

Alles unter Kontrolle?
Wie wir zwischen Auto-
nomie und Abhängigkeit
durch unser Leben steuern.

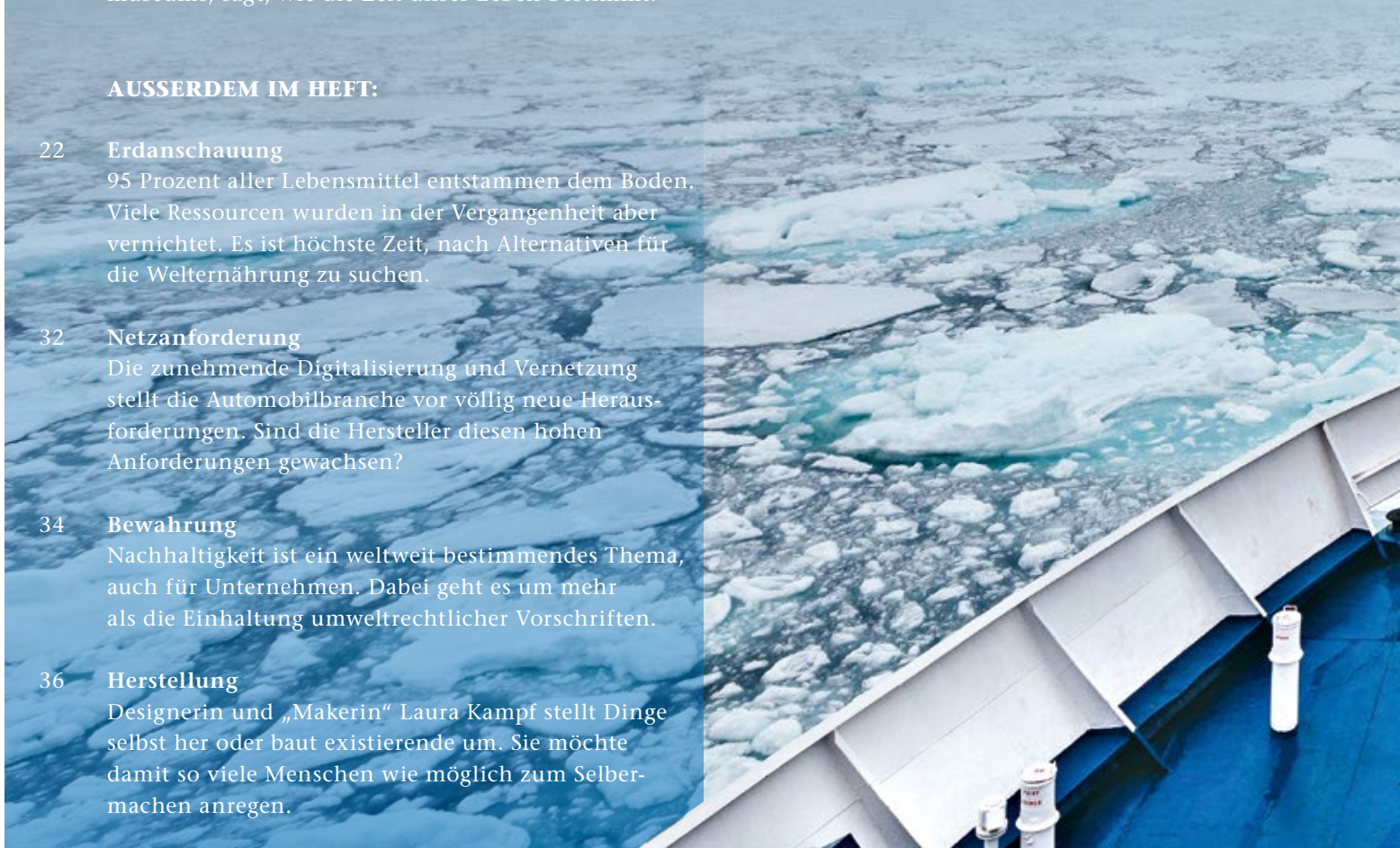
SELBST bestimmung


TITELTHEMA SELBSTbestimmung:

- 09 **Dr. Michael Fübi: „Verantwortung übernehmen“**
Selbstbestimmtes Leben und Arbeiten hat für die meisten Menschen große Bedeutung und erfordert ein hohes Maß an Selbstverantwortung.
- 10 **Selbstbestimmt entscheiden?**
Sind wir selbst, unser Leben, unsere Handlungen, die Erde, das Sonnensystem und unsere Vorstellung vom Universum wirklich echt? Oder sind alles nur gut gemachte Simulationen?
- 12 **Selbstbestimmt leben?**
Im digitalen Raum fühlt sich der Mensch frei. Aber ist er es auch wirklich? Oft wird vergessen, dass in der Digitalität die Selbstbestimmung stark eingeschränkt wird.
- 13 **Selbstbestimmt erscheinen?**
Dass Fotos und Texte im digitalen Zeitalter manipuliert werden können, ist nicht neu. Doch mit Deep Fakes erreichen solche Verfälschungen nun eine neue Dimension.
- 16 Jesuitenpater Clemens Kascholke weiß aus eigener Erfahrung, dass Selbstbestimmung auch Selbstaufgabe bedeutet. Innenarchitektin Susanne Volkens erklärt, wie wir unser Selbst durch das eigene Zuhause ausdrücken. Eduard Saluz, Leiter des Deutschen Uhrenmuseums, sagt, wie die Zeit unser Leben bestimmt.

AUSSERDEM IM HEFT:

- 22 **Erdanschauung**
95 Prozent aller Lebensmittel entstammen dem Boden. Viele Ressourcen wurden in der Vergangenheit aber vernichtet. Es ist höchste Zeit, nach Alternativen für die Welternährung zu suchen.
- 32 **Netzanforderung**
Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung stellt die Automobilbranche vor völlig neue Herausforderungen. Sind die Hersteller diesen hohen Anforderungen gewachsen?
- 34 **Bewahrung**
Nachhaltigkeit ist ein weltweit bestimmendes Thema, auch für Unternehmen. Dabei geht es um mehr als die Einhaltung umweltrechtlicher Vorschriften.
- 36 **Herstellung**
Designerin und „Makerin“ Laura Kampf stellt Dinge selbst her oder baut existierende um. Sie möchte damit so viele Menschen wie möglich zum Selbermachen anregen.



Standortbestimmung: Das deutsche Forschungsschiff *Polarstern* ist in der zentralen Arktis unterwegs. Festgefroren an einer Eisscholle, soll der Eisbrecher ein Jahr lang mit dem Meereis umherdriften. An Bord arbeiten schichtweise 300 Wissenschaftler aus 19 Ländern. Die größte Arktisexpedition der Geschichte erforscht das Klimasystem der Nordpolregion als Epizentrum der globalen Erwärmung. Das Ziel: den Klimawandel besser verstehen und Daten für genauere Klimamodelle sammeln. Wo ist die *Polarstern* jetzt? Folgen Sie dem Schiff auf www.mosaic-expedition.org. 





zusammen

WER BIN ICH? DIE FRAGE NACH DEM INNERSTEN SELBST, NACH DEM, WAS UNS ALS MENSCHEN UNTER ACHT MILLIARDEN INDIVIDUEN AUSMACHT, BESCHÄFTIGT UNS EIN LEBEN LANG. ANTWORTEN FINDEN WIR IN BEGEGNUNGEN MIT SOZIALEN, KULTURELLEN UND POLITISCHEN KONZEPTEN, DIE VON UNSEREN EIGENEN ABWEICHEN. INDIVIDUALITÄT LEBEN ZU DÜRFEN IST DER **MOTOR FORTSCHRITTLICHER GESELLSCHAFTEN.**



Das sind Rabeya und Rukaya (3), siamesische Zwillinge aus Bangladesch. Ihre Körper sind bereits in einem sehr frühen Entwicklungsstadium im Mutterleib miteinander verwachsen. Auf etwa eine Million Lebendgeburten kommt ein betroffenes Zwillingepaar. Die meisten sind oberflächlich zusammengewachsen, andere teilen sich Organe oder Gliedmaßen. In zwei Prozent der Fälle sind die Köpfe miteinander verbunden – wie bei Rabeya und Rukaya. Im August 2019 konnte ein Team aus 35 ungarischen Ärzten die Geschwister in einer 33-stündigen Operation trennen. Beide sind gesund und können ihr Leben als eigenständige Geschwister beginnen. Dabei ist die Verbindung zwischen Geschwistern etwas Besonderes. Meist ist es die längste soziale Beziehung, die Menschen haben. Sie ist unfreiwillig und kann von Zuneigung und Liebe, von Konflikten und Rivalität oder von beidem zugleich geprägt sein. Die kindliche Beziehung zu Bruder und Schwester bestimmt unser Verhalten wesentlich mit, sagen Wissenschaftler. So nehmen wir in Partnerschaften und im Kollegenkreis oft unbewusst die aus der Familie gewohnte Geschwisterposition ein. Ob wir dominant auftreten oder uns gut einordnen können, bestimmen wir nicht allein. Die besondere Verbindung zwischen Geschwistern – sie lässt sich nie ganz trennen. ☒

$d=25'$

Light = "red"

σ/\sqrt{n}

$d=9' 6''$

$\sigma=.5''$

σ/\sqrt{n}

Stellen Sie sich vor: Ein autonomes Auto mit einem Fahrer an Bord fährt auf eine Fußgängerampel zu. Trotz für sie roter Ampel überqueren plötzlich zwei Kinder die Straße. Wie soll das Auto reagieren? Soll es die Kinder überfahren und so den Fahrer schützen? Oder soll es ausweichen und in den Gegenverkehr steuern, den Fahrer und womöglich noch unbeteiligte Passanten gefährden? Ein moralisches Dilemma, das nicht zu lösen ist. Und doch: Wenn wir möchten, dass Maschinen mitten unter uns autonom agieren, müssen wir bestimmen, welches Verhalten eher akzeptabel ist. Einen Versuch startet das Media Lab des Massachusetts Institute of Technology mit seiner *Moral Machine*. Auf www.moralmachine.mit.edu lassen sich Situationen wie die oben beschriebene interaktiv durchspielen. Die Ergebnisse helfen den Forschern dabei, Entscheidungsregeln für künstliche Intelligenzen zu entwickeln, und sie bringen auch den eigenen moralischen Kompass schnell und zuverlässig durcheinander. ☒

autonom

1 ODER 0, LEBEN ODER TOD: AUTONOME MASCHINEN ÜBERNEHMEN NICHT NUR KOMPLEXE TÄTIGKEITEN, SIE TREFFEN ZUNEHMEND AUCH ENTSCHEIDUNGEN, DIE LEIB UND LEBEN BETREFFEN. DARAN, DASS MENSCHEN DAS SCHICKSAL ANDERER MENSCHEN BESTIMMEN KÖNNEN, HABEN WIR UNS GEWÖHNT. DOCH WIE VIEL MACHT GESTEHEN WIR DEN MASCHINEN ZU UND WIE VIEL AUTONOMIE UNS SELBST?





Die 50 größten Städte der Welt beheimaten aktuell rund eine Milliarde Menschen – Tendenz steigend. Das macht die Megacities immer bedeutender für ihre Volkswirtschaften. Die Folge: Ein globaler Städtewettbewerb um Kapital, Köpfe, Know-how und Kreativität. Die Großstädte schärfen ihr Image, meist nach einer Variation des Mottos „höher, smarter, nachhaltiger“. Während Unternehmen mit handfesten Argumenten, wie digitale Infrastruktur und geringe Steuerlast, gelockt werden, sind für Kosmopoliten auch weiche Faktoren wie kulturelle Vielfalt und Freizeitwert entscheidend. Unverzichtbarer wie sichtbarer Teil dieses City-Brandings sind spektakuläre Bauten, wie der 2,3 Kilometer lange High Line Park, der zwischen 2006 und 2019 auf einer alten Güterzugtrasse in West-Manhattan entstanden ist. Er wird jährlich von sieben Millionen Menschen besucht. Ob Wolkenkratzer, Museum oder spektakulärer Park: Weltweit ist die Ikonen-Architektur zum Symbol für das Streben der Megastädte nach Einzigartigkeit geworden – und dafür, wie die Globalisierung unsere Lebens- und Arbeitswirklichkeit bestimmt und vereinheitlicht. ☒

Verantwortung übernehmen

DIE FREIHEIT IST UNSER HÖCHSTES GUT. UND KLUG EINGESETZT, KANN UNS DIE DIGITALISIERUNG HELFEN, UNSER LEBEN FREIER UND DAMIT SELBSTBESTIMMTER ZU GESTALTEN. DAS GILT NICHT NUR FÜR UNSER PRIVAT-, SONDERN ZUNEHMEND AUCH FÜR UNSER BERUFSLEBEN. MEHR AUTONOMIE UND SELBSTVERANTWORTUNG BRINGT **MENSCHEN** WIE **UNTERNEHMEN VORAN** – DAZU GILT ES NUN DIE RAHMENBEDINGUNGEN ZU SCHAFFEN.

