

## WELT DER WIRTSCHAFT

# INHALT

Vorwort: Erschütterte Wahrheiten – neue Werte? . . . . . 7

## *SCHÖNE NEUE WIRTSCHAFTSWELT*

1. Industrie 4.0 –  
das Ende des klassischen Wirtschaftens? . . . . . 11

2. Google, Facebook, Amazon – die neuen Monopolisten . 22

3. Teilen als Milliardengeschäft – die Sharing Economy . . 35

4. Globale Gier – wie fair ist der Handel? . . . . . 49

5. Wert aus dem Nichts – unser Geld . . . . . 62

6. Sparen bis zum Untergang?  
Reformpolitik in der Krise . . . . . 76

## *DER MENSCH IN DER WIRTSCHAFTSTHEORIE*

7. Gibt es das Unternehmer-Gen? . . . . . 91

8. Überschätzte Propheten: die Wirtschaftsgurus. . . . . 102

9. Von Menschen und Modellen –  
was leisten die Wirtschaftswissenschaften?. . . . . 114

10. Zählt nur der Eigennutz? Was den Menschen antreibt . . 122

11. Informiert oder manipuliert – ist die Politik den Lobbyisten hörig? . . . . .	134
--	-----

**DER MENSCH IN DER ARBEITSWELT**

12. Einzelkämpfer gesucht – vom Arbeitnehmer zum »Arbeitskraft-Unternehmer« . . . . .	149
13. Die Abgehängten – funktioniert unser Arbeitsmarkt? . .	161
14. Auslaufmodell Solidarität – welche Zukunft haben die Gewerkschaften? . . . . .	171
15. Planlos ins Alter – die große Rentenverunsicherung . .	183

**NEUE WERTE!**

16. Vorwärts im Rückwärtsgang – eine Welt ohne Wachstum? . . . . .	195
17. Land, Öl, Wasser – wie wirtschaften wir mit Ressourcen? . . . . .	207
18. Kann der Privatsektor alles besser? Das Dogma vom effizienten Markt . . . . .	220
19. Taschengeld für alle? Die Utopie des bedingungslosen Grundeinkommens . . . . .	234
20. Kann man die Finanzmärkte bändigen? . . . . .	247
21. Lehman reloaded. Nach dem Crash ist vor dem Crash . .	259
22. Wie geht eine gerechte Wirtschaft? . . . . .	269

## VORWORT: ERSCHÜTTERTE WAHRHEITEN – NEUE WERTE?

Einkaufen im Supermarkt, eine App herunterladen, die Rente planen, online ein Buch bestellen: Tag für Tag treffen wir wirtschaftliche Entscheidungen. Wir fragen uns beispielsweise: Warum ist Benzin abends billiger als morgens? Würde die Welt auch ohne Geld funktionieren? Muss die Wirtschaft ewig wachsen? Statt auf Antworten zu warten, haben wir Gewohnheiten entwickelt, die uns Sicherheit vermitteln. Aber viele Aspekte unseres ökonomischen Alltags sind hochkomplex, und wir neigen daher nur allzu gern dazu, sie zu verdrängen: Wie sicher ist meine Altersvorsorge? Wie lange reichen die natürlichen Ressourcen? Wie fair sind Fair-Trade-Produkte?

Hinzu kommt, dass der Glaube an die Funktionsfähigkeit der Märkte erschüttert ist – spätestens seit die Finanzkrise ab 2007 in der Finanzwelt Abgründe von Versagen und ökonomischer Naivität zutage treten ließ: Ist Gier der Urantrieb des Wirtschaftens? Sind Gewerkschaften bloß noch Sand im Getriebe? Wer beeinflusst uns darin, wie wir über Wirtschaft und ihre Werte nachdenken? Welche überlieferten Theoriegebilde funktionieren noch, welche müssen wir neu denken? Aber auch andere Fragen tun sich auf: Wie verändern Globalisierung und Digitalisierung die Arbeitswelt? Formt die Wirtschaft das Internet oder das Internet die Wirtschaft?

Diesen Fragen – und vielen anderen – widmet sich dieses Buch, allgemeinverständlich und nah an unserem Alltag. Die Autorinnen und Autoren möchten Lust darauf machen, sich auf ein Thema einzulassen, dessen Fragen jeden von uns berühren. Denn hinter vielen aktuellen politischen Debatten, genauso wie hinter ganz persönli-

chen Problemen, verbergen sich häufig ökonomische Grundsatzfragen. Die 22 Kapitel dieses Buches basieren auf dem *Funkkolleg Wirtschaft*, einer Sendereihe, die erfahrene Wirtschaftsjournalisten für das Hörfunkprogramm hr-iNFO verfasst haben. Die Texte der halbstündigen Hörfunkfeatures wurden für die Druckfassung stilistisch und formal überarbeitet. Sie atmen aber noch die Lebendigkeit der Hörfunksendungen, denn die zahlreichen, eigens für das *Funkkolleg Wirtschaft* aufgezeichneten Gespräche mit Wissenschaftlern blieben als wörtliche Zitate erhalten.

