



Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
Unternehmensberatung

W&P Megatrends

Auswahl Beispiele/Teaser





W&P Megatrends



- Diese Teaser-Unterlage soll Ihnen erste Einblicke zu den von W&P identifizierten acht Megatrends vermitteln.
- Für den Teaser wurden pro Megatrend jeweils drei einzelne Beispiele ausgewählt, um Ihnen einen Eindruck über den Aufbau und erste Inhalte der Megatrend-Ausarbeitung zu vermitteln.
- Jeder Megatrend ist in einem ca. 30-seitigen Dokument zusammengefasst dargestellt. Diese können Sie per E-Mail kostenlos bestellen (Link finden Sie unterhalb der Teaser-Unterlage).



Die W&P Megatrends umfassen acht separate Ausarbeitungen



Digitalisierung



Neue Mobilität



Neue Technologien & Werkstoffe



Urbanisierung



Ressourcenverknappung



Globalisierung



Demographische Entwicklung



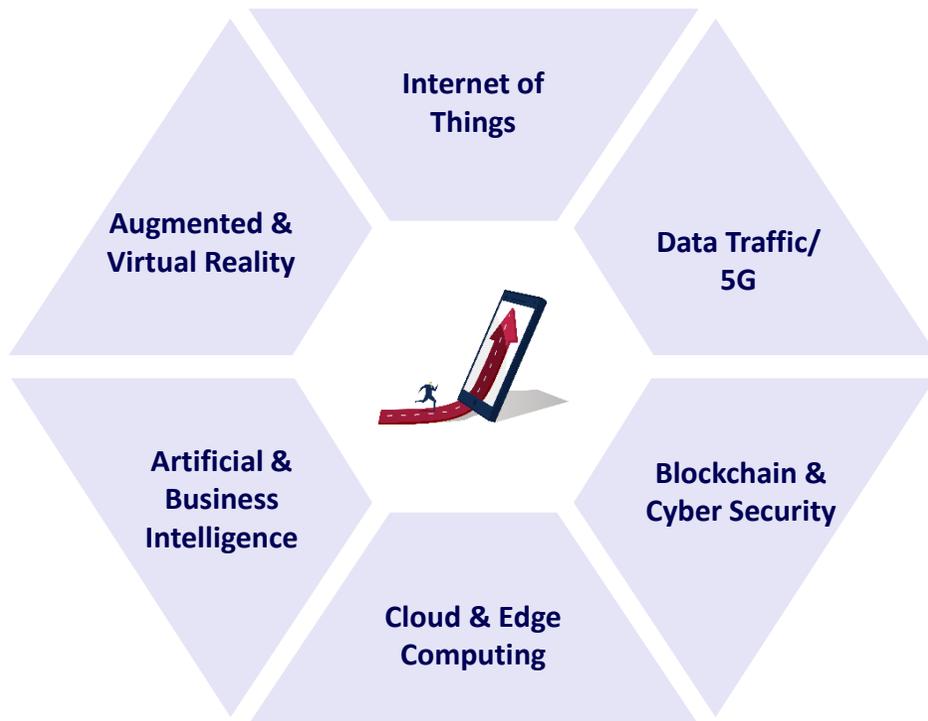
Kultureller & Gesellschaftlicher Wandel



Im Folgenden werden die einzelnen Trenddimensionen der acht Megatrends und Beispielinhalte vorgestellt.



Trenddimensionen

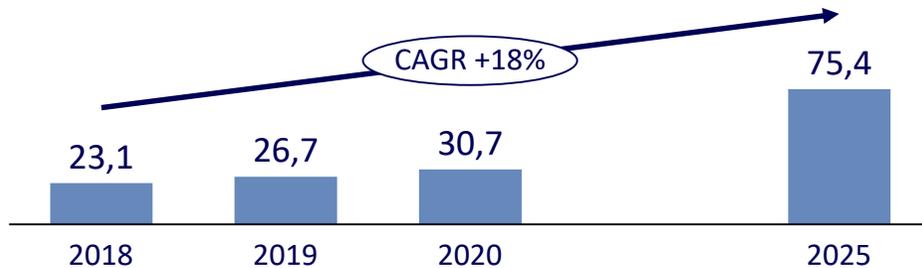


Anmerkungen

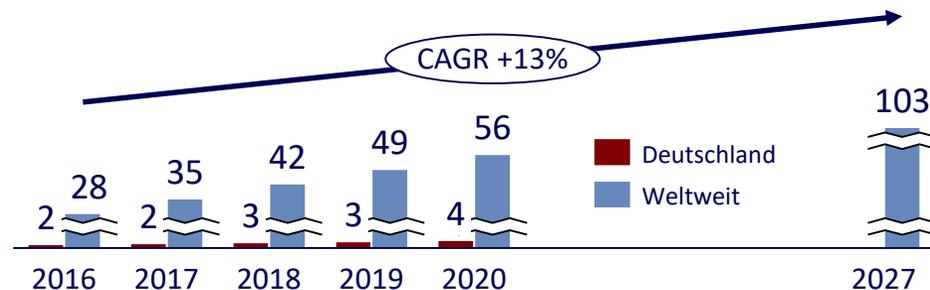
- **Internet of Things:** Durch die fortschreitende Digitalisierung können immer mehr physische Objekte miteinander kommunizieren. Dadurch werden große Datenmengen generiert, welche die Basis des Digitalisierungsprozesses darstellen.
- **Data Traffic/ 5G:** Ein flächendeckendes, leistungsstarkes Mobilfunknetz (wie z.B. 5G) bildet die Basis für effiziente Datenübertragung und weitere Vernetzung.
- **Blockchain & Cyber Security:** Das Internet und seine zugrunde liegende Infrastruktur ist anfällig für Bedrohungen (Cyberkriminalität), was einen zuverlässigen Schutz notwendig macht.
- **Cloud & Edge Computing:** Die immense Masse an IoT-Daten und deren Verarbeitung können IT-Abteilungen an ihre Grenzen bringen. Servicebasierte Leistungen wie Cloud-Technologien oder Rechenleistungen „am Netzwerkrand“ (Edge Computing) erleichtern Abläufe und setzen Kapazitäten frei.
- **Artificial & Business Intelligence:** War Künstliche Intelligenz bis vor wenigen Jahrzehnten noch reine Science-Fiction, hat sich dies in den letzten Jahren verändert. Maschinen können mittlerweile selbstständig hinzulernen und Produktionsabläufe verbessern.
- **Augmented & Virtual Reality:** Die digital unterstützte erweiterte Realitätswahrnehmung erreicht neue Level und wird verstärkt für den individualisierten Vertrieb genutzt.



