

# Serie über die Arbeitswelt der Zukunft (Teil 1)

## Die digitale Revolution und ihre Folgen

# Feierabend! Uns geht die Arbeit aus

Der neuste Schub der Digitalisierung könnte ein Jobkiller sein, der Branchen auslöscht. Ist «Industrie 4.0» wirklich die vierte industrielle Revolution, wird sie nicht nur die Arbeit neu definieren, sondern auch die Sozialpolitik.

VON TOMMASO MANZIN

**Z**um ersten Mal befasst sich nicht die Science-Fiction mit dem Szenario, in dem Roboter den Menschen die Arbeit abnehmen, und zwar mehr als ihnen lieb ist. Für die Wissenschaft ist das Szenario Realität, die Wirtschaft versucht, sich darauf einzustellen, während die Politik die hässlichen Seiten der schönen neuen Welt erkannt zu haben glaubt. Heute startet die «Nordwestschweiz» eine Serie, die bis Samstag mit Analysen, Interviews und Porträts eine Navigationshilfe für die unbekannten Gewässer liefern soll, auf die wir zusteuern (vgl. Serienbox).

Das Phänomen ist nicht nur - auch technisch - komplex, es ist nicht einmal auszumachen, wo und wann es genau seinen Ursprung hatte und noch weniger, in welche Zukunft es weist. Wir wissen nur, dass diese Zukunft schon begonnen hat, irgendwann in den letzten Jahren.

### Schleichend exponentiell

2012 trat die drei Jahre davor gegründete Fahrdienst-Plattform Uber aufs Gaspedal, zunächst ganz sacht: jeden Monat 1 bis 2 Teilnehmer mehr in den USA. Heute sind es fast 50. Noch immer nicht astronomisch viel, möchte man sagen. Aber die Zunahme ist exponentiell. Astronomisch ist also das Potenzial.

Potenzial - eine Dauerbegleiterscheinung der Digitalisierung und ihrer bisherigen Wunder: Die Tech-Branche ist seit den späten 1990er-Jahren dafür bekannt, dass ihre Unternehmen milliardenschwere Börsenwerte erreichen, ohne überhaupt Gewinne vorweisen zu können. Die Aktien finden dennoch Käufer, aus Glauben an die Zukunft, an das Potenzial.

Selbst die Finanzindustrie erhält Konkurrenz: Banken befürchten, dass sie wegen Zahlungssystemen von Apple, Google und Facebook obsolet werden. Und in der Maschinen-Industrie sorgt der Roboter für Endzeitstimmung: Der Arbeiter, der nie schläft, nie krank ist und immer mehr kann. Die künstliche Intelligenz wächst, die natürlichen Distanzen schrumpfen.

### Disruptiv oder nicht, ist die Frage

Es kann sich niemand an einen Startschuss für diesen Auf- und Umbruch erin-

nern. Aber die Digitalisierung scheint seit Beginn dieses Jahrzehnts eine neue Stufe der Durchwirkung ihrer Umwelt erreicht zu haben. 2011 wurde diesem Prozess mit dem Begriff der Industrie 4.0 der Status einer vierten industriellen Revolution zugeschrieben. Gerade in der Digitalisierung ist mit epochalem Pathos indes sparsam umzugehen: Die Kommerzialisierung des Internets begann Anfang der 1990er-Jahre, die Technologie gab es aber schon seit über einem Jahrzehnt. Die Homepage als Visitenkarte und bald als Vertriebskanal folgte auf dem Fusse. Doch schon um die Jahrtausendwende erlitt diese «New Economy» im Platzen der Dot-Com-Blase eine Zwischen-Bruchlandung: Es hatte nicht gereicht, eine Homepage zu haben, um die Gesetze von Schwerkraft und Buchhaltung ausser Kraft zu setzen. Um auf das Potenzial zurückzukommen: Es war überschätzt worden.

Was also ist jetzt anders? Der Wissenschaftstheoretiker Thomas Kuhn prägte in den 1960er-Jahren den Begriff des Paradigmenwechsels. Sind wir Zeit-Zeugen einer solchen Revolution - oder nur einer Transformation? Oder mit dem fast viral gewordenen Begriff unserer Tage gefragt: Ist Industrie 4.0 disruptiv?

Skeptiker wie der US-Ökonom Robert Gordon führen das seit längerem messbare Erlahmen des Produktivitätswachstums in entwickelten Ländern darauf zurück, dass der Beitrag der Digitalisierung nach 1995 überschätzt wird. Er sei nicht zu vergleichen mit den Innovations-Schüben, die Dampfmaschine oder Elektrizität ausgelöst hatten.

