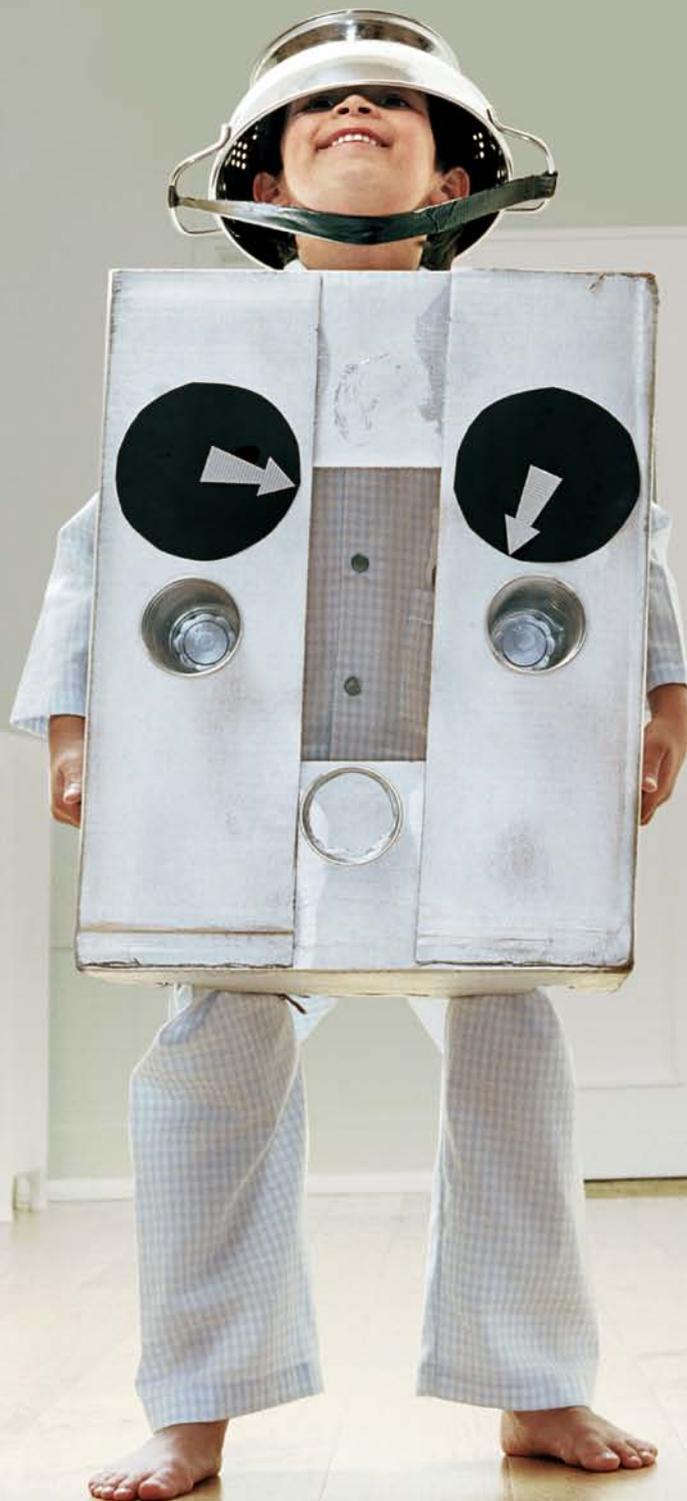




Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Zukunft verstehen, Zukunft gestalten

Deutschland 2030: Ergebnisse des zweiten Foresight-Zyklus



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
<hr/>	
Einleitung	3
<hr/>	
Mit Foresight die Zukunft verstehen	4
<hr/>	
Bürgerinnen und Bürger in der digitalen Gesellschaft	6
<hr/>	
Freizeitforscher sammeln Wissen	8
Selbermachen statt Massenproduktion	10
Deutschland Selbermachen: WerkRäume 2030	12
<hr/>	
Weichenstellungen für Wachstum und Innovation	14
<hr/>	
Mehr Wachstum, mehr Lebensqualität?	16
Die neuen weltweiten Denkfabriken	18
Lokal handeln – global kooperieren: Frugale Innovation 2030	20
<hr/>	
Herausforderungen der digitalen Revolution	22
<hr/>	
Maschinen denken mit	24
Das Ende der Privatsphäre?	26
Selbstbeobachtung und Wohlergehenskompetenz: Neue vernetzte Dienstleistungen 2030.....	28
<hr/>	
Foresight – weitergedacht	30
<hr/>	
Weiterführende Informationen	32
<hr/>	
Impressum	33
<hr/>	



Vorwort

Die Zukunft sicher vorhersagen, das kann niemand von uns. Wir können uns aber die Frage stellen, welche Herausforderungen uns zukünftig erwarten. In diesem Sinne wird der Foresight-Prozess im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) verstanden. Diese Vorausschau soll helfen, die Zukunft zu verstehen, zu gestalten und Forschungsprojekte für künftige Herausforderungen schon jetzt auf den Weg zu bringen. Denn in der Forschungsförderung ist ein langer Atem notwendig: Von der Grundlagenforschung bis zur Anwendungsreife vergehen oft mehrere Jahrzehnte.

Im BMBF gibt es neben dem Foresight-Prozess viele weitere Aktivitäten, die dazu beitragen, künftigen Veränderungen auf den Grund zu gehen – etwa bei neuen Entwicklungen in der Photonik, der Nanotechnologie oder in der Bioökonomie. Das Ziel des Foresight-Prozesses ist es, genauer vorzuschauen, Informationen mit einem weiteren Zeithorizont zu liefern und Querschnittsthemen zu identifizieren. Dafür ist es erforderlich, bisherige Denkmuster aufzubrechen.

Mit der neuen Hightech-Strategie hat die Bundesregierung den Fokus von Forschung und Innovation bewusst auf die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen gerichtet. Der Foresight-Prozess nimmt diesen Impuls auf und richtet den Blick vor allem auch auf neue Gesellschaftstrends. Diese werden an heute bereits erkennbaren Tendenzen in Forschung und Entwicklung gespiegelt. Auf diese Weise schafft der Foresight-Prozess Orientierungswissen, das bei richtungsweisenden Entscheidungen helfen kann.

Die vorliegende Broschüre gibt einen anschaulichen Überblick über die vielfältigen Ergebnisse im weiteren Verlauf des Foresight-Prozesses und über zentrale Forschungsfragen, die sich ergeben haben. Den Leserinnen und Lesern wünsche ich eine anregende Lektüre mit vielen neuen Impulsen. Ich lade alle ein, die Ergebnisse weiterzudenken und zu diskutieren. Es geht um nicht weniger als die Frage, wie wir im Jahr 2030 leben wollen.

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Einleitung

Entscheiden autonome Computersysteme bald darüber, wie schnell Autos im Verkehr fahren und wann ein Tarifwechsel für die Hausratversicherung ansteht? Wie beeinflusst der Trend zum Selbermachen und Tauschen die Wirtschaft? Beteiligen sich Bürgerinnen und Bürger künftig an großen Forschungsprojekten? Fragen wie diese haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gestellt. Entstanden ist eine umfassende Zusammenschau aktueller Zukunftsdebatten mit verschiedenen Entwicklungsszenarien, verknüpft mit einer Vielzahl von Forschungsfragen.

Wie die Forschung diese Fragen angehen soll, damit beschäftigt sich unter anderem die Innovations- und Technikanalyse in der sozial- und geisteswissenschaftlichen Begleitforschung. Gleichzeitig werden mögliche Zukunftsstrategien und Handlungsoptionen in einem offenen Dialog mit Vertreterinnen und Vertretern von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft beleuchtet. Das BMBF hat dazu eigens eine Gesprächsreihe mit Zukunftswerkstätten für Bürgerinnen und Bürger ins Leben gerufen: die ZukunftsForen. Denn fester Bestandteil des Foresight-Prozesses ist, die Ergebnisse der Öffentlichkeit vorzustellen und damit in den gesellschaftlichen Diskurs hineinzubringen.

Die vorliegende Broschüre will die öffentliche Debatte erneut anstoßen. Selbstverständlich können in einem Heft von diesem Umfang nicht alle Foresight-Ergebnisse dargestellt werden. Die drei Ergebnisbände, herausgegeben vom VDI Technologiezentrum in Düsseldorf, zählen zusammengenommen fast 600 Seiten. Vielmehr wurden die wichtigsten Gesellschaftstrends ausgewählt, Zukunftsszenarien zugespitzt und komplexe, wechselseitige Abhängigkeiten bewusst auf das Wesentliche reduziert. Die Broschüre eignet sich hervorragend dafür, sich zügig in die Thematik einzulesen. Sie vermittelt einen anschaulichen Überblick über zentrale Ergebnisse und Forschungsfragen. Somit bietet sie einen guten Einstieg in die Diskussion über die Frage, wie wir künftig leben wollen.

Mit Foresight die Zukunft verstehen

Haushaltsroboter unterstützen ältere Menschen, in Straßen werden Solarmodule eingelassen: Was heute noch nach Zukunftsvisionen klingt, gehört 2030 vielleicht schon zu unserem Alltag. Welche Chancen solche Entwicklungen bieten, aber auch welche Risiken sie bergen – das untersuchten Expertinnen und Experten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Mit einem Zeithorizont von bis zu 15 Jahren identifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Düsseldorfer VDI Technologiezentrums und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe gesellschaftliche Veränderungen und technologische Perspektiven, die Potenziale für Fortschritt und Innovationen bieten.

Der englische Begriff „Foresight“ steht für Vorausschau. Kernziel der Forscherteams ist es, wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse für forschungs- und innovationspolitische Grundsatzentscheidungen zu liefern. Dabei ist das gewonnene Wissen nicht nur für die Politik interessant. Auch Unternehmen haben auf diese Weise die Möglichkeit, frühzeitig neue Geschäftsfelder in den Blick zu nehmen.

Vorausschau als Orientierungshilfe

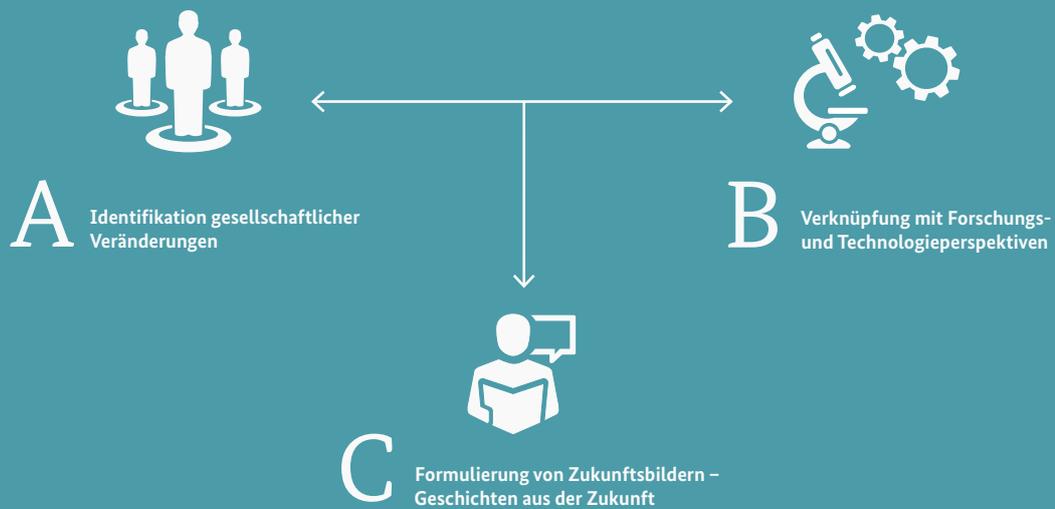
Mit dem ersten Zyklus des Foresight-Prozesses veranordnete das BMBF im September 2007 die technologische Zukunftsvorausschau systematisch und strukturell im Ministerium. So wurde ein kontinuierliches

Instrument mit wissenschaftlich-expertenbasierter Ausrichtung etabliert. Im wissenschaftlichen Dialog bestimmten nationale und internationale Expertinnen und Experten in einer Reihe anerkannter Hochtechnologiefelder Zukunftstrends und identifizierten sieben „Zukunftsfelder neuen Zuschnitts“.