Geschätzter Anteil der weltweit mit dem Internet verbundenen Geräte [in Mrd. Stück]¹⁾



Entwicklung des Umsatzes für Big Data Lösungen in Deutschland und weltweit [in Mrd. US\$]



Die Entwicklung des Internet of Things (IoT)

- Durch die **Technologien des Internet of Things (IoT)** können smarte Dinge wie Geräte, Maschinen und Fahrzeuge miteinander verbunden werden, sodass Arbeitsprozesse aufeinander abgestimmt und ferngesteuert werden können.
- **Die Vernetzung der Geräte** hat sich seit **1995 von 200 Mio. auf derzeit ca. 26,7 Mrd. Geräte ausgeweitet**. Diese Vernetzung bleibt auch in Zukunft auf rasantem Wachstumskurs.
- Bisher werden **nur 1% des vorhandenen Datenvolumens überhaupt verwertet**, so dass absehbar ist, welche Entwicklung noch zu erwarten ist.
- Bis 2027 steigt der weltweite Umsatz für **Big Data Lösungen auf ca. 103 Mrd. \$** – ein Anstieg, der vor allem durch die zunehmenden IoT-Anwendungen im Business-Bereich angetrieben wird.

Die Vernetzung smarterer Geräte trägt dazu bei, die Steuerung von Geschäftsprozessen effizienter zu gestalten und eröffnet strategische Potenziale bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Quelle: IHS Technology 2016 über Statista und Forbes; Sensor Technologien 2022, AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V.; Cisco Global Cloud Index 2018

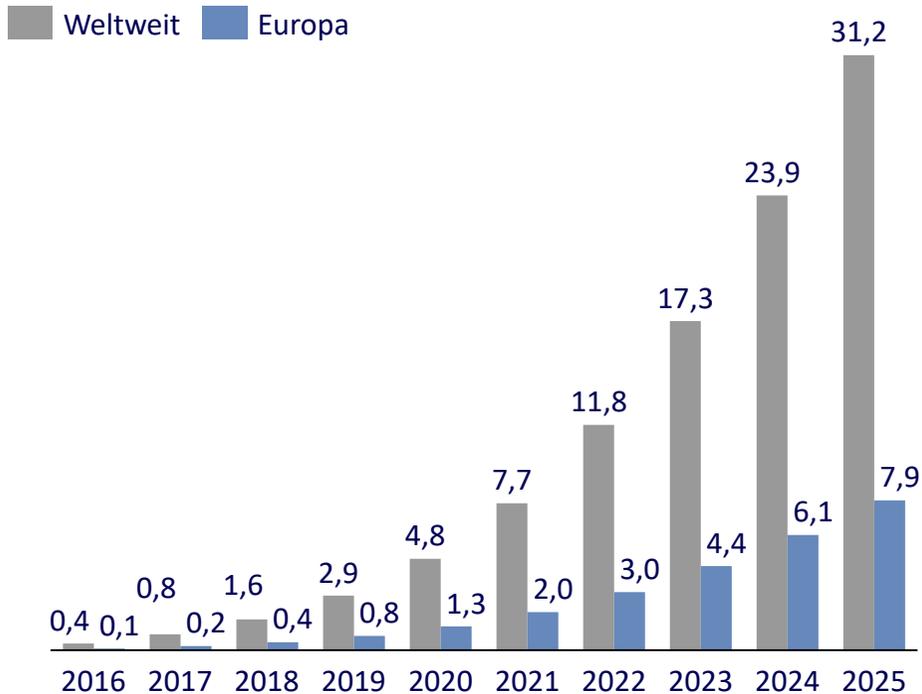
¹⁾Ohne PCs, Tablets und Smartphones



Künstliche Intelligenz (KI) bzw. Artificial Intelligence (AI) ermöglicht heute ein alltägliches Zusammenspiel von Technologien



Prognose zum Umsatz mit Unternehmensanwendungen im Bereich KI weltweit 2016 bis 2025 [in Mrd. US- $\text{\$}$]



Anmerkungen

- Die Nutzungsmöglichkeiten von AI scheinen grenzenlos: von einfachen Hilfestellungen beim Einkaufen bis hin zu komplexeren Anwendungen, z.B. automatisiertes Fahren.
- Die Möglichkeiten wecken unterschiedliche Emotionen und reichen über Faszination und Bewunderung zu Bedenken und Angst.
- Fragen wie – Wird der Mensch als Arbeitskraft überflüssig? Wie können Werte sowie ethische und moralische Aspekte bei der Nutzung von AI gewährleistet bzw. geschützt werden? – bestimmen neben den zahlreichen positiven Perspektiven die Debatte.
- Skeptiker dürfen nicht ungehört bleiben. Regeln und Standards müssen den Einsatz von AI absichern und einschränken.

**Künstliche Intelligenz kann lebensvereinfachend werden, deutlich Kosten reduzieren und die Effizienz erhöhen.
Ein Stück Vorsicht und sinnvolle Einschränkungsregeln dürfen nicht vernachlässigt werden.**

Quelle: Tractica 2016: Artificial Intelligence for Enterprise Applications



Augmented Reality



Augmented Reality (AR) beschreibt die computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung

- Obwohl alle menschlichen Sinnesmodalitäten angesprochen werden können, wird meist nur die visuelle Darstellung von Informationen verwendet.
- Augmented Shopping hebt das Einkaufserlebnis noch eine Stufe höher und ermöglicht dem Käufer, Produkte vor dem Kauf in einer realen Umgebung in Echtzeit über das Tablet/Smartphone zu testen.