Auch beim Thema Wirtschaft lohnt es sich, hin und wieder aus den Routinen des Alltags auszusteigen und über vermeintlich Selbstverständliches nachzudenken.

*Judith Kösters*  
*Heike Ließmann*  
*Karl-Heinz Wellmann*

*SCHÖNE NEUE WIRTSCHAFTSWELT*



1.

## INDUSTRIE 4.0 – DAS ENDE DES KLASSISCHEN WIRTSCHAFTENS?

Industrie 4.0 – dieses Schlagwort klingt nach einem PR-Slogan. Tatsächlich wurde es von Experten des Hightech-Forums der Bundesregierung kreiert. Sie wollten damit deutlich machen, dass Deutschland für die Zukunft gerüstet ist.

In einem Industriebetrieb für keramische Bauteile, einem Zweigwerk der Schunk Carbon Technology in Willich bei Düsseldorf, hat die Industrie 4.0 bereits ihre Spuren hinterlassen. Diese Firma hat den Niedergang der Schwerindustrie im Ruhrgebiet überstanden und sich mit neuen Produkten erfolgreich am Markt positioniert. Unlängst ist der betriebseigenen Entwicklungsabteilung nämlich ein Durchbruch im 3-D-Druck-Verfahren gelungen. Im Jahr 2010 hatte das Zweigwerk von der Konzernzentrale in Heuchelheim bei Gießen grünes Licht für dieses Entwicklungsprojekt erhalten. Nun ist die Firma in der Lage, im 3-D-Druck Bauteile herzustellen, die mit keinem anderen Formgebungsverfahren realisierbar wären.

Der 3-D-Drucker der Schunk Carbon Technology ist ein großer Block, etwa drei Meter lang und zwei Meter hoch. Gedruckt wird mit dem Werkstoff Siliziumcarbid – eine Innovation. Welche technischen Kniffe und Feinheiten der Geschäftsführer Joachim Heym und sein Team dafür entwickelt haben, sieht man von außen nicht – Betriebsgeheimnis. Nur so viel wird dem Besucher erklärt: Normalerweise wird beim 3-D-Druck Kunststoff auf Kunststoff verarbeitet, hier aber werden abwechselnd dünne Schichten von Keramikpulver verbunden. Man benötigt nur die digitale Konstruktionszeichnung des Kunden und schon kann das Werkstück in Druck gehen, und



zwar prinzipiell überall auf der Welt. Das bedeutet eine enorme Beschleunigung des Geschäftsprozesses.

Das 3-D-Druckverfahren haben ursprünglich die »Maker«, eine international vernetzte Szene von Technik-Freaks, kurz nach der Jahrtausendwende vorangetrieben. Da Baupläne und Software als Open Source, also frei und allgemein verfügbar waren, beteiligten sich viele »Maker« an der Weiterentwicklung. Es galt, die industrielle Massenproduktion zu unterlaufen. Jeder sollte sich mit dem 3-D-Druckverfahren bald selbst Industrieprodukte herstellen können. Dass es noch nicht so weit ist, liegt daran, dass die 3-D-Drucktechnik noch zu aufwändig und vor allem zu teuer ist. Doch zusammen mit den Entwicklungen der digitalen Vernetzung sind wir möglicherweise gerade dabei, die bisherige Produktionswelt auf den Kopf zu stellen – und damit zugleich die Arbeitswelt.

Für Andreas Hackethal, Wirtschaftsprofessor an der Frankfurter Goethe-Universität und wissenschaftlicher Berater des *Funkkollegs Wirtschaft*, wird das an einem Smartphone deutlich. Es könne heute besser rechnen und mehr Daten verarbeiten als ein großer Rechner vor gerade mal 20 Jahren. Ihm zufolge sind wir schon Teil einer Wirtschaftswelt 4.0: »Auch das Smartphone ist ja vernetzt. Es zieht Informationen aus allen möglichen Quellen, mittlerweile auch von Maschinen, die dem Paradigma der Industrie 4.0 folgen. Neben der Vernetzung haben wir eine Datenverfügbarkeit, die früher nicht da war. Wenn man das alles zusammenzählt – immense Rechnerkapazität, Vernetzung und unglaubliche Mengen an Daten –, dann wird daraus eine Melange, die tatsächlich menschliche Fähigkeiten überschreitet.«

## Vernetzte Maschinen

Alles begann mit der Dampfmaschine – Industrie 1.0, die erste industrielle Revolution. Es folgten die Elektrifizierung und die Ein-

führung der Fließbandarbeit – Industrie 2.0. – und um 1980 die Automatisierung durch Computertechnologien – Industrie 3.0. Mit Industrie 4.0, der Vernetzung von Maschinen untereinander, stehen wir derzeit an der vierten Stufe der großen industriellen Entwicklungen.

