## KLIMAWANDEL UND ANPASSUNG AN EXTREME WETTEREREIGNISSE





- Der Anstieg des Meeresspiegels beschleunigt sich und könnte bis 2100 bei 65 +12 cm im Vergleich zu 2005 liegen.
- In Deutschland, das im weltweiten Vergleich zu den weniger betroffenen Ländern zählt. sind je nach Region unterschiedliche Anpassungsstrategien notwendig. Während sich insbesondere der Osten. Nordrhein, und die Rhein-Main Region bis Stuttgart auf Hitzewellen und mangelnde Niederschläge einstellen muss, drohen dem Nordosten und den Gebirgsregionen Überschwemmungen.
- Beispiele für öffentliche Kosten zur Klimaanpassung: Hochwasserschutz (0,1-0,3 Mrd.) Verkehrsinfrastruktur (0.03-0..1 Mrd.) Energieinfrastruktur (0.9-1 Mrd.) Planung (<0.01 Mrd.) soziale Infrastruktur (< 0,01 Mrd.).
- Beispiele für private Kosten: Bauvorsorge (1,3-2 Mrd.), Land- und Forstwirtschaft (0.1-0.3 Mrd.) Versicherungen (0.2-2 Mrd.).
- Es besteht die Gefahr eines beschleunigten Klimawandels durch Treibhausgase in der Erdatmosphäre.
- Aufgrund des Klimawandels werden häufigere Extremwetterereignisse erwartet, insbesondere Stürme, extreme Hitze- und Kälteperioden sowie lokale Starkregen.
- 2016 wurde bei der Klimakonferenz in Paris beschlossen, die Erderwärmung durch Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80-90% bis 2050 auf 1,5° Celsius zu begrenzen. Das bisherige Ziel von 2° Celsius bis zum Jahr 2020 wird als nicht erreichbar betrachtet.



- Es wird erwartet, dass aufgrund extremer Wetterverhältnisse/ des Klimawandels noch mehr Migration entsteht als 2015 (siehe globale Migration und Arbeitsmigration).
- Wie viel mehr Diversität dadurch entstehen wird, ist derzeit nicht abzuschätzen.
- Neue Berufe werden entstehen, die sich mit dem Klimawandel befassen oder in der Bauwirtschaft andere Bau- und Wohnweisen ermöglichen. Neue Ausbildungsformen sind dafür notwendig.
- Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen während ihrer Tätigkeit anders geschützt werden, ggf. werden andere Arbeitsmodelle und Arbeitszeiten notwendig (Anpassung an Hitzeperioden. in denen in den Morgen- und Abendstunden gearbeitet wird, Siesta etc.), die wiederum Diversity-relevant sind.

# WASSER - KNAPPE RESSOURCE IN BESTIMMTEN WELT-**GEGENDEN** (Neue Herausforderungen für das Wassermanagement)





- 4 Mrd. Menschen sind mindestens einen Monat im Jahr von Wassermangel betroffen (2016).
- 2040 können 33 Länder vom Wassermangel betroffen sein.
- 2050 könnte einer von vier Menschen in einem Land mit chronischem oder häufig wiederkehrenden Mangel an Frischwasser leben, was zu mehr Hunger und Unterversorgung führt.
- In Deutschland sank der Wasserverbrauch seit den 90er Jahren von 150 auf 130 Liter/Tag.
- Wasser ist in einigen Weltregionen eine sehr knappe Ressource. Es werden bereits Kriege um den Zugang zu Wasser geführt.
- Der Zugang zu sauberem Trinkwasser hat Eingang in die Sustainable Development Goals gefunden. Obwohl es ausreichend Frischwasser auf der Erde gibt, ist es ungleich verteilt.
- Nicht ausreichende Mengen an Wasser, schlechte Wasserqualität, Plastik, Schadstoffe und Hormone im Wasser zählen zu den dringlichsten Problemfeldern in diesem Kontext.
- In Deutschland gibt es eine sehr gute Versorgungsinfrastruktur mit Wasser. Aber auch hier werden immer mehr Wasserreservoirs geschlossen, weil sich Schadstoffe finden (z.B. Überdüngung und Nitrate im Grundwasser, PCB im Grundwasser), und der Sommer 2018 führte zu ersten regionalen Engpässen.



- Migration in Afrika ist sehr stark durch Wassermangel getrieben, Menschen aus sehr unterschiedlichen Weltregionen werden möglicherweise nach Europa kommen wollen und damit die Bevölkerung wesentlich diverser machen.
- Wassermanagement wird auch in Deutschland ein größeres Thema werden - für Deutschland und für die Welt. Entsprechend divers werden die Ausbildungen und Ausbildungsgänge hierzulande sein, die immer häufiger auch kulturelles Wissen nötig machen.
- Die Hintergründe der Wassernutzung in Deutschland (und anderen Ländern) zu verstehen erfordert Wissen über die Diversität der Menschen. Die Diversität kann andere Nutzungsweisen bedingen und diese auch nach Deutschland bringen (selteneres Duschen versus häufiges Baden, Trinkwassernutzung aus der Leitung oder aus Flaschen.... etc.).





- 2017 lebten mehr als 232 Mio. Menschen außerhalb ihres Geburtslandes, rund 150 Mio. sind erwerbstätig.
- Migranten sind zu 63,4 % in sonstigen Dienstleistungen beschäftigt, 11,1 % arbeiten in der Landwirtschaft, 17,8% in der Industrie, 7,7% in hauswirtschaftlicher Arbeit.
- In den USA machen Migranten 47%, in Europa 70% des Anstieges an der Erwerbsbevölkerung aus.
- Deutschland könnte von 2020-2030 1,21% seines Arbeitsangebotes verlieren (von 43 auf 37 Millionen), die Arbeitsnachfrage steigt jedoch, Annahme: von 42 auf 44 Mio.
- 2030 könnte die Arbeitsnachfrage in allen Industriestaaten das Angebot überschreiten.
- Arbeitsmigration ist die Wanderung (lat. migratio) von Menschen zum Zweck der Arbeitsaufnahme, vorwiegend aus industriell weniger entwickelten Regionen in ökonomisch weiter entwickelte.
- Bei Migranten wird zwischen temporären und dauerhaften sowie zwischen hoch- und niedrig-qualifizierten Migranten unterschieden.
- Es gibt unterschiedliche Formen von Arbeitsmigration, die anhand der Entfernung von Herkunftsort und Arbeitsort, der Häufigkeit der Migration und der Qualifikation der Migrierenden unterschieden werden.
- In den Herkunftsländern führt die Abwanderung von hochqualifizierten Arbeitskräften zu einem Brain Drain.



- Immer mehr sehr unterschiedliche Kulturen und Hintergründe finden sich bei den Wohnung suchenden Menschen sowie bei den Immobilienbesitzern.
- Die Sprachenvielfalt wird größer, besonders bei den Wohnungssuchenden und Mietern.
- Arbeitskräfte im Immobiliengewerbe werden immer internationaler und vielfältiger. Einige sind nur temporär im Land, einige nur, um zu lernen.
- Berücksichtigung internationaler Kultur und internationaler Feiertage werden häufiger nachgefragt.



# INNEREUROPÄISCHE ARBEITSMIGRATION UND VERÄNDERUNG BEI DEN FACHKRÄFTEN





- 2015 wanderten 1.4 Mio. Menschen aus einem EU-Land in ein anderes ein.
- Innereuropäische Migranten aus EU15-Ländern sind häufig höher qualifiziert als andere Einwanderer und als die nationale Bevölkerung.
- Der Anteil von EU-Ausländern an der deutschen Bevölkerung lag 2015 bei 5,2% (EU: Schnitt 3,3%). Beide Werte liegen über 1,2% höher als 2006.
- Pflegefachkräfte: 16% aller Pflegebetriebe haben im Ausland Pflegekräfte rekrutiert. Am häufigsten suchen deutsche Pflegbetriebe in Spanien (61%), Polen und Kroatien (19 bzw. 16%). Außerhalb der EU wird in Bosnien-Herzegowina, Ukraine, Russland, China oder den Philippinen rekrutiert.
- Arbeitsmigration ist die Wanderung (lat. migratio) von Menschen zum Zweck der Arbeitsaufnahme. vorwiegend aus industriell weniger entwickelten Regionen in ökonomisch weiter entwickelte.
- Die für Deutschland relevante Arbeitsmigration findet besonders innereuropäisch statt. Die meisten Immigranten stammen aus einem EU-Land oder einem anderen europäischen Land.
- Die Arbeitsmigration steht einem Rückgang der Bevölkerung in Deutschland gegenüber.
- Zudem ist Deutschland innerhalb der Europäischen Union eines der bedeutendsten Länder für Arbeitsmigration.



