

# Industrie 4.0/Big Data

## Segen oder Fluch?

**Referat für das Corps Rhenania Tübingen  
am 5. Dezember 2015**

**Vorgetragen von Dr. Rüdiger v. Pelchrzim**

# Industrie 4.0/Big Data

## Segen oder Fluch?

### Zusammenfassung

*Die Digitalisierung hat sich von allen sogenannten „Industriellen Revolutionen“ am raschesten und am umfassendsten durchgesetzt. Doch die Experten sagen voraus, dass die technische Entwicklung auf allen Gebieten in den nächsten Jahren noch viel schneller voranschreitet.*

*Als **Segen** wird erwartet, dass die Menschen von schwerer Arbeit befreit werden und sie sich ihr Leben leichter, bequemer komfortabler, individueller, gesünder und vielseitiger gestalten können.*

*Der **Fluch** kann sein, dass viele Menschen mit der technischen Entwicklung, die vom Einzelnen mehr Flexibilität, Kreativität und Funktionalität verlangt, nicht Schritt halten können. Aus heutiger Sicht kann diese Gruppe kaum Arbeits- und Verdienstmöglichkeit finden.*

*Von dieser „vermutenden Erkenntnis“ ausgehend, wurden 2 Jahre lang aus der Presse und Internet Beispiele gesammelt, um die digitale Entwicklung und die Beschleunigung derselben erleben zu lassen und damit zu begründen:*

***Deutschland** bedarf weder der demographischen Entwicklung noch des wirtschaftlichen Wachstums wegen der Zuwanderung.*

*Die **Völkerwanderung** nach Deutschland und Europa ist mittlerweile Fakt und sie wird, gemeinsam mit Big Data, unser **Sozialsystem** in die Zange nehmen. Das Fatale ist, Roboter und Maschinen zahlen keine Steuer, keinen Krankenkassen- und keinen Rentenbeitrag, dafür können sie rund um die Uhr und an Sonn- und Feiertag klaglos arbeiten.*

*Dies fordert von der Politik, das Sozialsystem an die sich rasch verändernden Situation umfassend anzupassen.*

## **Die Geschichte und Entwicklung von Big Data und der 4. industriellen Revolutionen**

(Der Begriff „Revolution“ ist von der „Französischen Revolution“ entlehnt.)

1. **Industrielle Revolution** ca. 1750 bis 1850 / Wasserkraft und Dampfmaschine. ca. 100 Jahre
2. **Industrielle Revolution** ca. 1880 bis 1920/Chemie, Industrie und Elektrotechnik ca. 40 Jahre
3. **auch „Elektronische oder Digitale Revolution“ genannt.**  
Der Wechsel von der analogen zur digitalen Informations-Übermittlung: 1993 waren 3% der Informationen weltweit digital gespeichert. 1998 waren es bereits 94 %..... ca. 5 Jahre

In diese 3. Epoche fällt die Einführung des Computers, der Handys, des Internets, der Cloud.

(**analoge Übertragung** = sich kontinuierlich ändernde Spannungen werden übertragen)

(**digitale Übertragung** = Zahlenwerte werden übertragen)

Nach **Gordon Moore**, Mitgründer des Halbleiterherstellers Intel, verdoppelt sich momentan die Rechenleistung alle 18 Monate.  
In die Zukunft gerichtet spricht man von der **sog. Technologischen Singularität**, Das ist der Zeitpunkt, in dem sich die Maschinen mit Hilfe der künstlichen Intelligenz selbst verbessern können.

Es sind die **Chips**, gemeinsam mit **Sensoren, Internet** und **Cloud Computing**, die unser Leben und unsere Welt bereits verändert haben und noch viel weiter verändern werden und sich dabei zum **Segen** und/ oder zum **Fluch** der Menschen entwickeln können.  
2014 sollen mit den Diensten aus der Datenwolke bereits 150 Milliarden € Erlöst worden sein.

Wie schnell sich in der digitalen Welt die Entwicklung ändern kann, zeigen die nachfolgenden Notizen:

In der **FAZ** vom **17.7.15** stellt **Intel** das „Moorsches Gesetz“ in Frage. Die Entwicklung der Chips wäre ausgereizt und deshalb müsse mit längeren Entwicklungszeiten gerechnet werden.

Am selben Tag, dem **17.7.15**, verkündet **IBM** in der **Wirtschaftswoche**, dass sie **2017** einen **Chip** herausbringen werden der die Computer 4x schneller machen wird..

**2 Wochen später, am 31.7.15**, kündigen **Intel und Micron** in der Wirtschaftswoche an, dass sie 2016 einen Chip auf den Markt bringen, der 1000 mal schneller ist als heutige Flashspeicher wie sie z. Z. in Handys und Laptops verbaut sind.

Das Verfahren heißt **3D-XPoint** und soll auch 1000 Mal so ausdauernd sein. Die heutige durchschnittliche Speicherleistung beträgt **40 Gigabyte**, der 3D-Xpoint soll **40 000** Gigabyte auf die Matte bringen. Damit wird es noch schnellere, exaktere und viele weitere – heute noch gar nicht angedachte Lösungen geben. Wahrscheinlich wird damit die von **Medizin** und **Wirtschaft** geforderte **Echtzeitverknüpfung** ermöglicht werden.

## **Industrie 4.0 oder Internet der Dinge (Internet of Things: IOT)**

Die Bezeichnung „Industrie 4.0“ ist vor gut 4 Jahren auf der Industriemesse in Hannover entstanden und soll damals von der Bundeskanzlerin, **Frau Merkel**, mit geprägt worden sein. Hinter diesem Schlagwort verbirgt sich eigentlich eine **Marketingstrategie** um die Digitalisierung in der Industrie, besonders der **mittelständischen**, aber auch in allen anderen Lebensbereichen voranzubringen, um im künftigen **Wettbewerb weltweit** mithalten zu können.

Nach einer **Befragung im 3. Quartal 2015** der **Technischen Hochschule Mittelhessen** war **25 %** von **162 Unternehmen**, vornehmlich aus dem Maschinen und Anlagebau, der Begriff Industrie 4.0 völlig unbekannt. **Eigentlich ist Industrie 4.0 nichts weiter als die weitere konsequente Nutzung der 3., der Digitalen Revolution.**

### **Die zunehmende Digitalisierung verändert:**

- Das Verhalten des Einzelnen im Privaten und im Beruf
- Den Beruf und die Karrierechancen
- Den Kontakt Mensch : Mensch

- Den Kontakt Mensch : Umwelt (internationale Vernetzung = weltoffener)
- Den Kontakt Mensch : Maschine
- Den Kontakt Maschine : Maschine

## Industrie 4.0 in der Landwirtschaft:

1880 lebten und arbeiteten 75% der Deutschen in der Landwirtschaft,  
 1883 waren es 43%,  
 1913 waren es 25% und  
 heute sind es 2%.  
 Dabei sind die Erträge um das 8 bis 10fache gestiegen.