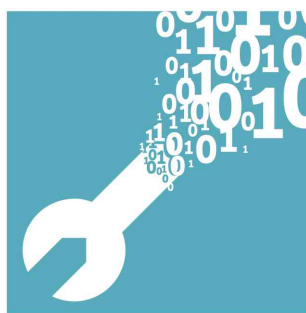
### Etwas Grosses ist im Netz

Was aber, wenn wir nur falsch messen? Der Fortschritt liegt vielleicht nicht so sehr im Ausstoss der Produktion, sondern darin, dass die Herstellung immer weniger kostet, immer weniger Zeit braucht - immer weniger Arbeit. 1995 verursachte das Speichern einer Datenmenge von 1 Gigabyte Kosten von um die 10 000 Dollar. Heute sind es 3 Cent. Ist das nicht disruptiv?

Es ist ein Merkmal des aktuellen Wandels, dass man ihn nicht kommen sah, obwohl die nötige Technologie da war. Seine Umrisse zeichnen sich erst allmählich ab - wie früher in den Krimis, wenn das Antlitz des Mörders bei der Entwicklung ei-



Roboter übernehmen künftig immer mehr Arbeitsschritte: Was heisst das für unsere Arbeitswelt?



### ARBEITSWELT DER ZUKUNFT

#### Die fünf Teile unserer Serie

■ **Dienstag: Die digitale Revolution und ihre Folgen**

■ **Mittwoch: Wo und wie wir in Zukunft arbeiten werden**

■ **Donnerstag: Wie sich der Standort Schweiz entwickelt**

■ **Freitag: Welche neuen Jobprofile entstehen**

■ **Samstag: Was der Ökonom Thomas Straubhaar dazu sagt**

ner Fotografie langsam Gestalt annahm. Oder so, als schaute ein Biologe auf das Meer, in der Erwartung, dass eine bisher unbekannte Wal-Art auftaucht.

Und daran scheint kein Zweifel mehr zu bestehen: Etwas Grosses verdichtet sich da draussen, im Ozean der digitalen Verflüssigung - im Internet der Dinge.

### Die Angst vor dem Showdown

Um es mit den Worten von Donald Rumsfeld zu sagen: Industrie 4.0 ist eine bekannte Unbekannte, eine «Known Unknown»: Man weiss, dass man etwas nicht weiss, aber nicht genau, was. Damit geht so etwas wie die Angst vor dem Showdown um, vor dem Moment, wenn sich der Feind zu erkennen gibt, und davor, dass es dann bereits zu spät ist. Die Branchen versuchen, auf die amorphe Bedrohung zu reagieren. Aber das ist schwierig, wenn man nicht weiss, worauf.

Finanzdienstleister haben Kreativ-Labors mit dem Namen «Inkubatoren» eingerichtet, in die sie Mitarbeiter mit Fintech-Ideen schicken, um diese ganz auszubrüten - losgelöst von den täglichen Denkmustern. Man kann nicht anders als sich vorzustellen, wie sie sich von ihren Familien verabschieden und dann von einer schwarzen Limousine abgeholt werden, während die Daheimgebliebenen die Augen verdrehen: Schon wieder drei Tage Inkubator. Es sieht nicht nach Panik aus, aber nach viel Ratlosigkeit.

### Arbeit nervt?

Der Gesetzgeber ist versucht, die Reissleine zu ziehen. Denn die neue «Arbeit», bei der niemand angestellt ist, bedroht auch die Sozialwerke. Und von wegautomatisierten Jobs werden diese noch weni-