- Immer mehr sehr unterschiedliche Kulturen und Hintergründe finden sich bei den Wohnung suchenden Menschen sowie bei den Immobilienbesitzern.
- Die Sprachenvielfalt wird größer, besonders bei den Wohnungssuchenden und Mietern.
- Arbeitskräfte im Immobiliengewerbe werden immer internationaler und vielfältiger. Häufig sind sie nur temporär im Land.
- Der Fachkräftebedarf kann im Inland kaum mehr gedeckt werden.



### **DEMOGRAFISCHER WANDEL**





ISI

- Aufgrund des demografischen Wandels ist Deutschland, wie andere Industrieländer (Schweiz, Italien, Japan) und in Zukunft auch China, eine schrumpfende Gesellschaft, d.h. die Sterberate liegt über der Geburtenrate und die Differenz wird nicht durch Migration o.ä. aufgefangen.
- Ein Mensch im arbeitsfähigen Alter muss wesentlich mehr Rentner unterstützen als dies noch 1950 der Fall war.
- 2060 werden nur noch 38 Mio. Menschen im Erwerbsalter sein, ein Rückgang von 23% gegenüber 2013 (49,2 Mio. Menschen).
- Andere Länder (arabischer Raum, Afrika, Latein-Amerika) dagegen sind weiter wachsende Gesellschaften mit vielen jungen und wenigen älteren Menschen, aber auch einer mittleren bis geringen Lebenserwartung.
- Es gibt auch in Deutschland extreme regionale Unterschiede: sinkende Bevölkerungszahlen im Osten und in Rheinland-Pfalz, steigende in Ballungszentren, auch Bayern und Baden-Württemberg.
- Demografie ist die "Bevölkerungswissenschaft", die sich statistisch und theoretisch mit der Entwicklung von Bevölkerungen und ihren Strukturen in einem begrenzten Gebiet befasst. Sie untersucht ihre alters- und zahlenmäßige Gliederung, ihre geografische Verteilung sowie die Umwelt- und sozialen Faktoren, die für Veränderungen verantwortlich sind.
- Als demografischer Wandel wird die rasche Veränderung in einer kurzen Zeitspanne bezeichnet.
- Deutschland gehört zu den Ländern mit einer abnehmenden Bevölkerungszahl. Inhaltlich wird zwischen einer alternden Gesellschaft (mehr Menschen über 65 Jahren, weniger Kinder) und einer schrumpfenden Gesellschaft (Abnahme der Bevölkerungszahl durch eine höhere Sterbe- und Abwanderungsquote als Geburtenrate + Zuwanderung) unterschieden. Für Deutschland trifft beides zu: die alternden Gesellschaften sind auch die am stärksten schrumpfenden Gesellschaften.

- Frauen leben (laut Statistik) länger als Männer, häufig in den letzten Jahren daher allein. Sie haben andere Wohnund Arbeitsbedürfnisse und benötigen andere Hilfsangebote.
- Längeres Leben bedeutet nicht automatisch mehr Pflegebedarf, aber die Kombination aus mehr chronischen Erkrankungen, Überleben von Unfällen und Erkrankungen in einer immer längeren Lebensspanne führen auch zu mehr Pflegebedarf (siehe auch Pflege).
- Unterschiedliche Kulturen, die in Deutschland beheimatet sind, erfordern unterschiedliche Wohnräume, eine neue Art des Zusammenlebens, vor allem im Alter.
- Nicht alle bekommen eine ausreichende Rente (siehe Altersarmut) oder Versorgung.





- Der Zusammenhalt der Gesellschaft wird auf die Probe gestellt, besonders durch Rhetorik, Hasstiraden, Fake News oder die starke innereuropäische und weltweite Migration. Integration bedeutet mehr und mehr gegenseitige Anpassung und Toleranz, nicht "Integration in die eine existierende Gesellschaft".
- Soziale Medien haben mehr Einfluss als klassische Medien.
- Die Interaktion von Mensch zu Robotern k\u00f6nnte auf die Mensch-zu-Mensch-Kommunikation abf\u00e4rben.
- Im Bereich Service Robotik wird bis 2020 ein Wachstum von 20-25% in Europa erwartet.
- Es wird diskutiert, ob Roboter Rechte haben sollen (im Sinne von Asimov), ob sie rechtlich zu "elektronischen Personen" werden oder ob sie wie Tiere oder Gegenstände eingestuft werden.

# Es gibt sehr viele gesellschaftliche Veränderungen, die den Zusammenhalt einer Gesellschaft in Frage stellen, z.B.:

- Demografische Veränderungen in Deutschland leben inzwischen 4 bis 5 Generationen gleichzeitig.
- Neue, die Gesellschaft verändernde Technologie wird immer stärker und in unterschiedlichem Maße genutzt. Die Debatten 2017/2018 drehen sich um Digitalisierung, Automatisierung, und Künstliche Intelligenz, aber auch neue gentechnische Ansätze, Materialien, Fake News etc.



- Viele Tätigkeiten, die heute zum generellen Repertoire gehören, werden von einigen Bevölkerungsgruppen in Zukunft nicht mehr gelernt bzw. nicht mehr trainiert (z.B. Merkfähigkeit, Straßenkarten lesen...), so dass sie in den Berufen auch nicht mehr zur Verfügung stehen.
- Transfer von Vorurteilen, beispielsweise durch Künstliche Intelligenz.
   Menschen verlassen sich auf Technik, ohne sie zu hinterfragen. Diese muss also nicht nur immer funktionieren, sondern sollte auch vorurteilsfrei sein.
- Der Zusammenhalt unter den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wird auf die Probe gestellt.
- Der Zusammenhalt unter den Bewohnern der Objekte wird neu definiert.



### PFLEGE INKLUSIVE ALTERSARMUT





ISI

- 2017 lebten in Deutschland 2,9 Mio. Pflegebedürftige.
- Um 2030 kann das Rentenniveau auf 43% absinken.
- 300.000 Pflegekräfte werden 2030 fehlen, davon 200.000 in der Altenpflege.
- Das deutsche Pflegesystem ist bei der Anwerbung von Fachkräften aktuell nicht attraktiv und nicht konkurrenzfähig.
- Durchschnittlich ist jeder Mensch 2-3 Jahre vor seinem Tod pflegebedürftig.
- Als statistisch armutsgefährdet gilt, wer weniger als 60% des Medianeinkommens verdient (2016: 969€).
- Pflege ist mehr als Gesundheits- und Krankenpflege. Sie umfasst die Versorgung und Betreuung von Menschen aller Altersgruppen. Insbesondere kranke, behinderte und sterbende Menschen werden in der Pflege versorgt und betreut, aber auch die Verhütung von Krankheiten und die Versorgung von gesunden Menschen gehören zu den Aufgaben der Pflege.
- Häusliche Pflege bezeichnet die pflegerische und hauswirtschaftliche Versorgung pflegebedürftiger Menschen außerhalb von teil- oder vollstationären Einrichtungen in ihrer häuslichen Umgebung.
- Häusliche Pflege wird sowohl von professionellen Pflegekräften als auch ehrenamtlich von Familienangehörigen oder anderen Personen aus dem sozialen Umfeld der pflegebedürftigen Person ohne pflegerische Ausbildung geleistet.
- Häusliche und stationäre Pflege sind sehr personal- und damit kostenintensiv, nur ein Teil der Kosten wird von der Pflegekasse abgedeckt.

- Immer häufiger geraten ältere Menschen in die sogenannte Armutsfalle.
   Sie können sich keine großen Wohnungen mehr leisten.
- Da Frauen statistisch gesehen älter als Männer werden und gleichzeitig ihre Renten in der Regel geringer sind, sind Frauen besonders betroffen.
- Personen mit geringem Arbeitseinkommen können im Alter ihre Mieten häufig nicht mehr zahlen.
- Häusliche Pflege ist ein Zukunftsthema auch für Diversity-Fragen.
- Viele Wohnungen sind nicht für Pflegefälle geeignet, viele Pflegebedürftige benötigen andere Wohnungen oder müssen in ein Heim.
- Pflegepersonal (meistens Frauen) stammt immer öfter aus dem Ausland, weil die Pflegekräfte hierzulande rar sind, sie brauchen auch Wohnraum, altern auch und geraten in die gleiche Armutsfalle, weil Pflege nicht hoch bezahlt wird.
- Die "Sandwichgeneration" (kleine Kinder und pflegebedürftige Eltern) ist besonders betroffen.