	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer
1840	11 dz/ha	11 dz/ha	10 dz/ha	13 dz/ha
2010	80 dz/ha	60 dz/ha	70 dz/ha	50 dz/ha

### Milchleistung/Durchschnitt

1816	640 kg/Kuh u. Jahr
1930	2.500 Kg/Kuh u. Jahr
2010	7.000 Kg/Kuh u. Jahr
	(Israel 12 240 Kg/Kuh u. Jahr)

## Produktionskette Milch

Im Sauerland gibt es eine **holländische Milchfarm** mit 600 Kühen.  
 Die Kühe warten morgens bis sie im **Melkroboter** dran sind.  
 Dort erhalten sie nach Leistung und/oder Trächtigkeit ihr Kraftfutter vorgelegt. Der Computer erkennt die Kuh am **Transponder** den sie am Bein trägt und in dem alle Daten und ihre Leistung gespeichert sind.  
 Derweil ermitteln eine kleine **Kamera** und ein **roter Laser** die **Position der Zitzen**. Zwei Bürsten säubern das Euter, ein **Roboterarm** dockt die **Melkbecher** an und die Milch fließt.  
 Die Anlage misst die elektrische Leitfähigkeit der Milch; an ihr erkennt der Landwirt ob das Euter gesund ist. Für die Molkerei dokumentiert der Melkroboter den **Eiweiß-, Fett- und Laktosegehalt**. Ist die Milch voller **Keime**, also krank, stoppt der Roboter sofort den Melkvorgang, damit nicht die gesamte ermolzene Milch kontaminiert wird.  
 Die so ermolzene Milch wird aus dem Sauerland nach **Heilbronn** in die **Friesland- Campina-Joghurtfabrik** gefahren. Dabei werden auch die Daten zum Transportweg und Temperatur erfasst.

Das Labor misst noch einmal den Laktose-, Fett- und Eiweißgehalt und auch die Anzahl der Keime. Auch die Ankunftszeit der Milch wird registriert und dem Landwirt wird per Computer das **Geld automatisch und zeitgenau überwiesen**.

In der Joghurtfabrik werden täglich **450 000 Liter Milch** verarbeitet. Die Milch wird kurz erhitzt zum Abtöten der Keime; dann ruht die Milch für drei Stunden und Milchbakterien verwandeln die Milch in Joghurt. Neben dem Joghurttank gibt es Behälter die die zerkleinerten Früchte, Nüsse und Getreideflocken bereithalten.

Der Joghurttank ist z.B. auf **Müsli-Joghurt-rote -Beere** programmiert. Alle Tanks wissen genau, wann und wie viel sie in den **4,3 cm hohen Becher** abgeben müssen. Die Schälchen werden bedarfsgerecht aus einem **70 cm** breiten Band gestanzt und je *nach Bedarf beschriftet*, mal **Müsli Cranberry**, mal **Schoko-Erdbeere** oder **Apfel Ananas.....**

Die **Anlage weiß** genau, welcher Joghurt in welchen Becher mit welchem Verschuß muß.

Nach der **grammgenauen Einfüllung** kommt der Deckel drauf und es geht in die **Versandabteilung**. Dort verpackt eine Maschine den Becher in eine Großverpackung, die ein Gabelstapler in einen LkW verfrachtet.

In der ganzen Joghurtfabrik gibt es nur **einen Menschen** der im Leitstand alles überwacht, **ein 24 Jähriger**, der als Profi, wie er sagt, immer weniger korrigierend eingreifen muß.

### **Vertical Farming**

Die Idee ist dabei, die Landwirtschaft in die Städte zu holen und **Obst** und **Gemüse** in **Hochhäusern** anzubauen.

Der Grund ist die Nahrungsbeschaffung in der **Zukunft**. Die Metropolen wachsen und die Ackerflächen schrumpfen. Um die Weltbevölkerung von morgen zu ernähren, die mittlerweile zu 50% in den Städten lebt, bedarf es nach jüngsten Schätzungen einer zusätzlichen **Fläche** von der **Größe von Brasilien**.

In **Singapur**, wo so eine Anlage im kleinen bereits existiert, wird oben das Gemüse gezogen und unten verkauft.

Die Grundlage für die vertikale Farm hat die Nasa 1980 gelegt als sie für Ihre Reisen zum Mars gesundes Gemüse und Kartoffeln im Raumschiff ziehen wollte und dafür die **Hydrokultur**, heute **Hydroponik** genannt, entwickelte.

Die Pflanzen beziehen dabei ihre Nährstoffe nicht aus dem Boden, sondern bekommen sie **direkt aus dem Wasser**.

Aber erst die **Digitalisierung** ermöglicht heute die Realisation des Traums von vor 20 Jahren.

Mit Hilfe von **Sensoren, Kameras und Rechner** ist es möglich, alle notwendigen Umweltfaktoren für die Pflanze wie **Wasser, Nährstoffe, Kohlenstoff** aus der Luft, **Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Licht** optimal auf die Pflanze und ihren jeweiligen Bedarf je Wachstum anzupassen.

Die Vorteile sind enorm, es gibt **keine Überdüngung**, die Pflanzen bekommen nur was sie brauchen, bzw. sie holen es sich aus dem Wasser. Auch **Schwermetalle oder Pestizide** sind nicht in den Pflanzen, die auch durch **Sensoren** auf **Krankheiten** überwacht werden.

Der Wasserverbrauch, der in der Natur **ca. 400 Liter pro Kg** Gemüse beträgt, verringert sich auf **ca. 12 Liter** und das Wasser kann nach der Reinigung immer wieder eingesetzt werden; es verbleibt **im Kreislauf**. **Der Ertrag pro Fläche ist ca. 15 bis 20 Mal** so hoch und das Gemüse ist ganzjährig verfügbar.

Ein entscheidender Wachstumsfaktor ist das **Licht**. Eine Pflanze die im Frühjahr **30 Tage** benötigt um 1Kg Masse zu erzeugen, braucht im Winter dafür 100 Tage.

