskapazität, die schneller als ISDN ist, also für Netze mit mehr als 1,5 bis 2 Megabit pro Sekunde. Nationale Regulierungsbehörden nennen zum Teil andere Datenraten als Mindestvoraussetzung. So gilt in den USA ein Schwellenwert von 25 Megabit pro Sekunde. Die deutsche Bundesregierung meint eine Datenrate von 50 Megabit pro Sekunde, wenn sie vom flächendeckenden Breitbandausbau spricht. Die angegebenen Werte gelten in der Regel für das Herunterladen von Daten („downstream“). Die für das Hochladen nutzbare Bandbreite („upstream“) ist hingegen teilweise signifikant geringer. Deren Verhältnis zueinander ist theoretisch frei definierbar, in der Praxis wird es durch die verwendete Technik und den Netzbetreiber vorgegeben. Die Bandbreite ist für mobile wie für kabelgebundene Datenübertragung ein wichtiges Qualitätsmerkmal – aber keinesfalls das Einzige (→ Latenzzeit).

GLASFASER

Nichts ist schneller als das Licht, das sich mit rund 300 Millionen Kilometer pro Sekunde durch das Vakuum bewegt. Dass man mit Hilfe eines Lichtwellenleiters auch Informationen übertragen kann, darauf kam als Erster der deutsche Physiker Manfred Börner. 1966 meldete er für AEG-Telefunken das erste Patent an. Nun reisen aber auch elektrische Signale theoretisch mit Lichtgeschwindigkeit durch das Kabel. Das einzelne Signal reist tatsächlich im Kupferkabel mit etwa 75 Prozent der Lichtgeschwindigkeit. Dass Glasfaser dennoch die bessere Wahl für hohe Datenraten ist, liegt im Wesentlichen an zwei Gründen: Erstens sind elektrische Signale viel störanfälliger, weil sie durch überall auftretende elektromagnetische Felder verändert werden. Zweitens erfolgt im metallischen Leiter die Informationsübertragung nur durch Hin- und Herschwingen der Elektronen in Leiterrichtung – vergleichbar dem Weg, auf dem Schall durch die Luft ans Ohr transportiert wird. Der optische Leiter transportiert hingegen die Signale mit dreidimensionalen Wellen – auf einer 40 Kilometer langen Strecke sind mit heutiger Technik Datenraten von 40 Gigabit pro Sekunde zu erreichen. Zudem ermöglicht die Glasfaser als Einzige heute bekannte Technik den symmetrischen Betrieb: In beide Richtungen (Up- und Download) kann die gleiche Übertragungsrate realisiert werden.

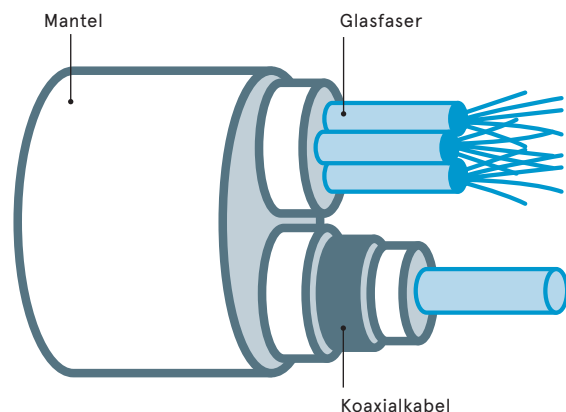


In der Diskussion um den Breitbandausbau mangelt es nicht an Fachbegriffen. Mit unserem garantiert auch für Nichtingenieure verständlichen Glossar wollen wir Licht in den Dschungel bringen.

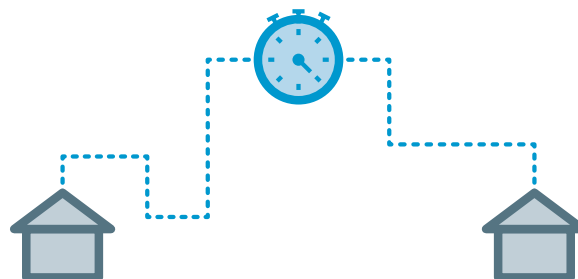
Text: Johannes Winterhagen | Illustration: Barbara Geising

HFC

Hybride sollen zwei Welten miteinander verbinden, etwa den Elektro- und den Verbrennungsmotor. Ähnlich verhält es sich mit der HFC-Kommunikationsinfrastruktur. HFC steht dabei für Hybrid Fibre Coax, also die Verbindung von → Glasfaser und Koaxialkabel. Letzteres, unter Audiophilen auch als „Koaxkabel“ bekannt, besteht aus zwei Leitern, von denen der äußere den inneren ringförmig umschließt. Zwischen beiden Leitern befindet sich dabei eine Isolationschicht. Das sich in der Zwischenschicht aufbauende elektrische Feld sorgt dafür, dass das signalführende Innenkabel vor äußeren Störgrößen geschützt ist.