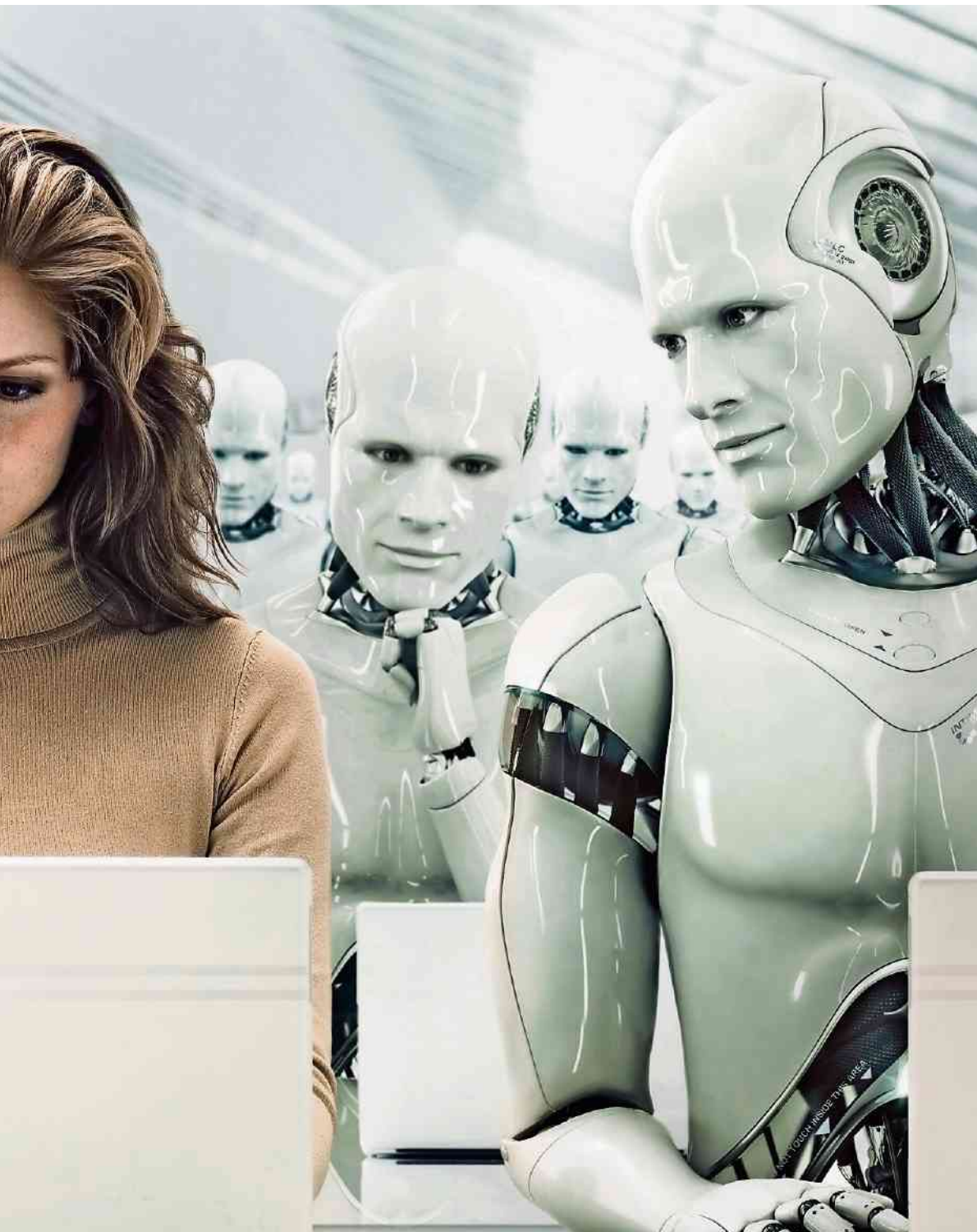
ger gespeist. Vor wenigen Wochen hat etwa die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva) entschieden, dass Uber-Fahrer Angestellte sind. Aber der Fortschritt lässt sich nicht aufhalten, höchstens bremsen, und meist nicht lange. Was möglich ist, geschieht irgendwann.

Es braucht eine Grundsatzdebatte - und vielleicht grundsätzliche Änderungen. Eine radikale Lösung ist das nicht nur von linken Kreisen portierte staatliche Grundeinkommen. In einer Welt mit immer weniger Arbeit, so der Gedanke, macht ein Recht auf Arbeit kaum mehr Sinn. Wenn schon, eines auf Nichtarbeiten, um kreatives Potenzial freizusetzen für jene Arbeit, die Maschinen - hoffentlich - noch lange nicht können. Schon in den 1970er-Jahren gab es Experimente in Kanada und in den USA. Nun startet Finnland einen zweijährigen Test, die Schweiz stimmt am 5. Juni gar über die Einführung ab: 2500 Franken pro Monat, bedingungslos.

Ist das die Verheissung: Eine Welt, in der es die Selbstdeklaration als Kreative erlaubt, niedere Arbeit Immigranten oder Drittweltländern zu überlassen? «Geh du da mal lieber hin für mich», heisst es im Song «Arbeit nervt» der Hamburger Elektropunk-Gruppe Deichkind - das Horrorszenario salonfähiger Arbeitsmoral. Aber wenn sich die Linke nach über 100 Jahren vom Recht auf Arbeit verabschiedet, sollten auch andere Parteien einige Dogmen dem freien Denken opfern. Sonst bleibt nur eines: der Inkubator für Politiker.