**Mit Led- Lichtcocktails aus rotem und blauen Licht** und durch die Lichtintensität lässt sich das Wachstum beschleunigen oder verlangsamen, so dass **immer je nach Bedarf geerntet** werden kann. Auch die **Süße und der Geschmack** kann so individuell eingestellt werden.

Bei einem **Preis von 13 €/kg** Gemüse ist dieser Anbau in **Deutschland** allerdings noch nicht ökonomisch.

Wenn die vertikalen Farmen im **großen Stil** aufgebaut sind, wird auch die Ernte vollautomatisch erfolgen und werden auch hier kaum mehr Menschen zur Produktion gebraucht, sondern nur noch zur Überwachung.

## **Industrie 4.0 oder Internet der Dinge in der Industrie**

Im Internet der Dinge (Internet of Things/IOT) kommuniziert alles mit allem. Bloß ohne Menschen. Da steuern sich z.B. in der Logistik die Kisten selber durch die logistischen Netze, wie die Datenpakete im Internet – und der letzte sagt dem LKW, dass jetzt alle da sind und es losgehen kann.

So ganz stimmt es schon nicht mehr, denn heute gibt es Fabriken - wie z.B. **SEW-Eurodrive** in Graben-Neudorf -, die spielen **verkehrte Welt**, da sagen die Roboter oder Werkstücke dem Arbeiter was er zu tun hat.

Daraus entstehen die sog. **Smart Factories**, mit der Möglichkeit der Fertigung der Losgröße 1.

(**Geschf. Johann Soder**: Durchlaufgeschwindigkeit um 60 % reduziert, Rationalisierungsgewinn 50 %. Mitarbeiter weiterhin notwendig, aber sie müssen multifunktional und vielseitig einsetzbar sein)

D. h. die einzelnen Kundenwünsche können ohne große Umstellungen zeitnah erfüllt werden.

Für Sie als Kunde ergibt sich z.B. die Chance, am Bildschirm Ihr Auto individuell zusammenzustellen und dann mit Ihrem Computer die einzelnen Teilschritte zeitgleich zu verfolgen.

Eine andere Form der digitalen Fabrik nutzt Siemens in Amberg. Hier steuern die Produkte ihre Fertigung selbst. Sie teilen über ihren jeweiligen Code den Maschinen ihre spezifischen Anforderungen mit und auch welche Produktionschritte als nächstes nötig sind.

Die Fabrik hat einen **digitalen Zwilling**.

Das bedeutet, alle Fertigungsabläufe werden auf einem Computersystem im Vorlauf simuliert. Alle Möglichkeiten der Neukonfiguration können in kürzester Zeit durchgespielt und auf mögliche Fehler hin analysiert werden. Nur die optimale Lösung wird dann in der echten Fabrik umgesetzt. Das spart Zeit, Fehler und Kosten.

Die Qualitätsrate liegt in diesem Werk bei 99,99 %

Bei **Amazon in USA** organisiert in 13 von 100 Zentren eine Flotte von **Kiva-Robotern** den Betrieb. Die Anzahl hat sich von 2014 auf 2015 von 15 000 auf 30 000 verdoppelt.

Zwar sind auch die Voll- und Teilzeitkräfte um 73 000 MA gestiegen, aber wie viel davon werden bleiben, wenn das mit der **TU Berlin** angegangene Ziel erreicht ist, auch **Scannen** und **Einpacken** durch **Roboter** erfolgen zu lassen?

**Amazon** schätzt, dass sich durch die Robotertechnik die Produktivität mehr als verdoppelt hat.

Vorerst sollen in Europa nur eine Verteilerstation in Breslau mit 400 und eine nahe London, hier mit **3 000** Robotern ausgestattet werden.

Wird dann eines Tages das System in Deutschland eingeführt, hat Amazon auch keinen Ärger mit der Gewerkschaft mehr.

In Deutschland ist die **Maschinenfabrik Trumpf** eines der Unternehmen, die das Internet der Dinge schon nahezu perfektioniert haben.



Die Bestellungen werden mit einer SAP-Software verwaltet. Die Maschinen sind alle miteinander vernetzt und melden, wo Ressourcen frei sind oder wann Nachschub der Teile gebraucht wird. Faktisch startet der Kunde mit seiner Bestellung unsere Maschinen, sagt **Werksleiter Markus Hees**. Was bis 16 Uhr bestellt sei, wird noch am selben Tag ausgeliefert. Für **Peter Leibinger**, einer der Chefs des Unternehmens Trumpf, **stellt sich die Frage für die Zukunft, wer macht das Geschäft, die Industrie oder die Softwareschmiede?**

Wohl aus diesem Grunde bietet Trumpf seit **Oktober 2015** die **Plattform „Axoom“** an, über die Unternehmen ihre gesamte Produktion steuern können, ganz gleichgültig wer die Kunden und die Lieferanten sind. Denn für ihn ist wichtig, dass nicht nur seine Maschinen in der Fabrik miteinander reden können sondern dass auch alle seine Zulieferer und am besten auch seine Kunden in der Lage sind, mit einer einheitlichen Sprache zu kommunizieren.

Kaum vorstellbar was die Industriemaschinen heute schon können. Z.B. melden die Kompressoren von Kaiser aus allen Teilen der Welt nach Coburg, dem Stammsitz, wo wie und wie lange sie eingesetzt sind und fordern eigenständig die notwendigen Ersatzteile meist noch vor dem auftretenden Schaden an. Sie warnen über Sensoren und Temperaturfühler schon lange vor einer Panne, dass etwas nicht stimmt und vermeiden damit teure Reparaturen.

Gerade, am **21.März 2015**, hat die **Roboterfirma Kuka AG** den Innovationspreis der deutschen Wirtschaft gewonnen. Kuka hat den ersten sensitiven, sicheren und **industrietauglichen Leichtbaurobter** entwickelt. Die **Kinematik von sieben Achsen** ermöglicht maximale **Bewegungsflexibilität**. Der Einsatz von **Gelenk-Momenten-sensorik** in allen Achsen zusammen mit der innovativen Steuerungstechnologie lässt die **direkte Zusammenarbeit** mit dem **Menschen** zu.

Damit ist es z.B. möglich, dass Mensch und Roboter nebeneinander die gleichen Arbeiten verrichten. Im Kampf um den Arbeitsplatz wird dann auf Dauer aber der Roboter obsiegen.