Gleichzeitig gelten Koaxkabel als mechanisch sehr robust. Die für das Kabelfernsehen in der Vergangenheit eingerichteten Netzwerke werden nach und nach auf die HFC-Technik aufgerüstet – und eignen sich im Privatbereich auch dazu, den eigenen Datenverkehr mit hoher Geschwindigkeit abzuwickeln.



LATENZZEIT

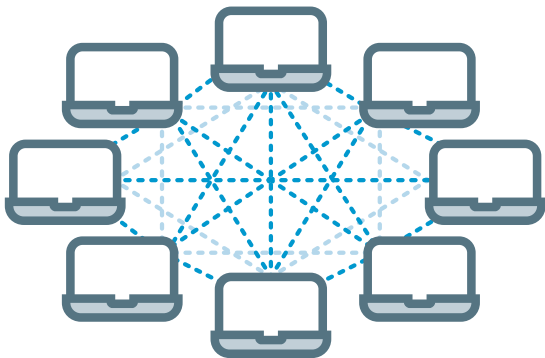
Wer einen Nachbarn mit Satellitenschüssel hat, selbst aber das Fußballspiel im Internet-TV schaut, kennt das Phänomen: Während sich der Schütze gerade den Ball zurechtlegt, jubeln die Nachbarn schon über das Tor. Grund dafür ist die Verzögerung (Latenz), die bei allen Wegen der technischen Signalübertragung auftritt, solange diese nicht im Weltall ohne jede Umwandlung des Signals stattfindet. Was beim Fußball ärgerlich ist, kann im Internet der Dinge und Dienste fatale Folgen haben. Denn künftig sollen sich selbstfahrende Autos im Straßenverkehr vor Gefahren warnen oder Hightech-Produktionsmaschinen einen Bearbeitungsvorgang in Echtzeit steuern. Daher ist die Latenzzeit neben der Bandbreite zu einer der wichtigsten Qualitätsanforderungen für zukunftsfähige digitale Infrastrukturen geworden. Experten unterscheiden zwischen „harter“ und „weicher“ Echtzeitfähigkeit. Harte Echtzeit, wie sie für sicherheitskritische Systeme notwendig ist – etwa das Auslösen einer Notbremsung –, bedeutet, dass ein definierter Grenzwert nie und nimmer überschritten werden darf. In der Telekommunikation werden in der Regel weiche Echtzeiten vorgeschrieben, bei denen der Zielwert nur im statistischen Mittel erreicht wird.



Für alle, die genau wissen wollen, auf was beim Ausbau der digitalen Infrastruktur geachtet werden sollte, empfiehlt sich die Lektüre des vom ZVEI herausgegebenen Technischen Leitfadens Breitbandausbau, der hier zu finden ist: www.zvei.org/presse-medien/publikationen

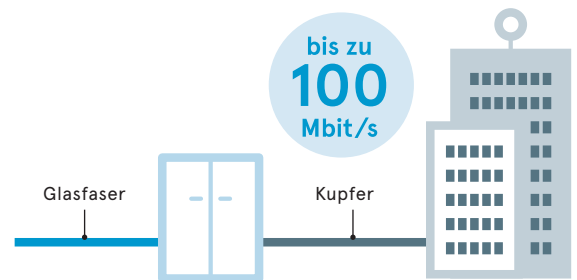
METCALFE'SCHES GESETZ

Bei der Kosten-Nutzen-Betrachtung von Netzwerken aller Art gilt das von dem Elektrotechniker Robert Melancton Metcalfe im Jahr 1980 gefundene Gesetz. Es formuliert einen einfachen Zusammenhang: Der Nutzen eines Netzwerks steigt mit der Zahl seiner Teilnehmer im Quadrat, weil er wesentlich dadurch bestimmt wird, dass alle Teilnehmer auf die Informationen aller anderen zurückgreifen können. Die Kosten des Netzwerks steigen jedoch nur linear mit der Anzahl der Teilnehmer – was zwangsläufig dazu führt, dass Netzwerke die Neigung haben, stetig zu wachsen. Für den Aufbau digitaler Infrastrukturen ist das Metcalfe'sche Gesetz von großer Bedeutung, insbesondere im Zeitalter des Internets der Dinge und Dienste. So können komplexe Systeme – etwa eine dezentrale, auf Erneuerbaren beruhende Energieerzeugung – desto besser angesteuert werden, je mehr Anlagen miteinander vernetzt sind.