### RECRUITING-VERFAHREN BEI FACHKRÄFTEMANGEL





ISI

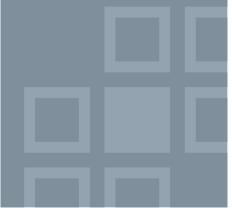
- Durch den demographischen Wandel werden weniger Arbeits- und Fachkräfte zur Verfügung stehen, 2040 werden Deutschland 3,9 Mio. Fachkräfte fehlen.
- 35% der Arbeitnehmer in Deutschland sagen, sie würden für mehr Flexibilität und Home Office die Stelle wechseln (2017).
- 2015 nutzte eine von 7 US-Firmen Big-Data Analytics zur Rekrutierung, aber 90% der CEOs erwarten, dass Personaler mit Workforce Analytics vertraut sind.
- Generation Z stellt neue Anforderungen an Arbeitgeber (z.B. andere Work-Life Balance).
- Linkedin: 12-13. Mio Nutzer, Xing: 15 Mio. (Zahlen für Deutschland, 2019).

# Klassische Modelle des Recruitings werden erweitert, neue IKT-basierte Instrumente:

- Active Sourcing beschreibt das gezielte Recherchieren von Internet-Quellen und Social Media zum Finden von geeignetem Personal und die proaktive Ansprache von Kandidaten. Jede zehnte Stelle wird so besetzt.
- Big-Data Analytics wird im Recruiting eingesetzt, um geeignete Kanäle zur Talentfindung zu identifizieren oder um Lebensläufe mit Algorithmen auf die Passung zum Unternehmen zu überprüfen.
- Auf Smartphone-Apps wie Truffls können Kandidaten und Firmen sich gegenseitig wie auf einer Partnerbörse auswählen.
- KI kann Fähigkeiten der Kandidaten beurteilen (Objektivität versus menschliche Vorurteile).
- KI, Matching Tools und Active Sourcing werden vor allem bei der Nachwuchsgewinnung eingesetzt, um Kandidaten zu identifizieren und anzusprechen.



- Stellen in weiblich-dominierten Bereichen haben weniger Job-Transition-Optionen als Stellen in männlich-dominierten Bereichen.
- Die Verwendung von Al und Matching Tools sowie Plattformen erhöht die Objektivität bei der Personalauswahl. Anonyme Bewerbungen sind möglich.
- Bilder oder persönliche Angaben zu Personen, die sich bewerben, gibt es nicht mehr.

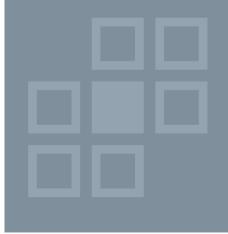






- In Deutschland ist die jährliche Arbeitszeit mit 1363 Stunden im OECD-Vergleich am geringsten (Durchschn.: 1756 Stunden). Gründe dafür sind mehr geringfügig Beschäftigte und ein höherer Anteil an Elternteilzeit (Stand 2017). Bei der Arbeitsproduktivität (Produktivität pro geleisteter Arbeit) liegt Deutschland 2017 auf Rang 8 im OECD Vergleich.
- Die Zufriedenheit mit der Arbeit hat zugenommen, aber auch die Intensität durch neue Technologie (Stand: 2013).
- In Deutschland gaben 2016 36% an, häufig im Beruf gestresst zu sein.
- Menschen mit Vertrauensarbeitszeit integrieren das Arbeits- stärker in das Privatleben, machen mehr Überstunden, haben größere Autonomie und unterstehen einer höheren Erreichbarkeit.
- Die Work-Life Balance hat für die die jüngeren Generationen und besonders für junge Akademiker in Deutschland oberste Priorität.
- 10% der Deutschen nahmen 2017 ein Sabhatical
- Digitalisierung, Flexibilisierung und Individualisierung weichen starre Arbeitszeitmodelle auf. Home Office, Teilzeit und Vertrauensarbeitszeiten nehmen zu. Modelle wie Job-Sharing, Co-Working Spaces oder bewusste Auszeiten wie Sabbaticals werden attraktiver.
- Das klassische Arbeitszeitmodell (40-Stunden-Woche, 8 Stunden pro Tag) wird immer häufiger in Frage gestellt.
- Flexible Arbeitszeitmodelle und Digitalisierung ermöglichen eine Individualisierung der Arbeitszeit.
- Die Digitalisierung f\u00f6rdert flexible Arbeitszeitmodelle, da die Kommunikation ortsunabh\u00e4ngiger wird und die \u00c4bertragung gro\u00dfer Datenmengen vereinfacht wurde.
- In Ländern mit schwachen Institutionen und Gewerkschaften sind flexible Arbeitszeiten zum Nachteil der Arbeitnehmer.
- Co-Working Spaces sind Räume, wo Menschen flexibel, unabhängig voneinander an einem gemeinsamen Ort arbeiten können.

- Flexible Arbeitszeitmodelle werden bei der Wahl des Arbeitgebers immer wichtiger.
- Verschwimmende Grenzen zwischen Arbeits- und Berufsleben bergen Chancen und Risiken für Arbeitnehmer.
- Arbeitgeber müssen flexibler in ihrer Personaleinsatzplanung agieren.



# ZUNAHME VON ATYPISCHEN ARBEITSVERHÄLTNISSEN **UND FREELANCING**





- 2016 arbeiteten 7,6 Mio. Menschen in Deutschland in atypischen Beschäftigungsverhältnissen (6 Mio. 2000), 3.2 Mio. Personen arbeiten in Deutschland als Mehrfachbeschäftigte (2017).
- Wettbewerb unter Freelancern Online kann zu einem Race to the bottom bei Gehältern auch für Festangestellte führen.
- 33% aller Personaler wollen mehr Freiberufler einstellen (2015). Projektbasiertes Arbeiten, bei dem Mitarbeiter nur für Projekte eingestellt werden, nimmt zu. Die Plattform Upwork hat mehr als 10 Mio. registrierte Freelancer aus 180 Ländern.
- Freelancer Plattformen ermöglichen Menschen in Entwicklungsländern Zugang zu Aufträgen von Firmen aus Industriestaaten.
- In Europa gab es 2016 9.6 Mio. Freelancer, eine Steigerung von 24% seit 2008.
- Mehrfachbeschäftigte in Deutschland arbeiten im Durchschnitt 45h/Woche. Selbstständige über 50h/Woche (2016).
- Für 45% der Unternehmen spielen IT- Freelancer eine große bis sehr große Rolle. in zwei Jahren könnten es 55% sein (2017).
- Das Normalarbeitsverhältnis ist definiert als unbefristetes Vollzeitarbeitsverhältnis, das vollständig in die sozialen Sicherungssysteme integriert ist, eine Identität von Arbeits-und Beschäftigungsverhältnis\* aufweist und eine Gebundenheit des Arbeitnehmers an Weisungen des Arbeitgebers vorgibt. Atypische Beschäftigungsverhältnisse sind jeweils in mindestens einem dieser Definitionsmerkmale vom Normalarbeitsverhältnis abgegrenzt.
- Freelancing gehört dazu und wird durch neue Arten von Plattformen unterstützt.
- Freelancer sind freiberuflich Tätige, die in der Regel von mehreren Kundenunternehmen Aufträge erhalten, aber nicht als Arbeitnehmer ins Unternehmen eingegliedert und nicht weisungsgebunden sind.
- Die Gig-Economy beschreibt einen Arbeitsmarkt, bei dem Arbeiter nur für die Ausführung von Aufträgen (Gigs) einen Lohn erhalten.
- Freelancer-Plattformen gibt es insbesondere für den IT-Bereich, aber auch für Handwerker (z.B. MyHammer) und Dienstleistungen (z.B. Uber).