Andreas Irmen ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der Universität Luxemburg, er hat die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Innovationen auf die Industrieproduktion untersucht, vor allem die »disruptiven Innovationen«, die Zerstörung von Altem, was Platz macht für Neues: »Der Begriff der ›disruptiven Innovation‹ bedarf einer Interpretation. Meine Idee ist sehr nahe an den Ideen von Josef Schumpeter, der den Begriff der kreativen Zerstörung im Zusammenhang mit Innovationen, die sich durchsetzen, geprägt hat. Solche Innovationen sind kreativ, weil sie etwas Neues bringen. Und sie sind zerstörerisch, weil sie letztendlich die Märkte derjenigen zerstören, die die alten, überkommenen Technologien oder Produkte herstellen. Insofern ist Industrie 4.0 sicher das Ergebnis eines kreativen Aktes, weil es eine überlegene Technologie zu implementieren erlaubt.«

Was das konkret heißen kann, erläutert Ralf Becker. Er ist Entwicklungsingenieur bei Schunk, einem inhabergeführten Familienunternehmen, das zufällig den gleichen Namen trägt wie der Technologiekonzern Schunk, und das sich zufällig ebenfalls mit 3-D-Druck befasst. Eine gut abgedichtete Tür führt in seinem Betrieb von der Werkshalle zum Druckerraum. In diesem Raum wird Kunststoffpulver verarbeitet. Ralf Becker zeigt auf einen Tisch, auf dem der Inhalt des Behälters aus dem 3-D-Drucker ausgebreitet liegt, ein weißes Pulver mit einer sehr feinen Körnung. Es fühlt sich an wie Mehl. Ralf Becker wischt das lockere Pulver vorsichtig zur Seite und fischt – wie bei einem archäologischen Fund – aus dem Haufen weißen Pulvers ein perfektes Werkstück.

Die Schunk GmbH & Co. KG hat ihren Sitz in Lauffen am Neckar und ist spezialisiert auf Greifsysteme für Industrieroboter. Die Steuerungseinheiten sind standardisiert, aber die Greifer sind

von Kunde zu Kunde unterschiedlich. Für Einzelanfertigungen hat Schunk den eGrip entwickelt, erläutert Ralf Becker: Dank der Möglichkeiten im Internet und des 3-D-Druckens habe man eine Prozesskette aufgebaut, mit der die Firma dem Kunden anbieten könne, sein Modell, das er handhaben möchte, als 3-D-Modell direkt auf die Rechner von Schunk hochzuladen. Dadurch sinke die Konstruktionszeit um bis zu 97 Prozent auf nur noch rund 15 Minuten und die Fertigungs- und Lieferzeit durch den 3-D-Druck um bis zu 80 Prozent. Zudem halbierten sich durch die automatisierte Prozesskette die Produktionskosten. Ein weiterer Vorteil, erklärt der Ingenieur, sei, dass man auch kleinste Stückzahlen produzieren könne, angefangen bei »Losgröße 1«, also bei Einzelstücken. Man spricht dabei von kundenindividueller Massenproduktion: »Der gängige Begriff dafür ist ›Mass Customization‹. Wir bauen individuell angepasste Teile, die aber alle Schnittstellen haben, um an unseren Standardkomponenten angeschlossen zu werden.«

Nachdem schon Bücher »on demand«, also in kleinen Auflagen und auf Abruf gedruckt werden, können in Zukunft auch dreidimensionale Gegenstände gedruckt werden. Das Verfahren ist noch teuer, und es lohnt sich bisher nur für hochwertige Produkte. Aber so, wie man mit Vorlagen in einen Copyshop geht, wird man künftig CAD-Dateien, sei es von einem Stuhl oder vom Gehäuse eines Haushaltsgerätes, in eine 3-D-Druckstation schicken und dort das Produkt ausdrucken können. Für manche Unternehmen kann das eine durchaus bedrohliche Entwicklung sein. Andererseits: Auch »Book on demand« hat das Verlagswesen nicht überflüssig gemacht, sondern es wurde von den Verlagen in ihre Produktpalette integriert. So verhält es sich bisher auch mit dem 3-D-Druckverfahren: Es ersetzt die Industrieproduktion nicht, es erweitert sie. Zurzeit jedenfalls. Mit Prognosen hält sich Andreas Irmen nämlich zurück. Prozessinnovationen seien jedoch einer der Treiber für Wirtschaftswachstum: »Prozessinnovationen bedeuten, dass die eingesetzten Faktoren – wie Arbeit und Kapital – effizienter werden. Eine zentrale Frage bei der Einführung der Industrie 4.0 wird sein, wie lange es

dauert, bis die Technologien ihr gesamtes produktivitätssteigerndes Potenzial ausbreiten können. Dafür ist es notwendig, dass sich viele Unternehmen entscheiden, diese Technologie zu implementieren. Dass es Ideen gibt, wie man das am besten macht und wie man den Übergangsprozess von den heute benutzten Technologien auf die neuen Technologien gestaltet.«