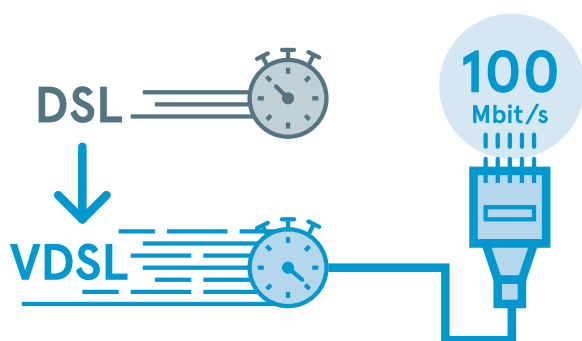


VECTORING

Das flächendeckende Telefonnetz in Deutschland ist eine große Errungenschaft des 20. Jahrhunderts. Aus dieser Zeit führen noch heute Kupferleitungen in nahezu jedes Gebäude. Heute müssen diese anderen Anforderungen genügen, als nur Telefongespräche zu übertragen. Um die Kupferleitungen aufzuwerten, kommt das sogenannte „Vectoring“ – auf Deutsch ungefähr mit „Ausrichten“ zu übersetzen – zum Einsatz. Es ermöglicht Datenübertragungsraten von maximal



100 Megabit pro Sekunde. Möglich wird diese für Nichttechniker wundersame Vergrößerung der Bandbreite, indem an der Schnittstelle zwischen Glasfaser und Kupfer, dem sogenannten Kabelverzweiger, alle Störsignale laufend gemessen und dann gezielt herausgefiltert werden. Vectoring gilt unter Experten als Übergangstechnologie bis zu dem Zeitpunkt, an dem Glasfaser bis in alle Wohneinheiten und Betriebe verlegt ist. Voraussetzung für die Nutzung der Technik ist ein → VDSL-Anschluss.



VDSL

Das Kürzel VDSL steht für „Very High Speed Digital Subscriber Line“ und suggeriert: Schneller geht es nicht. In Kombination mit der → **Vectoring**-Technik ermöglicht VDSL Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 100 Megabit pro Sekunde. Technisch handelt es sich bei VDSL um eine Weiterentwicklung des DSL-Standards, der eine höhere Bandbreite dadurch ermöglicht, dass die Signale auf einem breiteren Frequenzspektrum übertragen werden. Bei jedem auf DSL beruhenden Verfahren werden Daten auf vielen einzelnen Kanälen gleichzeitig übertragen – so wie auf einer vierspurigen Autobahn mehr Fahrzeuge fahren können als auf einer zweispurigen Landstraße. Das große Frequenzspektrum schränkt allerdings die Reichweite ein, sprich: Die Kupferleitung darf nicht allzu lang sein.

5G

Schon 2016 war das Smartphone in Deutschland das meistgenutzte Gerät für den Internetzugang, wie die ARD/ZDF-Onlinestudie zeigt. Vor allem die Jüngeren greifen dabei von unterwegs auf das Netz zu: 64 Prozent der Unter-30-Jährigen surfen, wo immer sie sich gerade befinden. Immer mehr Arbeitnehmer nutzen zudem mobile Endgeräte, um Arbeitsabläufe zu planen, Anlagen zu überwachen oder Service- und Verkaufsunterlagen zu nutzen. Dieser Entwicklung sowie neuen Herausforderungen wie die Datenverbindung zwischen Maschinen oder Fahrzeugen über das Mobilfunknetz trägt die fünfte Generation der Mobilfunknetze (5G) Rechnung. Sie soll nicht nur eine Bandbreite von bis zu 10 Gigabit pro Sekunde, sondern auch eine → **Latenzzeit** von weniger als einer Millisekunde bieten. Noch befindet sich der neue Mobilfunkstandard in Entwicklung. Die Bundesregierung geht von einer kommerziellen Markteinführung von 5G bis spätestens Ende 2020 aus. Experten weisen darauf hin, dass sich durch die 5G-Einführung das komplette Mobilfunknetz ändern wird: Vereinfacht ausgedrückt sind deutlich mehr, aber auch kleinere Sende-/Empfangsmasten notwendig, die über ein → **Glasfasernetz** miteinander verbunden sind.