Virtual Reality



Unter virtueller Realität (VR) wird die Schaffung einer künstlichen Welt verstanden, in die der Betrachter eintaucht, sich bewegt und seine Fantasien und Vorstellungen umsetzt

- Dabei wird eine in Echtzeit computergenerierte, interaktive, virtuelle Umgebung genutzt.
- Während für Nutzung von AR ein Tablet/Smartphone ausreicht, ist für Virtual Reality die Benutzung von VR-Brillen erforderlich. Unternehmen wie Amazon oder Google bieten günstige „Cardboards“ an, womit eigene Smartphones in VR-Brillen konvertiert werden können.



Trenddimensionen



Anmerkungen

- **Global wachsende Mobilität:** Das weltweite Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wird auch in den kommenden Jahrzehnten den Bedarf an Personen- und Güterverkehr weiter steigern.
- **Mixed Mobility:** Der Bevölkerung steht heutzutage eine Vielzahl an flexiblen und kostengünstigen Mobilitätsmöglichkeiten zur Verfügung. Neue und vernetzte Mobilitätskonzepte entstehen.
- **E-Mobility:** Das zunehmende Verkehrsaufkommen fordert effiziente und nachhaltige Beförderungsmöglichkeiten. Elektromobilität gewinnt zunehmend an Bedeutung und wird durch zahlreiche Initiativen und Investitionen gefördert.
- **Autonomes Fahren:** Die F&E für autonomes Fahren ist weltweit in vollem Gange. Traditionelle Automobilkonzerne und internationale Technologieunternehmen konkurrieren um die Marktführerschaft. Neue Kooperationen und Netzwerke entstehen.
- **Neue Logistik:** Digitalisierung, Industrie 4.0, agiles Supply Chain Management und neue Mobilität haben starken Einfluss auf die Logistikprozesse von heute, welche die Logistik nachhaltig verändern können.
- **Digitale Mobilität:** Mobilität und Unabhängigkeit auf der digitalen Ebene werden dabei als Chance und Voraussetzung gesehen, um zu arbeiten, kommunizieren und soziale Kontakte aufrecht zu erhalten. Hierbei förderlich ist zudem die aufstrebende On-Demand-Economy, die in vielen Bereichen Anklang findet, sei es bei der Vermietung von Unterkünften, von Autos oder im Handel.



Die neue Mobilität der Bevölkerung lässt seit dem letzten Jahrzehnt die Leidenschaft für „On-Demand-Economy“ stark wie nie zuvor aufleben



Transport



- Vermittlung von Fahrdienstleistungen und Fahrzeugen zwischen Privatpersonen
- Beispiel: Uber, BlaBlaCar, Sharoo

Handel



- Nicht mehr benötigte Güter werden getauscht, verkauft, verschenkt oder recycelt
- Beispiele: Kleiderkreisel, Patagonia, eBay

Finanzen



- Private Anleger finanzieren Kredite von Privatpersonen oder investieren in Unternehmensgründungen
- Beispiel: Lending Club, Kickstart

Unterkunft



- Wohnungen oder Büroeinheiten werden vollausgestattet für Zeiträume angemietet, in denen Sie benötigt werden
- Beispiel: airbnb, sharedesk

Dienstleistungen



- Vermittlung von personen- und haushaltsbezogenen Dienstleistungen an private Haushalte
- Beispiel: Care.com, TaskRabbit

Medien/ Unterhaltung



- Nutzung von Download- und Streaming-Diensten, auch von mehreren Personen über ein gemeinsames Konto
- Beispiel: Spotify, Netflix, Amazon Prime

Investoren sehen in der On-Demand-Economy derzeit noch einen relativ geringen Anteil am Bruttoinlandsprodukt, aufgrund der häufig moderaten Zahlungen.



Potentiale zeigen sich in vielen Bereichen. Die Nutzung von On-Demand-Angeboten variiert jedoch von Branche zu Branche und ist abhängig von der Miet-Bereitschaft der Konsumenten



	Bekanntheit	Potenzial
Medien Streaming		
Mitfahr-gelegenheit		
Werkzeug		
Fahrrad		
Carsharing		
Unterkunft		
Kleidung		
Crowd-funding		

Legende

- Sehr stark
- Stark
- moderat

Nutzungspotenziale der Sharing Economy

- Die Deutschen stehen dem Prinzip des Sharing grundsätzlich sehr aufgeschlossen gegenüber – 2017 nutzten 39% Share Economy
- Das Peer-to-Peer Sharing (P2P)* wird in Deutschland vor allem von jüngeren Generationen vermehrt genutzt
- Gründe fürs Sharing sind die Kostenersparnis, der Gedanke an die Umwelt, ein positiver Einfluss auf die Gesellschaft und das Zusammenkommen von Menschen
- Die Möglichkeit des onlinevermittelten Teilens wird zunehmend professionalisiert: über Airbnb werden professionelle Unterkünfte vermittelt; eBay entwickelt sich zu einer Marktplattform wie Amazon
- On-Demand Medien Dienste wie Spotify oder Netflix, die nicht zur klassischen P2P Share Economy zählen, zeichnen sich ebenfalls durch ein starkes Marktpotenzial aus

Für jeden der einzelnen Teilmärkte wird erwartet, dass sich ein bis zwei große Sharing-Plattformen durchsetzen werden.