Wie schnell kann sich die Wirtschaftswelt darauf einstellen? Andreas Irmen verweist auf die Wirtschaftsgeschichte. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann mit der Entwicklung des Elektromotors die zweite industrielle Revolution. Die Schwerindustrie musste ihre Vormachtstellung an die »neuen Industrien« abgeben, an die Elektroindustrie, die chemische und die optische Industrie: »Die industrielle Revolution ist ein gutes Beispiel dafür, dass die Implementierung solcher basistechnologischen Erneuerungen sehr lange Zeit dauern kann. Beispielsweise hat die Umstellung von dampfmaschinengetriebener Produktion auf elektromotorgetriebene mehr als 30 Jahre gebraucht, bis tatsächlich die Produktivitätswachstumsszahlen diesen Wandel haben zeigen können.«

## Autobauer im Abseits?

Seit 2013 ist das Schlagwort »Industrie 4.0« ein beherrschendes Thema auch auf der Hannover Messe. Die Verbände der Elektroindustrie, des Maschinenbaus und der Informationswirtschaft haben die »Plattform Industrie 4.0« gegründet, um mit dem Wandel Schritt zu halten. Der Entwicklungsingenieur Siegfried Dais kommt seit vielen Jahren auf diese weltweit wichtige Industriemesse. Er war in der Geschäftsführung der Robert Bosch GmbH tätig und hat Industrie-4.0-Lösungen eingeführt, er ist einer der Macher der ersten Stunde: »Industrie 4.0 zielt nicht primär auf Technik, sondern Basis ist, die Vernetzung um neue Geschäftsmodelle zu realisieren. Es gibt Vorbilder im Bereich der Consumer-Welt: Denken Sie an die Googles,

Amazons, auch an Uber. Denen ist es gelungen, ein neues Feld zu eröffnen, um sich zwischen Kunden und diejenigen, die bisher das Angebot erbracht haben, zu schieben. An solchen Stellen wird es viele Umwälzungen auch im industriellen Bereich geben. Ziel muss sein, dass die produzierenden Unternehmen selbst diejenigen sind, die die Dienstleistungen in der vernetzten Welt anbieten.«

Wer in diesem weltweiten Geschäft am Ende als Gewinner und wer als Verlierer dastehen wird, ist eine spannende Frage. Google hat mit seinem Google Car längst den Versuch gestartet, ein Stück vom Kuchen der alten, traditionellen Automobilindustrie abzubekommen – sich »dazwischenzuschieben«, wie es Siegfried Dais formuliert hat. Denn Autos sind schon lange nicht mehr nur modisch gestaltete Blechkisten, sondern fahrbare und vor allem dauervernetzte Computer. Und warum, könnte man fragen, sollten Opel oder VW die bessere Ware produzieren können als Google? Noch haben die deutschen Autobauer den potenziellen Konkurrenten aus dem Internet einiges voraus; vor allem die jahrzehntelange Erfahrung im Autobau, das technische Wissen, man könnte auch sagen: Sie bauen die bessere Hardware. Klar ist aber auch, dass die deutsche Autoindustrie diesen Vorsprung durch Technik nur aufrechterhalten wird, wenn sie ihr Geschäftsmodell anpasst. Schließlich steht im Zentrum der neuen vernetzten Produktionswelt, Industrie 4.0, der Umgang mit Daten.

Lutz Jänicke ist Geschäftsführer von Innominate Security Technologies, spezialisiert auf Datensicherheit in der vernetzten Fabrik. Er beobachtet auf der Hannover Messe, wie sich Maschinenbau und Informationstechnologien immer weiter einander annähern: »In der Automatisierung werden heute sehr viele Sensoren eingesetzt, um Messwerte zu erfassen, die man für die eigentliche Steuerungsaufgabe braucht. Das können Temperaturen sein, Druck, Abstände. Diese Daten werden von der Steuerung verarbeitet. Viele dieser Daten werden zusammengefasst. Was jetzt bei Industrie 4.0 neu ist, ist, dass viel mehr mit den Rohdaten gearbeitet werden soll.« Um zum Beispiel aus Daten neue Muster zu erkennen. Das fasziniert auch

Siegfried Dais: »Durch das Internet haben wir die Möglichkeit, Millionen von Instanzen, also Sensoren, Aktoren, Maschinen, zu vernetzen, und wir haben die Fähigkeit, große Datenmengen in Echtzeit auszuwerten. Das ergibt die nächste Stufe der Optimierung, dass es nämlich möglich wird, ganze Ökosysteme in Echtzeit zu optimieren.« Mit »Ökosystem« ist hier das Zusammenwirken von Mensch, Maschine, Software und Management im Produktionsprozess gemeint.