Denk ich an Deutschland

Text: Laurin Paschek | Illustration: Barbara Geising

Während Telekommunikationsanbieter mit großflächigen Werbeplakaten für „Gigabit-Speed“ werben, sieht die Realität in vielen Haushalten Deutschlands ganz anders aus. Lediglich Bewohner und Gewerbetreibende in den Metropolregionen der alten Bundesländer können zu einem überwiegenden Teil im Festnetz Übertragungsraten von 50 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) nutzen – und sind vom Gigabit-Bereich damit noch immer weit entfernt. In den ländlichen Regionen Deutschlands sind bis zu 50 Prozent der Haushalte noch nicht einmal an das 50-Mbit-Netz angeschlossen. Ganz düster sieht es in großen Teilen Mitteldeutschlands, der Lausitz, dem Thüringer Wald und dem Bayerischen Wald aus, wo ein hoher Anteil der Bevölkerung überhaupt keinen Zugang zum 50-Mbit-Netz hat. Das zu DDR-Zeiten gerne bemühte „Tal der Ahnungslosen“ lässt grüßen.

Vor diesem Hintergrund stellen die Hotspots, an denen das Glasfasernetz für Haushalte bereits erschlossen ist, durchaus Lichtblicke dar. Der Ausbau der Highspeed-Leitungen ist auch deswegen besonders wichtig, weil sie Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung des LTE-Nachfolgers 5G sind – einer Mobilfunk-Technologie, für die die Funkmasten mit Glasfaserkabeln angeschlossen werden müssen und die dann Übertragungsraten von bis zu 10 Gigabit pro Sekunde verspricht. Allerdings ist das Glasfaser-Internet derzeit nur sehr punktuell in einzelnen Städten und Ballungsräumen verfügbar.

Eine weitere Einschränkung besteht darin, dass die zuvor genannten Übertragungsraten häufig nur auf dem Papier existieren – denn sie stellen Maximalwerte dar. Die AMPERE-Redaktion hat die Download-Geschwindigkeit in den eigenen Büros gemessen. Dazu hat sie den von der Bundesnetzagentur über die Website „breitbandmessung.de“ zur Verfügung gestellten Test genutzt. Anstelle der vertraglich zur Verfügung gestellten Downloadrate von 50 Mbit/s kamen wir auf einen Wert von lediglich 34,65 Mbit/s. Immerhin: Für die Übermittlung dieses Textes hat es gereicht. □

BREITBANDVERFÜGBARKEIT IN DEUTSCHLAND NACH GEMEINDEPRÄGUNG

Bandbreite	Städtisch*	Halbstädtisch**	Ländlich***
≥ 1 Mbit/s	100,0	99,8	98,6
≥ 2 Mbit/s	100,0	99,6	98,1
≥ 6 Mbit/s	99,8	97,9	92,2
≥ 16 Mbit/s	97,5	84,0	65,1
≥ 30 Mbit/s	93,7	75,4	51,9
≥ 50 Mbit/s	89,5	65,8	33,8

*Städtisch: Gemeinden mit ≥ 500 Einwohner/km²

**Halbstädtisch: Gemeinden mit 100 bis 499 Einwohner/km²

***Ländlich: Gemeinden mit < 100 Einwohner/km²

Quelle: BMVI Breitbandatlas, abgerufen am 19.05.2017

GRAFIK RECHTS:

LTE-BREITBANDVERSORGUNG IN % DER HAUSHALTE

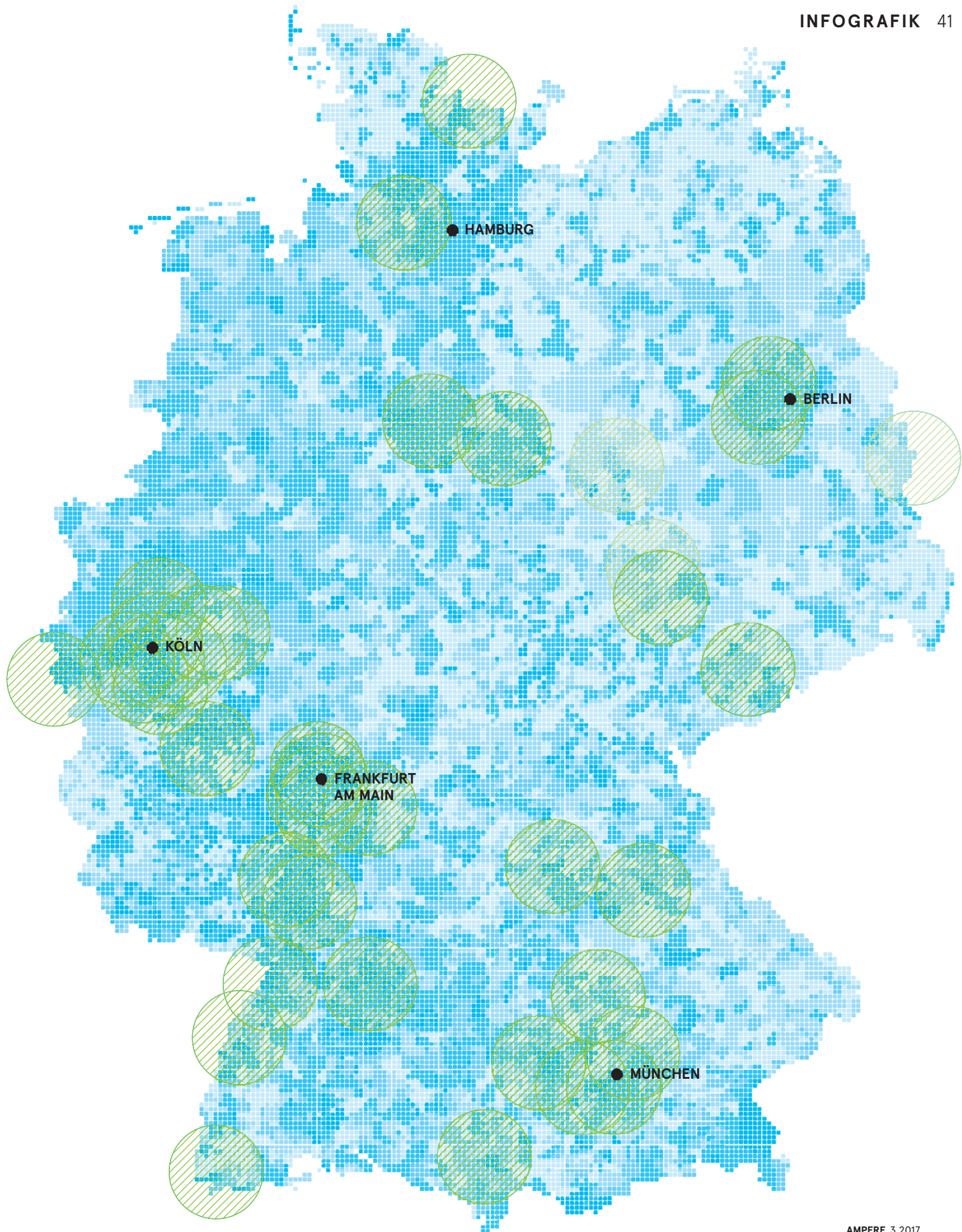
- > 95 %
- > 75 – 95 %
- > 50 – 75 %
- > 10 – 50 %
- 0 – 10 %

Quelle: Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016 – TÜV Rheinland/BMVI 2016

GLASFASERVERFÜGBARKEIT IN DEUTSCHLAND

- verfügbares Netz
- Netz in Planung

Quelle: Verbraucherportal „Glasfaser-Internet“, abgerufen am 19.05.2017



Ostwestfalen oder Silicon Valley?



Fenn Ruppel hat sich für die Leistungskurse Mathematik und Informatik entschieden. Der 17-jährige Schüler des Stadtgymnasiums Detmold befragt Jörg Timmermann, Vorstandssprecher von Weidmüller, zu Chancen und Grenzen Künstlicher Intelligenz.

Text: Johannes Winterhagen | Fotografie: Tim Hoppe



Mit Künstlicher Intelligenz kann das Verhalten heutiger Anlagen nicht nur überwacht, sondern interpretiert und vorhergesagt werden.