- Mitarbeitende stellen Anforderungen an die Möglichkeit, freier zu arbeiten, es arbeiten immer mehr Angestellte und Freelancer nebeneinander – dies kann neben unterschiedlichen Einkommen für ähnliche Tätigkeiten auch eine Kulturfrage werden.
- Interne Bewerbungen auf Projekte im Unternehmen könnten bestimmten Gruppen vorbehalten sein, andere sind davon ausgeschlossen. Um Diversität zu erhalten, ist auf Ausgewogenheit zu achten.
- Freelancer bringen viel Diversity in die Unternehmen, stehen aber auch unter dem enormen Druck, ihren Lebensunterhalt verdienen zu können.
- Sie bieten die Möglichkeit von Teilzeitarbeit und flexiblerer Arbeit, grenzen aber auch einige Personengruppen aus, die nicht so flexibel reagieren können (z.B. Frauen mit kleinen Kindern).
- Wohnungen für Freelancer benötigen tw. anderes Equipment und sind divers aufgebaut, entsprechend muss sich das Wohnungsangebot auf diese Personengruppe ausrichten.





- Die Studienanfängerquote (Anteil der Studienanfänger an der Bevölkerung des entsprechenden Geburtsjahres) stieg von 33,3% im Jahr 2000 auf 56% im Jahr 2017.
- Zwischen 2010 und 2030 werden ca. 3,19 Mio. Erwerbstätige mit einem akademischen Abschluss aus dem Erwerbsleben ausscheiden.
- Im Gegenzug steigt die Anzahl der Erwerbspersonen mit akademischem Abschluss bis 2030 mit 24,8% um 3 Mio., während die Anteile von Menschen mit dualer Berufsausbildung um 200.000 und ohne Berufsabschluss um 3,4 Mio. sinken.
- Während aus der mittleren Qualifikationsebene 11,5 Mio. Erwerbspersonen aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden und nur rund 7 Mio. neu hinzukommen, verzeichnet der akademische Bereich einen größeren Zulauf (4,9 Mio.) als Abgang (3,2 Mio.).
- Viele Industrieländer, darunter Deutschland, erleben eine Verlagerung der beruflichen Qualifikationen. Die neuen Arbeitskräfte sind im Durchschnitt höher qualifiziert als noch vor zehn Jahren.
- Zentrale Treiber: Verschiebung zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft sowie demografischer Wandel.
- Dienstleistungsberufe erfordern in Verbindung mit der Verbreitung von ICT ein h\u00f6heres Ma\u00db an Informationsanalyse und -verarbeitung.
- Höherer Anteil an akademischen Abschlüssen führt in Kombination mit demografisch bedingter Abnahme von Arbeitskräften zu einem Mangel an Fachkräften auf der mittleren Qualifikationsebene in einigen Berufsfeldern.
- Zunehmender Einsatz von (studierten) Spezialisten als Facharbeiter, die in wechselnden Arbeitszusammenhängen überfachliche Verantwortung übernehmen.
- Stärkerer Anstieg der Qualifizierungsebene bei Frauen als bei Männern ist zu verzeichnen.

- Die Arbeitskräfte von heute könnten in Zukunft den zunehmenden Anforderungen nicht mehr gerecht werden
   Ist-/Solldifferenz.
- Erwartungshaltung von Akademikern an "besonderen Status" deckt sich nicht mehr mit der Berufsrealität.
- Unsicherheit, ob durch steigende Automatisierung nicht auch hochqualifizierte Berufe wegfallen, z.B. Finanzdienstleister. Wahrscheinlich sind auch Makler betroffen, denn durch Portale kann Wohnraum getauscht, vermietet oder verkauft werden. Die Unsicherheit ist ungleich verteilt und betrifft in einem Zeitalter der Höherqualifizierung zunächst die geringer Qualifizierten.
- Migration kann die Zusammensetzung der Qualifikationsstufen bedeutend ändern.
- Es kann schwieriger werden, bestimmte Berufe zu besetzen, so wie derzeit schon Ausbildungsplätze unbesetzt bleiben. Der Kampf um die guten Köpfe verschärft sich.

# INTENSIVIERTE INDIVIDUALISIERUNG WIRD **ZUR NORMALITÄT (INKLUSIVE SELBSTOPTIMIERUNG)**





- 2015 erreichte der deutsche Markt mit Dienstleistungen und Produkten rund um Quantified-Self bereits einen Umsatz von 240 Mio. €.
- Die zunehmende Digitalisierung unterstützt das Cognitive Off-loading, was widerum die Merkfähigkeit der Menschen einschränkt.
- Im Jahr 2013 konnte der weltweite Markt für Datenanalyse im Gesundheitswesen bereits einen Umsatz von rund 4,4 Mrd. US\$ verzeichnen. Experten erwarten, dass der Markt bis zum Jahr 2020 auf rund 21,4 Mrd. US\$ wachsen wird.
- Biohacking (grinder): immer mehr Menschen verändern ihren eigenen Körper, z.B. durch die Implantation selbstgemachter Gegenstände (do-it-vourself cybernetic devices, Mikrochips etc.).
- Steigerung der eigenen Leistungsfähigkeit durch Quantified-Self-Lösungen, die eine Überlagerung von Fitness und Medizin darstellen; die Selbstoptimierung des Menschen (Human Enhancement) hat Auswirkungen auf gesellschaftlicher und politischer Ebene sowie auf die Wirtschaft.
- Der Transhumanismus fördert diese Entwicklung. Er hat das Ziel, die Grenzen menschlicher Möglichkeiten durch den Einsatz technischer Verfahren zu erweitern, z.B. Cognitive Off-Loading bezeichnet den Vorgang, Informationen digital zu speichern und sie sich nicht mehr merken zu müssen. Die digitale Welt wird also zur Erweiterung der menschlichen Gesellschaft
- Überforderung des gesellschaftlichen Gefüges: Enhancement-Markt nur bei ausreichender Kaufkraft zugänglich, ungleicher Wettbewerb zwischen Menschen mit und ohne Enhancement.
- Geplanter und kontrollierter Mensch.
- Möglichkeiten zur Manipulation des menschlichen Genoms verbunden mit den Mitteln einer immer leistungsfähigeren Bioinformatik.
- Zunehmende Verantwortung für Staat, Wirtschaft, Gesellschaft, Politik, aber auch für Eltern.

- Erhöhung der Gesamtproduktivität durch Steigerung der individuellen Fffizienz
- Gefahren der individuellen Selbstoptimierung können sich auf die Arbeitswelt übertragen bzw. auswirken.
- Das Risiko der Überforderung des Menschen muss beobachtet werden.
- Ungleicher Zugang zu den technischen Möglichkeiten, Frage der Kosten und des Knowhows.
- Menschen werden noch diverser (inklusive Diversifizierung in "Cyborgs").
- Übergang ist schleichend und beginnt mit Implantaten.







- 51. Mio. Menschen in Deutschland besaßen 2015 ein Smartphone.
- 81% aller Menschen in Deutschland nutzten 2015 das Internet, 64% das mobile Internet.
- Über 50% der Deutschen nutzten 2015 Soziale Medien.
- 57% der Deutschen nutzten 2015 Textnachrichten (SMS, WhatsApp) täglich.
- Laut dem D21-Digital Index verbesserte sich der Digitalisierungsgrad Deutschlands 2018 auf seinen bisher höchsten Punkt (53 von 100 Punkten).
- Dennoch haben 16 Mio. Menschen in Deutschland, überwiegend ältere, keine digitale Kompetenz.
- Soziale Medien können zu mehr Interaktionen führen, es gibt keinen Beweis, dass sie Einsamkeit erhöhen. Die Interaktionen haben aber anderen Charakter.

Digitale Kompetenzen sind kein klar definiertes Konzept, sondern können vielfach verstanden werden, z.B. als technisches Wissen über ICT Anwendungen oder als allgemeines Wissen über Kompetenzen des 21. Jahrhunderts.

- Die große Informationsflut bedeutet eine neue Unübersichtlichkeit auch wenn alle Informationen vorliegen, können sie nicht mehr strukturiert und genutzt werden.
- Ein Teil der Debatte dreht sich um die Auswirkung der Computer- und Smartphone-Nutzung auf die menschliche Entwicklung, insbesondere das Gehirn.
- Ein weiteres Thema der Debatte ist der zunehmende Druck sich immer neue "digitale Kompetenzen" anzueignen.
- Es bedeutet Stress, mit sehr vielen und auf der Basis sehr vieler Informationen zu kommunizieren.

Treiber der Digitalisierung sind die zunehmende Nutzung von Smartphone und Computer, neue Arten des Wissenstransfers und der Wissensaneignung, die großen Informationsmengen, ihre ubiquitäre Abrufbarkeit und Speicherung sowie immer neue Kommunikationswege.