## Learning by doing

Auch der deutsche Maschinenbauer Bosch-Rexroth mit weltweit über 33 000 Mitarbeitern ist ein wichtiger Player und will das auch bleiben. Als in seinem Zweigwerk im saarländischen Homburg eine neue Fertigungslinie gebraucht wurde, fiel die Entscheidung, Neues zu wagen. Man hat vom US-amerikanischen Pragmatismus gelernt: Es geht nicht darum, zunächst die eine große Gesamtlösung zu entwickeln und dann die Produktion umzustellen, sondern man beginnt mit einem *use case*, einer Anwendung in der Praxis: *learning by doing*. Der technische Leiter Frank Hess erzählt begeistert von der Zusammenarbeit mit IT-Spezialisten aus dem amerikanischen Palo Alto im Silicon Valley. Er ist überzeugt, »dass wir durch mehr Informationen in der gesamten Wertschöpfungskette bis zum Kunden, bis zu unseren Produkten im Feld, mehr Informationen generieren und daraus künftige Geschäftsmodelle ableiten können. Das geht natürlich nur gemeinsam mit dem Kunden, aber ich bin überzeugt, dass sich daraus etwas entwickeln wird.«

Wie weit die Auswertung der Daten gehen kann, ist noch nicht geklärt, denn die vernetzten Maschinen liefern nicht nur Produktions-, sondern auch Personendaten. Das erzeugt allerdings auch neue Probleme, erklärt Lutz Jänicke, der Datenschutz und Industrie 4.0 zusammendenkt: »Aus den gesammelten Daten ist es natürlich

auch möglich, eine Leistungsbewertung der Arbeitnehmer vorzunehmen, weil man sofort sehen kann, wie viel Ausschuss produziert wurde. Man kann Taktzeiten erkennen, man kann sehen, wie schnell jemand etwas gemacht hat oder wie langsam. Das ist eine spannende Herausforderung aus Sicht des Datenschutzes, der das Modell der Datensparsamkeit voraussetzt, was bedeutet, nur jene Daten zu erheben, die man wirklich braucht. Das aber steht in direktem Widerspruch zum sogenannten Big-Data-Konzept, das besagt: Sammle erst einmal alles, was du bekommen kannst, und werte es hinterher aus.«

Rundum erfasste Daten, vernetzte Maschinen, automatische Optimierung, da muss die Frage kommen: Wo bleibt am Ende der Mensch? Wird die Industrie 4.0 womöglich zu Massenarbeitslosigkeit führen? Historische Beispiele gibt es schließlich: Etwa die Weber, die im 19. Jahrhundert auf die Barrikaden gingen, weil Webstühle ihre Arbeitsplätze ersetzten – Webstühle, die nicht mehr von Hand, sondern von Maschinen angetrieben wurden. Jedoch: Sie kämpften zugleich gegen Ausbeutung und Rechtlosigkeit. Die Stunde der Gewerkschaften war gekommen.

Eine große industrielle Neuerung bedeutet immer auch einen gesellschaftlichen Umbruch. Auch die Industrie 4.0 wird vermutlich nicht nur die Arbeitswelt, sondern auch die Gesellschaft verändern. Noch ist allerdings offen, wie genau. Die Europäische Union setzt darauf, dass Industrie 4.0 in den kommenden Jahren eine Re-Industrialisierung bringen wird. Jedoch werden sich die Arbeitsplätze in der Industrie verändern: In der *smart factory*, der intelligenten Fabrik, wird es vor allem auf qualifizierte Fachkräfte ankommen, die komplexe Produktionsprozesse verstehen und steuernd eingreifen können.

Berufe in der Industrie werden eine Aufwertung erfahren, während Berufe im Dienstleistungssektor möglicherweise ersetzbar werden. Eine Studie der Universität Oxford hat eine Prognose für den Arbeitsmarkt in Amerika erstellt. Danach werden im Jahr 2035 rund 50 Prozent der Berufe, wie wir sie heute kennen, nicht mehr

gebraucht werden. An der Spitze stehen hier Buchhalter und Verkäufer.