Quelle: TNS Emnid/Verbraucherzentrale Bundesverband 2015: Sharing Economy – Die Sicht der Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland; W&P-Recherche
*Von Privat zu Privat

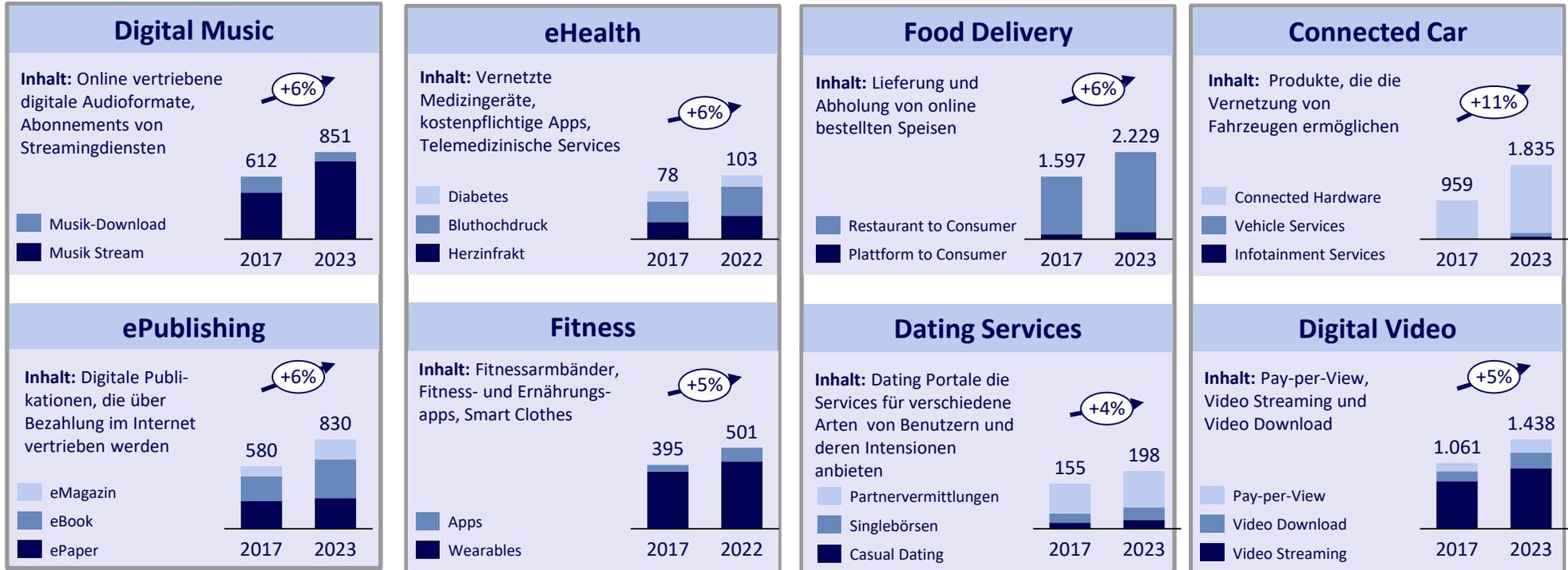


Die steigende Nutzung von mobilen Endgeräten und der stetig zunehmende Erfolg von eService-Anbietern sind Grundlage der digitalen Mobilität



Umsatzentwicklung von eServices weltweit (Auswahl)

[in Mio. €]



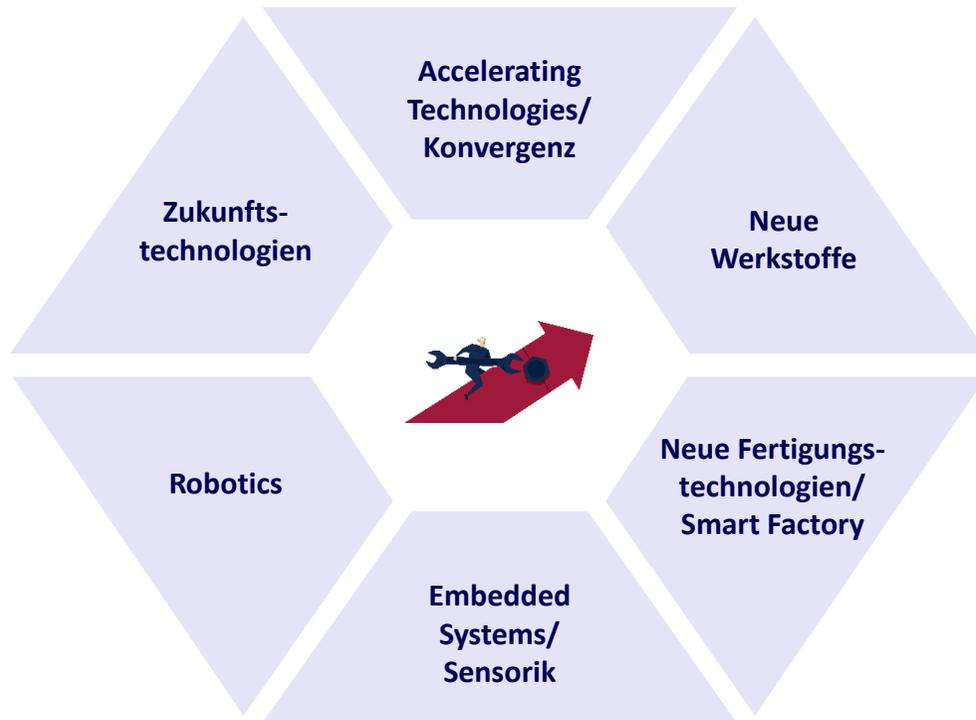
CAGR

Die Anforderungen an die technische Infrastruktur und die Informationstechnik werden immer höher. Die Chancen und Möglichkeiten für Mobilitätsanbieter zunehmend größer.