Das Grundeinkommen darf nicht ungeprüft als unrealisierbar zu den Akten gelegt werden. Es ist gewiss nicht alternativlos, die Grundsatzdiskussion, die es erzwingt, ist es sehr wohl.





CORBIS/GETTY IMAGES

## «Ich muss noch viel Krafttraining machen»

Wo der Schraubenzieher nicht mehr ausreicht, gibt es Software und Laptops - der Beruf des Automechanikers hat sich stark gewandelt.

VON LINA GIUSTO

Wenn Anna Tschudin am Morgen in die Amag Garage in Schlieren kommt, verschafft sie sich zuerst einen Überblick über die Arbeit der Lernenden im ersten Lehrjahr. Tschudin ist bereits im zweiten der vier Ausbildungsjahre als Automobil-Mechatronikerin.

Früher nannte man ihren Beruf «Auto-mechaniker». Heute ist es ein zusammengesetztes Wort aus Mechanik und Elektronik. Die 18-jährige Tschudin sagt: «Logisches und technisches Verständnis sind eine Grundvoraussetzung in diesem Beruf.» Weiterbildungen seien für ihre berufliche Zukunft unabdingbar. «Es wird immer wieder neue Software, neue Geräte und technische Entwicklungen geben», sagt sie. Es sei ein vielfältiger Beruf in der Garage. Sie hätte mit den Händen arbeiten wollen, hat aber auch die Anforderung, den Kopf benutzen zu müssen. Tschudin sucht die Herausforderung. Und das sei vor allem das Heben von schweren Autoteilen. «Deshalb muss ich viel Krafttraining machen», sagt sie. Oder nehme im Notfall eine Hebebühne zu Hilfe.

Tschudin hält nichts vom Klischee «Männerberuf». Im Gegenteil: «Ich wüsste nicht, warum dieser Beruf nur von Männern ausgeübt werden sollte», sagt sie achselzuckend. Tschudin ist unkompliziert: «Man werde manchmal schon dreckig bei der Arbeit. Aber was solls, dafür gibt es sonst Handschuhe.»

Wenn sich Tschudin in der Garage den ersten Überblick verschafft hat, erhält sie



Anna Tschudin will noch länger als Automobil-Mechatronikerin arbeiten. AA

einen persönlichen Auftrag vom Chef oder wird einem Mechaniker zugeteilt. Aufträge, die sie alleine bearbeitet, reichen von der Servicearbeit am Auto, hin zum Rad- oder Bremswechsel.

Es seien die Grundlagen, die man von Anfang an lernt, sagt Tschudin. Grössere Aufträge können Getriebewechsel, Software-Updates oder ein Abgastest sein. «Software und Laptops kommen dann zum Einsatz, wenn ein Schraubenzieher halt nicht mehr reicht», sagt sie. Dennoch: Roboter seien bei der Amag in Schlieren keine im Einsatz. «Es gibt Lernende in meinem Umfeld, auch ältere Mechaniker, die sind der festen Überzeugung, dass wir Menschen irgendwann komplett aus der Garage verschwinden.» Tschudin glaubt das aber nicht. Sie könne sich vorstellen, auch in zehn Jahren noch im Beruf zu arbeiten. «Da ich die Berufsmaturität mache, möchte ich mich gerne noch weiterbilden - definitiv im Automobil- oder Elektronikbereich.»

## «Wir müssen das Recht haben, offline zu sein»

Futurist Gerd Leonhard über Technologie-Trends, Bedrohungen für die Schweizer Wirtschaft und wie Arbeitnehmer auf die Digitalisierung reagieren sollten.

VON FABIAN HOCK

**Herr Leonhard, was ist der grösste Trend in Sachen Technologie?**

**Gerd Leonhard:** Exponentielle Technologien verlagern das Internet: früher waren es Websites, dann kamen die Apps - jetzt kommt die künstliche Intelligenz und intelligente Assistenten wie Siri, Cortana, VIV und Echo. Wir leben dann sozusagen in der Datenwolke, in einem «globalen Gehirn». Momentan ist das noch umständlich und teuer, aber da geht es ganz klar hin.

**Was bedeutet das für die Schweizer Wirtschaft?**

Für Firmen, die hauptsächlich Hardware herstellen, wird es wohl eher schwierig werden. Sie müssen erkennen, dass immer öfter Hardware zu Software wird. Nehmen Sie das Auto: Das ist in Zukunft Software auf Rädern.