- Weitere technische Innovationen für eine intuitivere Handhabung neuer Geräte und digitaler Services zur Reduzierung des Drucks sich digitale Kompetenzen anzueignen sind zu entwickeln.
- Die digitalen Medien sind standardisiert und nehmen keine Rücksicht auf Personengruppen, die sich nicht anpassen oder anpassen wollen. Diese werden ausgegrenzt bzw. nicht erreicht.
- Frauen- und Männerkommunikation wird als unterschiedlich beschrieben. Es ist besonders für Frauen, die in der Mehrzahl größere Kommunikationsnetze haben, schwieriger, den Überblick zu behalten. Sie verlieren sich häufiger in der Kommunikation ohne dabei effizienter (z.B. in der Umsetzung oder der Produktion) zu werden.
- Kommunikationsprozesse werden komplizierter, weil sie auf unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichen Kulturen geführt werden.

# **AUTONOME SOFTWARE-AGENTEN UND IHRE** INTERAKTION MIT MENSCHEN (DIGITALISIERUNG I)



- Im Jahr 2015 waren rund 1.5 Mio. Industrieroboter weltweit mit einem Marktvolumen von 10.7 Mrd. US\$ im Einsatz.
- Der weltweite Robotikmarkt könnte bis 2025 auf ca. 67 Mrd. US\$ (inkl. Service-Roboter) wachsen
- Von hoher Bedeutung wird die Interaktion zwischen Mensch und Maschine in Zukunft vor allem in den Bereichen Mobilität (autonomes Fahren). Gesundheit, Sicherheit und Produktion sein
- Anwendungsfelder: Ambient Assisted Living, Autonomes Fahren, Mensch-Maschine-Schnittstellen, Verteilte Systeme, Logistik ...
- Als Autonomous Software Agents sind Computerprogramme in der Lage, ihre Umgebung mittels Sensoren wahrzunehmen und in ihr zu handeln. Dieses Handeln ist von einem möglichst hohen Maß an Autonomie geprägt: Die Systeme zeigen nicht nur reaktives Verhalten wie klassische Programme, sondern interpretieren ihre Umwelt und entscheiden sich mithilfe eigenen Wissens für ein bestimmtes Verhalten oder Ziel.
- Agenten müssen in der Lage sein, in der offenen Umgebung mit unvorhersehbaren Umständen zu agieren.
- Agenten zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:
  - Autonomie: kein direkter Benutzereingriff und eigene Kontrolle über Aktionen.
  - Soziale Fähigkeiten: Interaktion mit anderen Agenten.
- Ziel ist es, die Maschine maximal an die Fähigkeiten und Einschränkungen des Menschen anzupassen.
- Entwicklung der Beziehung von Mensch und Maschine zu einem "Team": Austausch über aktuellen Stand der Aufgabenbearbeitung und kommende Schritte.

- Roboter könnten durch autonome Software-Agenten gesteuert werden.
- Produkte müssen mit Agenten kommunizieren können.
- Veränderung der Entscheidungskompetenzen: Mensch oder Maschine? Hat der Mensch noch die Entscheidungshoheit über die Maschine?
- Maschine rückt immer n\u00e4her an den Menschen heran und teilweise in ihn hinein.
- Ethische Aspekte! (siehe Selbstoptimierung).
- Spezialisierte Schnittstellen.
- Autonomes Makeln von Immobilien. unabhängig von Diversity.
- Entscheidungsvorbereitung für HR-Entscheidungen (Plattformen).

# **GAMIFICATION UND PERSUASIVE GAMES BEEINFLUSSEN ZUNEHMEND DIE MENSCHEN (DIGITALISIERUNG II)**





- In einer Umfrage stimmten 60% der IT-Experten zu, dass sich Gamification über Bereiche wie Marketing oder Bildung hinaus bis 2020 fortsetzen wird.
- Unternehmen der Software- und Games-Industrie gelten als wichtiger Impulsgeber für Unternehmen außerhalb ihres Teilgebiets: 62,3% ihrer Unternehmenskunden werden bei der Einführung von Innovationen unterstützt. Dies bezieht sich vor allem auf die Bereiche Ideenfindung, Gestaltung/Design sowie die Markteinführung/Implementierung neuer Verfahren.

#### **Konkrete Anwendungsbeispiele:**

- Einführung neuer Software für Mitarbeiter: Ribbon Hero von Microsoft, um auf spielerische Weise die Features der Office-Programme besser kennenzulernen.
- Entwicklung von Produkten: Intranet-Plattform "Hyeidesdatabased" als Platz für Austausch von Ideen in verschiedenen Stadien; Prämierung der besten Idee zum Monatsende.
- Immer mehr Mensch-Technik-Verhältnisse werden in immer mehr Bereichen nach Spielprinzipien gestaltet, und immer mehr Handlungen und technische Abläufe selbst in Nicht-Spielbereichen wie Arbeit, Produktion, Wohnen und Mobilität entwickeln dadurch verhaltensändernde, motivierende und anleitende Potenziale.
- Der Wandel zu Industrie 4.0 ermöglicht eine Einführung spielerischer Elemente und intuitiv verständliche Visualisierung von Arbeitsschritten.
- Ausgleich von Unter-/Überforderung, Möglichkeit für direktes und sofortiges Feedback.
- Gamification: Übertragung von Spielprinzipien/-mechanismen auf Nicht-Spielbereiche.
- Das ursprüngliche Verständnis beinhaltet Punkte- und Belohnungssysteme zur Motivation.
- Persuasive Games: (überzeugende, verleitende) Spiele, die ein gewisses Verhalten anregen.
- Der aktivierende Charakter zielt auf die Herbeiführung einer Verhaltensänderung, z.B. Lernen, Training, Konditionierung, Trauma-Therapie oder gezielter Abbau von Hemmungen.

- Gamification kann genutzt werden, um gewünschte Verhaltensweisen wie sichere, gesundheitsschonende Arbeitsweisen, schnelles Ein- und Umlernen etc. anzuleiten und die Motivation, Produktivität, Teamkooperation und Identifikation mit der Arbeit zu fördern. Es ermöglicht so eine Art von "nudging".
- Entscheidungen werden immer häufiger spielerisch vorbereitet, weil die Menschen es gewöhnt sind.
- Frauen und Männer "spielen" anders und bevorzugen unterschiedliche Spielansätze. Es ist darauf zu achten. dass dadurch in wirklichen Prozessen keine Benachteiligungen entstehen.

# DATA-DRIVEN ENTERPRISE MANAGEMENT UND BIG DATA **ERREICHT DIE INDUSTRIE (DIGITALISIERUNG III)**





- Weitere Steigerung der Prozessorgeschwindigkeit und Rechenkapazitäten (→ Photonik und Materialforschung) bei gleichzeitiger Senkung des Energieverbrauchs.
- Entwicklung, um Maschinen lernfähiger zu machen und Mustererkennung effizienter zu gestalten, boomt (--> biologische und neurowissenschaftliche Ansätze, KI-Ansätze, die weniger Trainingsdaten benötigen etc.).
- Unternehmen nutzen nur 6-8% der zur Verfügung stehenden Daten, aber 62% aller Unternehmen von 500-1999 Mitarbeitern geben an, Big Data einzusetzen.

#### Data Driven Enterprises nutzen kontinuierlich datengestützte Analysen, um im strategischen und operativen Geschäft faktenbasierte Entscheidungen zu treffen.

- Big Data beschreibt in diesem Zusammenhang die Entstehung und Nutzung von großen, heterogenen, Datenmengen innerhalb extrem kurzer Zeit. Die Größe dieser Datenmengen übersteigt die Möglichkeiten typischer Datenbanksoftware im Hinblick auf die Speicherung, Verwaltung und Analyse der Daten.
- Langfristig sollen selbstlernende Systeme interne Prozesse überwachen (Künstliche Intelligenz), was weniger arbeitsintensiv ist.
- Aus den heterogenen Datenmengen werden mithilfe von moderner Informations- und Kommunikationstechnologie nutzbringende, hochwertige Informationen --> "Smart Data".
- Mit Real-World Visibility: Abbildung tatsächlicher Vorgänge im Unternehmen als Ansatz zur Prozessoptimierung (Musterfindung) und schnellere Entscheidungsfindung durch Echtzeitdaten.