Quelle: Statista 2018: Digital Market Outlooks



Trenddimensionen

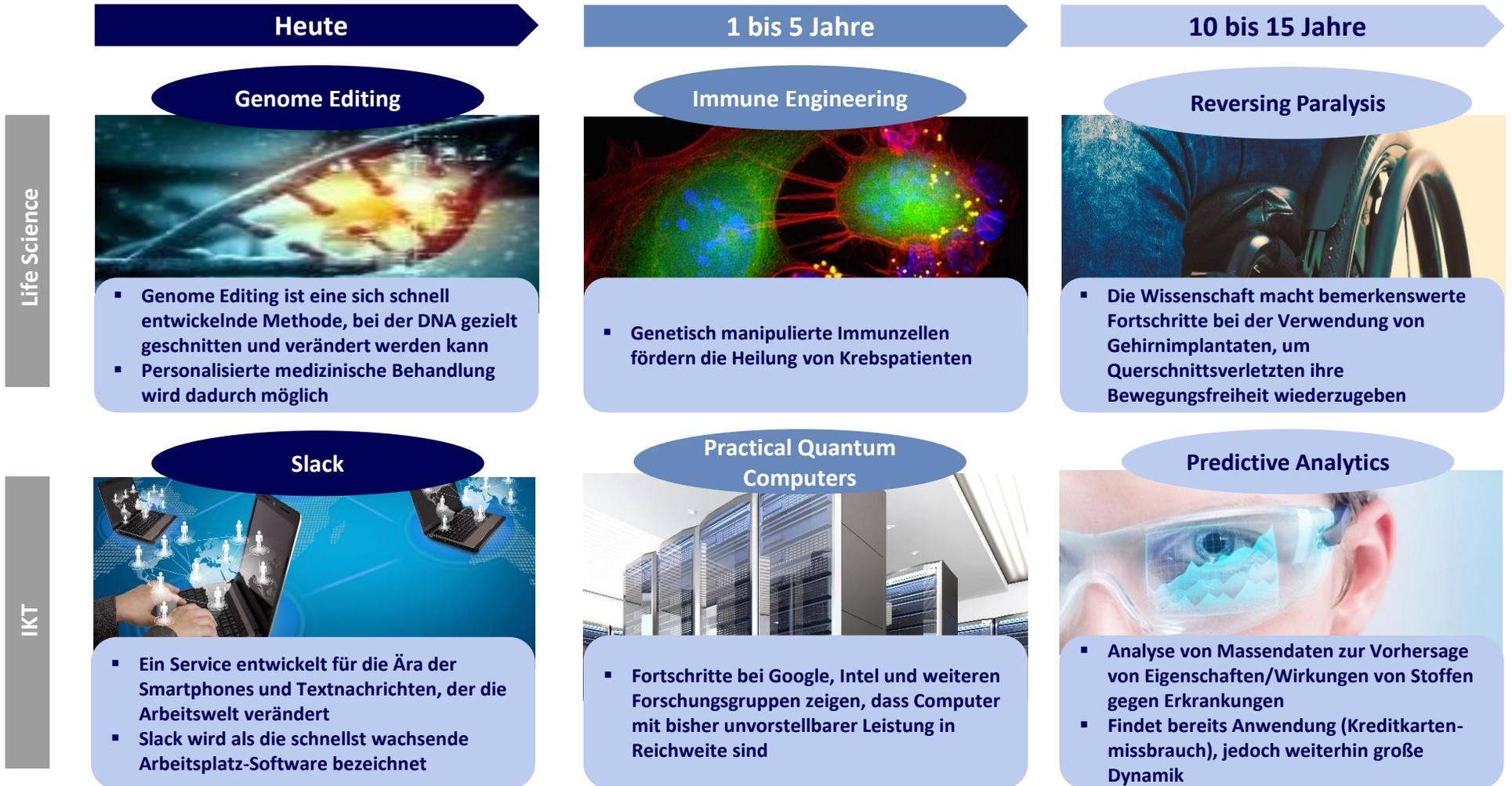


Anmerkungen

- **Accelerating Technologies/Konvergenz:** Erfolgreicher technologischer Fortschritt findet zunehmend auf der Überholspur statt, wobei v.a. die interdisziplinäre Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachbereiche eine große Rolle spielt.
- **Neue Werkstoffe:** Ziel ist es, die durch Forschung neu entstehende Materialkombination smart einzusetzen, um den jeweiligen Anforderungen so gerecht wie möglich zu werden.
- **Neue Fertigungstechnologien/Smart Factory:** Ein wesentlicher Bestandteil der Industrie 4.0 ist die Vernetzung von Maschinen und Anlagen mit intelligenter Kommunikation entlang der gesamten Wertschöpfungskette.
- **Embedded Systems/Sensorik:** Im Zuge der Digitalisierung spielen verbundene Systeme und Sensoren eine immer größere Rolle, um der Automatisierung gerecht zu werden.
- **Robotics:** Zur Erreichung stetiger Effizienz- & Produktivitätssteigerungen in der Industrie nimmt der Einsatz von Robotern und künstlicher Intelligenz rasant zu.
- **Zukunftstechnologien:** Technologische Fortschritte z.B. in der Quantenlehre oder die Kombinatorik von Materialien ermöglichen die Herstellung neuer Stoffe und Systeme, welche in vielfältiger Weise eingesetzt werden können.



In den nächsten 15 Jahren ist mit weiteren Fortschritten in den Bereichen Life Science und IKT zu rechnen



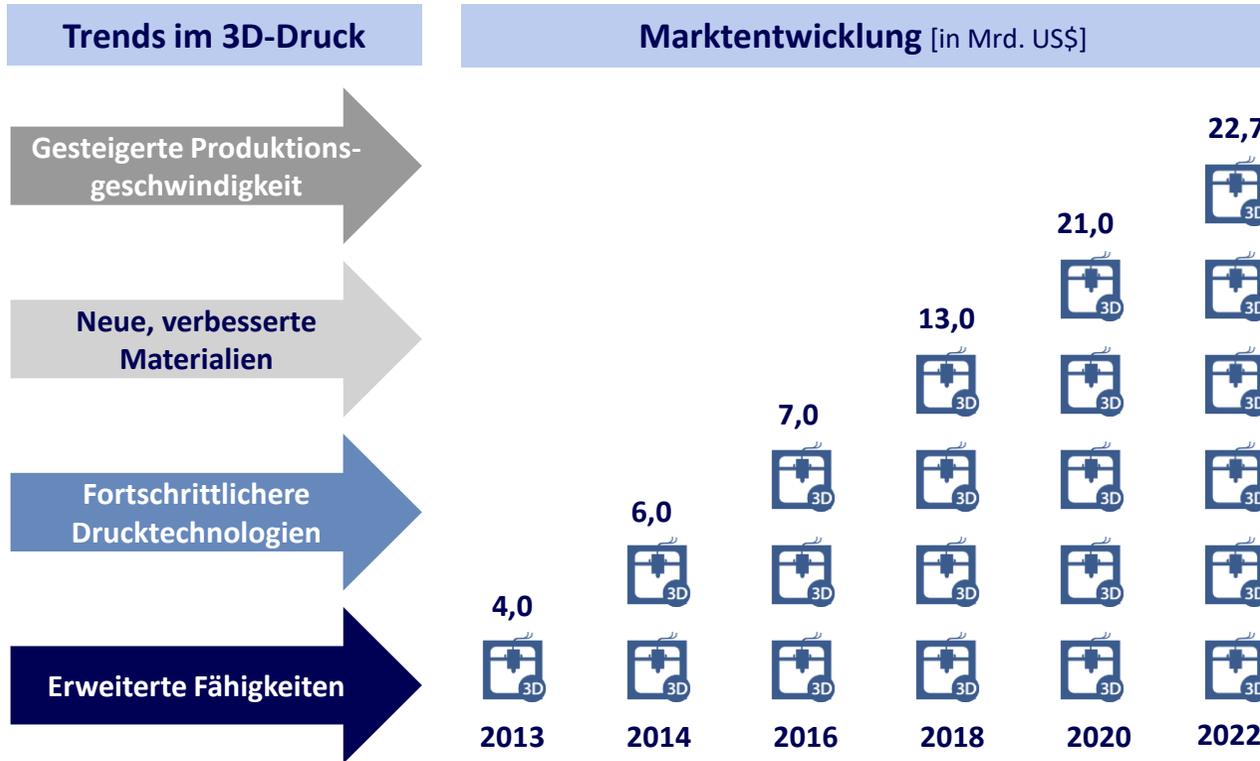
Quelle: MIT Technology Review 2014, 2015, 2016, 2017, 2019