Die Digitalisierung verändert die Art, wie wir leben, arbeiten und kommunizieren, komplett. Dabei haben die scheinbar unbegrenzten Möglichkeiten, die uns laufend neue Tools und Services bieten, über alle Lebensbereiche hinweg bis dahin ungeahnte Chancen für mehr Selbstbestimmtheit hervorgebracht. Ältere Menschen und Menschen mit Behinderung zum Beispiel wollen so lange wie möglich unabhängig und selbstständig zuhause leben können. Altersgerechte Assistenzsysteme und vernetzte Smart-Home-Komponenten für den Alltag ermöglichen diese selbstbestimmte Lebensweise. Eine Voraussetzung für die Akzeptanz und den gesellschaftlichen Erfolg solcher Lösungen ist es aber, dass sie die Menschen nicht in ihren Datenschutz- und Persönlichkeitsrechten beschränken. Andernfalls wäre es ein sehr hoher Preis, den wir zahlen müssten.

VERTRAUEN IN MITARBEITER

Der Trend zu mehr Autonomie hält längst Einzug in den Arbeitsalltag. Bedingt durch die digitalen Möglichkeiten, haben viele Menschen die – zumindest theoretische – Möglichkeit von mehr Freiheit und Flexibilität im Job, denn Technik macht Arbeiten unabhängig von Zeit und Ort möglich. Damit einhergehen muss aber ein neues Einverständnis darüber, wie Arbeit organisiert wird. Wenn Angestellte mehr Selbstverantwortung für die Organisation ihrer Arbeit tragen wollen, müssen deren Führungskräfte bereit sein, Vertrauen zu geben. Selbstbestimmtes Arbeiten bedeutet nicht Regellosigkeit, Beliebigkeit oder Disziplinlosigkeit. Es bedeutet für Führungskräfte, sich weiterzuentwickeln, um im „New Work“ erfolgreich führen zu können. Es bedeutet gleichzeitig für Mitarbeiter und insbesondere für Berufseinsteiger, mit der neuen Selbstbestimmtheit verantwortungsvoll umzugehen. Arbeitsalltag bedeutet schließlich auch, von anderen Erfahrungen zu lernen, Ideen gründlich zu Ende zu denken, effizient und effektiv zu sein. Kurzum: Es geht um Loyalität dem Unternehmen und seinen Werten und Zielen gegenüber und umgekehrt um Wertschätzung der Mitarbeiter in einem neu auszuhandelnden „Vertrag“ zwischen beiden Seiten. Digital Natives wollen mehr Bedeutung in ihrer Arbeit spüren als die bloße materielle Sicherung ihres Lebensstils. Ihnen ist zunehmend die Haltung des Unternehmens wichtig und sie wollen nicht mehr um jeden Preis Führungspositionen besetzen. Erfolgreiche Unternehmen müssen es schaffen, das Verhältnis von Verantwortung und Freiheit so auszubalancieren, dass hohe Loyalität entsteht: bei Mitarbeitern und Kunden. ☒

Dr.-Ing. Michael Fübi,
Vorstandsvorsitzender
TÜV Rheinland





Hier bin ich, Mensch

UNSERE PERSÖNLICHE IDENTITÄT FORMT SICH SEIT JEHER AUS DEM WECHSELSPIEL INNERER ERFAHRUNGEN UND ÄUSSERER EINFLÜSSE. NUN MACHT UNSER LEBEN IN DER DIGITALISIERTEN GESELLSCHAFT SELBSTBESTIMMUNG ZUR WACHSENDEN HERAUSFORDERUNG – SIND WIR DEM GEWACHSEN?

Glauben Sie, Ihr Schicksal selbst in der Hand zu haben? Sind Ihre Gedanken wirklich frei? Entscheiden Sie tatsächlich selber, was Ihr Lieblingsessen ist, welche Schuhe Sie heute anziehen oder welche Mitmenschen Sie Freunde nennen?

Wenn es nach den Anhängern der sogenannten Simulationstheorie geht, gibt es nur eine Antwort auf all diese Fragen: nein. Und es geht jetzt erst einmal nicht darum, dass Marketingabteilungen, Werbung und Fake News unsere Konsumententscheidungen und unser Verhalten beeinflussen kön-



nen. Denn tatsächlich diskutieren seriöse Wissenschaftler die Möglichkeit, dass wir selbst, unser aller Leben, die Erde, das Sonnensystem, ja unsere ganze Vorstellung vom Universum nichts anderes als eine Simulation sein könnte, eine von A bis Z fremdbestimmte, digitale Wirklichkeit, erzeugt von gigantischen Hochleistungscomputern. Wer hinter dieser Simulation steckt, ist ungewiss. Es könnten unsere Nachfahren sein, eine hochentwickelte Version des Menschen, für die wir so etwas sind wie ein unterhaltsames Videospiel. Spekuliert wird aber auch über eine außerirdische Zivilisation oder einen allmächtigen Gott als Schöpfer. Urheber der zunächst verrückt scheinenden Simulationstheorie ist der schwedische Philosoph Nick Bostrom. Seine Abhandlung „Are You Living in a Computer Simulation?“ schlägt seit ihrem Erscheinen 2003 hohe Wellen. Kosmologen und Philosophen sehen

die reale Chance, dass unsere Welt nur eine digitale Kreation ist und jeder unserer Gedanken, jede Wahrnehmung und Handlung durch Computer berechnet wird. Manche gehen sogar davon aus, dass die Vorstellung, das Universum sei stofflich real, irgendwann so überholt sein könnte wie das geozentrische Weltbild. Andere, wie der Astrophysiker und Nobelpreisträger George Smoot, sind zurückhaltender, wollen die Theorie als Welterklärungsmodell aber zumindest nicht ausschließen. Prominentester Anhänger der Simulationstheorie ist wohl der Tech-Visionär und Tesla- und SpaceX-Gründer Elon Musk.

VIRTUELLE VERSUS REALE WELT

Genauer betrachtet ist die Idee, dass unsere hochentwickelte Zivilisation eines Tages genug Rechen-

„HIER BIN ICH MENSCH, HIER DARF ICH'S SEIN!“ – DAS ZITAT AUS
GOETHES „FAUST“ BEKOMMT IM DIGITALEN ZEITALTER NEUE AKTUALITÄT:
IM VIRTUELLEN RAUM EXISTIEREN WIR EIN ZWEITES MAL, WENN WIR
WOLLEN, ALS EINE GANZ ANDERE PERSÖNLICHKEIT.

kraft und Energie zur Verfügung hat, um das Leben von Milliarden Individuen in einem Computerprogramm nachzustellen, gar nicht so abwegig. Wir bewegen uns längst in diese Richtung. Mit 3D-Virtual-Reality-Headset und Touch-Controllern tauchen wir schon heute in simulierte Welten ein, die dank immer leistungsfähigerer Grafik-Engines immersiv wirken: Die virtuelle Umgebung wird für die Dauer des Spiels zur Primär-Realität – ähnlich wie ein Traum. Open-World-Spiele wie „Red Dead Redemption 2“ oder „Death Stranding“ schaffen eine derart glaubwürdige Scheinwelt, dass sie die reale Welt um einen herum vergessen machen und sich der Verstand zeitweise komplett im Westernzeitalter oder in der postapokalyptischen Zukunft bewegt. Doch wirklich frei und selbstbestimmt kann der User dort nicht handeln, Grenzen setzen (noch) die Technik und natürlich die Programmierer. Aber warum sollten in fernen Zeiten nicht umfassendere Simulationen möglich sein? Selbstlernende Software und ausreichend Rechenleistung sollten zukünftig keine limitierenden

Faktoren sein, jetzt wo Google den ersten Erfolg mit einem Quantencomputer gefeiert hat. Der revolutionäre Rechner löste ein mathematisches Problem in drei Minuten und 20 Sekunden, aktuelle Supercomputer hätten dazu schätzungsweise 10.000 Jahre gebraucht.

SELBST-, FREMD- UND DIGITALE BESTIMMUNG

Selbst wenn man die Simulationstheorie als haltlos abtun möchte, lohnt sich ein Blick auf die Rolle, die unsere Identität und unser Wunsch nach Selbstbestimmung im digitalen Zeitalter spielt. Professor Dr. Stephan Humer von der Hochschule Fresenius Berlin sieht hier Aufklärungsbedarf. Dass wir beim unbeschweren Surfen durch die digitale Welt nicht nur unsere Adresse und Shoppingvorlieben preisgeben, sondern unmittelbar unsere individuelle Identität beeinflussen, dürfte dem Internetsoziologen zufolge den wenigsten klar sein. „Die eigene Identität wird durch die Digitalisierung unserer Gesellschaft stärker beeinflusst, als



Selbstoptimierung: Wir sehen uns selbst im Wettbewerb um Erfolg und Anerkennung. Also investieren wir Zeit und Geld, um die Grenzen unserer Persönlichkeit zu verschieben. Mit Ernährungsratgebern, Fitness-Apps und Erfolgscoachings, die wiederum jeder nutzt.

es vielen Individuen lieb sein dürfte“, schreibt Humer im Essay „Identitätsarbeit in digitalen Systemen“. Im digitalen Raum fühlen wir uns zwar frei, häufig sogar freier als im analogen Dasein, doch werden die Einschränkungen, die das digitale Leben mit sich bringt, dabei gerne verdrängt. Schließlich ist der Mensch online genau wie im analogen Leben auch dem Einfluss von Staat und Wirtschaft, von Gesetzen, Regeln und technisch-ökonomischen Rahmenbedingungen ausgesetzt. Hinzu kommt noch, dass wir unsere Identität durch unser Handeln im digitalen Raum gleichsam erweitern. Identität ist seit jeher ein Wechselspiel zwischen innerer Selbst- und äußerer Fremdbestimmung. In dieses Wechselspiel drängt nun ein weiterer, bestimmender Faktor: unsere digitale Persönlichkeit. Im Internet kann der Mensch ein anderer sein als in der analogen Welt – mit allen Vor-, aber auch Nachteilen. So ist es kein Problem, in einem sozialen Netzwerk oder einem Chat einem User ein anderes Ich oder sogar eine real nicht existente Person vorzugaukeln. Es ist einfach und daher so verlockend, die eigene Person im Netz mit ein paar Angaben und wenigen Klicks zu optimieren und zu verändern. Wer zum Beispiel online auf Partnersuche geht, mag auf ein Pseudonym und ein paar geschönte persönliche Angaben sowie ein ansprechend bearbeitetes Selbstporträt nicht verzichten. In Chats ist es technisch problemlos möglich, dass sich eine Frau als Mann ausgibt oder umgekehrt – ohne dass dem digitalen Gegenüber das jemals bewusst werden muss. Die neuen Möglichkeiten zur Selbstinszenierung mögen wir als Chance zur freien Entfaltung unserer Person empfinden, doch erinnert der Internetsoziologe daran, dass wir natürlich von anderen Usern genauso getäuscht werden können. Wird die Realität verfälscht und der Unterschied zwischen analoger Realität und digitaler Identität zu groß, kann es zum Konflikt kommen, etwa wenn man sein Onlinedate einmal persönlich trifft. „Die digitale Identität ist kein rein psychologisches, sondern ein stark soziologisches Thema. Wir sind soziale Wesen und wirken immer auch auf andere“, sagt Stephan Humer. Wir sind eben nicht nur die Person vor dem Display, sondern auch die verschiedenen virtuellen Aliasse, die

auf eBay handeln, bei Tinder nach Partnern suchen und bei Twitter diskutieren. Heute ein Bewusstsein für die eigene Identität zu entwickeln, erfordert also ein gewisses Vorstellungsvermögen. Denn räumlich und zeitlich ist der digitale Teil unserer Persönlichkeit von unserem Körper weitgehend entkoppelt. Zudem existiert er nur virtuell in unserer Vorstellung und in der Vorstellung anderer digitaler Persönlichkeiten. Auch können Nullen und Einsen allein unsere Identität als Ganzes nicht darstellen – wir sind mehr als nur die Summe von Informationsfragmenten. Und doch ist unsere Gesamtidentität ein Produkt all unserer analogen und digitalen Eigenschaften. Das Wechselspiel der Erfahrungen und Einflüsse, aus dem sich unsere Identität bildet, wird dadurch nur komplexer.