- Verankerung in der Unternehmenskultur: Daten sind die Basis von Entscheidungen.
- Erhöhung der Zuverlässigkeit (umstritten)?
- Einsatz von Blue Yonder (cloudbasierte Plattform) zur Planung von Mitarbeiterkapazitäten.
- Umstritten, ob Big Data-Ansätze und trainierte KI-Modelle ausreichend divers aeschult sind bzw. in den Modellen implementierte Vorurteile nur perpetuieren.
- Datenschutz macht einen Teil der Datennutzung unmöglich, so dass die Modelle ggf. einseitig geschult werden (Bias in den Daten, bestimmte Personengruppen nicht ausreichend vertreten).

# INTERNET-OF-THINGS-PLATTFORMEN – NERVENSYSTEM EINES DIGITALEN SUPERORGANISMUS (DIGITALISIERUNG IV)





- Die Digitalwirtschaft listet das IoT unter den Top 3-Hightech-Themen im Jahr 2017.
- McKinsey attestiert dem integrierten IoT in der Produktion ein wirtschaftliches Potenzial von 3.6 Billionen US\$ im Jahr 2025, vor allem durch höhere Produktivität, mehr Energieeffizienz und sicherere Arbeitsplätze.
- Anwendungsbereiche sind Fahrzeuge, Navigation, das Gesundheitswesen, Handel, Smart Cities. Grid und Home.
- 2030 wird erwartet, dass 500 Mrd. Geräte mit dem Internet verbunden sind.

#### Herausforderungen für das IoT:

- Schnelle Entwicklung von Technologie zur Kompatibilität der einzelnen Systemteile kombiniert mit Big Data und Artificial Intelligence.
- Ein gesetzlicher Rahmen muss etabliert werden.
- Durch eine Verschiebung und Übertragung von menschlicher Autonomie auf IoT-Systeme entsteht eine Gefahr für Sicherheit und Privatsphäre.

Physische Objekte bilden mit eingebetteten IT-Komponenten cyber-physische Systeme, die über das Internet miteinander kommunizieren. An öffentlichen Plätzen, am Arbeitsplatz und zuhause werden Sensoren und Obiekte Daten sammeln und diese mit anderen Obiekten und Menschen austauschen. Die Internet-of-Things-Plattform stellt das System dar, welches die Verbindung der verschiedenen "Dinge" ermöglicht.

- Internet of Things (IoT) = Vernetzung von sämtlichen vorstellbaren Dingen von Versorgungsnetzen über Autos, Haushalte und Kleidung bis hin zu Fabriken und Landschaften.
- Ausweitung zu einem "Superorganismus", indem die Plattform das globale digitale Nervensystem darstellt.

- Frühzeitige Anpassung und Vernetzung der Infrastruktur.
- Bedingt neue Arbeitszeitmodelle und eine neue Arbeitsorganisation.
- Digitalisierung der Mitarbeiterkommunikation, sogar der Mitarbeiterauswahl bei Bewerbungen.
- Menschen werden immer mehr wie Dinge behandelt.
- Neue Ausbildungsberufe und -formen notwendig, um in einer Welt der Gerätekommunikation mithalten zu können.
- IoT ist mehr für technikaffine Personengruppen, in der Regel Männer-zentriert.
- Kann viele Berufe im Niedriggualifikationssektor oder in Teilzeit ersetzen und trifft damit bestimmte Berufsgruppen besonders stark, während in anderen Sektoren neue Berufe entstehen.





- Ab 25.05.2018 gilt die neue EU Datenschutzrichtlinie, die die Richtlinien der EU Mitgliedsstaaten harmonisiert.
- Firmen müssen die Betroffenen über Datenlecks innerhalb von 72 Stunden informieren.
- Es dürfen nur noch Daten gesammelt werden, bei denen es explizit erlaubt ist.
- Unternehmen müssen auf Anfrage den Kunden Informationen über die gesammelten Daten geben beziehungsweise diese auf Verlangen löschen.
- In 2016 wurden 12,5% aller Firmen in Deutschland Opfer von Cyberattacken mit Schäden von 50 Mrd. €. Insgesamt sind bereits 51% aller Firmen (61% der Mittelständler) Opfer von Cyberattacken geworden.
- 74% aller Verbraucher auf der Welt sorgen sich um ihre Online-Privatsphäre, aber 51% sind bereit, Daten mit Unternehmen auszutauschen, wenn es für sie einen Nutzen hat.

Datenschutzfragen sind ein wichtiger Bestandteil der aktuellen, zukunftsorientierten Debatten, insbesondere im Zusammenhang mit dem zunehmenden Einsatz von großen Datenanalysen, Gesichtserkennung und Konzepten wie einerseits dem Internet der Dinge sowie Industrie 4.0 und andererseits einer Konzentration von Nutzerdaten in den Händen sehr weniger privater Unternehmen.

- Politische und rechtliche Rahmenbedingungen sollen dafür sorgen, dass sich smarte Technologie den Prinzipien des Datenschutzes anpasst, um geeignete Bedingungen zur Sicherung der Privatsphäre im digitalen Zeitalter zu schaffen.
- Datenschutz basiert auf 6 Prinzipien: Zweckbindung, Transparenz, Notwendigkeit, Datenvermeidung, Datensparsamkeit, Rechte der Betroffenen.
- Die Nutzung von sozialen Netzwerken und Digitalisierung nimmt in allen Lebensbereichen zu und erfordert anderen Datenschutz.

- Konflikte in Bezug auf Handhabung sowie potenziellen Missbrauch vertraulicher Daten bzw. Nutzerprofile und der Notwendigkeit zur Transparenz.
- Sanktionen und die Durchsetzung einer gemeinsamen Datenschutzrichtlinie weltweit
- Nicht alle Menschen sind gleich gut gerüstet für die Nutzung von Daten in digitaler Form.
- Ausschluss von bestimmten Personengruppen bzw. unterschiedlicher Datenschutz für bestimmte Personengruppen, weil diese sich mit der Sicherung ihrer Daten nicht auskennen, Angreifbarkeit.
- Cyberkriminalität für bestimmte Personengruppen ein größeres Problem.
- Unterschiedliche Auffassungen über Datenschutz (von "egal" bei jüngeren Menschen bis zu "kontrolliert" bei älteren), auch aus unterschiedlichen Kulturen stammend.





#### **■ Klimawandel und Anpassung an extreme Wetter**ereignisse

https://de.statista.com/infografik/11700/extreme-wetterereignisse-und-wirtschaftliche-schaeden-weltweit/ https://www.br.de/klimawandel/klimaabkommen-paris-protokoll-klimapolitik-klimawandel-102. htmlHartman et al. (2013): Observations: Atmosphere and Surface. In: Climate Change 2013. IPPC Report. Arent., D. & Tol. R. (2013): Key Economic Sectors and Services, In: Climate Change 2013, IPCC Report, Feser et al. (2014): Storminess over the North atlantic and northwestern Europe – A review. In: Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society Vol. 141 Issue 687 S.350-382.Nerem et al. (2018): Climate change driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era, In: PNAS Vol. 115 No. 9 p. 2022-2025.http:// www.spiegel.de/wissenschaft/natur/unwetter-die-bizarre-sehnsucht-nach-klimawandel-a-1096368. htmlhttps://www.br.de/themen/wissen/wetter-extremwetter-klimawandel-100.htmlnUmweltbundesamt: Handlungsfeldübergreifende Schwerpunkte der Folgen des Klimawandels Ümweltbundesamt 2012: Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland, Hirschfeld, J. (2014): Kosten der Anpassung an den Klimawandel.

#### ■ Wasser - knappe Ressource in bestimmten Weltaeaenden

https://www.welt.de/politik/ausland/article156507995/In-diesen-Laendern-wird-das-Wasserknapp.htmlhttps://www.br.de/radio/bayern1/inhalt/ experten-tipps/umweltkommissar/wasser-sparen-umwelt100.htmlhttps://www.weforum.org/ agenda/2015/01/why-world-water-crises-are-a-topglobal-risk/

https://www.un.org/sustainabledevelopment/

water-and-sanitation/ Unicef (2017): Progress on Drinking water. Sanitation and Hygiene: 2017 update and SDG Baselines.