Laut **Boston Consulting Group** (BCG) kostet eine Roboterstunde in einem Elektronikwerk in USA **4\$**, die des Arbeiters **24\$**.

Ein anderer, auch interessanter, Roboter werkelt im Düsseldorfer Flughafen. Er nimmt dort die teuren Karossen der VIPs in Empfang und parkt sie zentimetergenau. Das spart nicht nur Personal sondern auch 40% des Platzes ein.

Der größte Arbeitsplatzbeschaffer, die **Automobilindustrie**, arbeitet schon seit langem mit der Robotertechnik. **VW** hat in diesem Frühjahr **6000 weitere Roboter** eingesetzt und **Audi** plant gar ein neues voll **digitalisiertes Werk** zu bauen. Wieviele Menschen werden dort noch Lohn und Brot erhalten?

In der Automobilbranche wird uns ganz deutlich das Zusammenwachsen der Maschinen einerseits untereinander und das Zusammenspiel von Rechner, Sensoren und Internet vor Augen geführt..

Die diesjährige IAA stand ganz im Zeichen der Digitalisierung und der Konkurrenz zwischen Automobil- und Softwarebranche.

## **Dabei ist Big Data ist mehr als die Industrie 4.0**

Unter Big Data versteht man das Verarbeiten von großen, komplexen und sich rasch verändernden Datenmengen.

Da sich die Internet- und Softwaretechnologie laufend ändert, wird auch das Schlagwort **Big Data** als **Oberbegriff** immer vielschichtiger verwandt.

„**Big Data** ist längst fester Bestandteil der Automobilindustrie“, sagte der **damalige Chef von VW, Martin Winterkorn**, bei der Eröffnung der IT-Messe. „Von der **virtuellen Entwicklung** unserer Modelle über die **digitale Fabrik** bis hin zur **digitalen Steuerung der globalen Logistik** - überall kommen **komplexe IT-Systeme** vor.“

Das Auto sei mit **1,5 km Kabellänge** und 50 Steuergeräten längst ein rollendes Rechenzentrum, das mit einer **Kapazität von 20 Computern** vergleichbar sei.

Die **Spezialisten** gehen davon aus, dass die Zukunft für PKW und LkWs im autonomen Fahren liegt. Schon in 10 Jahren soll es möglich sein, sich autonom von Haustür zu Haustür fahren zu lassen. Dann hält sich jeder, ob er will oder nicht, an die Geschwindigkeiten und die Autos regeln unter sich wer Vorfahrt hat.

Die Experten rechnen damit, dass es deutlicher weniger Unfälle geben wird, da 90% der Unfälle auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen sind.

Der **Robofahrer** soll zukünftig **10 Mal besser** die Verkehrssituation erfassen und entsprechend schneller reagieren.

Der Journalist **Menn ist auf der Ascari-Rennstrecke gegen einen autonomen 560 PS starken Audi RS7 gefahren und hat mit 1,5 Sek. Rückstand verloren.**

Die Fahrzeuge, die **rollenden Rechner**, generieren und sammeln viele Daten, die z.B. vor **Staus** rechtzeitig warnen oder sie gar verhindern. Auch **Unfall- und Pannemeldungen** können sie senden, die **KFZ-Steuer** könnte nach den gefahrenen km erfolgen und die **Versicherungen** sind heute schon sehr an Daten über **Fahrstil** und **Fahrsicherheit** interessiert.

## **Big Data und das Leben in und mit dem Handel**

Im **Banksektor** fällt die Digitalisierung ebenfalls besonders ins Auge. Wer geht noch für das Tagesgeschäft an den Bankschalter. Das Geld wird am Automaten geholt. Die Überweisungen werden online abgewickelt. Jeder der **Onlinebanking** betreibt, ist mitten in Big Data. Mittlerweile schränken immer mehr Banken den Schalterdienst ein und in einigen Jahren wird es nur noch Beratung und keinen Schalterdienst mehr geben. Aber auch die Beratung kann weitgehend per Sprachcomputer gehandelt werden.

**Die Auswirkungen:** Die Banken schließen Filialen und entlassen Mitarbeiter (DB 200 Filialen; Hypovereinsbank entlässt 50 % d. MA)

Nicht Menschen sondern **Sprachcomputer** empfangen uns in großen Unternehmen am Telefon und leiten uns weiter.

**Ware und Preise** auf Internetportalen zu vergleichen und dann **online** zu **bestellen** wird immer beliebter und das zum Leidwesen der Fachgeschäfte und Kaufhäuser.

Bei **Ikea** schon länger aber jetzt auch bei **Rewe**, können sich die **Kunden selbst abkassieren**. Wie lange wird es dauern bis die **letzte** Kassiererin verschwunden ist?

**Adidas** und der **Anlagebauer Manz** geben mit ihrer **Speedfactory** dem Kunden die Möglichkeit ihre Schuhe individuell zu gestalten. Die **Manzmaschinen** produzieren dann nach dieser Vorlage und wenige Tage später werden das individuelle Schuhwerk ausgeliefert.

Damit holt Adidas einen Teil der Produktion aus Asien zurück und schiebt von der **Hand-** zur **Roboterarbeit** um.

Es sind heute schon eine Menge Arbeitsplätze wegrationalisiert und viel, viel mehr werden folgen.

Auch in der **Logistik**, vom Einlagern bis zum Versand aus den Zentrallagern bis hin zum Einräumen in die Regale wird entsprechend der Industrie 4.0 rationalisiert.

.  
.  
Die **elektronischen Etiketten**, wie sie Rewe oder Media Markt flächendeckend einführen, zeigen an wie gefüllt oder wie leer der Laden ist. Via Internet könnten dann die **Preise wie an den Tankstellen** verändert oder ad hoc Werbekampagnen gefahren werden.

.  
Der Handel hofft auf das Smartphone. Die **Handys** sollen zur **Bonus- und Kreditkarte**, zum **Werbekanal**, vor allem aber zum **Datenlieferant** werden. Die Schlüssel dazu sind Sensoren in den Geschäften sowie besondere **Shopping Apps**. Über **GPS** orten sie den Standort des Nutzers. Über **Bluetooth** und spezieller **Technologie** empfangen sie in den Läden und Einkaufsstraßen seine Daten oder schicken ihm Nachrichten. Werden die Standortdaten über Shopping Apps mit den persönlichen Informationen und der **Kaufhistorie des Kunden** gefüttert, entsteht ein **umfassendes Bild**, das es dem Händler ermöglicht, den Konsumenten gezielt anzusprechen.