NEUER TREND „DEEP FAKES“

Im digitalen Zeitalter selbstbestimmt leben zu können, erfordert daher unsere ganze Aufmerksamkeit. Schließlich müssen wir permanent erkennen und bewerten,

was in der digitalen Welt echt ist und was nicht. Und das wird zunehmend schwerer. Nach Recherchen der Washington Post soll zum Beispiel der Kurznachrichtendienst Twitter allein 2018 rund 70 Millionen Fake-Accounts gelöscht haben. Die anonymen Accounts verbreiteten vor allem politische Propaganda, Spam und Desinformation. Zum Vergleich: Jeden Tag sind 126 Millionen Accounts auf Twitter aktiv. Auf der Bilderplattform Instagram sollen bis zu 95 Millionen Bots aktiv sein, die Beiträge künstlich mit „Likes“ versorgen und in den Suchtreffern und Trends prominent platzieren. Die Kreation und der Handel mit diesen Bots ist eine legale wie weitverbreitete Dienstleistung.

Für Aufsehen sorgen jüngst zudem sogenannte Deep Fakes, eine Art Steigerung von Fake News. Deep Fakes heißen Videos, die per App extrem manipuliert wurden.

Man kann Gesichter und Körper tauschen, Personen Worte in den Mund legen, die sie so nie gesagt, und ihre Körper Handlungen vornehmen lassen, die sie so nie vollzogen haben. Das kann einerseits ein Spaß sein. Andererseits ist es ein massiver und beängstigender Eingriff in die Identität des derart Manipulierten. Auf YouTube verfügbare Videos

IM ZEITALTER VON INSTAGRAM, FACEBOOK UND TWITTER SIND SELFIES NORMAL. DOCH IST ES NICHT FRAGWÜRDIG, DASS WIR UNS SELBST VON FREMDEN MENSCHEN BEWERTEN LASSEN? IST DIESE SELBSTINSZENIERUNG NOCH GESUND?





Selbstfindung: Was mit den ersten Schritten ins Leben beginnt, wandelt sich in der Pubertät in einen Prozess, durch den der Mensch sich in seinen Eigenheiten und Zielen definieren will.

von Prominenten wie Barack Obama, Hillary Clinton und Arnold Schwarzenegger zeigen, wie leicht es ist, Menschen Aussagen unterzuschoben oder sie als Person in einem fremden Kontext erscheinen zu lassen. Dass man in Texten Falschaussagen platzieren kann, ist wohl seit der Erfindung der Schrift bekannt. Auch, dass Fotos zur Desinformation verfälscht werden können. Videos und Tondokumente allerdings galten bisher als kaum manipulierbar, als harte Belege. Deep Fakes stellen das nun infrage. Auch wenn die Qualität der Fake-Videos noch stark schwankt, so sind sie doch immer schwerer als solche zu entlarven. In der digitalen Welt, so scheint es, können wir zukünftig unseren Augen und Ohren nicht mehr trauen. Deep Fakes gefährden so nicht nur die freie Meinungsbildung – weil wir dem, was wir sehen und hören, nicht mehr trauen können – wir verlieren auch ein weiteres Stück Kontrolle über unsere digitale Persönlichkeit. Und unser digitales Selbst kann sogar komplett gekapert werden. Hacken Cyberkriminelle zum Beispiel unser eBay-Profil und betrügen andere User, muss unsere digitale Identität den Vertrauensschaden ausbaden. Das Ringen um unsere Identität im digitalen Zeitalter könnte im Jahr 2020 auf eine weitere Probe gestellt

werden. Dann geht „Facebook Horizon“ online, eine bonbonbunte Social-Virtual-Reality-Welt (siehe Foto Seite 10–11). Auf den ersten Blick ist „Facebook Horizon“ nur eine weitere comicähnliche Onlinecommunity, in der immer die Sonne scheint und schönes Wetter herrscht. Dank Virtual-Reality-Headset und Gestensteuerung können hier jedoch Millionen User gleichzeitig interagieren und die freizeitparkähnliche Umwelt gestalten. Facebook-Chef Mark Zuckerberg nannte die Plattform einen „weiteren Schritt dahingehend, eine soziale Infrastruktur zu bilden, von der wir glauben, dass sie wichtig sein wird“.

DIE ZWEITE REALITÄT

Die Rede ist von einer „zweiten Realität“ in der es um immersive, soziale Erfahrungen geht. „Die Hardware muss aus dem Weg sein und die Software den Mittelpunkt bilden“, so Zuckerberg. Ob „Facebook Horizon“ die bisherige Facebook-Plattform nur ergänzen oder in Zukunft ganz ablösen soll, ist unklar. Es ist durchaus denkbar, dass in „Facebook Horizon“ nicht nur kommuniziert, geflirtet und gespielt wird. Unternehmen könnten in der zweiten Realität virtuelle Filialen

und Servicecenter eröffnen, rund um die Uhr erreichbar, besetzt mit Personal-Avataren, hinter denen reale Personen oder eine künstliche Intelligenzen stehen können. Laut Statista hat Facebook Ende 2019 weltweit rund 2,45 Milliarden aktive Nutzer, Tendenz steigend.

DIE WICHTIGE ROLLE DIGITALER KOMPETENZ

Das entspricht etwa einem Drittel der Weltbevölkerung. Das Leben dieser Menschen könnte sich schon bald zu einem großen Teil in einem neuen digitalen Kosmos abspielen und ihre digitale Identität an Bedeutung für ihr Selbst gewinnen. Die Theorie, unser Universum sei lediglich eine Simulation – sie klingt plötzlich gar nicht mehr so abwegig. Wie aber können wir unsere Identität selbstbestimmt

entwickeln und schützen? „Menschen sind anders, wenn sie digital sind. Doch wie sie sind, das sollten sie sich nicht aufzwingen lassen, sondern so weit wie nur möglich selbst gestalten“, so Internetsoziologe Stephan Humer. Lebenslange Bildung, speziell der Erwerb digitaler Kompetenzen, spielt eine zentrale Rolle. Nicht jeder muss programmieren können, aber jeder sollte sich dessen bewusst sein, welche große Bedeutung die immer wichtiger werdende digitale Identität für unsere Selbstbestimmung und persönliche Freiheit hat. Es gehört nun zum Leben dazu, souverän mit Sicherheitstools wie Passwort, PIN und TAN umzugehen, persönliche Daten zu schützen sowie seine Bürger- und Verbraucherrechte zu kennen und einzufordern. Das ist zwar nicht immer einfach, doch die Mühe sollte es uns wert sein – um unser selbst willen. **K**

**WIR SIND LÄNGST DABEL,
DER KÜNSTLICHEN
INTELLIGENZ NICHT NUR
UNSEREN ALLTAG, SONDERN
AUCH UNSER ÜBERLEBEN
ANZUVERTRAUEN.**



**Selbstvergessen: Unsere
Persönlichkeit formt sich über
ein Leben lang. Erst wenn wir
aufhören uns daran zu erinnern,
was uns ausmacht, verlieren
wir uns selbst.**

Pater Clemens Kascholke SJ (Societas Jesu) ist als Leiter der Berufungspastoral erster Ansprechpartner für angehende Novizen des Jesuitenordens. Der Gymnasiallehrer für Deutsch und Religion leitet zudem die Zukunftswerkstatt SJ in Frankfurt am Main.

„Ohne den Ruf Gottes hätte ich diese Lebensform niemals angenommen. Niemals.“



„Es war Berufung“

SOLL ICH DEN JOB ANNEHMEN? MÖCHTE ICH KINDER? WAS MACHT MICH GLÜCKLICH? LEBENSFRAGEN, DIE HERAUSFORDERN. IN DER ZUKUNFTSWERKSTATT DES JESUITENORDENS HILFT [PATER CLEMENS KASCHOLKE](#) JUNGEN MENSCHEN, IHREN SELBSTBESTIMMTEN WEG INS LEBEN ZU FINDEN.

Pater Kascholke, wann wussten Sie: Priester zu sein, das ist meine Bestimmung?

Lange war das gar kein Thema für mich. Meine Familie ist katholisch und ich war auch Ministrant. Aber halb scherzhafte Kommentare wie „Der Clemens wird mal Priester“ haben mich früher verwundert. Theologie hat mich schon fasziniert, als Wissenschaft, also hab ich das studiert. Aber wollte ich Priester werden? Das war mir total unklar. Erst als ich Jesuiten und deren weltoffene Spiritualität kennengelernt habe, dachte ich: Das ist ein Weg, wie ich als gläubiger Mensch im 21. Jahrhundert gut leben kann.

Waren Sie sich sicher, das Richtige zu tun?

Die Entscheidung für einen Ordenseintritt ist total, sie umfasst das ganze Leben. Eine Ordensgemeinschaft ist da schon anders als ein Unternehmen, wo es zwar auch eine Corporate Identity gibt, mit der man sich verbunden fühlen sollte. Aber nach der Arbeit geht man nach Hause und genießt sein Privatleben. Ich wollte es probieren, also wurde ich 2011 Novize. Die Zeit der Ausbildung heißt *Formatio*. Da prüfen Novize und Orden beiderseitig, ob man in den Rahmen, diese Lebensweise, die der Orden vorgibt, passt. Es ist ein intensiver Prozess der Selbstprüfung und inneren Auseinandersetzung, immer noch.

Mit dem Ordenseintritt geben Sie viel persönliche Freiheit auf, oder?

Persönliche Armut, ehelose Keuschheit und Gehorsam – zu diesen drei Gelübden muss man sich positionieren, klar. Nicht reduziert auf „Kein Geld, kein Sex, kein Ego“, sondern im Sinne: Führen mich diese Einschränkungen in eine größere Freiheit? Rein logisch konnte ich diese Lebensform nicht für mich begründen. Es war Berufung. Im Zweifel habe ich mich stets Gott gegenüber gestellt

und gefragt: Willst du wirklich, dass ich diesen Weg gehe? Ohne den Ruf Gottes hätte ich diese Lebensform niemals angenommen. Niemals.

Warum kommen junge Erwachsene in die Zukunftswerkstatt?

Ihre zentrale Frage ist: „Wie entwerfe ich ein sinnvolles Leben?“ Viele können sich für keinen Weg entscheiden, gerade weil sie so viele Möglichkeiten haben. Sie wollen keine Möglichkeiten durch eine Entscheidung verlieren. Wir begleiten unsere Gäste dabei, Entscheidungen aus einer selbstbestimmten, positiven Haltung heraus zu treffen. Dabei hilft es anzuerkennen, dass wir unser Leben nicht vollends selbst in der Hand haben, dass es immer fragmentarisch bleibt, egal welche Entscheidung ich treffe. Vollkommenheit kann nur Gott schenken.

Wie kann das praktisch gelingen?

Ähnlich wie in der *Formatio*: Man muss sich erst mal selbst kennenlernen, sich den schönen und unangenehmen Seiten seiner Persönlichkeit stellen, seine Stärken und Grenzen finden – umfassen vom Blick Gottes. Wir bieten einen Rückzugsraum, wo das gelingen kann. Wer seinen Lebensweg neu bestimmen will, braucht eine Phase der Stille, der Ruhe, der Nicht-Ablenkung. Sei es über ein Wochenende oder für ein Jahr. Das scheint wie eine Nabelschau, aber erst durch den Rückzug auf das Ich öffnen sich neue Horizonte. Zur Selbstbestimmung braucht es zudem die Reflexion, den Austausch mit einem Gegenüber. Ich habe etwa meine Mitbrüder, die mir helfen, mit denen ich viele Gedanken teile. Unglaublich wichtig sind zudem die tiefen Freundschaften außerhalb des Ordens, die mir in Gesprächen neue Perspektiven aufzeigen. Denn Andere sehen uns oft noch mal anders und klarer als wir selbst. ☒

„Muss es die Marke sein?“

DAS EIGENE ZUHAUSE SPIEGELT UNSERE IDENTITÄT GLEICH DOPPELT: ALS PRIVATER RÜCKZUGSRAUM GIBT ES UNS DIE FREIHEIT, WIR SELBST SEIN ZU KÖNNEN, ALS SHOWROOM PRÄSENTIERT ES UNSER SELBSTBILD NACH AUSSEN. DIE INNENARCHITEKTIN **SUSANNE VOLKENS** BRINGT BEIDES ZUSAMMEN.