Der Markt für additive Fertigung/3D-Druck wird in den kommenden Jahren deutlich anwachsen. Für 2022 wird bereits ein Marktvolumen von knapp 23 Mrd. \$ prognostiziert



Trends und Marktentwicklung im Bereich 3D-Druck



Anmerkungen

- Das Marktvolumen umfasst 3D-Drucksysteme, Materialien, Lieferanten und Services, sowie Werkzeuge, Beschläge und sonstiges Zubehör.
- In 2018 wurden **38% des Umsatzes in USA**, 16% in Großbritannien und 6% in Deutschland generiert.
- Wesentliche Treiber der Marktentwicklung sind die zunehmende **Verbesserung der Drucktechnologien** und die weitere **Entwicklung geeigneter Materialien**.

Heute werden additive Fertigungsverfahren insbesondere für die Entwicklung von Prototypen eingesetzt. Jedes fünfte Unternehmen will 3D-Druck einführen, was Potenziale erahnen lässt.

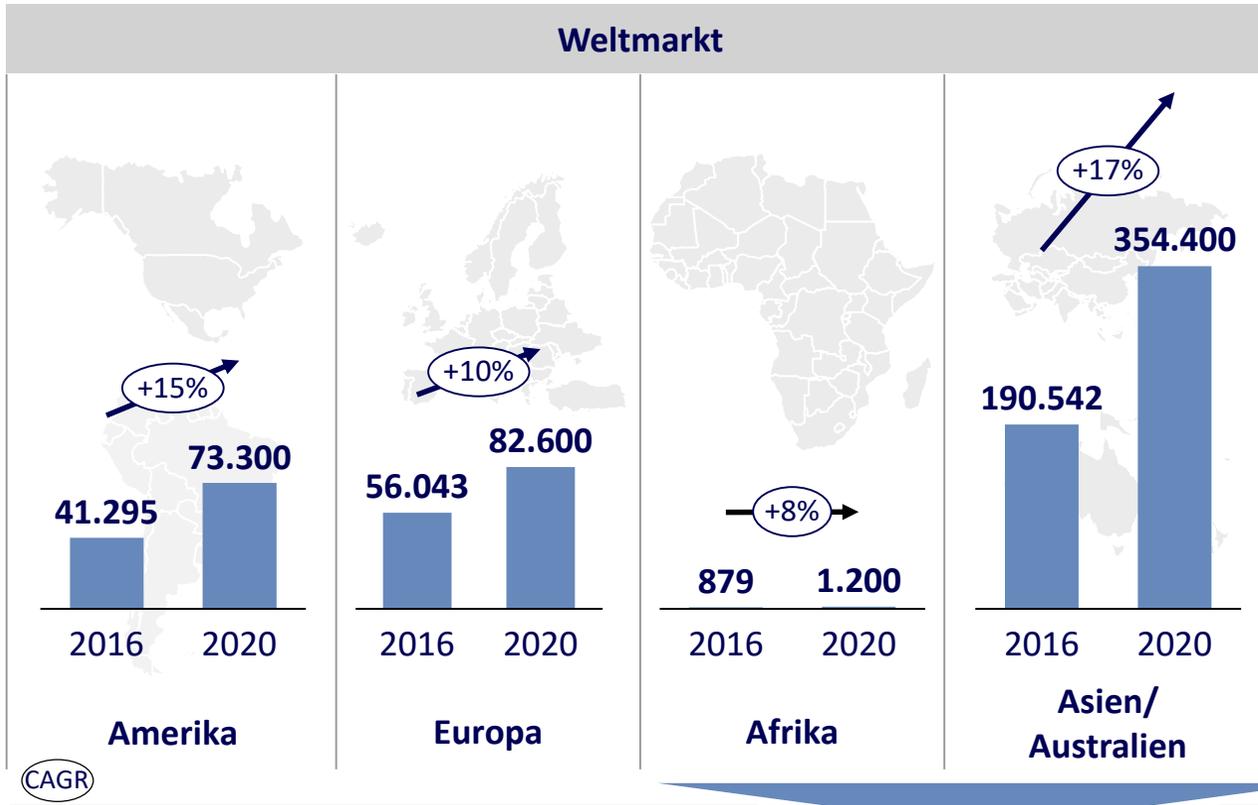
Quelle: International Data Corporation (IDC) 2018, ups 2016: 3D Printing: The next revolution in industrial manufacturing; Wohlers Associates 2015