Auch für die **Waren-Anlieferung** zum **Kunden** wird nach technischen Lösungen geforscht, um Boten zu ersetzen. So testen die **Deutsche Bundespost** aber auch **Amazon Drohnen** als Zusteller aus. Es wird aber auch schon an **menschenähnliche Roboter** oder ganz neu, an **autonome Fahrräder** als **rollende Kulis** gedacht.

## **Big Data in der Medizin**

Auch im Gesundheitswesen hat die IT-Technologie längst Einzug gehalten. Krankenhäuser und Arztpraxen digitalisieren die Patientenverwaltung und die Behandlungsdokumentation.

Gestern, am 03.12.2015, hat der Bundestag das **IT-Gesundheitsgesetz** verabschiedet. Darin ist das moderne Stammdatenmanagement geregelt. Also der Austausch der Daten zwischen der elektronischen Gesundheitskarte, Arzt und Krankenkasse. Unter anderem ist darin auch festgelegt, dass zur Förderung der **Telemedizin Online-Videosprechstunden** ermöglicht und vergütet werden.

Bei der **Erforschung von Krankheitsursachen** und neuen Behandlungsmethoden geht ebenfalls ohne die moderne Technik nichts mehr. Die schiere Menge der zu erfassenden analytischen Daten macht das notwendig.

Vor allem bei **Krebspatienten** setzen die Ärzte auf die individualisierte Medizin.

Doch eine Herausforderung ist das Verknüpfen der gewonnenen Daten mit bereits existierendem Wissen. Weltweit sind derzeit ca. **24 Millionen wissenschaftliche Publikationen** aus dem medizinischen Bereich verfügbar. Das Sichten und Vergleichen geht nur mit Hilfe großer Recheneinheiten.

**In Heidelberg** werden zur Zeit **selbstlernende Systeme** aufgebaut, die mit harten Daten und Erfahrung Wissen für Ärzte und Patienten schaffen. Noch um das **Jahr 2000** dauerte die komplette Entzifferung des **Erbgutes** eines Menschen **mehrere Jahre** und kostete rund **100 Milliarden Dollar**. Die gleiche Leistung gibt es heute für **5000 \$ in zwei bis 10 Tagen**.

Die **Gentherapien** werden zukünftig nicht nur gegen Krebs sondern auch gegen andere, bisher noch nicht oder schwer behandelbare Leiden, wie **Parkinson, Alzheimer, Herzkreisliden** und **Bluterkrankheit** wirkungsvoll eingesetzt werden können.

Die in **Echtzeit** übermittelten **Gesundheitsdaten** wie **Puls, Blutdruck, Herzfrequenz, Blutzuckerwert** usw. sind für Arzt und Patient hilfreich.

Und das **Übersenden von Parametern** die anzeigen, dass **Attacken** zu erwarten sind, können helfen, das Schlimmste zu verhindern.

Mit Hilfe von **Big Data** und **Technik** vollbringt die Medizin wahre Wunder. **Querschnittsgelähmte** können wieder gehen, **Blinde** wieder sehen und **Taube** wieder hören. Dies alles, da mittlerweile die Verständigung zwischen dem menschlichen Nervensystem und den elektrischen Signalen immer besser klappt. Die Mediziner können die Signale und Steuerbefehle aus dem Körper mit hochentwickelten Algorithmen enträtseln.

Der ehemalige **Gießner Soziologe Prof. Dubiel** hat sich gegen seine Depression einen **Gehirnschrittmacher** einpflanzen lassen. Allerdings muß er jetzt einstellen ob er **laufen** oder **reden** will, beides zusammen geht nicht.

Der Deutsche **Florian Solzbacher** hat sog. **Hirnstecker** entwickelt, mit deren Hilfe per Geisteskraft ein gelähmter Patient seine Prothese oder gar den Computer steuern kann.

Solzbacher hat seinen **Gedankenstecker** mittlerweile zu einem **industriellen Massenprodukt** entwickelt, das zuverlässig jahrelang Daten aus dem Kopf liefert.

Für Vergessliche hat Ted Berger von der University of Southern California einen Computerchip der die Informationen vom Kurzzeitgedächtnis in das Langzeitgedächtnis übertragen kann. Damit könnten vielen Altersdementen helfen.

## Prognosen aus der Forschung zur künstlichen Intelligenz

**Jürgen Schmiedhuber**, wissenschaftlicher **Direktor des Schweizer Forschungsinstituts für KI** vermutet, dass derjenige, der um das Jahr 2000 geboren ist und dann wahrscheinlich mit einer Lebenserwartung von ca. 100 Jahren rechnen kann, schon den größten Teil seines Lebens in einer Zeit verbringen wird, in der die Klügsten keine Menschen mehr sind, sondern Maschinen.

(Wie die FAZ am 03.12.2015 berichtete, ist sein Ziel, einen künstlichen Wissenschaftler zu konstruieren, der schlauer ist als er selber und der dann alles Weitere für ihn erledigt.

Auf diese Zeit will John **Paul Benini**, Mitbegründer des Start-ups „**Elemental Path**“, die Kinder durch seinen **sprechenden Dinosaurier** vorbereiten. Mit Hilfe des **IBM Computer Watson**, der **Cloud** und dem **Internet** vermag der Dino die Interessen des Kindes zu erkennen und kann auf seine Fragen antworten. Hier kann dann auch mal ein **Reim** oder ein **Witz** in die Antwort einfließen. Dabei lernt die Wissensplattform im Netz das Kind immer besser kennen. Die Fragen die es stellt, die Antworten die es auf Fragen des Dino gibt, helfen dem System zu verstehen, was das Mädchen oder der Junge schon wissen, was sie interessiert und wie schnell sie auffassen. Dabei entwickelt sich eine **Kommunikation zwischen Mensch und Maschine** in dem kein Dialog dem anderen gleicht. **Alter, Geschlecht** und **Interessenlage** bestimmen das Gespräch.

Heute hat der Computer die **Hirnleistung** einer **Maus. 2023** soll er die des Menschen erreicht haben und dann???

Die Optimisten der KI-Szene gehen davon aus, dass **bereits in 15 Jahren** nur noch **Roboter in den Fabriken** schuften, die Landwirtschaft übernehmen und unsere Autos chauffieren.

Roboter werden Roboter bauen und Software wird Software programmieren.