Frau Volkens, überzeugen Sie uns: Warum braucht man eine Innenarchitektin?

Ich helfe Menschen, in ihrem Zuhause sie selbst sein zu können, ihre Persönlichkeit soll sich darin spiegeln. Dazu gehört mehr, als ein schönes Sofa zu kaufen und passende Vorhänge dazu. Gute Innenarchitektur ist ein ganzheitliches, komplexes Zusammenspiel aus Farben, Formen, Oberflächen, Materialien, Licht und Raumstruktur. Die Wohnung oder das Haus wird für den Kunden zum individuell passenden Lebensraum. Denn einerseits ist unser Zuhause der wichtigste, vielleicht der letzte Rückzugsort, den wir noch haben, da tankt man Energie für den Job, gegen den Stress da draußen. Diesen Ort im eigenen Sinn gestalten zu können, dort man selbst sein zu können, ist wichtig. Andererseits sind wir soziale Wesen, die sich gerne präsentieren, den Freunden, dem Chef, den Nachbarn gegenüber. Das machen wir mit Kleidung, Autos und auch unserem Zuhause.

Wissen Ihre Kunden selbst, was sie wollen?

Alle eint, dass sie sehr individuell leben und sich über ein entsprechendes Zuhause definieren und auch abgrenzen wollen. Da sind die Designaffinen, die sich mit dem aktuellen Chic und der angesagten Marke auskennen, aber mich als Spezialistin dazuholen, für den stilistisch-professionellen Schliff sozusagen. Andere sind unsicher und überfordert. Die finden vieles schön, wissen aber nicht, was zusammen funktioniert. Da darf ich auch mal autoritär bestimmen – Raumaufteilung, Möbel, Farben. Viele kommen zu mir, weil sie sich in den eigenen vier Wänden richtig unwohl fühlen. Oft hängt das mit einem neuen Lebensabschnitt zusammen, die Kinder sind ausgezogen oder es gab eine Scheidung. Dann komme ich und wir finden gemeinsam heraus, wie ein anders gestaltetes Zuhause zum neuen Leben passen kann.

Wie finden Sie heraus, was der Kunde braucht, um sich wohlfühlen?

Es braucht einen langen, persönlichen Prozess der Planung, mit vielen Gesprächen. Empathie ist wichtig. Oft bin ich wie ein Familienmitglied auf Zeit, eine gute Freundin. Mitunter kommt man sich so nah, dass man sich nach Projektende nur schwer lösen kann. Die Kunden sprechen ja über sehr Persönliches. Ich trete in das Intimste ein, ich öffne alle Schränke, gehe ins Bad, ins Schlafzimmer. Wir besprechen, was die Wünsche sind, was anders werden muss. Aber ich weiß, wie das Projekt rund wird. Oft sind die Räume der falschen Funktion zugeordnet und zugestellt. Es fehlt an Ruhezonen und Alltagsfunktionalität. Also drehen wir die Raumstruktur auf links. Das Wohnzimmer zur Küche zu machen – auf so radikale Ideen kommen die meisten selbst nicht. Aber wenn man die Wohn- und Lebensqualität nachhaltig verbessern will, dann müssen auch Wände fallen, um passendere Strukturen aufzubauen.

Was ist Luxus, für Sie und für die Kunden?

Luxus heißt, frei und individuell gestalten und leben zu können. Wenn meine Arbeit genau für diese Person, diese Familie passt, ist es perfekt und nicht austauschbar. So entsteht echte Exklusivität. Viele Kunden denken ja erst mal nur in Marken. Aber das Etikett auf dem Produkt ist eigentlich unwichtig. Das Konzept muss stimmen, die Idee für das, was für den Kunden am besten funktioniert. Mit welchem Produkt wir das dann realisieren, ist zweitrangig. Muss es die Marke sein? Gut, dann wird es die Marke. Aber ich versuche schon zu erreichen, dass die Leute sagen: „Es geht hier vor allem um mich, nicht um ein Image!“ Dann kommen Küche, Bett und Stühle besser vom Schreiner, no name. Mehr Individualismus und Selbstverwirklichung geht nicht. ☒


*„Luxus heißt, frei
und individuell
gestalten und
leben zu können.“*

*Susanne Volkens führt
gemeinsam mit Petra Wiese
das Büro für Innenarchi-
tektur Volkens & Wiese.
Von Köln und Kapstadt
aus plant und realisiert das
Duo die exklusive und vor
allem individuelle Innen-
gestaltung von Immobilien
auf der ganzen Welt.*





Der Schweizer Historiker Professor Eduard C. Saluz ist seit 2003 Direktor des Deutschen Uhrenmuseums in Furtwangen im Schwarzwald. Das Museum ist Teil der Hochschule Furtwangen. Neben der technischen Geschichte und der Uhrmacherei beschäftigt sich das Museum mit unserer sich laufend verändernden Vorstellung von Zeit.



*„Unser inneres
Zeitempfinden können wir
nicht unterdrücken, auch
wenn unser Verstand
das versucht.“*

A close-up of a round, wooden-framed clock face with a white dial and black hands. The clock is mounted on a wooden surface. The text is overlaid on the clock face.

„Wir gehen falsch“

MIT DER UHR HAT DER MENSCH DIE KONTROLLE ÜBER DIE ZEIT GEWONNEN, SO GLAUBT ER. DOCH DIE UHR ZEIGT NUR EINE VORSTELLUNG VON ZEIT, SAGT **PROFESSOR EDUARD SALUZ**, DIREKTOR DES DEUTSCHEN UHRENMUSEUMS. DA IST NOCH EINE ANDERE, NATÜRLICHE ZEIT, DIE UNSER LEBEN BESTIMMT.

Herr Professor Saluz, vor 135 Jahren fand in Washington die Meridiankonferenz statt, nach der die Erde in 24 Zeitzonen eingeteilt wurde. Warum war das notwendig?

Bis dahin war die Welt ein Flickenteppich aus unterschiedlichen Ortszeiten – ein Zeitchaos. Mit der technischen Entwicklung musste die Zeit jedoch synchronisiert werden. Denn die Leute nahmen zunehmend ortsübergreifend Verbindung miteinander auf, per Telegrafie und Eisenbahn. Ohne einheitliche Zeit lässt sich aber zum Beispiel kein vernetzter Zugfahrplan organisieren. In den USA gab es schwere Unfälle, weil Züge gleichzeitig auf vermeintlich freie Gleise geschickt wurden. Die Eisenbahngesellschaften haben dann recht schnell eine standardisierte Eisenbahnzeit eingeführt. Weil auch die Seekarten weltweit einheitlich sein sollten, folgte schließlich das globale Zeitzonensystem, orientiert am Nullmeridian in Greenwich bei London. Heute richten sich die meisten Länder nach der koordinierten Weltzeit.

Das Zeitzonensystem ist nicht verbindlich?

Gar nicht. Klar wäre manches einfacher, wenn sich alle strikt an das System halten würden. Aber unsere Welt ist kulturell divers, zum Glück. China etwa erstreckt sich über fünf Zeitzonen, nutzt aber nur die, in der Peking liegt. Das Land zieht seine Größe und Identität aus der Machtzentrierung an einem Ort, der Hauptstadt. Danach muss sich sogar die Zeit richten. Das ist ein Signal, es zeigt allen: Wer über die Zeit bestimmt, hat die Macht.

Geht all das nicht gegen unsere innere Uhr?

Von der natürlichen Zeitempfindung haben wir uns schon lange entfremdet. Wir spüren diese vor allem bei Zeitumstellungen oder beim Jetlag. Unser Körper reagiert aber trotzdem auf den Sonnenstand, auf Morgen, Mittag, Abend. Unser Zeit-

empfinden können wir nicht unterdrücken, auch wenn unser Verstand das versucht. Auf Dauer ist ein Leben gegen die innere Uhr ungesund.

Sollten wir sensibler mit der Zeit umgehen?

Ja, sollten wir. Im Museum zeigen wir eine Wanduhr aus dem Schwarzwald von etwa 1860. Darauf ist ein Bild eines Jungen, der nach der Schule nach Hause kommt. Er zeigt der Großmutter und kleinen Schwester seine Schiefertafel. Darauf steht auf Englisch: „Time is Money.“ Der Kapitalismus lehrt, dass sich Zeit in Geld verwandeln lässt mit Arbeitsteilung, Automatisierung und Digitalisierung. An der Börse werden heute Milliardenwerte in Mikrosekunden gehandelt. Je mehr wir die Zeit zerstückeln, desto mehr Geld können wir verdienen. Mehr Zeit für uns selbst gewinnen wir dabei in der Regel nicht.

Was fasziniert Sie persönlich an Uhren?

Ich finde sie unglaublich. Subjektiv betrachtet vergeht die Zeit ja alles andere als gleichmäßig. Und dann entwickeln wir plötzlich diese abstrakte Idee einer gleichmäßig gehenden Zeit und machen das greifbar in einem komplexen Gerät, der Uhr. Damit hat sich der Mensch von der natürlichen Zeit emanzipiert – ein fast göttlicher Schöpfungsakt und ein bestimmender Moment für den Eintritt in die Neuzeit. Diese Maschine zeigt uns dann sogar, dass der Sonnenlauf nicht gleichmäßig ist. Wir haben eine sehr alte Uhr in der Ausstellung, die zeigt beides: die ungleichmäßige Zeit der Sonnenuhr und die gleichmäßige Uhrzeit. Ab etwa 1750 zählte dann nur noch Letztere. Die Pariser Uhrmacher behaupteten keck: Die Stunden der Sonne lügen. Man fühlte sich der Natur überlegen. So denken wir im Grunde heute noch über die Zeit. Dabei sind, wenn man es genau nimmt, eigentlich wir es, die falsch gehen. ☒

Satt übersättigt

UNSER PLANET TRÄGT SEINEN NAMEN NICHT VON UNGEFÄHR. DENN RUND 95 PROZENT ALLER LEBENSMITTEL HABEN IHREN URSPRUNG IM BODEN, ERDE IST DIE GRUNDLAGE UNSERES LEBENS. DANK INNOVATION PRODUZIERT DIE LANDWIRTSCHAFT HEUTE SO VIEL NAHRUNG WIE NIEMALS ZUVOR – ZU EINEM HOHEN PREIS.

Landwirtschaft ernährt die Menschen. Doch während Kleinbauern in Entwicklungsländern gegen den Hunger in ihrer Region kämpfen, bedient die hochtechnisierte, industrielle Landwirtschaft einen völlig übersättigten Markt. Einen Markt, in dem laut EU rund ein Drittel aller Lebensmittel auf dem Müll landen. Niedrige Preise sind der Hauptgrund, dass für diese Verschwendung in über 50 Prozent der Fälle Endverbraucher verantwortlich zeichnen. Während einerseits kleine Rationen Maisbrei fürs Überleben sorgen, landet andererseits rund ein Drittel der Schweinefleischproduktion im Abfall. Die moderne Landwirtschaft der wohlhabenden Nationen bekämpft den Hunger in der Welt – ein Trugschluss. Nur ein winziger Bruchteil der dort produzierten Lebensmittel kommt notleidenden Bevölkerungen zugute. Ohne verschwenderischen Konsum wäre die Landwirtschaft in der Lage, rund zwölf Milliarden Menschen zu ernähren. Doch nach UN-Schätzungen leiden 821 Millionen der knapp 7,7 Milliarden Menschen unseres Planeten heute weiterhin Hunger.