Herr Timmermann, würden Sie sich in ein autonom fahrendes Auto setzen, das Sie mit Hilfe Künstlicher Intelligenz durch den Verkehr steuert?

Aus heutiger Sicht hätte ich da eine gewisse Skepsis. Mit den Assistenzsystemen in meinem aktuellen Auto habe ich allerdings sehr gute Erfahrungen gemacht – und ich bin überzeugt davon, dass eines Tages das autonome Fahren kommt. Wenn die Menschen mehr und mehr gute Erfahrungen mit dieser Technologie machen, dann werden sie diese auch akzeptieren.

Werden Künstliche Intelligenz und lernende Algorithmen heute schon bei Weidmüller eingesetzt?

Künstliche Intelligenz kommt insbesondere in unserem Bereich „Industrial Analytics“ zum Einsatz. Durch die Auswertung großer Datenmengen kann das Verhalten von Maschinen, Anlagen und Prozessen nicht nur überwacht, sondern interpretiert und vorhergesagt werden. Das ermöglicht unseren Kunden einen effizienteren Betrieb der Anlagen und auch neue, datenbasierte Geschäftsmodelle. Zugegebenermaßen ist das noch ein kleiner Bereich, aber er hat große Wachstumschancen.

Warum?

Wenn wir uns in unsere Kunden im Maschinen- und Anlagenbau hineinsetzen, dann erkennen wir, dass diese Unternehmen in erster Linie nicht die physische Maschine verkaufen, sondern verfügbare Produktionskapazität. Wenn man aufgrund der Maschinendaten Ausfallzeiten voraussagen und so verringern kann, dann hat das einen großen Nutzen für unsere Kunden und deren Kunden.

Wie kann so etwas funktionieren?

Sie haben ja Mathe als Leistungskurs, deshalb drücke ich es mal so aus: Es gilt, Korrelationen zwischen verschiedenen Parametern zu identifizieren und dann aus dem Verhalten einer Variablen auf andere Variablen zu schließen.

Wie sieht das in der Praxis aus?

Einer unserer ersten Pilotkunden stellt Beförderungssysteme für Druckereien her. Die Beförderung der Zeitungsseiten findet mit einem bis zu anderthalb Kilometer langen Kettensystem unter

der Decke statt. Solche Ketten sind leider nicht verschleißfrei. Unsere Industrial-Analytics-Lösung ermöglicht es dem Kunden, vorherzusagen, wie sich die Kette längt und an welchen Stellen die Kettenglieder zu brechen drohen. Damit ist es möglich, die Wartungsintervalle zu strecken und die Betriebssicherheit deutlich zu erhöhen.

Woher nehmen Sie denn die Kenntnisse, um so etwas zu entwickeln?

Wir haben zunächst in der eigenen Produktion begonnen, mit ganz einfachen Systemen zur Datenanalyse. Dann haben wir kompetente Menschen von außerhalb hinzugeholt und schließlich mit den ersten Pilotkunden gemeinsam Lösungen entwickelt. Jetzt geht es darum, Analysebausteine zu entwickeln, die man auf ähnliche Probleme wiederkehrend anwenden kann – etwa auf andere Kettenantriebe.

Im Vergleich zu den Internet-Unternehmen im Silicon Valley ist Weidmüller eher klein. Wie können Sie sich da durchsetzen?

Ein wichtiger Aspekt ist, dass wir ein offenes System haben. Viele der Internet-Unternehmen haben geschlossene Systeme und fokussieren sich darauf, alle Daten in der „Cloud“ zu speichern. Unsere Kunden können hingegen auch ihre eigenen Server nutzen. Außerdem kommen die Internet-Unternehmen aus einer Software-Welt, während wir die Welt des Maschinen- und Anlagenbaus gut kennen – und dadurch auch leichter an Daten kommen. Wir sind ja mit unseren Produkten genau an den Punkten, wo Informationen aus den Anlagen kommen.

Ihr Vorteil ist, dass Sie etwas von der Hardware verstehen?

Ich würde nicht sagen, von der Hardware, sondern vor allem von den Produktionsprozessen unserer Kunden. Das verschafft uns den Wettbewerbsvorsprung. Viele sagen ja, wir haben in Deutschland die erste Halbzeit des Internetzeitalters – vor allem im Konsumbereich – gegen das Silicon Valley verloren. Doch jetzt kommt die zweite Halbzeit, die Digitalisierung der Industrie. Ich bin der festen Überzeugung, dass wir auf diesem Feld technologisch im Vorteil sind. Aber was wir nicht unterschätzen dürfen: Die Amerikaner sind sehr gut darin, neue Geschäftsmodelle zu etablieren. Da müssen wir aufpassen.