Im Frühjahr 2012 startete der zweite Foresight-Zyklus. Anders als beim ersten wurde der Schwerpunkt dabei auf gesellschaftliche Veränderungen gelegt. Die Forscherinnen und Forscher legten die Annahme zugrunde: Innovationen entstehen immer aus einem Zusammenspiel von technologischen Möglichkeiten und gesellschaftlicher Nachfrage. Die Konzentration auf technologische Trends könnte den Blick auf noch schwach ausgeprägte gesellschaftliche Veränderungen verbauen. Deshalb haben die Foresight-Teams die Entwicklungspfade zunächst separat betrachtet und erst später miteinander verknüpft. In einem zweitägigen Kreativworkshop wurden dann alle Zwischenergebnisse – die gesellschaftlichen Veränderungen, die abgeleiteten Herausforderungen und die Forschungs- sowie Technologieperspektiven – zusammengetragen und in visionären „Geschichten aus der Zukunft“ festgehalten.



Ablauf und Phasen der Foresight-Prozesse: Die Forscher untersuchen die zukünftigen technologischen Möglichkeiten und die gesellschaftliche Nachfrage und geben ihre Ergebnisse an Gesellschaft, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft weiter.



Im Rahmen des Foresight-Prozesses werden die Erkenntnisse über die zu erwartenden gesellschaftlichen Veränderungen und die Forschungs- und Technologieperspektiven verknüpft und daraus Zukunftsszenarien abgeleitet.

„Impulse für neue Forschungsstrategien“

Interview mit Dr. Simone Kimpeler, Leiterin Competence Center Foresight, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe



Warum ist der Foresight-Prozess wichtig?

Der Foresight-Prozess ist für das BMBF ein entscheidendes Instrument, um frühzeitig gesellschaftliche und technologische Entwicklungen in den Blick zu nehmen, die langfristigen Chancen und Risiken der Gesellschafts- und Technologietrends im Rahmen von Zukunftsdialogen mit der Öffentlichkeit abzuwägen und passende Forschungs- und Innovationsfördermaßnahmen auf den Weg zu bringen. Oder anders ausgedrückt: Der Foresight-Prozess kann wichtige Impulse für neue Forschungs- und Innovationsstrategien geben.

Inwieweit ist Foresight auch ein Frühwarnsystem?

Wir verstehen die Foresight-Aktivitäten als laufenden Prozess der breiten Suche nach zukünftigen Herausforderungen für Forschung und Innovation: Welche Signale für neue gesellschaftliche Bedarfe in den kommenden 15 Jahren können wir schon heute erkennen? Welche Szenarien werden durch die Ver-

knüpfung mit technologischen Entwicklungen möglich? Indem wir sehr viele Vertreterinnen und Vertreter unterschiedlichster gesellschaftlicher Bereiche in diesem Prozess mitnehmen und die Ergebnisse intensiv diskutieren, stellen wir sicher, dass wir möglichst viele Aspekte aufnehmen.

Und was passiert mit den Ergebnissen?

Das Ministerium selbst nutzt die identifizierten Zukunftsthemen für die Weiterentwicklung seiner Förderprogramme. Ausgewählte Themen werden außerdem in den ZukunftsForen und Zukunftskonferenzen mit Bürgerinnen und Bürgern oder im jährlichen Foresight-Filmfestival vertieft. Erkenntnisse zu Chancen und Herausforderungen spiegeln sich nicht zuletzt in der aktuellen Hightech-Strategie der Bundesregierung wider.





Bürgerinnen und Bürger in der digitalen Gesellschaft

Das Internet hat die Kommunikation verändert – und die Art und Weise, den Alltag zu gestalten. Jetzt sind Wissenschaft und Wirtschaft an der Reihe. Die digitale Vernetzung gibt allen Menschen die Chance, selbst zu forschen und Dinge selbst herzustellen, Wissen zu teilen und Waren zu tauschen. Bis 2030 zeichnet sich zunehmend eine aktive Rolle von Bürgerinnen und Bürgern in Forschung, Innovation und Produktion ab.



Freizeitforscher sammeln Wissen

Sie untersuchen Mückenarten, entnehmen Wasserproben oder messen den Feinstaub in der Innenstadt: Mit erstaunlich einfachen Mitteln sorgen Hobbywissenschaftlerinnen und Hobbywissenschaftler schon heute für neue Erkenntnisse. Bis 2030 werden Laien für die deutsche Forschungslandschaft immer wichtiger.

Was sie verbindet, ist Neugier und Leidenschaft. Die meisten werden davon im Kindesalter gepackt – etwa bei der Aufzucht von Urzeitkrebse. Und dann lässt sie der Wissensdrang nicht mehr los. Neben dem Beruf investieren immer mehr Menschen in Deutschland Zeit und Geld in eigene Forschungsprojekte. Die Digitalisierung, frei zugängliche Datenbanken im Internet, aber auch preiswertere und einfacher zu bedienende Informations-, Mess- und Labortechnik treiben diese Entwicklung voran. Bürgerinnen und Bürger übernehmen zunehmend Rollen in der Wissenschaftswelt, die bislang professionellen Forscherinnen und Forschern vorbehalten waren.

Drei Zukunftsszenarien halten die Expertinnen und Experten bis 2030 für denkbar: Die Bürgerforschung bleibt auf wenige Nischen beschränkt. Die Wissenschaft erkennt die Chancen des zivilgesellschaftlichen Engagements und greift bewusst auf Freizeitforscherinnen und Freizeitforscher zurück. Oder aber: Die Bürgerinnen und Bürger finden jenseits etablierter Strukturen Gefallen an ihren neuen Möglichkeiten,

starten gemeinsame Projekte über soziale Netzwerke und mobilisieren dort auch die nötigen finanziellen Mittel. Ganz gleich, welches Szenario in 15 Jahren Wirklichkeit wird: Bürgerforschung steigert die Akzeptanz von Wissenschaft in der Bevölkerung.

BÜRGER SCHAFFEN WISSEN **Die Internetplattform für Mitmach-Projekte**

Um das Potenzial der Bürgerforschung zu heben, fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eine eigene Anlaufstelle im Internet. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stellen dort Projekte ein, informieren über ihre Vorhaben und fordern zum Mitmachen auf. Die Internetseite ist damit die zentrale Informationsplattform für sogenannte Citizen-Science-Projekte in Deutschland.

Weitere Informationen unter:
www.buergerschaffenwissen.de

Lebensnahe Lösungsansätze

Weitere Vorteile liegen auf der Hand: Lösungen für alltägliche Probleme werden lebensnah entwickelt. Gleichzeitig wird das Wissenschaftssystem insgesamt entlastet. Der spielerische Zugang zu Forschungsfragen übt gerade auf jüngere Menschen Faszination aus. Aber auch Seniorinnen und Senioren haben die Möglichkeit, sich noch stärker in einer alternden Gesellschaft einzubringen. Hinzu kommt: Bürgerforschung könnte auch überraschende Antworten zutage fördern. Wenn etwa bundesweit die Scheibenwischerfrequenz Tausender Autos ausgewertet würde, lägen sehr viel detailliertere Informationen über den gefallenen Regen vor, als sie die Wetterstationen bisher liefern.

Nur wer ist verantwortlich, wenn die so gewonnenen Informationen fehlerhaft sind? Wer wertet zuverlässig die Daten aus? Und wie steht es um das geistige Eigentum? Forschung in Bürgerhand birgt jede Menge Herausforderungen. So können bei Bürgerprojekten Spannungen entstehen, wenn kommerzielle und nicht kommerzielle Interessen aufeinandertreffen. Außerdem ist es angesichts der Vielzahl an Akteuren schwierig, zielgerichtet Forschungs- und Innovationspolitik zu betreiben. Deshalb muss frühzeitig geklärt werden, welche Konsequenzen mit der Bürgerforschung verknüpft sind.

„Bürgerforschung bietet großes Potenzial“

Interview mit Prof. Johannes Vogel, PhD,
Generaldirektor Museum für Naturkunde Berlin

Wo steht die Bürgerforschung im Jahr 2030?

Die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in den Forschungsprozess wird im Jahr 2030 Standard sein. Jedes deutsche Forschungsinstitut, jede Uni wird „Beauftragte für Bürgerwissenschaften“ beschäftigen. Die frühzeitige Einbindung der Bevölkerung in Forschungsprojekte wird noch stärker als heute zur gesellschaftlichen Entwicklung beitragen – und zur Realisierung von volkswirtschaftlich nutzbaren Innovationen.

Worin sehen Sie die Vorteile der Bürgerforschung?

Die Menschen nehmen ihr Leben selbst in die Hand. Bürgerforscherinnen und Bürgerforscher setzen sich heute schon sehr intensiv mit der Entwicklung von Umweltsensoren auseinander, beispielsweise um Luftverschmutzung und Lärm zu erfassen. Damit erhöhen sie den Druck auf die Politik. Wenn ich an „Garagenbiologen“ denke, sehe ich aber auch Gefahren. So schreiten Technologien zur Veränderung des Erbguts schnell voran und werden immer billiger. Hier ist es wichtig, dass die Wissenschaft mit den Bürgerforscherinnen und Bürgerforschern und mit der Bevölkerung im Gespräch bleibt.

Wo sehen Sie Herausforderungen für das Wissenschaftssystem?

Wissenschaftliche Exzellenz ist eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Forschung. Deshalb muss das Wissenschaftssystem seine Evaluierungskriterien überdenken. Allerdings ist es genauso wichtig, dass die gesellschaftliche Relevanz von Wissenschaft und Forschung besser dargestellt wird. Die Bürgerforschung bietet hier ein großes Potenzial. Im Bereich der Wissenschaftskommunikation sind die persönlichen Fähigkeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gefragt. Diese Kompetenzentwicklung sollte daher stärker in die universitären Lehrpläne aufgenommen werden.



Selbermachen statt Massenproduktion

Es wird gebaut, gebastelt und getüftelt: Die „Maker“-Bewegung nimmt auch in Deutschland Fahrt auf. Bis zum Jahr 2030 könnte sie das Wirtschaftsleben hierzulande erheblich verändern: Produkte werden selbst hergestellt, geteilt und getauscht.

Eigentlich mochten wir sie als Kind nie: die Häkelmützen und Strickpullover. Handarbeit war etwas für Großmütter. Und im Keller vor sich hin werkeln, das war etwas für Tüftler. Doch das ist vorbei. Die Selberrmacher von heute vernetzen sich im Internet und basteln nicht mehr für sich allein. Sie dokumentieren ihre Arbeit auf Video und teilen die Filme in sozialen Netzwerken. Von Kleidung und Fahrrädern über Software bis hin zu elektronischen Steuergeräten: Projekte entstehen auf Basis frei zugänglicher Datenbanken. Und jeder kann sie nachbauen.

Die digitale Vernetzung und neue Technologien wie der 3D-Druck versetzt Menschen in die Lage, Dinge selbst zu erschaffen oder zumindest zu reparieren. Davon profitieren in erster Linie die Verbraucherinnen und Verbraucher. Statt sie zu kaufen, werden Produkte einfach selbst gemacht, gegen andere eingetauscht oder in der Gruppe geteilt. Das ist eine Entwicklung, die eine nachhaltige Lebensweise für jeden Einzelnen bedeutet, die aber auch einen nachhaltigen Wandel in der Wirtschaftswelt auslösen könnte – hin zu dezentralen Formen der Wertschöpfung und nicht kommerziellen Wirtschaftsstrukturen.