.Nach deren Aussage könnte es noch vor 2050 möglich sein, dass künstliche Wissenschaftler unsere Gene umprogrammieren und viele Krankheiten besiegen.

Die Beratungsfirma **McKinsey** schätzt, dass schon **in 10 Jahren** schlaue Maschinen die **Arbeit von 140 Millionen Wissensarbeitern** leisten

können. Etwa von **Vertrieblern, Softwareentwicklern**, Buchhaltern, **Juristen, Beratern, Trainern** u.a..  
**Dann werden neben den Produktionsarbeitern auch Wissensarbeiter freigesetzt**

**Nik Bostrom**, Philosoph an der Oxford Universität, schreibt: „**das Entstehen einer Superintelligenz sei vermutlich die wichtigste und zugleich die einschüchternde Herausforderung, der sich die Menschheit jemals stellen musste**“.

## **Roboter als Hilfe für das tägliche Leben**

Roboter machen sich daran, den Alltag zu erobern, ganz still, ganz friedlich und von uns Willkommen geheißen. Bis **2017** sollen laut einer Studie **31 Millionen Roboter für zu Hause** verkauft werden.

**Je billiger und handlicher die Maschinen werden, desto mehr Jobs können sie übernehmen und auch mit Menschen ohne Unfallgefahr zusammen arbeiten.**

Im Vergnügungspark nahe Nangasaki steht das 72 Zimmer Hotel „**Henn-na**“.

. Künftig tätigen in Henn-na **90% der Hotelarbeit die Roboter**, es sollen dann nur noch 10 Menschen dort beschäftigt sein, sagt der Betreiber. Maschinen werden die Koffer tragen, die Flure reinigen und alle weiteren einfachen Arbeiten ausführen. Da die Maschinen billiger sind, kosten die Zimmer nur 60\$.

Die neuen Roboter erkennen nicht nur **Gesichter**, sie erkennen daraus auch die **Gemütsverfassung** und sie lernen ständig hinzu.

In vielen moderne Kliniken rollen Roboter und bringen Medikamente oder Wäsche zu den Stationen.

. Der **taiwanesischer Auftragshersteller**, der für Apple das iPhone produziert, will in den nächsten 3 Jahren 70% seiner Fließbandarbeit durch Roboter durchführen lassen.

Wenn das so weitergeht müssen sich viele - der allein in China mehr als 1Million Arbeiter – wohl eine neue Stelle suchen.

Das könnte bald die gesamte Arbeitsteilung verschieben, denn die **Billiglohnländer** verlieren wahrscheinlich ihren **Standortvorteil** an die Nationen mit starker Roboterbranche.

In USA wird eine **Nähmaschine** entwickelt, die dank schlauer Software, optischer Bilderkennung und Greifern die Stoffe millimetergenau zurechtlegt. Das Ziel ist, gemeinsam mit großen Modemarken die Produktion wieder zurückzuholen. Auch die maßgeschneiderte Kleidung soll damit erheblich preiswerter werden.

**Im Verkaufs-Service** sind Roboter ebenfalls schon zu finden. Ein Greifarm vom Münchner Start-up **Magazino** sucht in Apotheken auf Knopfdruck binnen Sekunden das gewünschte Medikament.

Im Berliner **Schuhladen Solebox** bringt ein Roboterarm Slipper und Pumps zur Anprobe.

**Nestle** stattet in Japan 1000 Kaffeeläden mit Pepper aus. Der Roboter ist 1,20 groß und rund 1.400\$ teuer. Tanzen und Witze erzählen kann er und Kaffeemaschinen anpreisen soll er.

Der Serviceroboter **Botir** bringt Hotelgästen Bestellungen. Der japanische Lasten-Bär „**Robear**“ hebt Senioren in den Rollstuhl und soll in Pflegehäusern und Kliniken beim Umbetten helfen.

**Kuka**, die Deutsche Robofirma hat angekündigt, auch **Hilfsroboter** für **Krankenhäuser** und **Pflegeheime** auf den Markt zu bringen.

Vorerst noch nicht für das Anlegen von Verbänden oder das Waschen der Patienten, sondern nur zur Essens- und Medikamentenausgabe.

Ein großes Ziel der Entwickler der **Android-Roboter** ist es, für die immer größere Schar von Senioren, **Hilfsgeister** zur Verfügung zu stellen, damit sie länger in den eigenen vier Wänden bleiben können. Des Weiteren sollen sie in den Pflegeheimen die Arbeit verringern, indem schwere und ungeliebte Arbeit durch Roboter erleichtert oder übernommen und damit auch kostengünstiger wird. Sie werden **Wäsche einsammeln, Getränkekästen schleppen, Blutdruck messen und speichern, ans Trinken erinnern, Nachtwache schieben, Verwirrte wieder ins Zimmer bringen und Medikamente verteilen und das Schlucken derselben überwachen.**

In einem Versuch in Japan sollen **Demenzkranke** lieber die Pillen vom immer gleichfreundlich lächelnden und pünktlich auf die Minute angerollten Roboter angenommen haben als vom Pflegepersonal.

**In der Altenpflege sollen die Androiden jedenfalls zukünftig große Helfer werden.**



## Die Kehrseite von Big Data

### Diktatur der Daten

Das Internet befördert **Bequemlichkeit** und **Neugier**. Drei Viertel der Deutschen wissen, dass sie bei der Nutzung des Internets mit Ihren Daten zahlen. Sie wissen auch, dass die Unternehmen ihre Daten nutzen, um damit Geschäfte zu machen. Welche, das wissen sie meist nicht.

**Vorratsdatenspeicherung, Echtzeitüberwachung, Erstellen von Persönlichkeitsprofilen, Auswerten und Zusammenführung von Nutzerdaten**, all das wird bei **Facebook** und Co. in Kauf genommen, aber den **westlichen Geheimdiensten** soll das **verboten** bleiben.

Unsere Entscheidungen werden immer mehr von Algorithmen getroffen, die uns gemäß unserer Vorlieben durch das Internet lotsen, was wir romantischerweise für unser **selbstbestimmtes Leben** halten.

Wir alle sind im digitalen Kapitalismus nicht nur **Datenkonsumenten**, sondern auch **Datenproduzenten**. Intelligente Maschinen werten ständig unsere Primärdaten (E-mails, Skype-Gespräche, Bloginhalte etc) aus. Sie verfolgen unsere Spuren aus Ortungsfunktionen im Handy, **Bewegungsprofile** aus dem **vernetzten Auto** oder den **Sensoren** in den **Wohnungen**.