#### Globale Arbeitsmigration

llo (2017): Hintergrund: Entwicklung der globalen Arbeitsmigration und das Engagement der ILO IAAf (2017): Arbeitsmigration im Wandel: Die damit verbundenen ordnungspolitischen Herausforderungen angehen Internationale Arbeitskonferenz, 106, Tagung, 2017; http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/ wcms 550537.pdf0ECD (2014): Is migration good for the economy Migration Policy Debates Mai 2014Fragomen: The Business Case for Migration Global Forum on Migration and development

Braeseke, G. (2018): Rekrutierung und Einsatz ausländischer Fachkräfte in der Pflege – Chancen und Herausforderungen IGES Institut

Strack et al. (2014): The Global Workforce Crisis: 10\$ Trillion at risk Boston Consulting Group

Angenendt, S., & Koch, A. (2017), "Global Migration Governance" im Zeitalter gemischter Wanderungen: Folgerungen für eine entwicklungsorientierte Migrationspolitik (SWP-Studie). Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik -SWP Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit.

Pries, L. (2017, October), Arbeitsmigration, In Lexikon der Arbeits-und Industriesoziologie (pp. 57-60). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

#### Demografischer Wandel

https://de.statista.com/statistik/daten/studie/71539/ umfrage/bevoelkerung-in-deutschland-nach-altersgruppen/)

Cuhls, K. et al. (2016): Schrumpfende Gesellschaften

im Vergleich. Maßnahmen gegen die Folgen des demo-grafischen Wandels, siehe http://www.isi. fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/v/de/publikationen/ CU BMBF-SCHRUMPF-Endbericht.pdfDestatis (2015): Bevölkerung Deutschlands bis 2060, 13, koordinierte Bevölkerungsvorausbereitung. Duden Wirtschaft von A bis Z. Grundlagenwissen für Schule und Studium, 6. Auflage.Bertelsmann Stiftung (2007): Demographiemonitor: https://www.weaweiser-kommune.de/ UN World Population Prospects 2014.

#### Plattformen für Freelancer. Arbeiten für mehrere Arbeitaeber

https://www.theguardian.com/society/2015/nov/29/ five-ways-work-will-change-future-of-workplace-aicloud-retirement-remote

https://www2.staffingindustry.com/eng/Editorial/ Daily-News/EU-Number-of-freelancers-grows-by-24in-7-years-38211?

https://www.heise.de/tp/features/Wachsende-Zahl-von-Mehrfachbeschaeftigten-Ein-Job-reichtnicht-3861213.html

https://www.sageone.de/blog/mehrfachbeschaeftigung-was-gilt-es-bei-mitarbeitern-mit-mehreren-jobs-zu-beachten

IDG Business-research Studie iT Freiberufler 2017. ManpowerGroup (2016): Arbeitswelt der Zukunft. Strategien für das Personalmangement von morgen. In: Transfer: European Review of Labour and Research Vol. 23 No.2.

https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/ Deutsche-Unternehmen-ignorieren-Plattform-Oekonomie.html

Drahokoupol, J. & Jepsen, M. (2017): Die digitale Ökonomie und ihre Auswirkungen auf die Arbeitswelt. Die Plattform-Ökonomie.





Stewart, A. & Stanford, J. (2017): Regulating work in the gig economy: What are the options? In: The Economic and Labour Relations Review Vol. 28 No.3 S. 420-437

Corporaal & Lehdonvirta (2017): Platform Sourcing How Fortune 500 Firms are adopting Online Freelancing Platforms Oxford Internet Institute.

Leimeister, J. M. et al. (2016): Crowd Worker in Deutschland Hans Böckler Stiftung.

#### ■ Recruiting und Fachkräftemangel

fe-halance.html

Prognos AG (2015): Arbeitslandschaft 2040.
Reznik et al. (2006): Coping with the Demographic Challenge: Fewer Children and Living Longer.
https://de.statista.com/infografik/9161/verbreitung-von-home-office-in-deutschland/
https://ergodirekt.de/de/presse/themenunddossiers/
Beruf und Geld/work-life-balance/umfrage-work-li-

Parment, A. (2009): Die Generation Y Mitarbeiter der Zukunft

Ferguson, M. (2015): Recruiting by Numbers Is big data analytics in recruiting a really big deal or no big deal World Economic Forum: Insight Report towards a reskilling revolution A Future of Jobs for all https://www.jibe.com/ddr/how-googles-using-big-da-ta-and-alogrithms-to-recruit-talent/

Weitzel et al. (2018): Mobile Recruiting. Ausgewählte Ergebnisse der Recruting Trends 2018 und der Bewerbungspraxis 2018.

https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/disruption

http://blog.indeed.com/2018/02/13/how-ai-is-improving-recruiting/

ManpowerGroup (2016): Arbeitswelt der Zukunft

Strategien für das Personalmangement von morgen. Linked In (2016): Deutschland Recruting Trends.

#### Arbeitszeitmodelle

https://www.telegraph.co.uk/finance/jobs/10316850/Reduce-working-week-to-30-hours-say-economists.html Green et al. (2013): Is Job Quality becoming more unequal. In: ILR Review Vol. 66 No. 4 S. 753-784 Career Bilder (2014): Study reveals Top Ten Productivity Killers at Work

Berg, P. et (2014): Working-Time Configurations: A Framework for Analyzing Diversity Across Countries In: ILR Review Vol. 67 No.3 S. 805-837

OECD (2017): Employment Outlook: http://time.com/4621185/worker-productivity-countries/ Janke et al. (2014): Verschwimmen die Grenzen? Auswirkung von Vertrauensarbeitszeit auf die Schnittstelle von Arbeit und Privatleben In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaften, Vol. 68 No. 2

https://ergodirekt.de/de/presse/themenunddossiers/Beruf\_und\_Geld/work-life-balance/umfrage-work-life-balance.html

https://www.marktundmittelstand.de/personal/arbeitgeberwahl-work-life-balance-wird-immer-wichtiger-1207491/

https://de.statista.com/infografik/7663/einstellung-der-deutschen-arbeitnehmer-zum-sabbatical/http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/co-working-unter-einem-dach-1.3884785

Global Coworking Survey 2017.

IG Metall (2017): Die Befragung 2017: sicher gerecht und selbstbestimmt; Ergebnisse, Zahlen und Fakten zur Arbeitszeit.

#### Veränderung der Angestelltenverhältnisse / Zunahme von Freelancing / Bewerbung auf Projekte im Unternehmen

Standing, Guy (2016): The precariat dilemma. In: Changing Work Progressive ideas for the modern world of work S. 25-31.

Mc Kinsey Global Institute: (2017) Jobs, Lost, Jobs Gained Workforce Transistions in a Time of Automation. https://de.statista.com/infografik/9161/verbrei-

tung-von-home-office-in-deutschland/
Keller, B.: Atypische Beschäfitgungsverhältnisse In:

Keller, B.: Atypische Beschäfitgungsverhältnisse In: Gabler Wirtschaftslexikon.

https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/ Freelancer-werden-fuer-Unternehmen-wichtiger.html

ManpowerGroup (2016): Arbeitswelt der Zukunft Strategien für das Personalmangement von morgen.

Eichhorst, W. et al. (2016): Digitalisierung und Arbeitsmarkt: Aktuelle Entwicklung und sozialpolitische Herausforderung in: Zeitschrift für Sozialreform Vol. 62 No.4 S. 383-409.

Drahokoupol. J. & Jepsen, M. (2017): Die digitale Ökonomie und ihre Auswirkungen auf die Arbeitswelt. Die Plattform-Ökonomie.

World Economic Forum (2018): Insight Report towards a reskilling revolution A Future of Jobs for all.

https://de.statista.com/infografik/10699/atypische-be-schaeftigung-in-deutschland/

https://www.arbeitsrechte.de/arbeitsverhaeltnis/ https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/freelancer-35475

http://www.handelsblatt.com/unternehmen/erufund-buero/buero-special/projektarbeit-statt-festanstellung-die-neue-freiheit/13686358.html?ticket=ST-2090764-aFt4G7DoDUtoF5tVotTa-ap3

## **QUELLEN (III)**





■ Veränderung des Menschen – soziale Veränderung

https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/transhumanismus-die-cyborgisierung-des-menschen/https://www. br.de/nachrichten/homo-digitalis-wie-die-digitalisierung-den-menschen-veraendert-100.htmFraunhofer IAO (2018): Homo Digitalis.

https://www.techopedia.com/definition/29897/biohacking

McNeill, C. (2017): Angriff der Algorithmen

#### ■ Trend zur Höherqualifizierung

OECD Skills Outlook (2013): First Results from the survey of adult skills.

BIBB (2012): Engpässe auf dem Arbeitsmarkt: Geändertes Bildungs- und Erwerbsverhalten mildert Fachkräftemangel, BIBB Report, Heft 18

WISO (2010): Perspektiven der Erwerbsarbeit: Facharbeit in Deutschland.