In Amerika rechnet man allerdings schon jetzt damit, dass mit dem »Industrial Internet« auch ganz neue Arbeitsplätze entstehen, so nennt man dort die mit dem Internet vernetzte und Datengetriebene Produktion. Fünf weltweit führende amerikanische Konzerne, darunter General Electric, haben sich in einem Konsortium zusammengeschlossen, dem Industrial Internet Consortium (IIC). General Electric zum Beispiel hatte seine Produktion in den vergangenen Jahrzehnten mehr und mehr in Niedriglohnländer verlagert. Das aber lohnt sich nicht mehr, denn Digitalisierung und Vernetzung erhöhen die Produktivität. Dafür aber braucht es eine Infrastruktur und gut ausgebildete Fachkräfte – und die findet der Konzern eher in den USA. Analog zu Industrie 4.0 will das IIC die künftigen Potenziale in allen nur denkbaren Anwendungen des Internets gemeinsam entwickeln, aber es fokussiert sich ganz bewusst nicht allein auf die Industrieproduktion. Die im IIC zusammengeschlossenen Technologiekonzerne treiben den Wettlauf um zukunftsweisende Innovationen an.

## Vernetzte Kleinkraftwerke

Auch auf der Hannover Messe hat man die Zeichen der Zeit erkannt. Für ihren begehrten Technologiepreis, den »Hermes Award«, wurde ein Unternehmen nominiert, das auf Schwarmenergie setzt: NextKraftwerke hat in einer Branche Fuß gefasst, der Energiebranche, die bisher von einigen wenigen Großkonzernen dominiert wurde. NextKraftwerke betreibt ein rein virtuelles Kraftwerk. Das junge Unternehmen besitzt keine Anlagen zur Stromerzeugung, aber es hat ein Leitsystem entwickelt, NextPool, mit dem es mittelgroße Stromerzeuger, also zum Beispiel Biogas- oder Windradanlagen, vernetzt hat. Eine überzeugende Industrie-4.0-Lösung, befand die



Jury, denn mehr als 2 500 dezentrale Stromerzeuger und -verbraucher mit einer Gesamtleistung von rund 1 500 Megawatt wurden gebündelt. So entsteht ein Schwarm von Kleinkraftwerken, der die Rolle eines Großkraftwerks übernehmen und damit einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende leisten kann.

Die Forschung hat die Vorlage dazu geliefert: Schwarmenergie kann funktionieren. Die Gründer von NextKraftwerke, Hendrik Sämisch und Jochen Schwill, haben daraus ein erfolgreiches Geschäftsmodell entwickelt. Aus dem Start-up wurde innerhalb von sieben Jahren ein mittelständisches Unternehmen.

Einer der Konkurrenten von NextKraftwerke ist der Stromanbieter LichtBlick. Das Unternehmen will nicht mehr nur Strom verkaufen, erklärt Geschäftsführer Gero Lücking: »Früher hat der Kunde zu hundert Prozent konsumiert, sein ganzer Strombedarf wurde aus dem Netz geliefert. Wenn er jetzt selber erzeugt, weil er eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach hat, ist er Erzeuger. Der Kunde erwartet in seinem veränderten Rollenverhältnis mehr Dienstleistung, mehr Optimierung, und um das liefern zu können, braucht man viel mehr IT, viel mehr Intelligenz, viel mehr Know-how, als das früher notwendig war. Unternehmen, die das jahrzehntelang verdrängt haben, ganz bewusst, wie zum Beispiel Eon, RWE, Vattenfall und EnBW, weil sie ihre Großkraftwerke hatten, Kohle und Atom, und deswegen diese Dezentralität erstens ignorieren wollten und sich zweitens immer auf ihren politischen Einfluss verlassen haben, die kämpfen jetzt mit dieser Entwicklung umso stärker. Die spannende Frage ist, ob diese Unternehmen diese Kleinteiligkeit schnell genug denken können, ob sie schnell genug diesen Transformationsprozess, der jetzt im Gange ist, leben können.« Das ist eine offene Frage für viele Unternehmen.

LichtBlick ist vor einiger Zeit eine Kooperation mit dem US-amerikanischen Konzern Tesla eingegangen, der für seine schicken Sportwagen mit Elektroantrieb bekannt ist. Nun aber ist Tesla dabei, einen Stromspeicher für Privathaushalte auf den Markt zu bringen. Solch ein Speicher wäre das noch fehlende Puzzle-Stück in der de-

zentralen, vernetzten Energie-Welt. Im April 2015 hatte Elon Musk, Internetmilliardär aus dem Silicon Valley und im Vorstand von Tesla, in Los Angeles das Modell des Stromspeichers mit großem Pomp vorgestellt. Auf einem PR-Video, das vom Publikum bestaunt werden konnte, war jedoch noch nicht viel zu sehen: eine rechteckige gewölbte weiße Fläche mit der Inschrift »Tesla«. Obwohl der Stromspeicher noch gar nicht fertig entwickelt war, gab es einen regelrechten Hype um ihn.