Produzieren kann jeder

Aktuell ist nicht absehbar, ob sich das Selbermachen in den nächsten Jahren zu einem echten Paradigmenwechsel in Wirtschaft und Gesellschaft ausweitet – oder ob sich das Phänomen nur am Rande in die bestehende Wirtschaftsordnung einfügt. Aber schon heute fordern Selbermacherinnen und Selbermacher mehr kreative und handwerkliche Kompetenzvermittlung in Kindergärten oder Schulen. Technik soll für jeden erfahrbar werden. Gleichzeitig wird der Zugang zu naturwissenschaftlich-technischen Fächern gefördert. Letztlich könnten die Grenzen zwischen kreativer Wissensarbeit und handwerklichem Schaffen aufweichen und lokale Handwerkstraditionen wieder aufleben.

Bei Töpferware ist das Do-it-yourself-Prinzip auch kein Problem. Wenn aber Baupläne für Ersatzteile aus dem Netz heruntergeladen und elektronische Geräte in offenen Werkstätten zusammengelötet werden, stellt sich die Frage: Wer sorgt dafür, dass sie auf Dauer funktionieren? Und wenn dies nicht der Fall ist: Was passiert mit dem ganzen Abfall? Wie können technische Standards auch in Zukunft durchgesetzt werden? Und wer steht für die Betriebssicherheit gerade? Klar ist: Wertschöpfungsmuster mit hohem Selbermach-Anteil erfordern neue Steuerungsmodelle in der Gesellschaft. Außerdem eine Forschungs- und Innovationspolitik, die auf das Selbermachen einzahlt.

TAUSCHEN. TEILEN. SELBERMACHEN. Thema eines BMBF-ZukunftsForums

Wie funktioniert ein Wirtschaftssystem, das auf Kooperation setzt? Welche gesellschaftlichen Auswirkungen haben Schwarmfinanzierung, der freie Zugang zu Daten und kollaborativer Konsum – die wichtigsten Treiber der Selbermach-Kultur? Zu diesen Fragen wird das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein eigenes ZukunftsForum veranstalten. Die Ergebnisse des Bürgerdialogs werden anschließend ausgewertet und fließen in die Entwicklung langfristiger Innovationsstrategien ein.

Weitere Informationen unter:
www.zukunft-verstehen.de



„Potenziale jedes Einzelnen nutzen“

Interview mit Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz,
Technische Universität Braunschweig

Welche Chancen eröffnet der Trend zum Selbermachen?

Im besten Fall können wir die Potenziale jedes Einzelnen nutzen, anregen und fördern. Wissen, Kreativität und Freude werden für die Gesellschaft nutzbar gemacht. Technische Geräte zu reparieren wird wieder üblich, ein Wiederverwertungskreislauf entsteht. Gerade junge Menschen lernen so Produkte neu kennen, von denen sie sich zunehmend entfremdet haben. Auf die Weise arbeiten wir gemeinsam an einer nachhaltigen Zukunft.

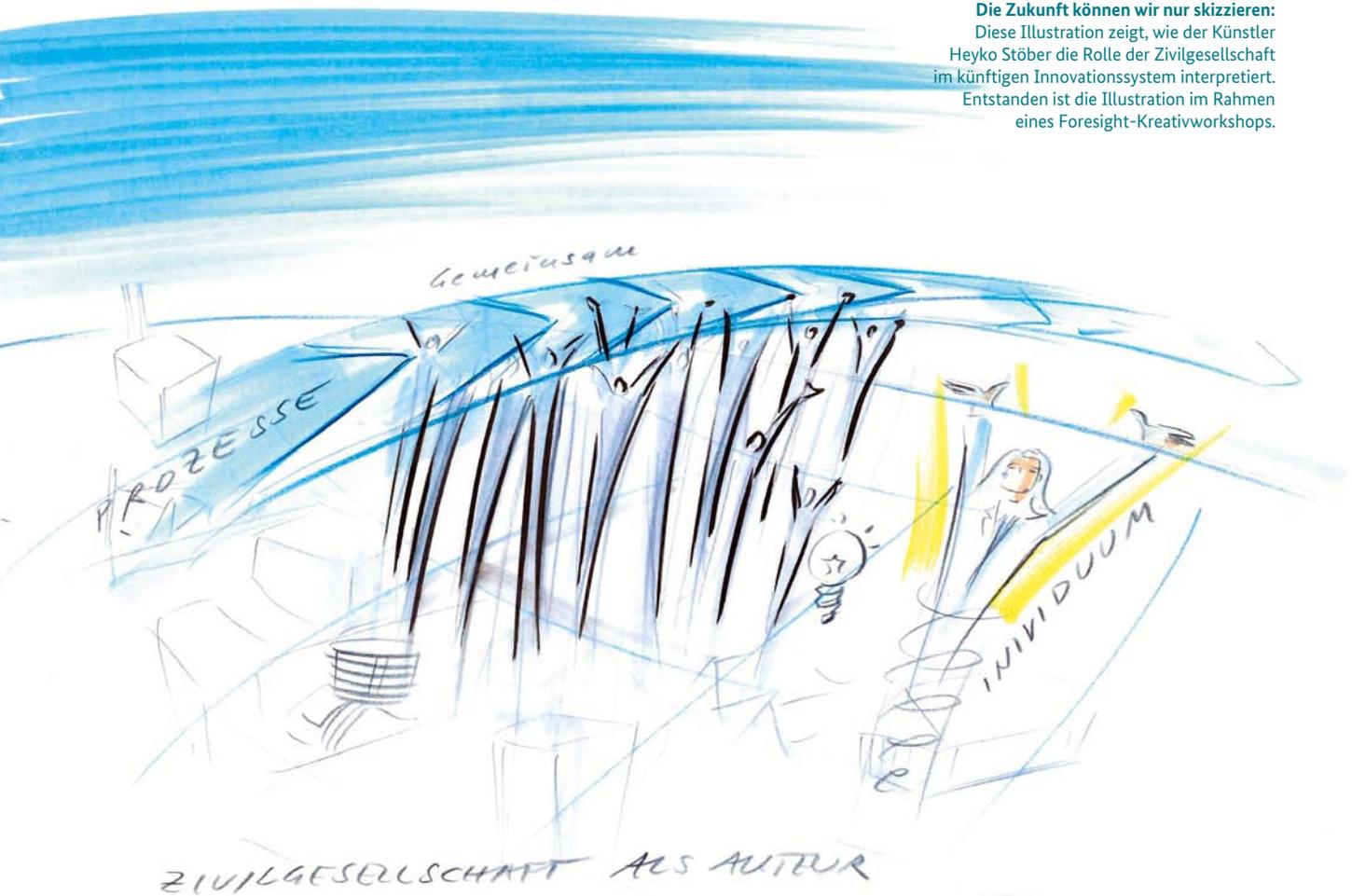
Welche Herausforderungen bringen kooperative Geschäftsmodelle?

In kooperativen, nicht kommerziellen Wirtschaftsstrukturen muss jeder in besonderer Weise Verantwortung übernehmen, gegenseitiges Vertrauen ist entscheidend. Aus gemeinsamen Visionen müssen gleichberechtigte Strukturen und neue Aushandlungsmechanismen entstehen. Das stellt herkömmliche Geschäftsmodelle und hierarchische Organisationen bisweilen infrage.

Wie lautet Ihre Prognose für 2030?

Wir werden immer mehr Informationstechnik zur Verfügung haben, um Dinge selber zu bauen. Gleichzeitig etablieren sich neue Internet-Plattformen, die eine dezentrale Produktion unterstützen. Die Frage ist jedoch, was die elektronische Vernetzung für das soziale Leben der Menschen bedeutet. Und wie sich die Erwerbs- und Arbeitsmodelle verändern müssen. Die Zeit wird zeigen, ob wir mit heutigen Technologien die Chancen für eine kooperative Gesellschaft nutzen können. Und ob die nachfolgenden Generationen das überhaupt wollen.

Die Zukunft können wir nur skizzieren:
Diese Illustration zeigt, wie der Künstler Heyko Stöber die Rolle der Zivilgesellschaft im künftigen Innovationssystem interpretiert. Entstanden ist die Illustration im Rahmen eines Foresight-Kreativworkshops.



Deutschland Selbermachen: WerkRäume 2030

Ein Morgen im Leben von Tinka, der Gründerin eines WerkRaums, in dem Nachbarschaftshilfe ganz konkret gelebt wird. Hier vernetzen sich Menschen jeden Alters, um Dinge selber zu machen. Sie arbeiten mit Leidenschaft an ihren Projekten.

Im Gang riecht es nach Kaffee, und Tinka grinst, als sie die Tür zum WerkRaum öffnet. Die Mädels aus der Schule nebenan haben es endlich geschafft – der KaffeeBot funktioniert. Sanft blinkend zeigt er seine Arbeitsbereitschaft an, offensichtlich haben die jungen Selbermacherinnen das Problem mit dem optischen Sensor gelöst. „Gleich Kaffee machen“, denkt Tinka und bemerkt, dass schon genug da ist – die Schülerinnen haben den Bot mit dem WerkRaum-Kalender gekoppelt. Er wusste also, dass heute eine größere Gruppe kommt.

„Kalender, erinnere mich daran, den Bauplan des KaffeeBots online zu stellen. Oder mach es gleich selbst!“, sagt Tinka. „Aber gerne“, flötet das System. Tinka stutzt und lächelt beeindruckt. „Die Kommunikationsfunktion des Kalenders haben sie auch neu programmiert. Dafür, dass die vier erst ‚keinen Bock‘ auf den Werkunterricht hatten, sind sie jetzt echt engagiert“, freut sie sich.

Glücklicherweise ist die Nutzung der WerkRaum-Datenbank mittlerweile gut geregelt.

Tinka macht ihre Runde und schaltet die Nähmaschinen ein. Heute sollte der Maschinenplatz ausreichen, hat sie doch gestern zwei kaputte Maschinen wieder in Betrieb nehmen können. In beiden fehlten nur zwei Zahnräder, die sie mit ihrem 3D-Drucker schnell nach einer Vorlage aus der virtuellen WerkRaum-Bibliothek angefertigt hat. Glücklicherweise ist die Nutzung dieser Datenbank mittlerweile gut geregelt. Noch vor einigen Jahren gab es oft Ärger wegen vermeintlicher Verletzungen von Schutzrechten. Als Betreiberin eines zertifizierten WerkRaums hat Tinka jetzt kostenlosen Zugriff, und ihre Kunden können aus den Downloads ihrer Designs ein wenig Geld verdienen. Einigen ist es inzwischen sogar möglich, mit Eigenkreationen und Ersatzteilfertigung ihren Lebensunterhalt zu bestreiten.

Es klopft am Fenster, es ist ihr Stammkunde Ralf, der als einer der Ersten den Wert des WerkRaumes für nachhaltiges und ökologisches Handeln erkannt hat. Tinka öffnet das Fenster. „Kann ich dir meinen Toaster zum Reparieren hierlassen? Der Toast springt raus, aber fast drei Meter hoch“, lacht Ralf.

GESCHICHTE AUS DER ZUKUNFT **Wie es für uns alle gut und gerne sein könnte.**

Wie wird die Zukunft? Worauf müssen wir uns einstellen? Wie werden unsere Kinder als Erwachsene leben? Diese Geschichte beschreibt einen Alltag, wie er uns 2030 begegnen könnte. Auch wenn Tinkas WerkRaum für Selbermacherinnen und Selbermacher nur ein Gedankenexperiment ist, die zugrunde liegenden gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen deuten sich heute schon an – die Projektion ist somit relativ realistisch.