BMAS (2013): Arbeitsmarktprognose 2030. Eine strategische Vorausschau auf die Entwicklung von Angebot und Nachfrage.

Deutsches Statistisches Bundesamt: Bildung und Kultur Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfängern/-innen – vorläufige Ergebnisse.

# Intensivierte Individualisierung wird zur Normalität (inklusive Selbstoptimierung)

Gartner (2013): Market Trends: Enter the Wearable Electronics Market With Products for the QuantifiedSelf. https://www.gartner.com/doc/2537716/report-highlight-market-trends-enter. Veröffentlichungsdatum: 01.07.2013

GfK Verein 2014

Marketsand Markets(2013): Healthcare Analytics/

Medical Analytics Market by Application (Clinical, Financial, & Operational), -Trends & Global Forecasts to 2020.

Yougov (2015): Quantified Health. Die vernetzte Gesundheit: Chancen und Barrieren.

#### ■ Überkommunikation

Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew; Henzler, Herbert A. (2014): The second machine age. Wie die nächste digitale Revolution unserer aller Leben verändern wird. OECD (2015): OECD Education and Skills Newsletter. September 2015.

OECD (2015): Students, computers and learning. Making the connection.Paris: OECD (PISA).
OECD: Adult Skills in Focus. Does having digital skills really pay off?

OECD: Adults, Computers and Problem Solving.
Tippelt, F. & Kupferschmitt, T. (2015): Social Web Ausdifferenzierung der Nutzung Potentiale für Medienanbieter Ergebnisse der ARD/ZDF Online-Studie 2015 In: Media Perspektiven 10/2015 S. 442-452.

Bitkom (2016): Umsatz mit Smartphones knackt 10 Milliarden Marke. Presseerklärung vom 16.02.2016: https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Umsatz-mit-Smartphones-knackt-10-Milliarden-Marke.html

Initiative D21 (2018): D21 Digital Index 2017/2018. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft. Gallardo-Echenique, E. Et al. (2015): Digital Competence in the Knowledge Society. In: Merlot Journal of Online Learning and Teachning Vol. 11 No. 1.

Appel. M. & Schreiner. C. (2015): Leben in einer digi-

Appel, M. & Schreiner, C. (2015): Leben in einer digitalen Welt: Wissenschaftliche Befundlage und problematische Fehlschlüsse. Stellungnahme zur Erwiderung von Spitzer (2015). In: Psychologische Rundschau, Vol. 66 S. 119- 123.

https://de.statista.com/infografik/4505/digitale-kompetenzen-in-europa/

# Internet-of Things-Plattformen – Nervensystem eines digitalen Superorganismus

Danish Agency for Science, Technology and Innovation (2016).

OECD Horizon Scan (2016)

Olson, N. (2015): Semantic Web, Ubiquitous Computing, or Internet of Things?

https://iot-analytics.com/5-things-know-about-iot-platform/Frost&Sullivan (2015): The Many Faces of IoT—Smart Grids.

https://www.funkschau.de/telekommunikation/artikel/136620/2/

McKinsey Global Institute: The Internet of Things. BMWi (2017): Monitoring Report Wirtschaft Digital.

## Autonome Software-Agenten und ihre Interaktion mit Menschen

Uni Bielefeld: 14. Vorlesung: Multiagentensysteme: Kooperation durch Kommunikation. WS 2003/04. Gartner (2015): Top Strategic Predictions for 2016 and Beyond: The Future is a Digital Thing.

Kuijis, H. et al. (2015): A Context-aware, Intelligent and Flexible Ambient Assisted Living Platform Architecture, Konferenzbeitrag. Cloud Computing 2015, Nizza. Butz et al. (2014): Mensch-Maschine-Interaktion.

Acatech (2016): Innovationspotentiale der Mensch-Maschine-Interaktion.

Oldenbourg Verlag.

https://forschung-sachsen-anhalt.de/project/sensation-19228.





#### Gamification und Persuasive Games beeinflussen zunehmend die Menschen

BMWi (2014): Monitoring zu ausgewählten wirtschaftlichen Eckdaten der Kultur- und Kreativwirtschaft 2014.

Wessel, D. (2013). Gamification in Unternehmen. wissens.blitz (111).

Korn, O. (2015): Gamification of Business Processes: Re-designing Work in Production and Service Industry. In: Procedia Manufacturing (3).

https://de.statista.com/statistik/daten/studie/457443/ umfrage/weltweite-nutzer-im-markt-fuer-digitale-games/

# Innereuropäische Arbeitsmigration und Veränderung bei den Fachkräften

World Economic Forum in collaboration with the Boston Consulting Group (2011): Global Talent Risk - Seven Responses:

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Migration\_and\_migrant\_population\_statistics/deSchellinger, A. (ed): Brain Drain — Brain Gain: European Labour Markets in Times of crisisEhmer, P. (2017): Arbeitsmobilität in Europa schafft bei wirtschaftlichen Schocks kaum Entlastung – nationale Arbeitsmärkte tragen Anpassungslast. KfW Research Fokus Volkswirtschaft.Bonin et al. (2015). Internationale Fachkräfterekrutierung in der deutschen Pflegebranche. Chancen und Hemmnisse aus Sicht der Einrichtungen.

Wagner, B., & Hassel, A. (2017). Arbeitsmigration oder Auswanderung? Eine Analyse atypischer Arbeitsmigration nach Deutschland. WSI-Mitteilungen, 70(6), 409-420.

#### Data Driven Enterprise Management und Big Data erreicht die Industrie

Haller, S.: The Internet of Things in an Enterprise Context (2008).

McAfee, A.: Big Data: The Management Revolution (2012).

Bange, C. (2014): Quo Vadis Business Intelligence? Consumerization, Agility, Big Data. In: BI Kompakt. Competence Book Nr.3.

Stöckler, G. (2017): Wie sich aus Daten Gold spinnen lässt. https://www.computerwoche.de/a/wie-sich-ausdaten-gold-spinnen-laesst,3332290

SAP: Data 2020 state of Big Data Study.

Fraunhofer IAIS (2012): BIG DATA – Vorsprung durch Wissen. Innovationspotentialanalyse.

BMWi (2016): Smart Data – Innovationen aus Daten. BITKOM (2012): Big Data Leitfaden. BITKOM AK Big Data.

http://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm

KPmg & Bitkom Research. Mit Daten Werte schaffen Report 2017.

Reinsel et al. (2017): Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical Don't focus on Big Data; Focus on the Data, that's big Seagate IDC

McNeill, C. (2017): Angriff der Algorithmen.

#### Datenschutzsysteme

Joos, T. (2018): Der ökonomischer Schaden durch Cyberkriminelle In: Zdnet.de 09.01.2018: https:// www.zdnet.de/88320365/der-oekonomische-schaden-durch-cyberkriminelle/ Jöns, Johanna (2016): Daten als Handelsware. Studie des Deutschen Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet.

BMWi: Monitoring-Report Wirtschaft Digital 2017.

O'Brian, Ralph (2016): Privacy and security: The new European data protection regulation and its data breach notification requirement. In: Business Information Review Vol. 33 Issue 2 S. 81-84.

Bhaimia, S. (2018): The General Data Protection Regulation: the next Generation of EU Data Protection In: Legal Information Management Vol. 18 S. 21-28 BMWI: Digitale Strategie 2025.

Brandt, M. (2017): Datenlecks im Vergleich. Deutsches Statistisches Bundesamt: https://de.statista.com/infografik/5974/bei-hacks-von-tech-unternehmen-betroffene-datensaetze

World Economic Forum (2018): Operating Models for the Future of Consumption.

Deutscher Dialogmarketing Verband, Acxiom. Global Alliance of Data-Driven Marketing Associations (2018): Globale Datensicherheit: Was der Verbraucher wirklich denkt.

#### Pflege inklusive Altersarmut

https://www.welt.de/wirtschaft/article165926550/ Diese-vier-Gruppen-sind-besonders-von-Altersarmut-bedroht.htmlhttps://de.statista.com/ statistik/daten/studie/556688/umfrage/prognostizierte-anzahl-der-pflegebeduerftigen-in-deutschland-nach-pflegeart/https://www.tagesschau. de/inland/pflege-notstand-101.html http://www. altenpflege-online.net/Infopool/Nachrichten/Pflegewissenschaftler-widerspricht-SpahnBertelsmann Stiftung (2017): Entwicklung der Altersarmut bis 2036.