Dann kombinieren sie die Informationen zu **Datenaggregaten**, verarbeiten sie zu Annahmen und Prognosen und **degradieren** uns damit zu **berechenbaren Größen**, ja zu **Objekten von Maschinen**.

Dieses **Daten-Ich** ist nicht nur für Amazon, Facebook, Google, sondern auch für Krankenhäuser, Kreditinstitute und Versicherungen interessant.

**Wir sind nicht der Kunde der Internetkonzerne. Wir sind das Produkt.**

Dafür ein Beispiel: Google hat für 3,2 Milliarden Dollar das Unternehmen „**Nest**“ gekauft. Dabei geht es um die Automatisierung von Haushalten.

Google kann damit alle die Daten sammeln, die **Wärmesensoren, Wasseruhren, Waschmaschinen, Trockner, Computer** und Co senden.

Nichts ist dann mehr privat.

Mittlerweile ist auch belegt, dass die großen Internetfirmen aus ihrem Datenwissen heraus die zurück gespiegelten Informationen so aufbereiten, dass sie möglichst in die gewünschten Kaufkanäle leiten.

## **Hackerangriffe**

Nach den Schätzungen des **Vereins Deutscher Ingenieure (VDI)** entsteht der Deutschen Wirtschaft durch Werksspionage ein Schaden von etwa **100 Milliarden Euro pro Jahr**.

Und auch im **privaten Bereich** sind die **Internetganoven** aktiv. Nahezu täglich wird vor Attacken auf Bankdaten oder vor Computerangriffen gewarnt.

Weil das Internet kostenlos und wirtschaftlich ist, nutzen es **Terroristen, Drogenhändler, Menschenschmuggler, Kinderschänder und Kriminelle** aus dem Ausland, die Geld erpressen, indem sie die Computer ihrer Opfer gehackt haben.

## **Cyberwar**

Big Data geht an der **Kriegsführung** nicht vorbei. Die Kriege werden durch die **globale Vernetzung und billigere Angriffswaffen** einfacher.

Das Arsenal umfasst gezielte **Propaganda, Wirtschaftsspionage**, Angriffen mit **Computerviren** und **Drohnen**.

Im Krieg des 21. Jahrhunderts geht es zunächst weniger um Waffen, als um die **Manipulation von Meinungen**. Im Gegensatz zu Angriffen und Unruhen werden im **Computerkrieg die Unternehmen** eines Landes an vorderster Front stehen.

Sie werden ausspioniert oder lahmgelegt. Dabei sind die Gegner oftmals schwer auszumachen.

**Drohnen und Roboter** werden eingesetzt um Soldaten zu schützen. Diese tragen Anzüge, die aus schusssicheren Stoffen gefertigt sind, über eine Klimaanlage und einer Datenverbindung zu den Kommandeuren verfügen. Was sich zukünftig aus der künstlichen Intelligenz, Biotechnologie oder Nanotechnik für die Kriegsführung alles entwickelt ist schwer vorauszusagen.

**Sir David Omand, Professor am King's Colleg, London**, fordert einen weltweiten Gesellschaftsvertrag zum Verständnis digitaler Intelligenz und der Normen die sie regulieren sollen.

## **Auswirkungen von Big Data für den Einzelnen und die Gesellschaft heute und morgen!!!**

### **Big Data und die Arbeitswelt**

Es werden sich auch im und nach dem Umbruch der Arbeitswelt neue Arbeitsbereiche bilden.

Der Bund Junger Unternehmer (BJU) warnt deshalb vor einer digitalen Blockade und fordert das Schulfach Informatik an weiterführenden Schulen und einen Studiengang für Datenwissenschaften.

Sicher ist, dass in Zukunft noch mehr Kreativität, Flexibilität und lebenslanges Lernen verlangt wird.

Nicht sicher ist, ob damit auch alle freigesetzten Arbeitskräfte in Brot und Lohn gesetzt werden können.

Nach der **Boston Consulting Group (BCG)** frisst die Industrie 4.0 in den kommenden 10 Jahren im Maschinenbau 220 000, in der Autoindustrie 165 000 und in der Nahrungsmittelindustrie 100 000 Arbeitsplätze. Aber durch die, Dank des Internets der Dinge, verbesserten Wettbewerbsfähigkeit, gäbe es mehr Aufträge und in der Summe ca 390 000 Arbeitsplätze mehr.

Dagegen glaubt der **KI- Zukunftsforscher Ray Kurzweil** , dass in 15 Jahren fast nur noch Roboter, die mit Robotern kommunizieren, in den Fabriken arbeiten.

Und der Chefvolkswirt der Englischen Zentralbank, Andy Haldane, befürchtete am Freitag, den 13. November, dass 50 % der englischen Arbeitsplätze durch Roboter verschwinden werden.

Andere Vermutungen aus der KI-Szene gehen davon aus, dass bis in 20 Jahren alle einfachen Arbeiten durch Maschinen und Roboter übernommen werden.

Welche Chancen haben dann die Heerscharen von Kassiererinnen, Lagerarbeitern, LKW- und Taxifahrern, Bankangestellten und Zugehfrauen, nur um einige Gruppen zu nennen?

Wenn bis in 20 Jahren dann auch die Computer die Hirnleistung des Menschen erreicht haben, geht es auch den Wissensarbeitern an den Kragen. Was wird dann mit den freigesetzten **Managern, Steuer-, Wirtschafts- und Unternehmensberatern, den Architekten** und anderen?

In dem Wettbewerb um den Arbeitsplatz haben die Blechkameraden eine Fülle von Argumenten für sich: Sie übernehmen bereitwillig jede übertragbare Aufgabe. Für sie ist Tag- und Nachtschicht und Sonn- und Feiertagsarbeit gleich. Sie benötigen keinen Urlaubsanspruch, kein Krankengeld, keine Betriebsrente und in der Gewerkschaft sind sie auch nicht.

Sie brauchen nur ab und an ein Update und sie sind wieder fit. Gehören sie dann zum alten Eisen, werden sie klaglos ausgemustert.

Die **Arbeitsministerin Nahles** sieht den digitalen **Umbruch** gelassen, sie habe in ihren 44 Jahren schon öfter davon gehört, dass Arbeit ausgeht und sie höre manchen Apokalyptiker ein zweites Mal. Aber die Arbeit wird uns nicht ausgehen. Auch aus den bisherigen Umbrüchen in der Wirtschaftswelt seien immer wieder neue und mehr Arbeitsplätze entstanden.