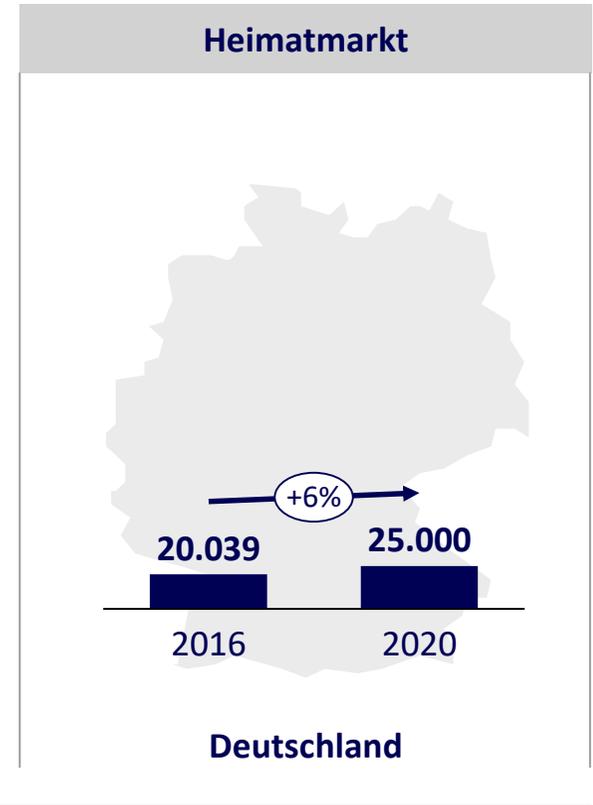
Ein großer Markt für Künstliche Intelligenz liegt im Einsatz von Robotern in der Industrie. Der weltweite Verkauf von Industrierobotern wird auch weiterhin deutlich wachsen



Verkäufe von Industrierobotern nach Region 2016 und 2020 [Stück]



Verkäufe von Industrierobotern in DE 2016 und 2020 [Stück]



Das größte jährliche Wachstum ist für Afrika (+23%) und Asien (+15%) vorausgesagt. Auch in Deutschland werden Roboter in der Industrie immer stärkeren Einzug halten.

Quelle: IFR, nationale robot associations 2017



Trenddimensionen

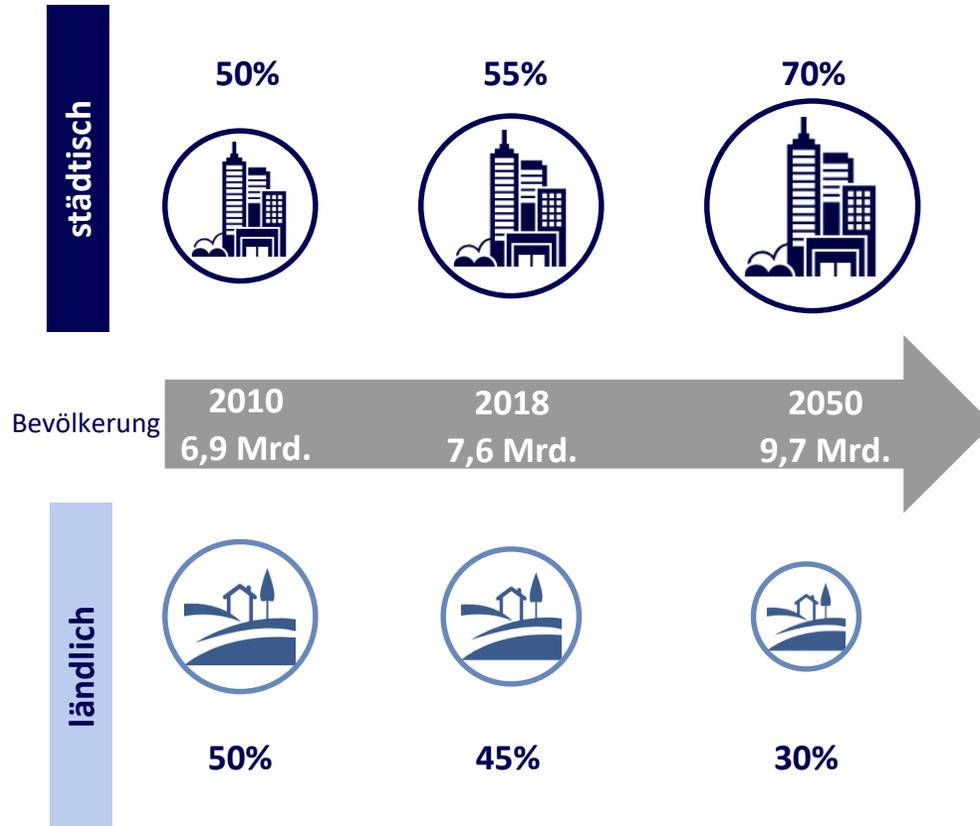


Anmerkung

- **Wachstum von Megacities:** Immer mehr Menschen zieht es in der Hoffnung nach Beschäftigung und Wohlstand vom Land in die Stadt. Dies forciert weltweit die Entstehung von Megacities und wirtschaftlichen Ballungszentren.
- **Städte als Wirtschaftsknotenpunkte:** Heute werden weltweit 80% des BIP in Städten erwirtschaftet, Tendenz steigend. Die ländlichen Regionen sehen sich zunehmend mit Abwanderung und Fachkräftemangel konfrontiert.
- **Smart City:** Smart City beschreibt die Entwicklung gesamtheitlicher Stadtkonzepte, welche die Nachhaltigkeit und Effizienz durch die Nutzung digitaler Technologien fördert.
- **Nachhaltige Stadtentwicklung:** Mit zunehmendem urbanem Wachstum steigen Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in den Städten. Ohne nachhaltige Stadtentwicklung sind diese Bevölkerungszuwächse nicht zu verkraften.
- **Modernisierung der Infrastruktur:** Um Kapazitätsgrenzen der Städte zu vermeiden, ist die Implementierung neuester Technologien wie Breitband oder Glasfaser unabdingbar. Zu einer smarten urbanen Infrastruktur zählen zudem moderne Mobilitätskonzepte sowie nachhaltige Gebäude- und Energiesysteme.
- **Aufrechterhaltung der Sicherheit:** Sicherheitsanforderungen werden in vielerlei Hinsicht (Naturkatastrophen, Terrorismus etc.) mit zunehmender Stadtgröße komplexer.