Inwieweit sollte die Entwicklung Künstlicher Intelligenz durch den Staat gefördert werden?

Insgesamt hat die Künstliche Intelligenz noch keinen hohen Reifegrad. Es geht an vielen Stellen noch um aufwändige Grundlagenforschung. Unternehmen sind aber nur bereit zu investieren, wenn das Risiko überschaubar ist. Wenn der Staat solche Technologien fördert, senkt das das Risiko und damit die Investitionsschwelle. Insofern kann staatliche Förderung einen Technologieschub bewirken. Ein gutes Beispiel ist die „Smart Factory OWL“ in Lemgo, die nicht ein einzelnes Unternehmen, sondern eine ganze Region technologisch stärkt. – Aber darf ich Sie mal fragen: Wenn Sie die Wahl hätten, im Silicon Valley oder in Ostwestfalen zu studieren, wie würden Sie sich entscheiden?



Niedriger Reifegrad, aufwändige Grundlagenforschung:
Mehr staatliche Förderung könnte der Künstlichen Intelligenz zum Durchbruch verhelfen – wie auch die Aufnahme in die Lehrpläne.

Wegen meines Interesses für den Basketball vermutlich eher für das Silicon Valley. Ich glaube aber, dass Ostwestfalen-Lippe auch Vorteile hat, vor allem, dass auf Deutsch gelehrt wird – und man das doch besser versteht. Übrigens: Unser Informatik-Leistungskurs ist aus Schülern dreier Gymnasien zusammengesetzt. Was kann man dafür tun, Informatik als Schulfach attraktiver zu machen?

Ich finde es schon mal super, dass ein Informatik-Leistungskurs überhaupt möglich ist – zu meiner Zeit ging das nur als Grundkurs. Ich glaube, es gibt grundsätzlich genug Informatik an den Schulen. Aber die Digitalisierung umfasst alle Lebensbereiche, deshalb sollten die Lehrpläne aller Fächer geändert werden. Warum sollte man im Mathe-LK keine Analytics-Probleme behandeln? Warum sollten nicht Programmiersprachen als separate Kurse angeboten werden?

Also Java statt Latein?

Zumindest ist Java eine lebende Sprache ...

Wo sehen Sie die Grenzen Künstlicher Intelligenz?

Wann das technologische Ende erreicht ist, kann man noch nicht sagen. Rechengeschwindigkeit und Speicherdichte steigen weiterhin exponentiell. Die Grenzen liegen eher im logischen Bereich. Denn man kann ja nur mit Daten arbeiten, die erstens verfügbar und zweitens gut strukturiert sind.

Glauben Sie, dass Computer eines Tages intelligenter sein werden als wir?

Für mich gibt es nicht die eine Intelligenz, sondern verschiedene Arten von Intelligenz. An einigen Stellen, etwa bei komplexen Brettspielen wie Schach oder Go, sind uns Computer heute schon überlegen. Es gibt aber auch Intelligenzbereiche, wo das viel länger dauert. Die technischen Fortschritte sind aber groß. So können Roboter heute mit dem Menschen interagieren und dabei lernen. Dass eine Maschine aber in absehbarer Zeit intelligenter als der Mensch sein wird, das glaube ich eher nicht. □



Wir danken unseren Partnern!

Superiorpartner




Technik fürs Leben

Premiumpartner





Partner der
Abendveranstaltung



People for Process Automation

Partner der
Networking-Pausen



messe frankfurt



Messe Frankfurt Group

Partner der
Start-up-Area



Partner der
Studierenden-Initiative



Partner des
Design-Thinking-Space



Partner




ENGINEERING
TOMORROW



Pushing Performance




Partner
für Wirtschaft und Technologie



More than safety.