DOPING FÜRS WACHSTUM

Von den Errungenschaften der modernen Landwirtschaft profitieren natürlich auch Bauern in Entwicklungsländern. Durch ausrangierte Produktionsmaschinen beispielsweise oder spezielles Saatgut wie Hybridmais. Letzteres führt jedoch auch zu Problemen. Die hochgezüchteten Pflanzen bringen mehr Ertrag, entziehen dem Boden zugleich aber mehr Nährstoffe. Chemischer Dünger hilft, ist auch erhältlich, kostet aber Geld. Aus Überzeugung und Kostengründen setzen viele Kleinbauern aber auf traditionelle Lösungen. So werden etwa Mais, Bohnen und Erdnüsse gleichzeitig angebaut. Die Erntesternte bleiben am und schließlich im Boden und erhalten die Fruchtbarkeit. UN-Organisationen berichten, dass die Ernte mancherorts auch ohne chemische Mittel um ein Fünftel anstieg. Trotz dieser Erfolge nimmt auch in Afrika und Asien – mehr als zwei Drittel aller hungernden Menschen leben auf diesen Kontinenten – die Zahl der modernen Betriebe zu. Chemischer Dünger und großflächige

Monokulturen sind auf dem Vormarsch. Und mit ihnen ihre Begleiter: Pestizide und Herbizide. Eine Entwicklung, die in den Industrienationen bereits in den 1950er- und 1960er-Jahren begann.

In Kombination mit der Spezialisierung von Betrieben und dem technischen Fortschritt ermöglichte diese Entwicklung, Nahrung in immer größeren Massen zu produzieren. Zugleich ist sie der Grund, warum die Landwirtschaft direkt und indirekt für 40 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich zeichnet – durch Produktion, Verarbeitung, Transport, Verbrauch und Entsorgung. Das Überangebot ließ die Preise purzeln und führte zum geänderten Konsum der Verbraucher. Nahrung ist in weiten Teilen der Welt längst nicht mehr Mittel zum Zweck. Sie ist eine Ware, die am Weltmarkt mehr und mehr an Wert verliert. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, erhöhen Landwirte ihre Produktion und versuchen gleichzeitig die dabei anfallenden Kosten zu senken. Hochgezüchtete Monokulturen und Massentierhaltung sind in arbeitstechnischer Hinsicht ideal. Doch chemischer Dünger sowie Pestizide und Herbizide sind dafür unverzichtbar. Die moderne Landwirtschaft hat so einen Teufelskreis in Gang gesetzt, der nur noch schwer zu durchbrechen ist und groteske Blüten treibt. Überbeweidung, Überdüngung und Monokulturen zerstören fruchtbaren Boden – rund 10 Millionen Hektar gehen laut Schätzungen des Bundesumweltamtes weltweit jährlich verloren. Also werden Regenwälder gerodet, um Sojapflanzen anzubauen, die zu Kraftfutter verarbeitet als Grundlage für die Tiermast dienen. Eine Praxis, die wie kaum eine andere die rücksichtslose Ausbeutung unseres Planeten zeigt.

ZERSTÖRTE GRUNDLAGE

Auf kurze Sicht kann und hat die moderne Landwirtschaft zur flächendeckenden Ernährung der Welt beigetragen. Auf lange Sicht aber begünstigt sie den Klimawandel und zerstört ihre wichtigste Grundlage: den Boden. Ein Umdenken und nachhaltige Lösungen sind unumgänglich, damit die Erde all ihre Bewohner auch zukünftig ernähren kann. ☒

Neben Soja werden auf gerodeten Regenwaldflächen besonders riesige Palmölplantagen angepflanzt. Denn Palmöl ist vielseitig verwendbar.

Bodenloser Lobbyismus

BÄUME SIND GUT FÜRS KLIMA, WESHALB PFLANZAKTIONEN VORANGETRIEBEN WERDEN. WÄHREND DER WALD EINE RECHT STARKE LOBBY BESITZT, FRISTET DER BODEN EIN SCHATTENDASEIN. DABEI SIND DIE POTENZIALE GROSS – FÜR DEN KLIMASCHUTZ UND EINE NACHHALTIGE LANDWIRTSCHAFT.

Hochsommer in der Serengeti. Eine schier endlos staubige Ebene, eine wüstenähnliche, tote Landschaft. So der oberflächliche Eindruck. Doch unter der Oberfläche pulsiert in der Erde das Leben: Milliarden Mikroorganismen, Pflanzenwurzeln und organische Rückstände. Mit Einsetzen der Regenzeit offenbart sich dieser unterirdische Kosmos auch dem oberflächlichen Betrachter – die Serengeti erlebt eine grüne Explosion. Binnen weniger Tage verwandelt sich die staubige Landschaft in ein Gräsermeer, das in den Winter- und

Frühlingsmonaten unzähligen Weidetieren Afrikas als scheinbar unerschöpfliche Nahrungsquelle dient. Dabei aktiviert der Biss der Tiere – im Gegensatz zu anderen Pflanzen – das Wachstum der Gräser. Eine perfekte Koevolution, dank der das Grasland zum größten Biom der Erde heranwuchs. Bis zur nächsten Regenzeit verwandelt sich die Serengeti sukzessive wieder in eine kargere Landschaft. Die Herden ziehen weiter, ihre Ausscheidungen sowie verdorrnde Pflanzen bleiben am Boden, in dem das üppige Wurzelwerk der Gräser und Pflanzen teilweise verrottet. Überaus fruchtbar



GRÖSSTER SPEICHER

Die größte natürliche CO₂-Senke der Erde ist die Atmosphäre. In ihr staut sich ungefähr die Hälfte des weltweiten CO₂-Vorkommens.

AUFLÖSENDE SPEICHER

Rund ein Viertel des CO₂ verschwindet in den Ozeanen. Physikochemische Prozesse zeichnen verantwortlich, dass es sich im Wasser auflöst, wodurch Kohlensäure entsteht. Je höher die CO₂-Emissionen, desto höher der Säuregehalt in den Meeren. Der sich so verändernde PH-Wert des Wassers hat negative Auswirkungen auf Meeresorganismen. Unter anderem auf das Wachstum der Korallen und das Phytoplankton, das Ausgangspunkt der marinen Nahrungsketten ist und für Menschen einen wichtigen Zweck erfüllt. Denn Hauptbestandteil des Planktons sind Arten von Kieselalgen, die weit mehr als die Hälfte des Sauerstoffs in unserer Atmosphäre produzieren.

OBERIRDISCHE SPEICHER

Ein weiteres Viertel des weltweiten CO₂-Vorkommens wird von Landökosystemen aufgenommen. Pflanzen und insbesondere Bäume spielen dabei eine wesentliche Rolle. Sie wandeln das CO₂ mithilfe von Licht und Wasser in Zucker um, setzen Sauerstoff frei und speichern den Kohlenstoff – der Prozess der Photosynthese. Bäume speichern den Großteil Kohlenstoff in den

50 %

Graslandböden können bis zu 50 Prozent mehr Kohlenstoff speichern als Waldböden.

und äußerst wertvoll für das Klima. Denn durch die Masse der organischen Rückstände speichert dieser Boden auch reichlich Kohlenstoff.

HOHE SPEICHERKAPAZITÄT

„Unterirdisch kann mindestens dreimal so viel Kohlenstoff gespeichert werden wie oberirdisch“, sagte Prof. Dr. Ingrid Kögel-Knabner bei der Verleihung des Deutschen Umweltpreises 2019, den sie für ihre Forschung zur Kohlenstoffspeicherung von Böden erhielt. Voraussetzung ist ein hoher organischer Anteil, der Humus. Doch während die CO₂-Emissionen stetig steigen – in den vergangenen 60 Jahren von knapp zehn Billionen Tonnen auf nahezu 40 Billionen Tonnen –, gehen Humusböden verloren. Natürliche, geschlossene Ökosysteme wie in der Serengeti werden seltener.

Durch intensive Landwirtschaft und Versiegelung ging bereits rund die Hälfte der Humusböden verloren. Die Brandrodungen in Tropenwäldern sind zudem in mehrfacher Hinsicht gravierend. Eine Fläche so groß wie England wurde im Jahr 2018 zerstört. Die Feuer vernichten nicht nur die wichtigsten oberirdischen Kohlenstoffspeicher der Erde, sondern setzen zeitgleich den in den Bäumen gespeicherten Kohlenstoff als CO₂ frei. Die niedergehende Asche ist daher fruchtbar und reichert die nun freiliegenden, nährstoffarmen Böden an, die sich dennoch nur kurz bewirtschaften lassen. Zurück bleiben von den Rodungen nur karge Böden, anfällig für Erosion und als Kohlenstoffspeicher nutzlos. Nicht so greifbar, aber seit Jahrzehnten ähnlich intensiv, wird fruchtbarer Boden rund um den Erdball zerstört. Missachtung von Fruchtfolgen,

chemischer Dünger, Schädlingsbekämpfungsmittel, tiefes Umpflügen und Überweidung zerstören die Biomasse im Boden. Der verliert seine Fruchtbarkeit, die Fähigkeit zur Wasserspeicherung und erodiert. Die Spezialisierung der Betriebe auf Vieh- oder Pflanzenwirtschaft hat ebenfalls Einfluss. Während auf den Äckern künstlicher Dünger ausgebracht wird, produzieren die Viehbetriebe Gülle, für die es kaum Abnehmer gibt. Gülletourismus und die damit verbundene Überdüngung ersticken Böden und erhöhen die Nitratwerte im Grundwasser. „Landwirte haben nicht primär die Aufgabe, das Klima zu schützen. Wenn sie aber die Böden nicht ausbeuten, sondern sich als Landschaftsgärtner verstehen, dann entlasten sie automatisch die Atmosphäre“, sagt Dr. Anita Idel, Leitautorin des UN-Weltagrарberichts. ☒



Stämmen. Ein Teil wird zudem über die Wurzeln im Boden gespeichert. Je unberührter der Wald, desto höher die Speicherkapazität des gesamten Ökosystems. Verrottendes Altholz bleibt so erhalten, gelangt schließlich in den Boden, der auf diese Weise noch mehr Kohlenstoff speichert. Dennoch ist bei einem Wald die unterirdische Speicherkapazität wesentlich kleiner als die oberirdische.



UNTERIRDISCHE SPEICHER

Nahezu entgegengesetzt zum Wald funktioniert die Kohlenstoffspeicherung beim Grasland. Die verhältnismäßig kleinen Pflanzen speichern an der Oberfläche vergleichsweise weniger Kohlenstoff. Doch während das Spross-Wurzel-Verhältnis bei Bäumen 2:1 beträgt, ist es bei Gräsern mindestens umgekehrt. Bei nachhaltiger Beweidung oder Mahd leiten die dichten Wurzelgeflechte jede Menge Kohlenstoff in den Boden und fördern die organische Masse in der Erde. „Die Wurzeln von heute sind der Humus von morgen“, sagt Anita Idel. „So sind die weltweit fruchtbarsten Böden, wie die Mandchurei oder die Prärien Nord- sowie die Pampas Südamerikas, ehemals beweidete Steppenböden.“ Ein weiterer positiver Aspekt des Graslands: Es wächst schnell und flächendeckend. So kann es – besonders im Vergleich zum Wald – binnen kurzer Zeit karge Flächen in fruchtbares Weideland verwandeln, neue Humuserden bilden und die Kohlenstoffspeicherkapazitäten des Bodens erhöhen.

Wachsende Produktion

DIE NAHRUNGSPALETTE DER WELT IST AN VIELFALT KAUM ZU ÜBERTREFFEN. DOCH ES GIBT AGRARGÜTER, DIE ALS GRUNDPFEILER UNSERER ERNÄHRUNG DIENEN. EIN ÜBERBLICK ZUR GLOBALEN PRODUKTION.

Auf knapp 38 Prozent der weltweiten Landfläche wird Landwirtschaft betrieben. Obwohl sich der Fleischkonsum in den vergangenen 50 Jahren nahezu verfünffacht hat – von 70 Millionen auf über 330 Millionen Tonnen –, sind Gemüse- und Getreidepflanzen weiter die Grundlage der globalen Ernährung. Zuckerrohr führt die Liste der meistproduzierten Agrargüter mit Abstand an. Die Pflanze dient als Zuckerlieferant, wird aber auch als Tiernahrung und Brennstoff verwendet. Dass China der global führende Lebensmittelproduzent ist – bei rund zwei Dritteln der gängigsten Agrargüter ist das Land Spitzenerzeuger – überrascht kaum. Hat das bevölkerungsreichste und viertgrößte Land der Erde doch schließlich viel Fläche und einen hohen Lebensmittelbedarf. Das belegt auch die Exportwirtschaft. Während das kleine Deutschland rund ein Drittel seiner Agrargüter exportiert und weltweit den dritten Platz belegt, steht China in dieser Liste auf Platz fünf. 