Gerade Leute wie Ralf achten bei der Wahl ihres WerkRaums auf die Zertifizierung „Grüner WerkRaum“, für die Tinka Schalldämmungen einbauen hat lassen und damit sogar den Öko-Fußabdruck der ganzen Nachbarschaft hat reduzieren können. „Wer hätte je gedacht, dass ich 2030 schon so etabliert bin“, denkt sie. „Vor fünf Jahren stand ich hier allein mit meinen als Technikfreaks verschrienen Selbermacher-Enthusiasten und habe an Platinen rumgebastelt. Wir sahen uns ja selbst als eine exklusive Tech-Community.“ Schnell wurde aber klar, dass viele Menschen ihre Leidenschaft teilten, Dinge selbst zu machen. Es waren Nachbarn jeden Alters, die strickten, nähten oder Kuckucksuhren bauten – die Umweltaktivisten und die programmierenden Senioren. Inzwischen gehen hier alle ein und aus und lernen voneinander.

Endlich kommt auch Axel, der die Schneidergruppe des WerkRaums koordiniert. Er freut sich über den fertigen KaffeeBot. Axel und Tinka kennen sich lange und haben sich schätzen gelernt. Aber zu Beginn war es für beide nicht einfach zusammenzukommen. Axel erinnert sich, wie fremd er sich damals in Tinkas „Technowelt“ fühlte. Als Sozialpädagoge hatte er im Auftrag der Kirchengemeinde nach einem Begegnungsort für Jung und Alt gesucht und dabei vage gehofft, sein Hobby, das Schneidern, einbringen zu können. Dass die Seniorengruppe jetzt mit den coolen Mädchen aus der Nachbarschaft um die Wette schneidert, hätte er sich damals nicht träumen lassen. Tinka zieht sich jetzt in ihr Photonik-Labor zurück, denn bevor sie zu nähen anfängt, muss es wohl 2040 werden.



Weichenstellungen für Wachstum und Innovation

Bisher schien klar: ohne Wachstum kein Wohlstand. Und der weltweite Wirtschaftsmotor wird von den Industrienationen angetrieben. Doch immer mehr Menschen haben andere Wertvorstellungen und richten ihre Lebensentwürfe danach aus. Die Gesellschaft durchlebt einen Wandel. Genauso wie die globale Arbeitsteilung in Forschung und Entwicklung. Bis 2030 könnten diese Trends unsere Lebenswelt nachhaltig prägen.

Mehr Wachstum, mehr Lebensqualität?

Macht uns grenzenloses Wirtschaftswachstum wirklich glücklich? Benötigen wir immer mehr Konsumgüter – Handys, Fernseher oder Kleidung? Angesichts drohender Umweltkatastrophen und neuer Wirtschaftskrisen könnte die Debatte um faires Wachstum bis 2030 an Bedeutung gewinnen.

Das Königreich Bhutan machte 1979 als erstes Land der Welt das Glück seiner Bürger zum Staatsziel. Eine Kommission erklärte zu diesem Zweck das „Bruttonationalglück“ als neuen Maßstab. Und auch in Deutschland ist mittlerweile ein Bewusstseinswandel erkennbar. So hielt die Bundestags-Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ schon 2013 fest, dass hohe Lebensqualität und der Schutz natürlicher Lebensräume wichtige gesellschaftliche Ziele seien. Wirtschaftswachstum allein ist demnach kein ausreichender Indikator für den Wohlstand einer Gesellschaft.

In vielen Industriestaaten wird derzeit die Frage diskutiert, wie eine Entkoppelung von Wohlstand und Wachstum funktionieren kann. Und dabei geht es nicht nur um Umweltfragen. Vielmehr treten an die Stelle wirtschaftlicher Interessen verstärkt nachhaltige Werte – etwa der Wunsch, selbstbestimmter über die eigene Zeit zu entscheiden oder mehr für die persönliche Gesundheit zu tun. Viele Menschen fühlen sich von der Flut an Waren und Informationen überfordert. Sie wollen weniger Neuanschaffungen und eine Reduzierung ihres ökologischen Fußabdrucks. Sie investieren Ersparnis nach ethischen Wertvorstellungen und fordern soziale Verantwortung statt Eigennutz.

BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Der Einzelne kann durch Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) erkennen: Mein Handeln hat Konsequenzen – nicht nur für mich und mein Umfeld, sondern auch für andere. Konkrete Vorschläge, wie nachhaltiges Handeln gelernt werden kann, werden jetzt in einem Nationalen Aktionsplan zusammengefasst. 2017 soll er von der Nationalen Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung verabschiedet werden. Ziel ist, BNE stärker in Lehrplänen und Ausbildungsordnungen zu verankern. Zudem sollen Leuchtturm-Initiativen ausgewählt werden, die das Potenzial haben, BNE in die Breite zu tragen.

Weitere Informationen unter:
www.bne-portal.de



Wertewandel als Herausforderung

Werden sich ein alternatives Konsumverhalten, ein geringer Umweltverbrauch und eine faire Wohlstandsverteilung in der Gesellschaft durchsetzen? Die Expertinnen und Experten sehen da zwei Möglichkeiten: Entweder bleibt Wachstum das gesellschaftliche Leitbild Nummer eins, oder Politik, Wirtschaft und Gesellschaft definieren den Wohlstandsbegriff neu. Als Hürden könnten sich dabei unsere Wirtschafts- und Sozialsysteme erweisen. Denn sie bauen auf Wirtschaftswachstum und sind weitgehend davon abhängig. Das Ziel eines nachhaltigen Wohlstands erfordert deshalb, sich zunächst von diesen Abhängigkeiten zu lösen und geeignete Alternativen zu entwickeln.

Erfahrungen mit Postwachstumsprozessen machen derzeit Dorfgemeinschaften. In zahlreichen Ländern Europas verlieren diese kontinuierlich an Bevölkerung – eine Entwicklung, die in Zeiten der Globalisierung auch heutigen Boom-Städten blühen könnte. Da sich dann beispielsweise die Wasser- und Gesundheitsversorgung kaum mehr finanzieren lässt, werden in ländlichen Regionen längst Gespräche über neue Formen des Gemeinwesens mit den Bürgerinnen und Bürgern geführt. Dörfliche Landstriche könnten so als Pilotregionen für die Postwachstumsgesellschaft dienen.

„Materielles tritt in den Hintergrund“

Interview mit Dr. Stefan Bergheim,
Zentrum für gesellschaftlichen Fortschritt e. V., Frankfurt

Welche Wohlstandsindikatoren gibt es neben dem Bruttosozialprodukt?

Schon heute gibt es eine Vielzahl an Wohlstandsindikatoren, die intensiv genutzt werden: Einzelindikatoren wie die Arbeitslosenquote, die Lebenserwartung, das Vertrauen in die Mitmenschen oder den ökologischen Fußabdruck. Und zusammengesetzte Indikatoren wie den Index menschlicher Entwicklung der Vereinten Nationen, den Index des besseren Lebens der OECD oder den Fortschrittsindex des Zentrums für gesellschaftlichen Fortschritt.

Was können wir tun, um nicht weiter auf Kosten künftiger Generationen zu leben?

An vielen Stellen bauen wir seit Jahrzehnten Vermögen für künftige Generationen auf: Humanvermögen durch Bildung, Sozialvermögen durch unsere gesellschaftlichen Institutionen und natürlich Sachvermögen durch Investitionen. Dieser Reichtum sollte es uns ermöglichen, nun das Naturvermögen stärker zu berücksichtigen und weltweit weniger davon zu verbrauchen.

Welche Herausforderungen sind mit einer Lebensqualitätsgesellschaft verbunden?

Immer mehr Menschen besinnen sich auf das, was für sie und ihr Umfeld wirklich wichtig ist. Dazu gehören stabile soziale Kontakte, erfüllende Tätigkeiten und eine intakte Umwelt. Rein materielle Aspekte treten dadurch etwas in den Hintergrund – vor allem, wenn sie schlecht für die Umwelt und für andere Menschen sind. Viele Unternehmen stellen sich schon heute darauf ein und vetreiben nachhaltig produzierte Waren. Oder sie garantieren einen fairen Umgang mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Dienstleistungssektor.





Die neuen weltweiten Denkfabriken

China und Indien galten lange als Werkbänke der Weltwirtschaft. Inzwischen sind sie auch in Forschung und Entwicklung erfolgreich. Und immer häufiger exportieren sie ihre Ideen nach Deutschland. Bis 2030 könnten sich die Zentren der globalen Innovationslandschaft weiter verschieben.

In Kalifornien erfunden, in Asien zusammengeschaubt: Dass etwa Smartphones in ehemaligen Schwellenländern wie China gefertigt werden, ist seit Jahren Normalität. Auf die Fabriken folgten die Entwicklungsabteilungen, in denen auch Firmen aus Deutschland Produkte vor Ort an lokale Bedürfnisse anpassen. 2010 kam dann der Paukenschlag: China konnte erstmals mehr Forschungs- und Entwicklungsleistungen in die Europäische Union exportieren als importieren. Das ist eine weltweite Neuaufstellung der Innovationslandschaft, die viele Industrienationen noch über Jahre in Atem halten wird.

Der internationale Wettbewerb um Ideen, Talente und Technologien beschleunigt sich. Neue wirtschaftliche und technologische Zentren entstehen weltweit. Den schnellsten Supercomputer haben die Chinesen schon gebaut. Die schnellste Linienzugverbindung betreiben sie ebenfalls. Länder wie China oder Indien investieren stärker in Forschung und Entwicklung als jemals zuvor, dicht gefolgt von Südkorea, Malaysia, Thailand und Singapur. Ehemalige Schwellenländer entwickeln sich zu den Denkfabriken und Innovationszentren der Zukunft.

DIE HIGHTECH-STRATEGIE DER BUNDESREGIERUNG Innovationen für Deutschland

Das Leitbild eines innovativen Deutschlands prägt die Forschungs- und Innovationspolitik der Bundesregierung. Ziel ist, Deutschlands Position als Innovationsführer in Europa und der Welt zu sichern und weiter auszubauen. Die neue Hightech-Strategie konzentriert sich auf Forschungsthemen, die von besonderer Relevanz für die Zukunft sind: Digitale Wirtschaft und Gesellschaft, Nachhaltiges Wirtschaften und Energie, Innovative Arbeitswelt, Gesundes Leben, Intelligente Mobilität und Zivile Sicherheit.

Weitere Informationen unter:
www.hightech-strategie.de

Gewichtsverschiebung in der Globalisierung

Als Treiber der Entwicklung gilt die Hochschulbildung. Manche asiatische Nationen bilden heute mehr Naturwissenschaftler und Ingenieure aus als die USA und Europa. Patentanmeldungen aus dem asiatischen Wirtschaftsraum brechen immer neue Rekorde und belegen damit den Bildungserfolg. Dabei zählen zu den asiatischen Wachstumsbranchen die exportorientierte Hightech-Produktion sowie Informationstechnologien. Gleichzeitig haben sich auch die Umsatzzahlen an den asiatischen Binnenmärkten aufgrund der stetig steigenden Wohlstandsniveaus erhöht. International ist daher eine Debatte entbrannt, wie auf die neue Stärke der ehemaligen Schwellenländer zu reagieren ist.

Investitionen in das Bildungssystem und die Neuan siedlung von industrieller Produktion: Auffällig gerade im angelsächsischen Raum ist die Rückkehr industriepolitischer Argumente. Ein asiatisches Jahrhundert der Innovation ist dennoch schwer aufzuhalten. Immerhin: Deutschland sieht sich dafür nicht schlecht gerüstet. Es zieht ausländische Investoren an. Und viele Branchen verfolgen gezielte Internationalisierungsstrategien, forschende Unternehmen werben in Asien um Nachwuchstalente. Weiterzuentwickeln sind indes politische Konzepte und Visionen, welche Rolle Deutschland im Zuge der weiteren Globalisierung einnehmen will.