Blick aus dem Fenster

Neulich im Landeanflug auf meine Heimatstadt Frankfurt überfiel mich die Wehmut. In der Dämmerung betrachtete ich die einzig nennenswerte Hochhauskulisse Deutschlands. Früher war mehr Landeanflug, so mein Gedanke, dem ich wegen des Wortes „früher“ sofort misstraute. Fakt ist: Vor 20 Jahren, als ich meine erste Vielfliegerkarte erhielt, hätten wir die Stadt mit einer hohen Wahrscheinlichkeit mehrfach umkreist. Ohne Smartphone und Tablet in der Tasche blieben genau zwei Handlungsoptionen: Lesen oder einfach aus dem Fenster schauen. Wie unproduktiv! Heute hingegen werden kaum noch Warteschleifen geflogen, das erspart der Umwelt eine Menge Treibhausgas und der Fluglinie natürlich Kosten. Ich hingegen gewinne Lebenszeit, weil ich schneller zu Hause bin. Eine „Win-win-win-Situation“ hätte das der neben mir sitzende Unternehmensberater vermutlich genannt. Doch um mit mir zu reden, hatte er keine Zeit, er betrachtete weiterhin Zahlenkolonnen auf seinem Tablet und schüttelte dabei unruhig den Kopf.

Irgendetwas kann an der Betrachtung nicht stimmen, denn mehr Zeit habe ich in den letzten Lebensjahren definitiv nicht gewonnen. Im Gegenteil: In einem Haushalt, den zwei Selbständige gemeinsam führen, ist Zeitoptimierung permanentes Thema. Wir verlassen uns bei größeren Einladungen auf den Caterer unseres Vertrauens, wo wir früher selbstverständlich selbst gekocht hätten. Meine Frau lässt sich von einem Internethändler fünf Paar Schuhe zur Auswahl schicken, anstatt in die Innenstadt zu fahren. Ich nehme das Taxi vom Bahnhof, obwohl man den Weg auch in 20 Minuten laufen kann. Und wo immer sich gerade ein fünfminütiges Zeitloch auftut, etwa auf dem Rücksitz des Taxies, zücke ich das Smartphone und überprüfe die Eingänge in meinem elektronischen Postfach, dann spare ich später Zeit im Büro.

Doch wo ist all die gesparte Zeit geblieben? Sind womöglich wie bei Momo im Hintergrund Zeitdiebe aktiv und bunkern meine Lebenszeit auf geheimen Konten? Einen sachlichen Hinweis liefern Studien zur Smartphone-Nutzung: 145 Minuten pro Tag, so ein Beispiel, beschäftigt sich der Durchschnittsamerikaner mit seinem Smartphone. Nun ist ein Leben ohne Smartphone für mich undenkbar, genauso wenig wie ich auf andere Segnungen der Digitalisierung verzichten möchte. Wieder am Bahnschalter anstehen, um Fahrkarten zu kaufen? Nein, danke! Es geht nicht darum, ob, sondern wie wir digitale Medien nutzen. Wenn wir uns bewusste Auszeiten verschaffen und einfach mal wieder aus dem Fenster gucken, werden wir eine sonderbare Erfahrung machen: Die Zeit vergeht viel langsamer.

Text: **Johannes Winterhagen**

Johannes Winterhagen, leitender Redakteur der AMPERE, ist beruflich viel unterwegs. Rund 100 Nächte pro Jahr verbringt er in Hotels. Auf der letzten Seite teilt er seine Reise-Beobachtungen mit den Lesern.



Future Lighting

INNOVATIONEN
DER LICHTINDUSTRIE

ZVEI:
A k a d e m i e

KONFERENZ | 5. OKTOBER 2017 | FRANKFURT



www.zvei-akademie.de/licht

www.zvei-akademie.de/gleichstrom

2
KONFERENZEN FÜR
PRAXISWISSEN AUS
ERSTER HAND!

Gleich strom für die Industrie

MIT DC-VERSORGUNG ZUR
ENERGIEEFFIZIENZ UND
ENERGIEFLEXIBILITÄT

KONFERENZ | 14. NOVEMBER 2017 | FRANKFURT



Solutions for the future

Richtungsweisende Verbindungs- und Automatisierungstechnik

Vorausschauend und begeistert stellen wir uns den Herausforderungen der Welt von morgen. Mit Lösungen von Phoenix Contact gestalten Sie die intelligente Vernetzung von Produkten, Anlagen, Informationen und Geschäftsprozessen, z. B. in urbaner Infrastruktur, Elektromobilität, für sauberes Wasser, bei regenerativen Energien oder im Maschinen- und Anlagenbau.

Mehr Informationen unter Telefon (0 52 35) 3-1 20 00 oder phoenixcontact.de