Kein Land setzt so viel Geld mit Agrarexporten um wie die USA – rund 120 Milliarden Euro, ein Marktanteil von knapp zehn Prozent. Für die 20 meistproduzierten Lebensmitteln weltweit zeichnet das Land bei Mais (Platz 2), Kuhmilch (Platz 5) und Sojabohnen (Platz 7) als Spitzenerzeuger verantwortlich. Gleichzeitig sind die USA der größte Importeur von Agrargütern.



Brasilien ist der mit Abstand größte Nettoexporteur von Agrargütern weltweit. Mit einem Marktanteil von sechs Prozent ist es der viertgrößte Exporteur, importiert jedoch so wenig, dass die Handelsbilanz im Jahr 2016 ein Plus von knapp 53 Milliarden Euro aufwies. Bei den 20 meistproduzierten Lebensmitteln weltweit ist Brasilien Spitzenproduzent bei Zuckerrohr (Platz 1) und Hühnerfleisch (Platz 18).

85 % > 60 %

85 Prozent der Bauernhöfe weltweit bewirtschaften weniger als zwei Hektar. Zusammen verteilen sie sich auf rund 60 Prozent der globalen Anbauflächen.

Das Pendant zum Zuckerrohr der südlichen Hemisphäre ist in nördlichen Breiten die Zuckerrübe. Sie liegt auf dem achten Platz der weltweit meistproduzierten Agrargüter. Gerste rangiert in dieser Liste auf dem zwölften Platz. Für beide Pflanzen zeichnet Russland als internationaler Spitzenerzeuger verantwortlich.



Das bevölkerungsreichste Land Afrikas produziert so viel Maniok wie kein anderes. In der nördlichen Hemisphäre recht unbekannt, ist die Wurzel dieser Pflanze in vielen Regionen Grundnahrungsmittel und das neunthäufigste produzierte Nahrungsmittel weltweit.

Bei den 20 meistproduzierten Lebensmitteln weltweit ist Indien Spitzenproduzent bei Büffelmilch (Platz 13) und Bananen (Platz 16). Bei Weizen (Platz 3) und Reis (Platz 4) belegt es hinter China Rang zwei.

Die Wirtschaftskraft Chinas spiegelt sich in beeindruckender Weise bei der landwirtschaftlichen Produktion wider. Bei acht der 20 weltweit meistproduzierten Agrarprodukte belegt das Land den ersten Rang: Weizen (Platz 3), Reis (Platz 4), Kartoffeln (Platz 6), Tomaten (Platz 10), Schweinefleisch (Platz 14), Wassermelonen (Platz 15), Süßkartoffeln (Platz 17) und Zwiebeln (Platz 19). Zudem sind die 1,4 Milliarden Einwohner bei etlichen weiteren Agrargütern die Toperzeuger. Von Äpfeln über Kiwis sowie Kaninchenfleisch bis hin zu Tee oder Walnüssen.



Duett aus zwei Welten

DIE SCHLAGWORTE MISCHKULTUREN UND BIODIVERSITÄT SPIELEN BEI NACHHALTIGER LANDWIRTSCHAFT EINE GROSSE ROLLE. BIOLOGISCHE UND DIGITALE HELFER SIND EIN SCHLÜSSEL, UM ERTRAGREICH ZU WIRTSCHAFTEN SOWIE DIE BODENFRUCHTBARKEIT UND DIE ARTENVIELFALT ZU ERHALTEN.



Die Fruchtfolge auf den Feldern, der Anbau robuster Sorten, schonende Bodenbearbeitung mit Pflug, Striegel und Hacke – die konventionelle Landwirtschaft nimmt auf diese Praktiken, seit Jahrhunderten im Ackerbau bewährt, kaum Rücksicht. Mit den Mitteln der chemischen Industrie im Rücken ließ es sich schließlich einträglich wirtschaften. Inzwischen geht diese Rechnung nicht mehr auf. Der Verlust fruchtbarer Böden ist dabei nur ein Problem. Denn Flora und Fauna sind mitunter anpassungsfähig und entwickelten Resistenzen. So kämpfen Landwirte heutzutage gegen Superunkräuter wie den Ackerfuchsschwanz. Genetische Mutationen, hervorgerufen durch Herbizide, machten einige Arten immun gegen die chemische Keule. Während die nicht resistenten Arten von Herbiziden vernichtet werden, breitet sich die mutierte Gattung schnell aus und zeichnet für empfindliche Ernteauffälle ver-

antwortlich. Eine chemische Lösung ist nicht in Sicht. Die industrielle Landwirtschaft leidet unter Schädlingen, die sie selbst erschuf oder erstarken ließ.

AUTONOME SCHWÄRME

Gegen Superunkräuter können kameragesteuerte Hackmaschinen Abhilfe schaffen. Ausgestattet mit GPS und Spurhalteassistenten entfernen sie Unkräuter gezielt und schonend aus dem Boden. Einen anderen Ansatz könnte hingegen das Projekt Xaver vom Landmaschinenhersteller Fendt bereithalten. Kernstück sind kleine, autonom agierende Roboter, die im Schwarm die Felder bewirtschaften. Die Forschung beschränkt sich bislang auf Saatorbiter, die von einer Logistikmaschine ausgesetzt selbstständig ihrer Arbeit nachgehen, nur wenig Energie verbrauchen und den Boden nicht verdichten. Solch autonom arbeitende Schwärme wären zukünftig für vielfältige Aufgaben denkbar.

Die Digitalisierung liefert den Landwirten eine Datenfülle. Wachstumsraten, Bewässerung, Parasitenbefall oder Nährstoffgehalt sind dabei nur einige Beispiele. Allerdings kommt der Datenschutz häufig viel zu kurz.

Das Projekt Xaver könnte die Landwirtschaft revolutionieren. Statt großer Maschinen übernehmen kleine autonome Roboter die Feldarbeit.

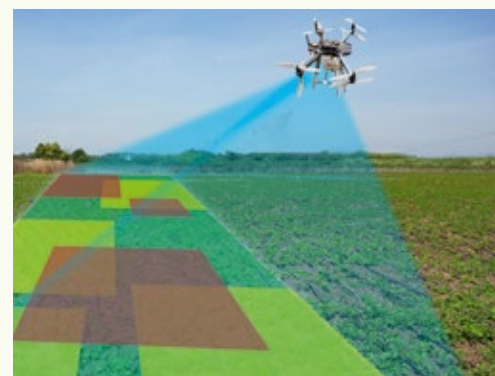
38 %

Knapp 38 Prozent der weltweiten Landfläche werden landwirtschaftlich genutzt.

Sie könnten beispielsweise Unkräuter gezielt herauszupfen. Oder vor der Ernte Beipflanzen entfernen und auf dem Boden zurücklassen. Landwirte könnten geeignete Beipflanzen so bewusst mitanbauen, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten oder sogar zu erhöhen. Neben Superunkräutern sorgen tierische Schädlinge für erhebliche Ernteausfälle. Auf Maisfeldern ist ein kleiner Schmetterling weltweit gefürchtet. Der Maiszünsler findet in den großen Monokulturen den perfekten Ort zur Eiablage. Seine Larven bohren sich nach dem Schlüpfen regel-

recht durch die Pflanzen. Statt auf Pestizide setzen einige Landwirte auf eine außergewöhnliche Konstellation. Sobald der Maiszünsler auftaucht, starten Drohnen und werfen biologische Widersacher ab: die Trichogramma-Schlupfwespen. Die legen ihre Eier in die Gelege des Maiszünslers, sodass statt gefräßiger Larven Schlupfwespen schlüpfen, die sich sofort ein weiteres Gelege zur Eiablage suchen. Dieses digital-biologische Duo hat sich bereits als effektives Bekämpfungsmittel bewährt. Generell spielt Digitalisierung in der Landwirtschaft

längst eine tragende Rolle. Satelliten, die über den Düngegrad der Böden informieren und nach deren Daten sich Düngemaschinen genau programmieren lassen, sind keine Besonderheit mehr. Sensoren, die unzählige relevante Informationen über Pflanze, Tier oder Feld liefern, ebenfalls nicht. Für die Zukunft der Landwirtschaft wird es viel entscheidender sein, wie diese Daten und neuen Möglichkeiten genutzt werden. Statt zur Intensivierung sollten sie der Schlüssel sein, um die nachhaltige Bewirtschaftung mit hohen Erträgen weltweit zu etablieren. ☒



Die Steuerung dieser Helferschwärme erfolgt durch Satelliten, der Landwirt übernimmt lediglich das Management.

Die Tierärztin und Mediatorin Dr. Anita Idel war Leitautorin des Weltagrarberichtes. Sie lehrt an Universitäten und ist unter anderem Verfasserin des Buches „Die Kuh ist kein Klima-Killer: Wie die Agrarindustrie die Erde verwüstet und was wir dagegen tun können“. Ihr Fokus liegt auf den ungenutzten Potenzialen nachhaltiger Beweidung für Bodenfruchtbarkeit, Klima und biologische Vielfalt.





Zu kurz gedacht

DIE TIERMEDIZINERIN DR. ANITA IDEL HAT AUCH LANDWIRTSCHAFT STUDIERT UND HÄLT DEN MAINSTREAM IN FORSCHUNG UND AUSBILDUNG FÜR FATAL. SIE FORDERT RADIKALES UMDENKEN, UM BODENFRUCHTBARKEIT FÜR DIE ERNÄHRUNG DER KÜNFTIGEN BEVÖLKERUNG ZU GENERIEREN.

Frau Idel, ist die Landwirtschaft für die Zukunft gerüstet?

Nicht, wenn wir so weitermachen. Wir haben ein kapitalistisches System auf lebendige, endliche Ressourcen gelegt. Ob Tiere, Pflanzen oder Böden – sie werden ausgebeutet und zerstört, statt ihre symbiotischen Potenziale zu nutzen. Das Risiko dieser Praxis ist groß, zunächst für Landwirte und letztlich für jede Volkswirtschaft. Es wird nur repariert, darin sind wir Experten gut ausgebildet. Aber so wird die Zerstörung vormals fruchtbarer Böden bestenfalls herausgezögert statt abgewendet.

Aber die Erträge steigen doch kontinuierlich an.

Das stimmt, aber Studien, die besagen, dass die ökologische Landwirtschaft aufgrund der geringeren Erträge nicht die Lösung ist, vergleichen Äpfel mit Birnen. Vergleicht man ein Feld Bio-Mais mit industriellem Anbau, ist der Ertrag einer Vegetationsperiode tatsächlich geringer. Aber die Folgen werden komplett ausgeblendet. So führen mineralischer Dünger und Pestizide in den USA dazu, dass Millionen Hektar Ackerland von resistenten Unkräutern bewachsen sind. Diese verloren gegangenen Flächen tauchen in keiner Ertragsstatistik auf. Solch ein Studiendesign ist hochgradig unwissenschaftlich; denn es externalisiert die Kosten der Schäden, verheißt aber Produktivität und Wachstum ...

Warum ist das so?

Verdient wird viel mehr an als in der Landwirtschaft! Führende Agrarökonomen propagierten seit den 1970er-Jahren, mit Hightech, chemisch-synthetischem Dünger und Pestiziden sowie Gen- und Biotechnologie ließe sich die Produktion von Tieren und Pflanzen grenzenlos

maximieren. Deshalb droht der Abgrund laut Weltagrarbericht nicht trotz, sondern wegen des Mainstreams in Wissenschaft und Lehre. Denn bei nicht angemessenem Studiendesign führt richtiges Rechnen zu falschen Schlüssen. So soll die als Klimakiller gebrandmarkte Kuh runter von der Weide und mehr Kraftfutter fressen, um weniger Methan zu emittieren ...

Was müsste stattdessen unternommen werden?