**Vielleicht innendrin, aber physische Teile braucht es doch trotzdem.**

Der Tesla besteht aus ca. 60 grossen Teilen und viel Software. Ein BMW hat

immer noch Tausende von grossen, mechanischen Teilen. Niemand braucht in Zukunft mehr eine mechanische Kuppelung im Auto, Elektroautos haben keine. Das Physische wird unwichtiger.

**Wenn Swatch sagt, dass die Uhr immer eine Uhr bleibt und Apple kein Konkurrent ist - irrt Swatch da?**

Im unteren Preissegment könnte Swatch dadurch erheblich gestört werden. Im oberen nicht, denn da geht es um Fashion. Das Uhren-Business ist im hochpreisigen Bereich relativ sicher.

**Welche Branchen sind von der Digitalisierung am stärksten bedroht?**

Die Welle der disruptiven Technologien trifft alle Branchen. Das Musik-Business hat es bereits getroffen, ebenso wie das Verlagswesen und Print. Momentan ist der Bankensektor dran. Danach kommt der Verkehrsbereich und die Energie. Auch das Pharma-Geschäft ist extrem bedroht - aber natürlich auch extrem geschützt. Je mehr Regulierung und Abschottung, desto länger dauert es, sich auf Neues einzustellen. Aber früher oder später kommt es zu allen: abwarten bedeutet irrelevant werden.

**Sie sprechen dabei vom «Tesla-Moment». Was bedeutet das?**

Für Automobilfirmen kam dieser Moment, als sie realisierten, dass Tesla keine heisse Luft produziert. Das Ökosystem, das Tesla gebaut hat, die Batterien,

ZUR PERSON



Gerd Leonhard, Jahrgang 1961, ist Futurist, Strategie-Berater, Keynote-Speaker und Autor. Das Magazin «Wired» listet ihn unter den 100 einflussreichsten Persönlichkeiten in Sachen Technologie in Europa auf. Die «Nordwestschweiz» traf ihn am Rande des diesjährigen Digital Economic Forum in Zürich.

die Tankstellen, die Software - auf einmal haben sie gemerkt: das geht!

**Die Automobilfirmen haben diese Entwicklung nicht gesehen?**

Manche haben sie gesehen, aber die meisten haben sie nicht ernst genommen.

**Wie können sich Arbeitnehmer darauf einstellen?**

Alles, was Routine ist, wird automatisiert. Für komplexere Arbeiten gilt das bald auch, Buchhaltung zum Beispiel. Wir müssen Dinge tun, die wirklich nur Menschen tun können - und deswegen auch anders lernen!

**Welche Dinge sind das?**

Früher haben viele Menschen in grosser Routine eher robotermässig gearbeitet. Keine Emotionen, keine Kreativität, keine Veränderungen. Wenn ich das heute noch tue, dann werde ich ersetzt. Einfache Finanzberater werden ersetzt, denn sie holen Daten und verpacken sie. Dazu liegen sie auch noch meistens falsch. Jetzt habe ich intelligente Software, die mein Portfolio alle 10 Sekunden live verändern kann - und das umsonst.

**Ist das eine Chance oder eine Gefahr für den Arbeitsmarkt?**

Das ist eine grosse Chance, aber es wird früher oder später zu massiver «technologischer Arbeitslosigkeit» führen.

**Sind Sie für ein Grundeinkommen?**

Meines Erachtens ist das Grundeinkommen unvermeidbar - wenn auch nicht so einfach umzusetzen.

**Warum sind Sie dafür?**

Momentan arbeiten wir mehr wegen der Technologie, weil wir vernetzt sind. In Zukunft werden wir das nicht mehr müssen, denn Maschinen machen unsere Arbeit. Künftig werden wir nicht mehr pro Stunde gemessen werden, sondern wir werden für Resultate bezahlt.

**Technologie nimmt immer mehr Raum in unserem Leben ein. Wie verhindern wir, dass das überhandnimmt?**

Es gibt eine Art Technologiegehorsam und die Bestrebung, alles was menschlich ist, zu reduzieren. Wir sollen immer effizient sein - und das sind wir einfach nicht! Im Vergleich mit Maschinen sind wir langsam, teuer und ineffizient! Silicon Valley's Mantra ist: «Everything is a technology problem» - das ist ein schlechter Trend. Technologie muss Werkzeug sein und bleiben, nicht Sinn. Hier müssen wir neue Regeln finden. Solche, die verhindern, dass jemand benachteiligt wird, wenn er oder sie nicht immer vollkommen vernetzt sein will («wired or fired»). Oder künftig keine internetfähigen Implantate haben möchte. Wir müssen auch noch das Recht haben, offline zu sein. Wir sollten Technologie umarmen, aber nicht Technologie werden!