Wenn man aber die alten mit den neuen Unternehmen, z.B. **GM** mit **Google** vergleicht, erkennt man einen Trend. Die neuen, auf Big Data basierenden Unternehmen generieren mit deutlich **weniger Mitarbeitern** deutlich **mehr Wirtschaftskraft**.

**GM** beschäftigt **200 000 Mitarbeiter** in seinen Produktionsanlagen. **Google** nicht einmal ein **Viertel** davon. Doch an der Börse ist Google **sieben Mal** so viel wert.

Gerade wird aus den USA von einem **Job-Paradoxon** berichtet. Obwohl es dort wirtschaftlich brummt wie lange nicht mehr, sind gerade im Bereich der **Wegbereiter der wirtschaftlichen Zukunft 100 000 Arbeitsplätze** gestrichen worden. Angeführt wird der Stellenabbau von **Microsoft (18 000)**, von **Hewlett-Packard (16 000)** und **Cisco** auch **Intel** kürzte bei seiner Personaldecke und **Ebay** hat auch **Stellenkürzungen** angekündigt.

Andrew Keen, der selbst an mehreren Start-ups im Silicon Valley beteiligt war und zu den bekanntesten der digitalen Netzwelt gehört, erklärt die gesamte Technikbranche wie sie derzeit funktioniert für **gescheitert**. Sie schaffe nicht mehr Demokratisierung und Jobs sondern verhindere das mehr.

## **Sozialsysteme**

Maschinen und Roboter sind nicht nur im Arbeitsbereich eine Konkurrenz sie zahlen auch keine Lohnsteuer, keine Beiträge für die Kranken- und Rentenversicherung und ohne täglichen Konsum auch keine Mehrwertsteuer.

Big Data wirbelt auch hier alles durcheinander. In der zaghaft anlaufenden Diskussion sind vage eine Maschinensteuer und eine finanzielle Grundsicherung für jeden Bürger angedacht.

Wie das jedoch im Einzelnen aussehen wird, darüber gibt es nur Spekulationen. Spannend werden diese politischen Diskussionen allemal. Big Data wird aber nicht nur in den Wirtschaftsnationen für soziale Umbrüche sorgen, sondern gerade die **dritte Welt** in Mitleidenschaft ziehen.

Was wird, wenn die billige Arbeitskraft der Entwicklungsländer durch noch billigere Maschinen ersetzt werden und, wie schon angedacht, zurück in die Herkunftsländer geholt werden?

Wie reagieren die Menschen, die dann noch weniger Arbeit aber noch viel mehr Elend haben? Wie werden wir dann dem Heer der Wirtschaftsflüchtlinge Herr???

Hier haben wir ein deutliches Beispiel wie Segen und Fluch bei Big Data zwei Seiten einer Medaille sind.

Die Wirtschaft der Industrienationen holt sich Aufträge zurück und prosperiert und diejenigen, denen die Aufträge verloren gehen, verarmen noch mehr.

**Zur Zeit wird in Deutschland geklagt, dass der demographische Wandel und die Wirtschaft dringend der Einwanderung bedarf.**

Und unsere Kanzlerin verkündet "**Wir schaffen das** „ und meint damit den Strom der anstürmenden Völkerwanderung nach Deutschland.

Vor einem Jahr hieß es, bis 2050 soll die Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland nur noch bei 29 statt bei derzeit 42,8 Millionen liegen.

Einige KI-Forscher gingen davon aus, dass der vorhergesagte **Trend der Robotronik** und das **Schrumpfen der Bevölkerung** könne zu einer **sinnvollen gegenseitigen Ergänzung** führen.

Big Data hilft der älter werdenden Gesellschaft und die Gesellschaft muß sich nicht um so viele **freigestellte Arbeitskräfte** kümmern, die keinen Job mehr finden und auf **Transferleistungen** angewiesen sind.

Im Frühjahr, also vor der Flut der Immigranten, habe ich spitz formuliert:  
Wir brauchen keine Zuwanderung.

Jetzt haben wir sie, ob wir wollen oder nicht. Wie sich das demographisch auswirkt, wird die Zukunft zeigen.

Wahrscheinlich gehen wir dem amerikanischen Multikulti entgegen.

Ob die Wirtschaft insgesamt von der Zuwanderung profitiert, wie dies des öfteren behauptet wird, ich glaube es nicht. Die Zahlen von 2013 und 2014 sprechen dagegen.

**2013** gab es 363 000 Zugezogene aus Drittländern.

Davon erhielten nur 10 % eine Aufenthalts- oder Niederlassungserlaubnis. Gerade mal 1% davon erhielten die blaue Karte für Hochqualifizierte.

Laut **Bundesagentur für Arbeit** 2014 in **TZ vom 14.10.15**: 400 000 freiwillig aussagenden Asylbewerbern = 7 % mit akad. Abschluß; 11 % berufliche Ausbildung; 81 % keine formale Ausbildung.

Von 130 jungen Flüchtlingen aus Afghanistan, Syrien und Irak die 2013 eine Lehrstelle erhielten, haben 60 % die Ausbildung bereits wieder abgebrochen.

Wer garantiert, dass die hereinkommenden Zuwanderer wirklich den jeweiligen Anforderungen entsprechen und sie und Ihre Familie nicht in die Transfersgesellschaft abrutschen?.

Fehlen die Fachkräfte, die wir rekrutieren, nicht dem Herkunftsland beim Aufbau der eigenen Wirtschaft?

Das kann leicht den Strom weiterer Wirtschaftsflüchtlinge erhöhen und die Forderung nach mehr Entwicklungshilfe nach sich ziehen.

Wer übernimmt die Verantwortung für die zugewanderten Fachkräfte und ihren Familien, die durch den technischen Fortschritt früher als gedacht ihren Arbeitsplatz verlieren?

Gerade in den Pflegeberufen, die oft als besonders unterversorgt angegeben werden, wird in absehbarer Zeit –wie in der Landwirtschaft schon geschehen - die technische Entwicklung Hilfe und Entlastung bringen.

Die Absicherung der Renten kann nicht durch Zuwanderung verbessert werden, da das momentane Sozialsystem durch Big Data und die derzeitige Völkerwanderung endgültig zusammenbricht.

***Wie sich Deutschland und die Welt weiter entwickeln, steht in den Sternen.***

***Ihnen Allen aber wünsche ich, dass Sie immer auf der Segenseite von Big Data wandeln mögen.***