Ein systemischer Forschungsansatz umfasst die Umwelt- und Klimarelevanz der Kraftfutterproduktion: Man muss den Wiederkäuer Kuh nicht zum Nahrungskonkurrenten, sondern zum Klimaschützer auf der Weide machen. Wir brauchen eine nachhaltige Landwirtschaft. Die gesamte Aufmerksamkeit in Forschung, Ausbildung und Praxis muss unserer Basisressource gelten: Nur wenn wir das Bodenleben erhalten und darüber hinaus auch wieder fruchtbare Böden aufbauen, hat Landwirtschaft eine Zukunft.

Wie sollen Landwirte das finanzieren?

Bei den vielfältigen Aufgaben, die Landwirte erfüllen können, sollen und müssen, reicht der Produktpreis als Einkommen natürlich nicht. Biodiverse Ökosysteme erfordern erhebliche finanzielle Förderung. Geld dafür ist beispielsweise in der EU reichlich vorhanden. Aber extreme Lobbyarbeit hat bewirkt, dass 20 Prozent der Betriebe 80 Prozent der Subventionen erhalten. Doch nicht nur dieser Verteilungsschlüssel zugunsten von Großinvestoren – egal wie sie dieses Land bewirtschaften –, zerstört Existenzen. Hinzu kommen Weltmarkt und Freihandel, um dort zu produzieren, wo es am billigsten ist. Nur ein qualifizierter Außenschutz kann die ökologische und soziale Erosion verhindern.

Das selbstfahrende Automobil steht gefühlt schon in den Startlöchern. Genauso das mit dem Internet verbundene und vernetzte „Connected Car“. Die Möglichkeiten scheinen unbegrenzt, wenn Autos Verkehrszeichen erkennen, mit anderen Fahrzeugen kommunizieren oder Staus umfahren und Parklücken auffinden. Schon heute entstehen in einem durchschnittlichen Kraftfahrzeug (Kfz) massive Informationsströme – und die Menge an Daten wird in Zukunft enorm ansteigen. Ob Autohersteller die hohen Anforderungen an Datenschutz erfüllen und wie viel Kontrolle die Autofahrer haben, ist noch unklar.

MEHR TRANSPARENZ GEFORDERT

Die Diskussion um Datenschutz rund ums Automobil enthält Zündstoff. Das vernetzte Kfz kann – wie kaum ein anderes Produkt –


Fahrer im gläsernen Auto

AUTOS WISSEN MEHR ÜBER IHRE FAHRER ALS DEREN PARTNER, FOTOS UND VIDEOS VON **NEUEN FAHRZEUGEN KURSIEREN FRÜHZEITIG IM INTERNET**, BEVOR DER HERSTELLER DAS FAHRZEUG VORSTELLEN KONNTE. DIE ZUNEHMENDE DIGITALISIERUNG UND VERNETZUNG STELLT DIE AUTOMOBILBRANCHE VOR VÖLLIG NEUE HERAUSFORDERUNGEN. WIE IST DER STATUS QUO AUS SICHT DER FAHRER UND DER HERSTELLER WIRKLICH?

umfassende Persönlichkeitsprofile erstellen. Autos sammeln Informationen über Tagesrhythmus, Bewegungsprofile und Körpergröße anhand von Sitzeinstellung, Anzahl der Mitfahrer, Telefonlisten, Musikgeschmack und nicht zuletzt auch emotionaler Komponenten durch eine mögliche Auswertung des Fahrstils. In Zukunft werden Autohersteller zudem mit Dienstleistungen Geld verdienen, die ebenfalls viel über den Nutzer verraten. Geht der Kraftstoff zur Neige, zeigt das Auto nicht nur an, welche Tankstellen in der Nähe sind, sondern auch, wie lang dort die Wartezeit ist. Tankstellenunternehmer locken Autofahrer zudem oft mit Gutscheinen für eine Autowäsche oder einen kostenlosen Coffee to go. Gleiches gilt für Restaurants oder Hotels. Um den Datenströmen gerecht zu werden, braucht es Transparenz. Automobilhersteller müssen für jedes Modell eine Auflistung aller im Fahrzeug erhobenen, verarbeiteten, gespeichert und extern übermittelten Daten öffentlich anbieten. Zudem sollte es ebenfalls eine Opt-out-Möglichkeit geben, so dass jeder Fahrzeughalter selber die nicht nötigen Daten abschalten können sollte.

DATENSICHERHEIT FÜR HERSTELLER

Nicht nur aus Sicht der Fahrzeughalter entstehen durch die Digitalisierung Probleme. Die Automobilbranche kämpft parallel mit dem Schutz ihrer eigenen Daten. „Einige Hersteller hatten in den vergangenen Jahren vermehrt Schwierigkeiten, weil Fotos von noch unveröffentlichten Fahrzeugen an die Öffentlichkeit

gelangten“, erklärt Benjamin Herzog, Senior Security Consulting bei TÜV Rheinland. Die existierende Norm für Informationssicherheit ISO 27001 deckt spezielle Bedürfnisse der Branche nicht ab. Daher schuf die Automobilindustrie 2017 das eigens geschaffene Prüflabel TISAX (vertrauenswürdiger Austausch von Informationssicherheitsprüfungen). Autobauer erwarten seit der Einführung von immer mehr Zulieferern und Dienstleistern, die sensible Daten der Hersteller verarbeiten, ein TISAX-Label. „Unsere Erfahrungen zeigen, dass Firmen mitunter nicht wissen, ob sie von TISAX betroffen sind, und wenn ja, welche Anforderungen sie erfüllen müssen. TÜV Rheinland bietet daher neben Prüfungen auch Hilfestellungen an, um zum Beispiel den Bedarf gemeinsam mit dem Kunden zu klären und die Vorbereitung zu erleichtern“, so Herzog. Grundlage jeder TISAX-Prüfung ist ein Anforderungskatalog zur Informationssicherheit. Dieses Basis-Label geht die ganze automobiler Zuliefererkette an und kann daher auch Dienstleister für Medienerstellung oder Callcenter betreffen. Zulieferer, die zudem mit Konstruktionsdaten und Prototypenteilen arbeiten, müssen darüber hinaus Maßnahmen zum Prototypenschutz erfüllen. Beispielsweise die Verschlüsselung betrieblicher Server. TISAX-Label müssen alle drei Jahre durch eine erneute Prüfung aktualisiert werden. Weil die Nachfrage steigt, schafft TÜV Rheinland derzeit weltweit zusätzliche Kapazitäten für TISAX-Beratungen und -prüfungen und kann diese weltweit innerhalb von zwei bis drei statt der üblichen sechs Monate durchführen. 

Nach wie vor herrscht große Intransparenz darüber, welche Daten Autohersteller über ihre Kunden und Fahrzeuge sammeln.



An aerial photograph showing several business professionals in business attire walking along a path. Large, dark shadows of trees are cast across the path, creating a sense of depth and scale. The overall tone is professional and forward-looking.

Alle Mitarbeiter einbeziehen

NACHHALTIGKEIT IST EIN WELTWEIT BESTIMMENDES THEMA DIESER TAGE –
GERADE FÜR UNTERNEHMEN. DABEI GEHT ES UM MEHR ALS DIE EINHALTUNG
UMWELTRECHTLICHER VORSCHRIFTEN.

**Unternehmen, die nachhaltig und
effizient wirtschaften wollen,
brauchen eine Veränderung in der
Führungskultur. Neben Maschinen
braucht es auch Mitarbeiter,
die den Wandel mitgestalten.**

In der schnelllebigen Geschäftswelt von heute spielen Faktoren wie sichere und faire Arbeitsbedingungen sowie Umweltbewusstsein eine immer größere Rolle – sowohl aus Sicht der Verbraucher als auch unter Geschäftspartnern und Stakeholdern. Ein nachhaltiger Betrieb muss also neben seiner wirtschaftlichen Ausrichtung ebenso soziale Aspekte berücksichtigen und kann so einen Beitrag zum Wohlergehen der Gesellschaft leisten. Insbesondere auf Unternehmen, die Konsumgüter herstellen, aber auch auf die Wirtschaft im Allgemeinen wächst der Druck seitens der Käufer und der Politiker. Viele Kunden wollen nicht mehr nur Billigware erstehen. Sie wollen vielmehr wissen, unter welchen Bedingungen die Produkte hergestellt, importiert und exportiert werden. Vieles deutet zudem auf eine Gesetzesänderung hin, sodass alle Unternehmen demnächst verpflichtet werden könnten, nachhaltiger zu wirtschaften. Nachhaltiges Wirtschaften steigert das Vertrauen der Kunden, Lieferanten und Geschäftspartner, bindet Mitarbeiter dauerhaft und macht Firmen für Arbeitnehmer attraktiv.

MITARBEITER ABHOLEN UND MITNEHMEN

Wie aber lässt sich das umsetzen? „Um wirklich nachhaltiger zu agieren, müssen sich alle Mitarbeiter, von der Geschäftsleitung bis zum Azubi, aktiv beteiligen“, sagt Thomas Tillmann, Fachmann für nachhaltige Unternehmensführung bei TÜV Rheinland. Die Strategie zur Umsetzung sollte beim Topmanagement angesiedelt sein und die Geschäftsführung mit gutem Beispiel vorangehen. Nachhaltige Unternehmensführung muss aus Überzeugung implementiert sein und entsprechend authentisch vorgelebt werden. So kann ein Unternehmen beispielsweise Einfluss auf seine Lieferanten nehmen und verlangen, dass diese Verpackungsmüll reduzieren. Darüber hinaus ist es sinnvoll, auf die Arbeitsverhältnisse der Mitarbeiter zu achten. Ein Unternehmen kann ebenfalls ausschließlich Rohstoffe aus nachhaltigem Anbau verwenden. „Wer klimaneutral produzieren möchte, bezieht beispielsweise Ökostrom aus erneuerbaren Energien“, weiß Tillmann. Laufen Maschinen, die gar nicht laufen müssen? Brennt in der Tiefgarage ständig das Licht? Wie

lässt sich noch mehr Wasser sparen – etwa mit moderneren Anlagen oder abbaubaren Chemikalien? Genau dafür steht nachhaltigeres Wirtschaften: für den bewussten Umgang mit allen alltäglichen Dingen.

Selbst kleinere Schritte sind gut und sinnvoll. Vielleicht lässt sich fair gehandelter Biokaffee einführen und jeder Mitarbeiter erhält einen eigenen Mehrwegbecher, um unnötigen Plastikmüll zu vermeiden. Diese Veränderungen sind für jeden Kunden und jeden Mitarbeiter sofort sichtbar – so tragen sie zur Sensibilisierung für Umweltschutz und zu nachhaltigem Konsum bei. Das Licht über dem Bewegungsmelder einzuschalten oder die Bildschirme in den Pausen abzuschalten, Abfälle zu vermeiden und zu trennen – dafür können Mitarbeiter im Rahmen von Workshops sensibilisiert werden. „Es ist wichtig, dass die Mitarbeiter eingebunden werden, um sich mit dem Thema zu identifizieren“, erklärt Tillmann. Nachhaltigkeits- oder Ideenwettbewerbe seien dazu ideal. Beispielsweise könnten Unternehmen Preise ausloben, die die Mitarbeiter dazu motivieren, mit dem Rad zur Arbeit zu fahren. Wer am meisten zur CO₂-Reduzierung beiträgt, gewinnt. Die Gesundheit der Mitarbeiter ist ebenfalls ein Baustein des nachhaltigeren Wirtschaftens. Ob eigenes Fitnessprogramm, Yoga am Arbeitsplatz oder Trainings für eine bessere Work-Life-Balance – die Angebote sind vielfältig.