„Erschwingliche Spitzentechnologien“

Interview mit Dr. Rajnish Tiwari,
Technische Universität Hamburg



Was können wir von den ehemaligen Schwellenländern Asiens lernen?

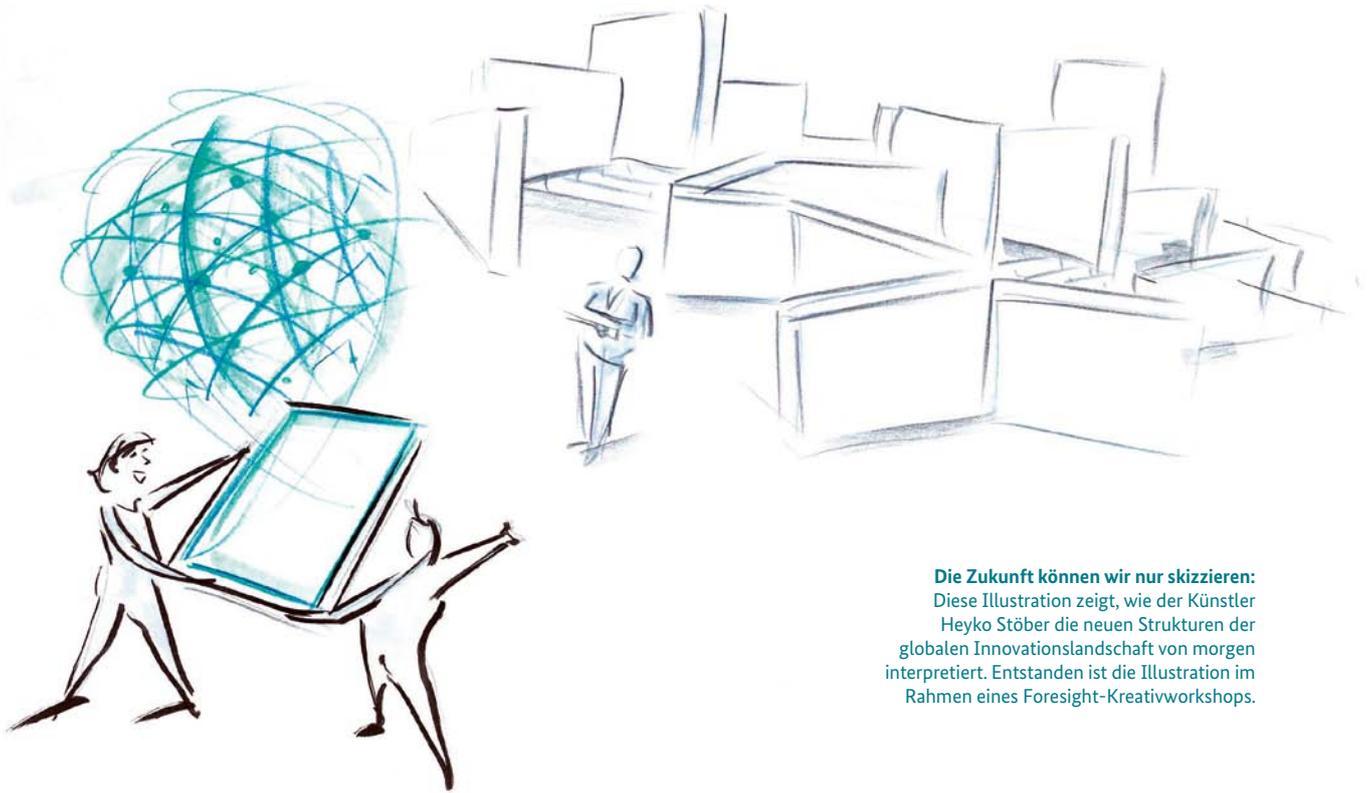
Die ehemaligen Schwellenländer Asiens, aktuell insbesondere China und Indien, legen in beeindruckender Weise dar, wie die Hoffnung junger Menschen auf ein besseres Leben Innovationskraft auslösen kann. Die Voraussetzungen hierfür wurden vor Ort etwa durch gezielte Investitionen in die Hochschulbildung, die Förderung des Unternehmertums und die aktive Unterstützung internationaler Kooperationen geschaffen.

Inwieweit profitieren wir von Innovationen aus ehemaligen Schwellenländern?

Dort entstehen zum Teil hochinnovative Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle – oft in Zusammenarbeit mit unseren Firmen. Einige Innovationen aus den neuen Leitmärkten finden ihren Weg zurück zu uns und dienen der Sicherung unserer Wettbewerbsfähigkeit. Denn sogenannte frugale Innovationen sprechen neue Kundensegmente an und senken den Kostendruck, beispielsweise im Gesundheitsbereich.

Wie können wir uns auf die Innovationslandschaft von morgen vorbereiten?

Die zunehmende Bedeutung ungesättigter Märkte auf der Südhalbkugel, aber auch die umweltpolitischen Gegebenheiten erfordern eine verantwortungsvolle Kombination von Spitzentechnologien und Erschwinglichkeit. Frugale Innovationen können am besten in globalen Innovationsnetzwerken realisiert werden. Die Industrienationen sollten daher viel offener sein für neue, manchmal auch ungewöhnliche Innovationspfade.



Die Zukunft können wir nur skizzieren:
Diese Illustration zeigt, wie der Künstler Heyko Stöber die neuen Strukturen der globalen Innovationslandschaft von morgen interpretiert. Entstanden ist die Illustration im Rahmen eines Foresight-Kreativworkshops.

Lokal handeln – global kooperieren: Frugale Innovation 2030

Leonie arbeitet als Elektroingenieurin bei einem mittelständischen Hersteller von Medizintechnik. Ihr erstes größeres Projekt nach dem Studienabschluss führt sie 2030 als Entwicklungsingenieurin für drei Jahre nach Asien. In einem Tagebuch schildert sie ihre persönlichen Eindrücke.

Was ich hier soll, habe ich gefragt, als man mich herschickte. Mich mit hiesigen Elektroingenieuren vernetzen, hieß es, das Land kennenlernen, die Kunden. Und dann gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen Produkte entwickeln, die vor Ort gebraucht und gekauft werden – und zwar in der Qualität, für die unsere Firma steht.

Aber wir haben doch tolle Produkte, meinte ich. Wir sind Weltmarktführer, in der Fachpresse werden wir gelobt. Und wir verkaufen auch schon in ganz Asien. Ja, hieß es, aber mit leidlichem Erfolg. Wir waren bisher nur in den Ballungszentren mit unserem Vertrieb. Dazu kam, dass an unseren Produkten, die „zu Hause“ so tadellos funktionieren, in Asien plötzlich Defekte auftraten, die wir gar nicht kannten. Offensichtlich benutzt man die Sachen in Asien anders.

Dazu kommen die asiatischen Billiganbieter, die alles, was wir auf den Markt bringen, nach kürzester Zeit viel preiswerter verkaufen – wenn auch in schlechterer Qualität. Dazu sparen sie sich den Großteil des Services und prompt haben sie einen kaum aufholbaren Wettbewerbsvorteil. Dass die Konkurrenzprodukte bedeutend häufiger ausfallen, ist ein zusätzliches Problem. Der Kunde merkt sich so etwas und bezieht es dann auf die ganze Produktkategorie. Das Interesse geht allgemein zurück und nach wenigen Jahren ist der Markt verbrannt.

Unser Know-how trifft dabei auf das Wissen von ortsansässigen Elektroingenieuren.

Aber wir machen es jetzt anders – andere haben uns das vorgemacht: Wir entwickeln jetzt direkt vor Ort mit einem eigenen Team. Unser Know-how trifft dabei auf das Wissen von ortsansässigen Elektroingenieuren. Und die kennen die örtlichen Einschränkungen genau. Sie wissen, wie die Nutzerinnen und Nutzer das Produkt einsetzen und bedienen wollen.

Wir haben ziemlich schnell bemerkt, dass unsere zentrale Schwachstelle die multifunktionalen, aber dadurch sehr komplexen Netzteile waren. Die Lösung: frugale Innovation. Für mich auch ein neues Konzept, aber sofort einleuchtend: Wir reagieren kreativ auf die lokalen Beschränkungen bei der Ressourcenver-

GESCHICHTE AUS DER ZUKUNFT

Wie es für uns alle gut und gerne sein könnte.

Wie wird die Zukunft? Worauf müssen wir uns einstellen? Wie werden unsere Kinder als Erwachsene leben? Diese Geschichte beschreibt einen Alltag, wie er uns 2030 begegnen könnte. Leonies Asienaufenthalt als Entwicklungsingenieurin ist lediglich ein Gedankenexperiment, die zugrunde liegenden gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen deuten sich heute aber schon an – die Projektion ist somit relativ realistisch.

fügbare und kommen so zu technisch simplen, preiswerten und robusten Produkten. Unsere neuen Netzteile kommen jetzt mit einem Zehntel an Bauteilen aus und sind speziell auf die örtlichen Spannungsschwankungen, das subtropische Klima und die deutlich höhere Nutzungsintensität ausgelegt.

Unsere Kooperation wird dabei sogar von öffentlicher Seite in einer binationalen Initiative unterstützt. Natürlich auch mit dem Ziel, die hiesige Wertschöpfung zu erhöhen. Für mich ist das nicht immer einfach, ich muss die eingeschränkten Produktionsmöglichkeiten bei der Konstruktion berücksichtigen. Aber was ich dabei lernen und erleben kann, ist einfach unglaublich! Wir beschäftigen uns mit völlig neuen Konstruktionsformen, die ich so weder im Studium noch in meinem Unternehmen kennengelernt habe. Ganz wichtig sind dabei die praktischen Erfahrungen meiner asiatischen Teammitglieder. Im besten Fall können wir das neue Produkt dann auch in anderen Ländern mit einer fragilen Netzinfrastruktur vermarkten.