Die künftigen Märkte werden also bereits abzustecken versucht, ein knallharter Wettbewerb hat begonnen, um mit Industrie-4.0-Geschäftsmodellen Konkurrenten aus dem Feld zu schlagen. Produktionsprozesse gehen online: von der Kommunikation zwischen Hersteller und Kunde über Bestellung, Materialbeschaffung, Fabrikation und Wartung bis hin zur Auslieferung der Ware. Die Produktion wird kleinteiliger, dezentraler und flexibler. Das alles, so der Volkswirt Andreas Irmen, steigert die Produktivität, man kommt mit weniger Mitarbeitern pro produzierter Einheit aus. Das mag einerseits bedrohlich klingen; Andreas Irmen aber ist optimistisch: »Das ist eine Aussicht, die man sehr positiv sehen sollte. In einer alternden Gesellschaft, wie es die unsere ist, bei der der Anteil der Beschäftigten in der Gesamtbevölkerung immer weiter zurückgehen wird, hat Industrie 4.0 mit Sicherheit das Potenzial, für die gesamte Wirtschaft Veränderungen herbeizuführen, die wir alle spüren werden.« Aber er fügt auch hinzu: »Welche Sektoren werden von Industrie 4.0 profitieren, welche werden nicht profitieren? Wird es zu Arbeitslosigkeit kommen? Diese Fragen haben gesellschaftliche Bedeutung, sie müssen gesellschaftlich reflektiert werden. Es wäre wünschenswert, darüber eine etwas größere und breitere Diskussion in Deutschland zu haben.«

*Agnes Handwerk*

2.

## GOOGLE, FACEBOOK, AMAZON – DIE NEUEN MONOPOLISTEN

*Und der Haifisch, der will Allmacht,  
Und die will er ganz allein.  
Gnadenlos – er verdrängt alles,  
könnte gieriger nicht sein ...*

Die passende Melodie summt sofort im Ohr: das Lied von Mackie Messer, dem gierigen und gewissenlosen Verbrecher. Nur dass der »Schurke« in dieser Version nicht Mackie Messer heißt und dass die Zeilen auch nicht von Bert Brecht verfasst wurden. Der Text handelt von Amazon: Ein deutscher Mittelständler hat die bekannte Brecht-Ballade umgedichtet – um gegen die Macht des Onlinehändlers Amazon zu demonstrieren und gegen den vermeintlichen Missbrauch dieser Macht.

Amazon ist ein Riese, der auch in Deutschland mehr Umsatz generiert als die zehn nächstgrößten Onlinehändler zusammen. Und Amazon ist zugleich die größte und wichtigste Handelsplattform im Internet. Jeder kleine Händler kann seine Waren über Amazon zum Verkauf anbieten. So erreicht er neue Kunden weit abseits von seinem Wohnsitz und spart sich den Betrieb eines eigenen, teuren Webshops. Aber er zahlt auch einen Preis, und das nicht nur in Form einer Umsatzbeteiligung. Denn Amazon verlangt von den Händlern die Unterordnung unter ein strenges Regime: Sie müssen grundsätzlich sieben Tage in der Woche ansprechbar sein, sie sind von positiven Kundenbewertungen abhängig, und sie müssen darauf warten, dass Amazon ihnen ihr Geld überweist – oder

im Streitfall eben nicht. Außerdem müssen sie sich Amazons Analyse unterwerfen – über seine Plattform bekommt der Handelsriese exakte Daten über alle Geschäftsvorgänge der Händler: Wann wird welches Produkt von wem gekauft, welchen Preis kann man erzielen.

Solche Daten sind wertvolle Informationen, denn sie geben Amazon die Möglichkeit, den kleinen Händlern ihr Geschäft aus der Hand zu nehmen: Etwa indem Amazon seine eigenen Angebote so zuschneidet, dass sie auf der eigenen Plattform als Erste angezeigt werden. Oder um interessante Geschäftszweige gleich ganz zu übernehmen. Amazon hat als größter Marktteilnehmer und als Betreiber der wichtigsten Handelsplattform deshalb große Macht. Muss man verhindern, dass diese Macht missbraucht wird? Kann man das überhaupt?

Apple, Google, Facebook, Amazon: Diese vier US-Firmen generieren jährlich so viel Umsatz wie das wohlhabende Dänemark insgesamt an Wirtschaftsleistung erarbeitet – und Dänemark hat zehnmal mehr Einwohner als diese Firmen Angestellte. Es sind vier Firmen, die zusammen annähernd doppelt so viel wert sind wie die 30 umsatzstärksten deutschen Unternehmen im Börsenindex DAX; vier Firmen, die zusammen rund sieben Milliarden Kunden zählen – und die genug flüssiges Kapital angehäuft haben, um jeden dieser sieben Milliarden Menschen einmal ins Kino einzuladen – mit Cola und Popcorn.