STANDARD MACHT ENGAGEMENT MESSBAR

Der ZNU-Standard „Nachhaltiger Wirtschaften“ kann Unternehmen nicht nur als solide Basis für ihr Engagement dienen, er macht dieses zudem mess- und belegbar. Firmen führen mit dem Standard ein sinnvolles Managementsystem ein und können sich danach prüfen und zertifizieren lassen, um ihre Bemühungen nach innen und außen sichtbar zu machen. Der ZNU-Standard ist angelehnt an die deutschen CSR-Richtlinien und die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals) – von der Beendigung von Armut und Hunger über Gesundheit und Bildung bis zu Geschlechtergleichheit und nachhaltigem Konsum. Der Standard ist offen für alle Branchen, international gültig und somit auch für Unternehmen mit Niederlassungen im Ausland oder ausländischen Lieferanten ideal. Irgendwann wird diese Denkweise vielleicht so präsent sein im Unternehmen, dass sie allen in Fleisch und Blut übergegangen ist. **K**



Die selbst gebaute Freiheit

SIE IST DEUTSCHLANDS BEKANNTESTE MAKERIN: LAURA KAMPF TÜFTELT, BAUT, DESIGNT UND HAT SICH MIT IHRER LEIDENSCHAFT SELBSTSTÄNDIG GEMACHT. DIE HANDFESTE YOUTUBERIN ÜBER DEN HEIMWERKER-TREND UND IHRE ANLEITUNG ZUM GLÜCKLICHSEIN.

Frau Kampf, was machen Sie als Makerin genau? Woraus besteht die stetig wachsende Maker-Community?

Die Maker-Community ist im Grunde eine Gemeinschaft von Leuten, die gerne Dinge verändern und Sachen anpacken. Wir sind „Problemlöser“, helfen uns gerne selbst und haben keine Angst davor, ein Garantiesiegel zu brechen oder ein Werkzeug in die Hand zu nehmen.

Wie und warum sind Sie Makerin geworden? Haben Sie eine handwerkliche Ausbildung?

Das hat während meines Designstudiums angefangen. Ich wollte wissen, ob meine Ideen und Konzepte auch in der Realität funktionieren, und begann, mich an Prototypen zu wagen. Zum Beispiel eine Tätowiermaschine aus einem Milchaufschäumer oder einen zwei Meter großen Kassettenrekorder. Ich habe leider nie eine handwerkliche Ausbildung durchlaufen und bin natürlich schnell an meine Grenzen gestoßen. Aber wenn mal etwas geklappt hat, war ich

immer total begeistert. Deshalb bin ich drangeblieben und habe weitergemacht. Und mit jedem Projekt habe ich wieder etwas Neues gelernt.

Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus?

Einen Alltag gibt es bei mir so gut wie gar nicht. Dadurch, dass ich jede Woche ein anderes Projekt angehe, gibt es immer neue Herausforderungen. Ich reise und arbeite mit anderen Makern oder Firmen zusammen. Dieses Jahr habe ich beispielsweise einem Tesla das Dach abgeschnitten, einen Durchlauferhitzer aus Schrott gebaut, das wahrscheinlich lauteste Fahrrad der Welt konzipiert. Ich bin in der Wüste ein Auto derby gefahren und letzte Woche habe ich ein ganz klassisches Möbelstück aus Holz erstellt. Langweilig wird es bei mir nie.

Sehen Sie sich eher als Künstlerin oder als Handwerkerin?

Das ist eine sehr gute Frage. Ich glaube, ich bin irgendwo zwischen Kunst, Design und Handwerk zuhause. Je nach Projekt und

„Dinge selber zu machen heißt für mich nicht, etwas einsparen zu wollen. Es verschafft mir den Freiraum, die Dinge so zu bauen, wie ich sie haben möchte – ganz gleich, wie unkonventionell das sein mag.“

Ihre Werkstatt ist größer als ihre Wohnung, hier lebt sie auf. Zwischen Brettern, Werkbank, Stichsäge, Akkuschauber fühlt sich die Kölnerin am wohlsten. Auf ihrem englischsprachigen YouTube-Kanal dokumentiert die studierte Designerin ihre Projekte und hält Kontakt zur stetig wachsenden Fanszene und Maker-Community.



PMP 71
TNT
01 05 74
12 Stück
Brutto: 45 kg

Laune. In eine Schublade passe ich glücklicherweise nicht.

In der Freizeit lieber werkeln statt fernsehen: Immer mehr Menschen finden Gefallen daran, in ihrer Freizeit etwas Praktisches zu machen. Wie erklären Sie sich den Do-it-yourself-Trend?

Ich denke, die Leute sind mehr und mehr konsumgesättigt. Diese absolute Verfügbarkeit und das unendliche Angebot überfordern auch oft. Wenn ich ins Möbelhaus gehe, um einen Tisch zu kaufen, habe ich 50 verschiedene Tische zur Auswahl. Keiner davon ist jedoch für mich gestaltet. An diese Tische werden andere Anforderungen gestellt: Sind sie günstig in der Herstellung? Kann man sie gut verschicken? Was ist gerade im Trend? Das hat aber alles nichts mit mir zu tun. Ich will zum Beispiel, dass mein Hund Smudo unter dem Tisch schlafen kann – aber einen Esstisch mit integriertem Hundebett gibt es in keinem Möbelhaus. Doch ich kann ihn mir selber bauen und nachhaltig leben.

Und somit Ressourcen und Geld sparen?

Genau. Ich glaube, immer mehr Menschen entdecken, dass Selbermachen nicht nur sparen bedeutet. Es meint auch, sich auszudrücken, seinen Geschmack reifen zu lassen und sich selber zu helfen. Es zeigt auch, dass man nachhaltig lebt. Genauso wie wir immer öfter hinterfragen, woher unser Essen kommt, interessiert es uns auch mehr, woher unsere Möbel stammen, beispielsweise das Holz für meinen Tisch. Das Bewusstsein für Nachhaltigkeit wächst. Wenn ich Sachen selber baue, kann ich das entscheiden. Und wenn ich etwas Beschädigtes repariere, nehme ich auch Einfluss, weil ich mich entscheide, Vorhandenes zu pflegen, anstatt direkt neu zu kaufen.

Sie sind nicht nur Makerin, sondern auch eine fleißige YouTuberin. Sehen Sie sich eher als Entertainerin oder wollen Sie Ihre Leidenschaft auch aktiv weitergeben?

Durch meine Videos möchte ich andere Menschen mit meiner Freude und Begeisterung fürs Bauen



Laura Kampf arbeitet mit den verschiedensten Werkzeugen und Materialien und versucht, sich so viele handwerkliche Fähigkeiten wie möglich beizubringen.



„Heimwerken hat den Reiz, etwas Konkretes zu schaffen.“

anstecken und dazu anregen, Material, Möbel und Gegenstände anders zu betrachten. Ein Stuhl ist nicht nur ein Sitzmöbel – ein Stuhl kann auch ein Statement sein. Vielleicht ist er aus Schrott gebaut oder hat Platz für zwei, vielleicht ist er einfach ein bisschen mehr an mich angepasst. Das alles ist Gestaltung und damit persönlicher Ausdruck. Und das kann jeder, der Spaß am Bauen, Lernen und Ausprobieren hat.

Sie haben Ihr Hobby zum Beruf gemacht. Ist das die ultimative Selbstbestimmung und Befreiung? Trennen Sie noch zwischen Arbeit und Freizeit?

Arbeit und Freizeit sind bei mir tatsächlich nah beieinander. Ich will am liebsten den ganzen Tag in der Werkstatt sein und bauen. Dadurch, dass das jetzt mein Beruf ist, kommen aber auch andere Pflichten hinzu. Ich arbeite viel mit Firmen zusammen, reise viel, und dazu gehören natürlich auch viel Organisation und Kommunikation. Aber mein Ziel ist es immer, so viel wie möglich zu bauen!

Wir leben heute in einer individualisierten Gesellschaft, in der die Illusion wächst, dass jeder seinen Traum leben kann. Welchen Tipp würden Sie Menschen geben, die ihre Selbstbestimmung finden wollen?

Mir ist es sehr schwergefallen, meinen Traum zu finden. All die Möglichkeiten, die man hat, all die Berufe, die es gibt. Da das Richtige zu finden, ist eine große Aufgabe. Es ist wichtig, sich auszuprobieren und im Kopf flexibel zu bleiben. Mit 18 wollte ich Cutterin beim Film werden. In der

Ausbildung habe ich aber gemerkt, dass mir die Arbeit mit der Kamera viel mehr gefällt. Darüber bin ich zur Fotografie gekommen und darüber zum Design. Und das hat mich letztendlich zum Bauen gebracht. Jetzt filme ich jede Woche und schneide meine eigenen Videos. Das war also alles andere als

ein gradliniger Lebenslauf. Hätte ich mich nicht ausprobiert, hätte ich viele wichtige Erkenntnisse nicht gehabt. Also: einfach mal machen. Irgendwo anzufangen und von da aus mit neuen Erkenntnissen weiterzugehen, ist in jedem Fall besser, als sich von all den Möglichkeiten lähmen zu lassen.

YouTube-Kanäle von Heimwerkern gewinnen an Zuspruch, die Community trifft sich auf Maker Faires: Wohin entwickelt sich die Szene?

Ich hoffe, die Szene wächst weiter und weiter. Es kann nie genug „Maker“ geben. Vielleicht ist es ja irgendwann kein Trend mehr, sich seine Möbel selber zu bauen, sondern Normalität – das wäre doch was!

Ihre Leidenschaft fürs Handwerken entdeckte Laura Kampf während ihres Designstudiums.

Und was sind Ihre persönlichen Ziele?

Ich will auf jeden Fall erst mal so weiter machen und schauen, wohin diese Reise geht. Mein Ziel ist es immer noch, so viel Zeit wie möglich in der Werkstatt zu verbringen. 2020 bin ich aber auch in neuen Folgen der „Sendung mit der Maus“ zu sehen, und zwar in der Rubrik „Machgeschichten“. Dort möchte ich Kinder und ihre Eltern zum Selbermachen anregen. ☑



*„Wer sich stets von anderen
meistern lässt; seine eigenen
Neigungen und Bestrebungen
aufgibt, um fremdes Echo zu
werden; nach fremden Wünschen
zu leben, verliert immer mehr
sein Selbstbestimmungsrecht.“*

Prentice Mulford, US-amerikanischer Journalist,
Philosoph und Schriftsteller

ABO

Wenn Sie kontakt abonnieren möchten,
schreiben Sie einfach eine E-Mail an:
CorporateCommunications@de.tuv.com

Impressum

Die Datenschutzerklärung der TÜV Rheinland Gruppe finden Sie hier: tuv.li/Datenschutzerklaerung

Herausgeber: TÜV Rheinland AG,
Unternehmenskommunikation,
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

Telefon: +49 221 806-0
E-Mail: CorporateCommunications@de.tuv.com
Internet: www.tuv.com

Verantwortlicher: Hartmut Müller-Gerbes (V.i.S.d.P.)

Editor: S+L Partners GmbH, Köln

Druck: Medienhaus Plump GmbH, Rheinbreitbach

Fotos: Santiago Urquijo/gettyimages.de (Titel), David Merron Photography/gettyimages.de (S. 2–3), Picture Alliance/ZUMA Press (S. 4–5), darekm101/gettyimages.de (S. 6–7), francois-roux/istockphoto.com (S. 8–9), Facebook.com (S. 10–11), Jürgen Höller Academy/Daggi Binder, maizucker.de (S. 12), Matthew Almon Roth (S. 13), Capuski/istockphoto.com (S. 14), EllenaZ/istockphoto.com (S. 15), Katrin Denkewitz/TÜV Rheinland (S. 16, 30), Tilman Schenk/TÜV Rheinland (S. 18), Klaus Polkowski/TÜV Rheinland (S. 20), ilyakalinin/istockphoto.com (S. 22, 24, 26, 28, 31), adiartana/istockphoto.com (S. 22–23), Velvetfish/istockphoto.com (S. 24), HappyPictures/shutterstock.com (S. 24), raclro/istockphoto.com (S. 24–25), ONYXprj/shutterstock.com (S. 25), michal812/istockphoto.com (S. 25), belander/shutterstock.com (S. 25), ildogesto/shutterstock.com (S. 26–27), Icons made by Freepik from www.flaticon.com (S. 26–27), FARBAI/shutterstock.com (S. 26–27), Werner Müller/TÜV Rheinland (S. 26–27), Jamras Lamyai/123rf.com (S. 28), Archivfoto AGCO Fendt (S. 29), Ekkasit Keatsirikul/123rf.com (S. 29), baloon111/istockphoto.com (S. 32–33), Klaus Vedfelt/gettyimages.de (S. 33–34), Laura Kampf (S. 36–39), Nine_Tomorrows/shutterstock.com (S. 36–39), victoriya89/istockphoto.com (S. 36–39), TÜV Rheinland AG (S. 9)