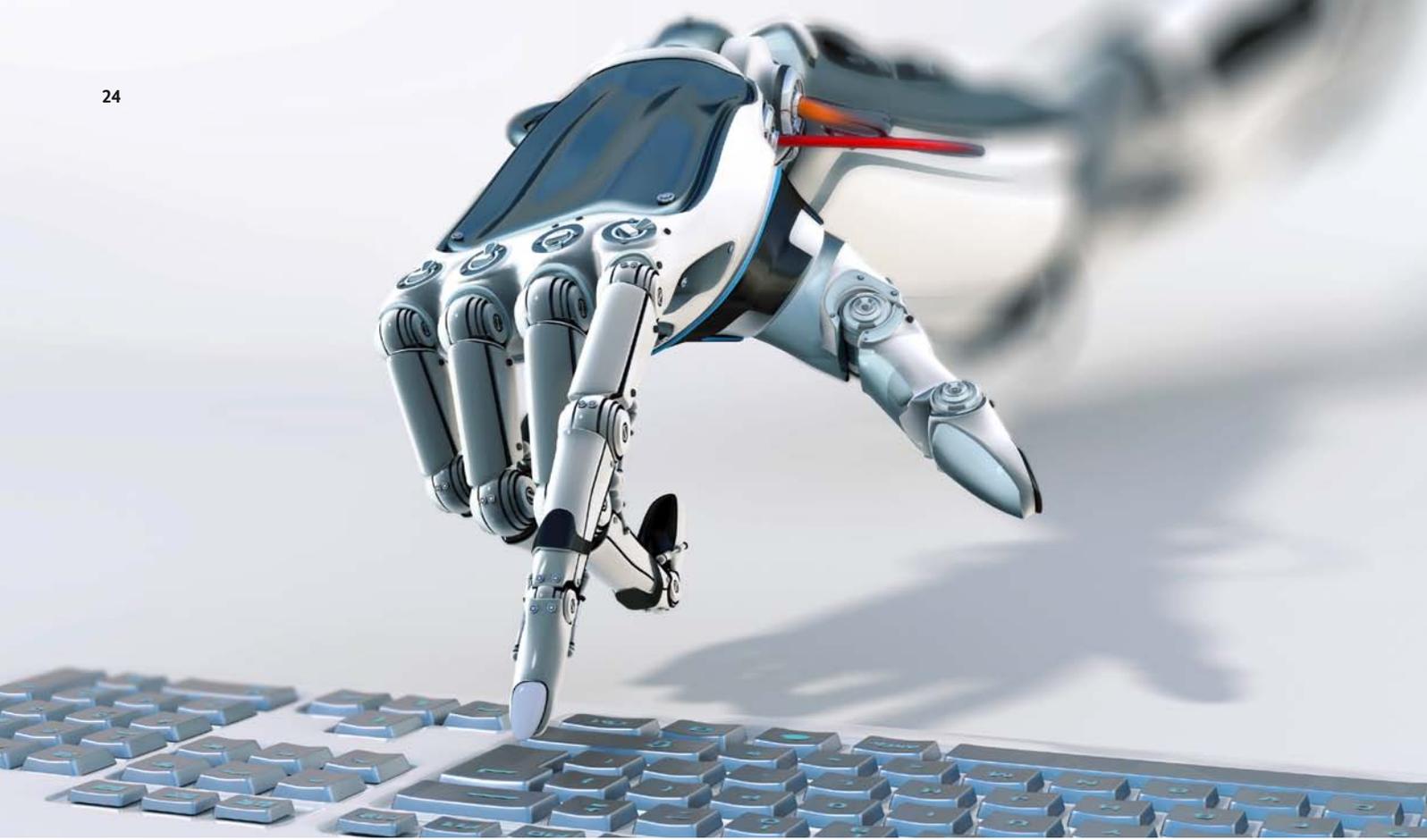
Das klingt jetzt vielleicht sehr romantisch, aber so eine spannende Zeit wie hier habe ich noch nie erlebt. Mir gefällt diese Art der Projektarbeit in einem internationalen und interkulturellen Team. Im Geheimen könnte ich mir nach dem Projektende in Asien die Leitung eines vergleichbaren Projekts in einem afrikanischen Land gut vorstellen. Meine Erfahrungen könnten dort helfen, frugale Innovation zu implementieren. Aber da muss natürlich mein Unternehmen mitspielen. Außerdem habe ich hier einen Partner gefunden – aber der ist glücklicherweise genauso reisefreudig wie ich.



Herausforderungen der digitalen Revolution

Die digitale Vernetzung verändert nicht nur Berufsbilder und Produktionsprozesse, auch für die Wissensvermittlung ergeben sich neue Chancen. Doch dort, wo autonome Systeme und digitale Algorithmen Menschen unterstützen, entstehen ganz neue Herausforderungen für die Gesellschaft. Deshalb gilt: Wer die Welt von morgen gestalten will, muss die Auswirkungen der digitalen Revolution heute einschätzen können.





Maschinen denken mit

Der neue Arbeitskollege könnte in Zukunft ein Computer sein – die Arbeitswelt steht vor der nächsten Automatisierungswelle. Bis 2030 sind Maschinen vielleicht schon in der Lage, selbst die Jobs zu machen, bei denen gedacht werden muss.

Noch vor wenigen Jahren war es kaum vorstellbar, dass Computer eigenständig Texte verfassen. Heute schreiben sie ganze Nachrichtenportale voll. Oder sie schneiden, wie aktuelle Smartphone-Apps, aus Filmschnipseln automatisch Videonachrichten zusammen. Und das sind nur zwei Beispiele für den atemberaubenden Intelligenzschub, den Maschinen zuletzt vollzogen haben: Smartphone-Assistenten verstehen die menschliche Sprache. Superrechner erstellen medizinische Diagnosen und Autos steuern fahrerlos durch Straßen.

Auch in der Arbeitswelt übernehmen Computer zunehmend die Regie. Schätzungen zufolge basieren in Deutschland bis zu 50 Prozent des Auftragsvolumens im Börsenhandel auf Computeralgorithmen. In den USA sind es vermutlich schon 70 Prozent. Mehrere US-Medien lassen in der Sportberichterstattung Artikel nicht mehr von Journalistinnen und Journalisten, sondern von Erzählalgorithmen schreiben. Bis 2030 werden Maschinen nicht nur das Denken des Menschen beeinflussen, sie könnten es ihm auch immer mehr abnehmen.

DIE ZUKUNFT DER ARBEIT Thema eines BMBF-ZukunftsForums

Wie sieht die Arbeitswelt im Jahr 2030 aus? Zu dieser und vielen weiteren Fragen suchen Wissenschaft und Politik das Gespräch mit der Zivilgesellschaft. Das ZukunftsForum zur Zukunft der Arbeit besteht dabei aus einer repräsentativen Bürgerbefragung, einem moderierten Workshop mit Bürgerbeteiligung und einer Dialogveranstaltung mit Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka. Die Ergebnisse werden ausgewertet, dokumentiert und fließen in die Formulierung langfristiger Innovationsstrategien ein.

Weitere Informationen unter:
www.zukunft-verstehen.de

Steigender digitaler Konkurrenzdruck

Diese Entwicklung strafft einerseits Betriebsabläufe und verspricht selbst kleineren und mittelständischen Unternehmen Kosteneinsparungen. Entlastung durch den Arbeitskollegen Computer könnte sich außerdem positiv auf das wachsende Bedürfnis der Beschäftigten nach mehr Zeitsouveränität auswirken. Andererseits steigt der digitale Konkurrenzdruck auch in qualifizierten Berufsfeldern, in denen bislang vergleichsweise hohe Einkommen erzielt werden. Die mögliche Folge: Bis 2030 könnten zahlreiche Arbeitsplätze wegfallen.

Ist unsere Gesellschaft dafür gerüstet? Wie kann der wissenschaftliche Nachwuchs auf den Wandel der Berufsbilder vorbereitet werden? Welche Anforderungen stellt der künftige Arbeitsmarkt? Und nicht zuletzt: Wie viel Denken wollen wir uns von Maschinen überhaupt abnehmen lassen? Das sind Fragen, denen sich die heutige Generation stellen muss. Denn die Konsequenzen etwa eines algorithmengesteuerten Hochfrequenzhandels – sei dieser technisch noch so ausgereift – werden auch in Zukunft die Menschen tragen.

„Digitalisierung schafft auch neue Berufe“

Interview mit Prof. Dr. Michael Decker,
Karlsruher Institut für Technologie



Gilt das Versprechen vom Aufstieg durch Bildung auch in der digitalen Gesellschaft?

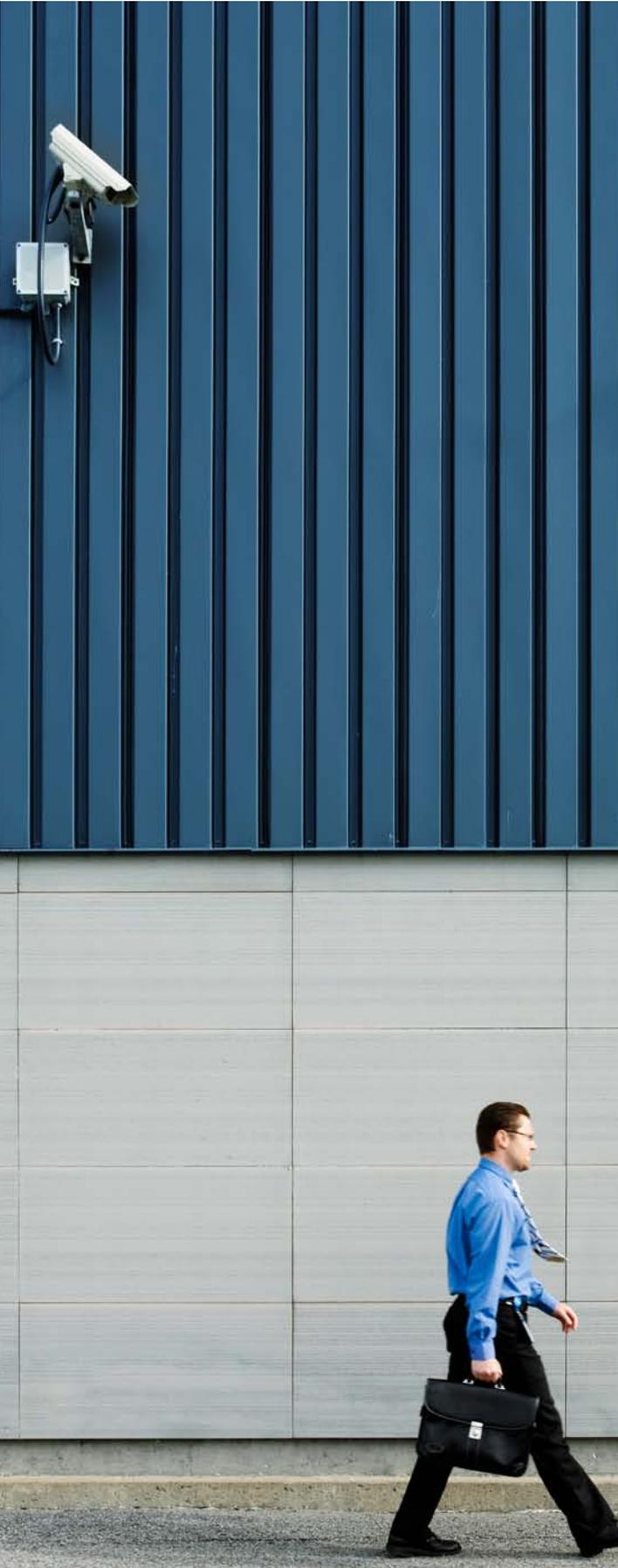
Ja, das gilt noch. Bildungsinhalte werden sich verschieben entlang neu entstehender gesellschaftlicher Anforderungen. Und das war schon immer so, das ist längst „eingeübt“. Wenn man sich die Themen und Lehrmodule heutiger Studiengänge vor Augen führt, wird das offensichtlich. Und die Digitalisierung schafft wieder neue, bislang vielleicht noch unbekannte Berufe.

Welche Arbeiten werden auch künftig nur von uns Menschen erledigt?

Wenn wir sagen: Ohne jegliche Zuhilfenahme von Technik, dann stimmt das doch schon heute nicht mehr. Arbeiten enthält immer technisches Handeln. Auch in einem Kindergarten erleichtern technische Hilfsmittel wie Mobiltelefone oder E-Mail-Verteiler die Arbeit. Deshalb ist die Kooperation von Mensch und Technik das zurzeit verfolgte Paradigma, wobei graduell das gesamte Spektrum von geringer technischer Unterstützung bis hin zur Übernahme von kompletten Teilhandlungen durch Technik abgedeckt wird.

Inwieweit hilft der Foresight-Prozess, uns auf die Digitalisierung vorzubereiten?

Der Blick in die Zukunft ist eine zentrale Aufgabe moderner Gesellschaften. Nur wenn man sich konzeptionell fundierte Bilder über mögliche Entwicklungen macht, ist man in der Lage, gesellschaftlich wünschenswerte Entscheidungen zu treffen. Die Zukunftsbilder werden dann zu Alternativen, die man nach wirtschaftlichen, rechtlichen, sozialen oder ethischen Kriterien beurteilen kann. Die Entwicklung von Szenarien – sei es entlang technischer Entwicklungen oder gesellschaftlicher Bedarfe – ermöglicht es überhaupt erst, sich über Chancen und Risiken dieser Entwicklungen zu verständigen.



Das Ende der Privatsphäre?