## Ein deutsches Start-up gegen Google

Mit dem Riesen Google steht Michael Weber seit langem im Kampf. Auch wenn es derzeit so aussieht, als ob er die erste Runde des Kampfes verloren hätte, hofft er auf die Hilfe der Politik – genauer: auf die Hilfe der EU-Kommission. Und er ist durchaus optimistisch: »Die Politik hat zwar eine Zeit lang gebraucht, um diese Sachen zu

verstehen oder überhaupt wahrzunehmen, aber inzwischen wird an der Sache mit Hochdruck gearbeitet.«

Wobei das mit dem »Hochdruck« so eine Sache ist, das Verfahren läuft seit 2010. Aber der Reihe nach: Ende des vergangenen Jahrtausends begründete Michael Webers Arbeitgeberin, die Euro Cities AG, die Website [stadtplandienst.de](http://stadtplandienst.de) – eine der ersten digitalen Karten im Netz. Für Privatanwender war der Dienst kostenlos und werbefinanziert, kommerzielle Nutzer sollten für die Einbettung der Karten oder die Nutzung der ihnen zugrundeliegenden Geodaten zahlen. Zunächst hatte der Dienst Erfolg: Wer 2005 nachschauen wollte, wo eine bestimmte Adresse liegt, der ging auf [stadtplandienst.de](http://stadtplandienst.de). Doch dann stieg Google in das Geschäft ein: Der Suchmaschinen-Riese übernahm einen Geodaten-Spezialisten und bot alsbald seinen eigenen Dienst an: Google Maps.

Google ist heute in Deutschland praktisch Monopolist bei der Suche. Die Suchmaschine hat einen Marktanteil von weit über 90 Prozent – wir suchen nicht, wir »googeln«. Und wir verlassen uns auf das, was die Maschine uns liefert; wir klicken beispielsweise bei jeder dritten Suche kurzerhand auf das oberste Suchergebnis. Und das bedeutet: Macht. Michael Weber wirft Google vor, diese Macht zu missbrauchen – also die eigenen Dienste zu bevorzugen. Denn wer bei Google nach einem Stadtplan, nach einer Karte oder nach einem Ort suchte, der bekam bald ganz oben einen Link zu den neuen Google Maps angezeigt – und später sogar gleich einen Kartenausschnitt. Heute ist Google Maps Marktführer bei den Kartendiensten. Michael Weber ist überzeugt davon, dass sich nicht der bessere Dienst durchgesetzt hat, sondern ein Monopolist hat falsch gespielt: »Überall auf der Welt, wo Sie auf einer Website eine Google Map sehen, könnte eine Karte vom Stadtplandienst stehen oder von anderen europäischen Kollegen. Was den Unterschied ausmacht, ist, dass wir uns auf Karten konzentrieren und Google unzulässigerweise die marktbeherrschende Stellung in einem Bereich, nämlich der Online-Suche, als Hebel verwendet, um alle möglichen anderen

Dienste zu promoten. Auch wenn die am Anfang gar nicht so beliebt sind, und das war beim Stadtplandienst nachweislich der Fall.«

2009 wandten sich die Stadtplandienst-Macher daher an das Bundeskartellamt, 2010 zog die EU-Kommission den Fall an sich. Im Herbst 2015 war der Fall noch offen. Was Google zu den Vorwürfen sagt? »Kein Kommentar.« Oder im Original: »Vielen Dank für Ihre Anfrage und Ihr Interesse. Leider kann ich Ihnen nach Rücksprache mit Google kein Interview anbieten.« – und dann ein Verweis auf zwei ältere Google-Artikel im Netz.

## Facebook – der Social-Media-Monopolist

So unangefochten, wie Google bei den Suchdiensten an der Spitze steht, so stark ist Facebook bei den sozialen Netzwerken. Damit ist Facebook ein immer bedeutenderer Teil der digitalen Öffentlichkeit geworden, auch für die Meinungsbildung. In den USA beziehen zwei Drittel der nach 1980 Geborenen aktuelle, politische Nachrichten über Facebook – CNN oder regionale Fernsehsender schauen dagegen nicht einmal die Hälfte. Die Nachrichten selbst mögen immer noch von Zeitungen, Fernsehsendern und anderen Medienmachern produziert worden sein, über die Verbreitung bestimmt indes immer stärker Facebook. Mathias Müller von Blumencron ist Online-Chefredakteur der *Frankfurter Allgemeinen Zeitung*: »Da haben sich die Gewichte verschoben. Facebook ist eine globale Plattform mit einer gigantischen Leserschaft, und auch im deutschsprachigen Raum ist es das wichtigste soziale Netzwerk geworden. Wenn ich eine große Zahl von Lesern berühren will, gerade neue Leser, dann ist Facebook eine ganz, ganz wichtige Plattform dafür.«

Die *Frankfurter Allgemeine Zeitung* ist eine traditionelle und mächtige Medienmarke in Deutschland, die sich jedoch mit der globalen Reichweite von Facebook nicht ansatzweise messen kann. So verlockend Facebooks Reichweite für Medienanbieter wie die FAZ