Immer wieder neue Berichte über Sicherheitslücken bei Computern und Smartphones, Datenmissbrauch, gekaperte E-Mail-Konten: Die digitale Revolution hat unsere Vorstellung von Privatsphäre grundsätzlich infrage gestellt. Welche Bedeutung wird sie 2030 überhaupt noch haben?

Sie mailen, googeln, twittern. Sie nutzen Suchmaschinen, machen Bankgeschäfte und erstellen persönliche Profile in sozialen Netzwerken. Ob bewusst oder unbewusst: Die Deutschen geben im Internet immer mehr private Daten preis. Und je mehr Informationen online zirkulieren, desto größer wird die Gefahr des Datenmissbrauchs. Dabei geht es nicht mehr um einzelne Datensätze, sondern um die intelligente Verknüpfung großer Datenmengen. Wie weit die systematische Datenerfassung und Auswertung dabei gehen kann, zeigt die aktuelle Debatte um die Aktivitäten des US-Geheimdienstes National Security Agency (NSA).

Mit den technischen Möglichkeiten haben sich die Grenzen der Privatsphäre spürbar verschoben. Anhängerinnen und Anhänger der sogenannten Post-Privacy-Bewegung plädieren längst für eine Gesellschaft ohne Geheimnisse. Transparenz und das Bedürfnis nach öffentlicher Darstellung ist in dieser Vorstellungswelt wichtiger als der Schutz persönlicher Daten. Krankenkassen könnten so vielleicht schon 2030 genügend frei zugängliche Patientendaten sammeln, um individuelle Versicherungstarife festzulegen. Vorstellbar ist aber auch das Gegenmodell: eine aufgeklärte digitale Gesellschaft, in der die Menschen private Informationen nicht mehr bedenkenlos teilen – und in der strenge Sicherheitsauflagen für technische Systeme größtmögliche Sicherheit bieten.

Das Bewusstsein schärfen

Fest steht heute nur: In Zukunft werden wir die Privatsphäre ganz neu definieren. Denn der verstärkte Einsatz etwa von kamerabestückten Miniaturdrohnen und Datenbrillen wie Google-Glasses wird die Kontrolle über persönliche Daten und Bilder weiter einschränken. Auch das Aufstellen von Überwachungskameras im öffentlichen Raum wirft Fragen auf: Einerseits kann auf diese Weise die Sicherheit in Innenstädten merklich erhöht werden. Andererseits machen Technologien zur automatisierten Personen-erkennung über Kamerabilder nahezu lückenlose Bewegungs- und Kontaktprofile möglich.

Jeder sollte deshalb verstehen, was mit persönlichen Daten passieren kann und welche Konsequenzen der unbedachte Umgang mit persönlichen Daten haben könnte. Denn klar ist: Die größte Schwachstelle in Sachen Datenschutz bleibt der Mensch. Schon Schülerinnen und Schüler sollten lernen, welche Folgen ein einzelner, unbedachter Facebook-Post nach sich zieht. Der deutschen Bildungspolitik stellt sich daher die Aufgabe, Bildungsinhalte zu entwickeln, die mediale Kompetenzen noch besser vermitteln und Menschen in die Lage versetzen, selbstbestimmt über die eigene Balance zwischen Freiheit und Sicherheit zu entscheiden.

SCHUTZ PERSÖNLICHER PATIENTENDATEN GEHT VOR Ergebnisse des ersten BMBF-ZukunftsForums

Wie sieht vernetzte Gesundheitsversorgung in Zukunft aus? Welche Chancen und Risiken gibt es? Mit diesen Fragen befasste sich das erste BMBF-ZukunftsForum. Der Titel: „Gesundheit neu denken“. In dem Bürgerdialog mit Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka erklärten die Teilnehmenden, dass der Schutz persönlicher Daten und ein sicherer Zugang zu privaten Gesundheitsdaten höchste Priorität haben müsse. Außerdem sprach sich eine Mehrheit dafür aus, die Gesundheitsbildung besonders zu fördern.

Weitere Informationen unter:
www.zukunft-verstehen.de



„Die Digitale Gesellschaft gestalten“

Interview mit Prof. Dr. Katharina Anna Zweig,
Technische Universität Kaiserslautern

Die Digitalisierung ist allgegenwärtig. Was passiert künftig mit unseren Daten?

Die Digitalisierung ermöglicht es, Datensätze miteinander zu verknüpfen. Dadurch lohnt es sich für Dritte, auch kleinste Informationsschnipsel zusammenzutragen und aufzubewahren. Auf der einen Seite werden die Informationen so derart individuell sein, dass wir jederzeit identifiziert werden können – auf der anderen Seite wird man neue Muster menschlichen Verhaltens entdecken, die zeigen, wie wenig individuell wir oft sind.

Können wir die digitale Welt überhaupt mit Gesetzen regulieren?

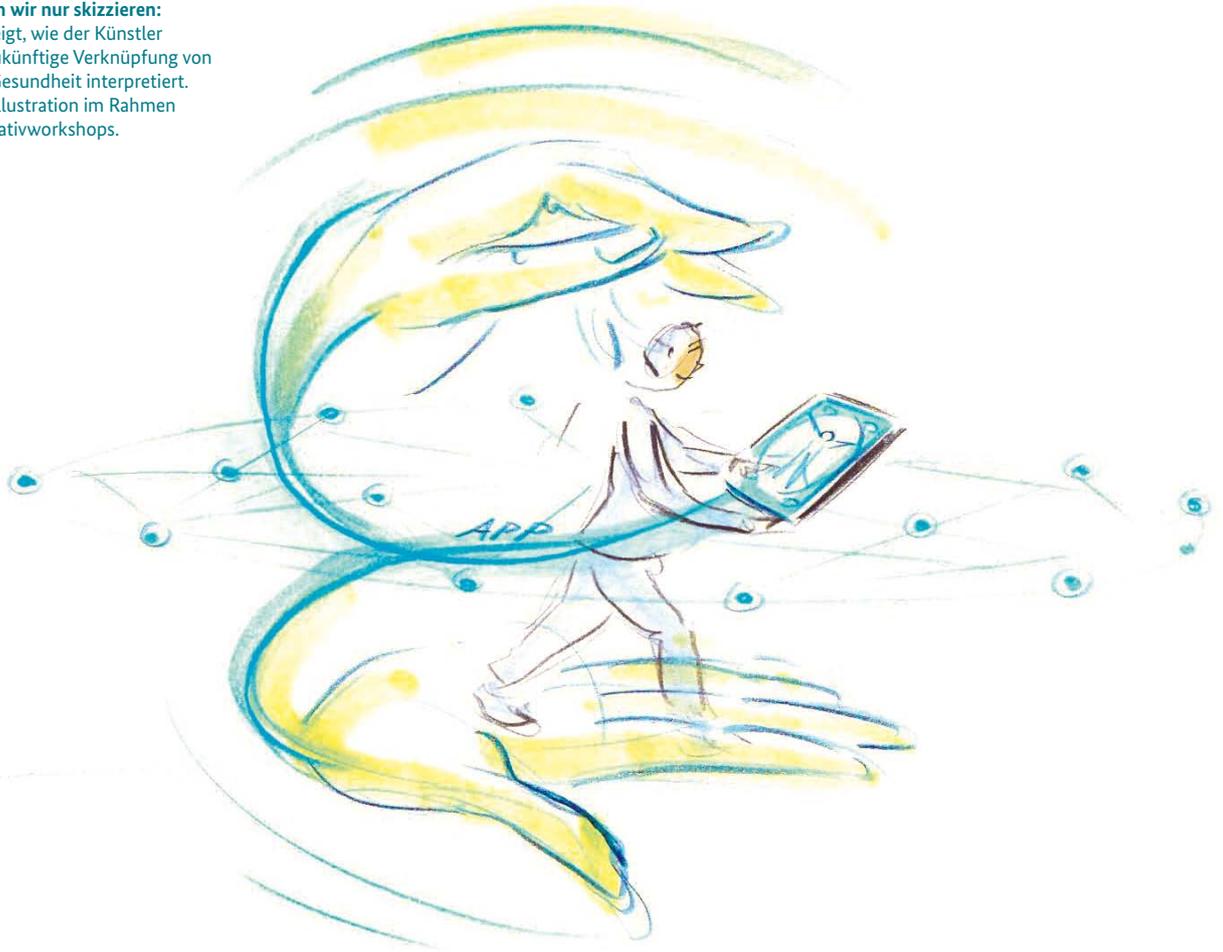
Ich denke, dass wir eine breite Diskussion darüber benötigen, was wir als Gesellschaft wollen. Wir müssen die gewünschte Balance zwischen Privatsphäre und Sicherheit, zwischen Erkenntniswunsch und Autonomie des Individuums, zwischen neuen, potenziell arbeitsschaffenden Produkten und dem Datenschutz neu bestimmen. Die aus den Diskussionen entstehenden Normen müssen sorgfältig in Gesetze umgewandelt werden, ohne überzuregulieren und ohne wichtige Rechte aller Bürgerinnen und Bürger zu vernachlässigen.

Welche Impulse liefern dabei die Debatten im Rahmen des Foresight-Prozesses?

Der Foresight-Prozess hat viele der wichtigen Entwicklungen benannt und sorgt dafür, in Forschung und Gesellschaft die notwendigen Analysen und Diskussionen anzuregen. Denn es geht darum, die digitale Gesellschaft von morgen zu gestalten.

Die Zukunft können wir nur skizzieren:

Diese Illustration zeigt, wie der Künstler Heyko Stöber die zukünftige Verknüpfung von Technologien und Gesundheit interpretiert. Entstanden ist die Illustration im Rahmen eines Foresight-Kreativworkshops.



Selbstbeobachtung und Wohlergehenskompetenz: Neue vernetzte Dienstleistungen 2030

Auch in Zukunft sind die Menschen geteilter Meinung über die Vor- und Nachteile der digitalen Vernetzung. Selbst in den Familien finden sich neben euphorischen auch kritische Stimmen – so auch am Frühstückstisch von Katharina und ihrem Mann Niklas.

Katharina setzt sich mit einem Grüntee zu Niklas an den Frühstückstisch. „Morgen, Schatz“, sagt sie. „Hm. Morgen“, brummelt Niklas und schaut kaum vom InfoTisch auf. „Du kannst dich freuen, wir bekommen eine Rückzahlung.“ Jetzt ist Niklas interessiert.

„Eine Mail von der Krankenversicherung: Ich bekomme eine Prämienzahlung für meine gesunde Lebensweise“, erklärt Katharina.

„Woher weiß die Krankenversicherung denn, wie gesund du lebst?“

„Ach, ich habe denen doch über 'ne App Zugriff auf meine Gesundheitsdaten gegeben – meine Konstitution hat sich demnach verbessert.“

„Ich denke immer noch, es war ein riesiger Fehler, denen totalen Zugriff zu geben.“

„Immerhin gibt's dafür eine Rückzahlung. Überhaupt lässt sich so für jeden Versicherten ein individuelles Leistungsangebot erstellen. Ich bin stolz auf meine Daten – ich habe sie schon in meiner Gruppe gepostet.“

„Bei deinen Fitnessfreaks?“

„Von wegen Fitnessfreaks. Wir werten gegenseitig unsere Daten aus und geben uns Tipps. Seit Mia die Infos zur Schlafrythmusverbesserung gepostet hat, schlafe ich wieder ruhiger. Und meine Kondition konnte ich auch verbessern. Und meine Ernährung“, sagt sie mit Blick auf sein Spiegelei mit Speck.

Wir werten gegenseitig unsere Daten aus und geben uns Tipps.

„Aber dass inzwischen alles virtuell zusammenläuft, ist dir egal? Deine gesammelten Gesundheitsdaten, sogar die Arztbefunde und Röntgenbilder und dazu deine persönlichen Lebensdaten.“

„Und? Ich kann dadurch viel über mich lernen. Mein Leben verbessern. Und auf meine Daten passen die schon auf.“

„Klar, die wollen nur dein Bestes.“ Er zeigt auf einen Artikel. „Der deutsche Weltmarktführer für optische Speichermedien und Cloudlösungen plant, ein Unternehmen für intelligente Sport- und Alltagskleidung zu kaufen. Er möchte eine internationale Größe im daten- und speicherintensiven Health-Care-Bereich werden.“

„Was ist so schlimm daran?“

„Na ja, erst mal nichts. Hier steht, die wollen einen medizinischen Rundumservice bieten. Natürlich analysieren die alle verfügbaren Daten. Am Ende bekommst du eine medizinische Empfehlung.“

GESCHICHTE AUS DER ZUKUNFT

Wie es für uns alle gut und gerne sein könnte.

Wie wird die Zukunft? Worauf müssen wir uns einstellen? Wie werden unsere Kinder als Erwachsene leben? Diese Geschichte beschreibt einen Alltag, wie er uns 2030 begegnen könnte. Auch wenn Katharina und Niklas wohl nie ein solches Gespräch am Frühstückstisch führen werden, die zugrunde liegenden gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen deuten sich heute schon an – die Projektion ist somit relativ realistisch.

„Hört sich gut an. Da müsste ich dann nicht auf mehrere Portale. Was soll das kosten?“

„Keine Ahnung, neben verschiedenen Familien- und Premiumtarifen soll es auch ein von Werbepartnern finanziertes Paket geben. Gesundheitsdaten gegen Werbung. Pah.“

„Aber vor einem Fußballspiel ist Werbung okay?“

„Ich weiß einfach nicht, warum ein Unternehmen, das nichts mit Gesundheit zu tun hat, plötzlich in diesem Bereich tätig wird. Warum soll ich einem Cloud-Anbieter in Gesundheitsfragen vertrauen? Erinnerst du dich an den Datenskandal letztes Jahr? Die Daten von Millionen Nutzerinnen und Nutzern eines amerikanischen Netzwerkes wurden gestohlen. Auch von vielen Promis aus Medien und Politik.“

„Ich bin doch kein Promi!“

„Aber es sind deine Daten, die Rückschlüsse auf deinen Lebensstil zulassen. Damals wurden viele der Betroffenen erpresst – egal, ob berühmt oder nicht.“

„Ich weiß“, gibt sie zu, „aber ich vertraue meinem deutschen Anbieter – der muss doch viel strengere Auflagen erfüllen.“

„Ja, stimmt“, sagt Niklas. „Manchmal ergibt Vernetzung ja auch Sinn. Letzte Woche war bei meinem Arzt eine Touristin, die kein Deutsch oder Englisch sprach. Der Arzt informierte sich über ihre Gesundheitsdaten zur Krankheitsgeschichte. Und mit seinem Übersetzungcomputer konnte er ihr dann schnell helfen. Und wenn meine anonymisierten Daten der Wissenschaft helfen, neue Erkenntnisse über verschiedene Krankheiten zu gewinnen, ist das tatsächlich gut für uns alle.“

„Dann lass dir deinen Kaffee schmecken“, nickt sie Niklas zu.

Foresight – weitergedacht

Die Zukunft nicht dem Zufall überlassen – darum geht es im Kern beim Foresight-Prozess. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Vorausschau sind zugleich Basis für einen kontinuierlichen Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Foresight-Teams haben in den vergangenen drei Jahren eine Vielzahl gesellschaftlicher und technologischer Trends identifiziert. Und anders als in der Vergangenheit erfolgte der Transfer der Ergebnisse bereits in der Projektphase selbst – durch die Präsentationen und Diskussionen von Zwischenergebnissen. Seit April 2013 fließen Foresight-Impulse darüber hinaus in unterschiedliche Vorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ein.

FRÜHZEITIG CHANCEN UND RISIKEN BEWERTEN BMBF identifiziert gesellschaftliche und technologische Handlungsfelder

Welche ökologischen und ökonomischen Konsequenzen hat ein Zukunftstrend? Welche gesellschaftlichen und ethischen Debatten müssen geführt werden? Die Innovations- und Technikanalyse (ITA) untersucht Fragestellungen im Spannungsfeld technologischer Möglichkeiten, gesellschaftlicher Wertvorstellungen und wirtschaftlicher Anforderungen. Damit ist sie eine konsequente Weiterführung des Foresight-Prozesses. Forscherinnen und Forscher aller Fachbereiche wurden in einer Ausschreibung aufgefordert, ihre Ideen zu Themen wie „Partizipation in Forschung und Innovation“, „Chancen und Risiken der Digitalisierung“ und „Neue globale Innovationspfade“ einzureichen. So sollen die Chancen und Risiken neuer technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen weiter erforscht und bewertet werden.

Weitere Informationen unter:
www.bmbf.de/de/innovations-und-technikanalysen-ita-937.html

Die Idee der Bürgerforschung mündete beispielsweise bereits in eine konkrete Förderbekanntmachung. Und das noch bevor der letzte Ergebnisbericht des zweiten Foresight-Zyklus Ende 2014 veröffentlicht wurde. Damit werden künftig neue Formen der Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft und Bevölkerung ermöglicht – und zusätzliche Innovationspotenziale im Rahmen der Forschungsförderung erschlossen.

Als strategisches Instrument gab der Foresight-Prozess außerdem wichtige Anstöße zur Anpassung der Hightech-Strategie der Bundesregierung. Transparenz und Partizipation – die fünfte Säule der neuen Hightech-Strategie geht direkt auf die Ergebnisse des Foresight-Prozesses zurück. Dadurch wird dem Zusammenspiel von gesellschaftlicher Nachfrage, wissenschaftlichen Entwicklungen und technologischen Möglichkeiten noch mehr Gewicht verliehen. Erstmals rücken auch soziale Innovationen in den forschungspolitischen Fokus.

ZukunftsForen als neuer Bürgerdialog

Zudem wurde mit der Dialogreihe der ZukunftsForen eine neue Plattform für öffentliche Debatten rund um technische und soziale Innovationen geschaffen. Die ZukunftsForen bringen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gezielt miteinander ins Gespräch, um gemeinsame Antworten auf zentrale Zukunftsfragen zu finden. Das erste ZukunftsForum „Gesundheit neu denken“ beschäftigte sich dabei mit Fragen, die sich unmittelbar aus einzelnen, von den Foresight-Teams ermittelten Gesellschaftstrends ergaben.

Kommunikation der Ergebnisse

Auch zur Kommunikation und Interpretation der Foresight-Ergebnisse wurden und werden ganz neue Wege beschritten: So fördert das BMBF beispielsweise ein eigenes Foresight-Filmfestival – einen bundesweiten Wettbewerb, in dem interdisziplinäre Teams aus Filmemachern und jungen Forscherinnen und Forschern kreative Visionen gesellschaftlicher Herausforderungen und Zukunftstrends entwerfen.

SCIENCE MEETS VISION Das Foresight-Filmfestival

Das Foresight-Filmfestival nimmt ausgewählte Themen des aktuellen BMBF-Foresight-Prozesses auf. Es ist damit das erste Science-Vision-Festival, das Visionäre aus Forschung, Film, Medien und Gesellschaft dazu einlädt, gemeinsam ins Gespräch zu kommen, den Blick in die Zukunft sowohl aus technologischer als auch gesellschaftlicher Sicht zu wagen sowie konkrete Visionen in Wort und bewegtem Bild für eine gemeinsame Zukunft zu gestalten. Das Foresight-Filmfestival unter der Leitung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und kooperiert eng mit der science2public – Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation e. V. und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.

Weitere Informationen unter:
www.foresight-filmfestival.de



Weiterführende Informationen

Die Internetseite des Bundesministeriums für Bildung und Forschung bietet zahlreiche Informationen über wichtige Zukunftstrends, den zweiten Foresight-Zyklus und die Innovations- und Technikanalysen der Begleitforschung.

www.bmbf.de/de/zukunftstrends-153.html

Wie wollen wir im Jahr 2030 leben und welche Rolle spielen dabei Wissenschaft und Forschung? Mit der Bürgerdialogreihe der ZukunftsForen bringt das Bundesministerium für Bildung und Forschung Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gezielt miteinander ins Gespräch. Nähere Informationen unter: www.zukunft-verstehen.de

Mit über 12.000 ehrenamtlichen Expertinnen und Experten ist der Verband Deutscher Ingenieure (VDI) die größte Ingenieurvereinigung in Deutschland. Die Innovationsbegleitung und Innovationsberatung der VDI Technologiezentrum GmbH (VDI TZ) hat den Foresight-II-Zyklus im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung geleitet und koordiniert. www.vditz.de

Am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) werden die Rahmenbedingungen von Innovationen analysiert. Die Expertinnen und Experten des Instituts stehen Kunden aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung mit Evaluationen und Handlungsempfehlungen zu gesellschaftlichen Auswirkungen von Innovationsprozessen zur Seite. Das ISI war auch an der Durchführung und Dokumentation des Foresight-Prozesses beteiligt. www.isi.fraunhofer.de

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist ein nationales Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft. Die in fünf Fakultäten gegliederte Hochschule ist außer auf den Gebieten der Lehre und Forschung auch im Bereich des Technologietransfers aktiv. Am Institut tätige Wissenschaftler haben an den Ergebnissen des Foresight-Zyklus II mitgewirkt. www.kit.edu

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) berät als eine selbstständige wissenschaftliche Einrichtung den Deutschen Bundestag und seine Ausschüsse. Durch die Institution, die vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) betrieben wird, werden unter anderem Expertisen zu Fragen des wissenschaftlich-technischen Wandels erstellt.

www.tab-beim-bundestag.de

Alle Foresight-Ergebnisse als Download



Auf der Internetseite des VDI Technologiezentrums können die drei Ergebnisbände des zweiten Foresight-Zyklus als PDF-Datei heruntergeladen werden. Darin finden sich ausführliche Informationen zu gesellschaftlichen Veränderungen, den Forschungs- und Technologieperspektiven und alle Geschichten aus der Zukunft.

Gesellschaftliche Veränderungen 2030:
www.vditz.de/fileadmin/media/VDI_Band_100_C1.pdf

Forschungs- und Technologieperspektiven 2030:
www.vditz.de/fileadmin/media/VDI_Band_101_C1.pdf

Geschichten aus der Zukunft 2030:
www.vditz.de/fileadmin/media/VDI_Band_102_C1.pdf

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Strategische Vorausschau;
Wissenschaftskommunikation
11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: <http://www.bmbf.de>
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

November 2015

Druck

BMBF

Text und Gestaltung

familie redlich AG Agentur für Marken und Kommunikation
Berlin

KOMPAKT MEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH
Berlin

Bildnachweis

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung,
Steffen Kugler: S. 2 (Porträt Prof. Dr. Johanna Wanka)

BMBF, Heyko Stöber: S. 12, 20, 28

Fraunhofer ISI: S. 5

Hwa Ja Götz, Museum für Naturkunde: S. 9

Jupitz, TUHH: S. 19

Karlsruher Institut für Technologie (KIT): S. 25

Marsilius-Kolleg der Universität Heidelberg: S. 27

Susanne Robra-Bissantz: S. 11

Thomas Köhler, photothek.net: S. 31

Ulrike Wolf: S. 17

gettyimages

Tony Hopewell, Titel

iStock

CostinT: S. 26

Georgijevic: S. 2/3

Sasa Dinic: S. 14/15

Szepy: S. 10

plainpicture

Caiaimages: S. 6/7

shutterstock

Christin Lola: S. 16

Goodluz: S. 8

racorn: S. 18

Rawpixel: S. 22/23

Willyam Bradberry: S. 24

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