Von 7,6 Milliarden Menschen weltweit wohnen aktuell 55% in Städten und 45% auf dem Land



Anmerkung

- Während im Jahr 2010 noch 3,5 Milliarden Menschen auf dem Land lebten und 3,5 Milliarden Menschen in Städten, wird das Verhältnis im Jahr 2050 verändert sein: 6,8 Milliarden Menschen werden in städtischen Ballungsräumen leben und nur noch 2,9 Milliarden in ländlichen Regionen.
- Insbesondere in den Industrieländern ist ein höherer Anteil der Einwohner in Städten zu Hause. Nordamerika, Lateinamerika und Europa zählen dabei zu den urbansten Gebieten.
- In Afrika und Asien wohnt der überwiegende Anteil der Bewohner noch auf dem Land. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass sich die fortschreitende Urbanisierung bis 2050 zu 90% in Afrika und Asien vollziehen wird.

Während westliche Regionen größtenteils bereits urbanisiert sind, wird in den Entwicklungs- und Schwellenländern die Urbanisierung in den nächsten Jahren weiter voranschreiten.

Quelle: United Nations (2018): World Urbanization Prospects; UN DESA

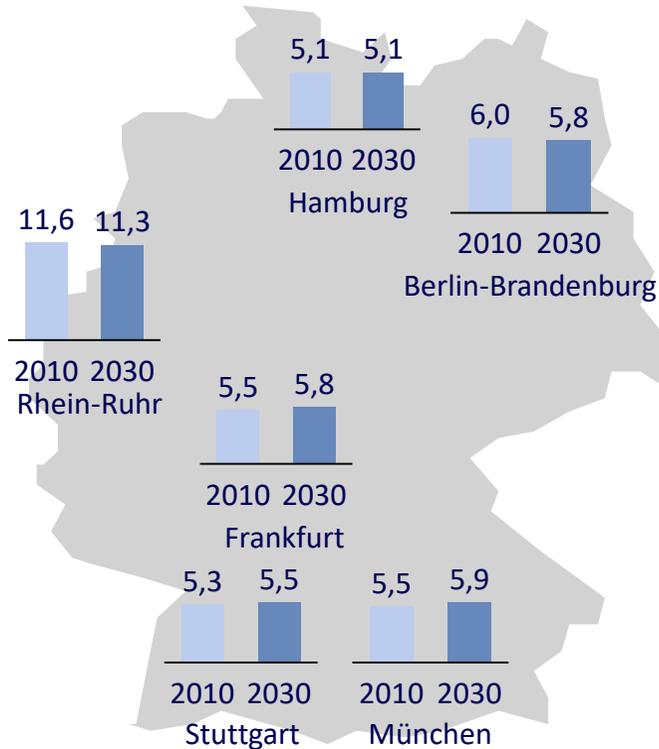


Deutschland wächst insbesondere in den Ballungsräumen – in 2030 werden fast 40 Millionen (ca. 50%) in den Metropolregionen leben



Metropolregionen in Deutschland 2010 und 2030

[Bevölkerung in Mio.]



Anmerkung

- Sowohl Zuwanderer aus dem Ausland als auch die jungen Generationen auf dem Land zieht es in die Großstädte und Metropolregionen.
- Nur das Ruhrgebiet mit Städten wie Essen oder Dortmund wird in den kommenden Jahren eine rückläufige Bevölkerungsentwicklung verzeichnen. Gründe hierfür sind der Arbeitsplatzabbau in Branchen wie Energieversorgung, Metallerzeugung oder Fahrzeugbau.
- In anderen Regionen bilden sich hingegen Wirtschaftscluster, die Arbeitsplätze schaffen und Bewohner anziehen. Microsoft hat beispielsweise München für den Bau seiner neuen Deutschland-Zentrale gewählt und Google ein neues Entwicklungszentrum in der Innenstadt eröffnet.

Der ungebrochene Drang in die Städte und die dadurch entstehenden Entwicklungsperspektiven verstärken auch zukünftig den Status der „Wirtschaftsknotenpunkte“ der Städte.

Quelle: iwkoeln.de; Regionales Monitoring 2012 (BBR, IKM)



Urbane Sicherheit gewinnt mit fortschreitender Urbanisierung und externen Faktoren wie Naturkatastrophen und Terrorismus an Bedeutung



Die Top 10 sichersten Großstädte weltweit 2017

Rang	Stadt	Land	Safe City Score*	Einwohner-Kategorie [Mio.]
1	Tokyo	JP	89,8	+ 10
2	Singapore	SG	89,6	+ 5
3	Osaka	JP	88,8	+ 10
4	Toronto	CA	87,4	+ 1
5	Melbourne	AU	87,3	+ 1
6	Amsterdam	NL	87,3	< 1
7	Sydney	AU	86,7	+ 1
8	Stockholm	SE	86,7	< 1
9	Hong Kong	HK	86,2	+ 5
10	Zurich	CH	85,2	< 1

Die Top 10 gefährlichsten Großstädte weltweit 2017

Rang	Stadt	Land	Safe City Score*	Einwohner-Kategorie [Mio.]
1	Karachi	PK	38,8	+ 10
2	Yangon	MM	46,5	+ 5
3	Dhaka	BD	47,4	+ 5
4	Jakarta	ID	53,4	+ 5
5	Ho Chi Minh City	VN	54,3	+ 5
6	Manila	PH	54,9	+ 1
7	Caracas	VE	55,2	+ 1
8	Quito	EC	56,4	+ 1
9	Tehran	IR	56,5	+ 5
10	Cairo	EG	58,33	+ 10

Sicherheitsanforderungen werden mit zunehmender Stadtgröße komplexer.

* Der Safe City Score setzt sich aus 4 Sicherheitsaspekten zusammen (siehe nächste Folie)

Quelle: The Economist Intelligence Unit Limited 2017



Trenddimensionen



Anmerkung

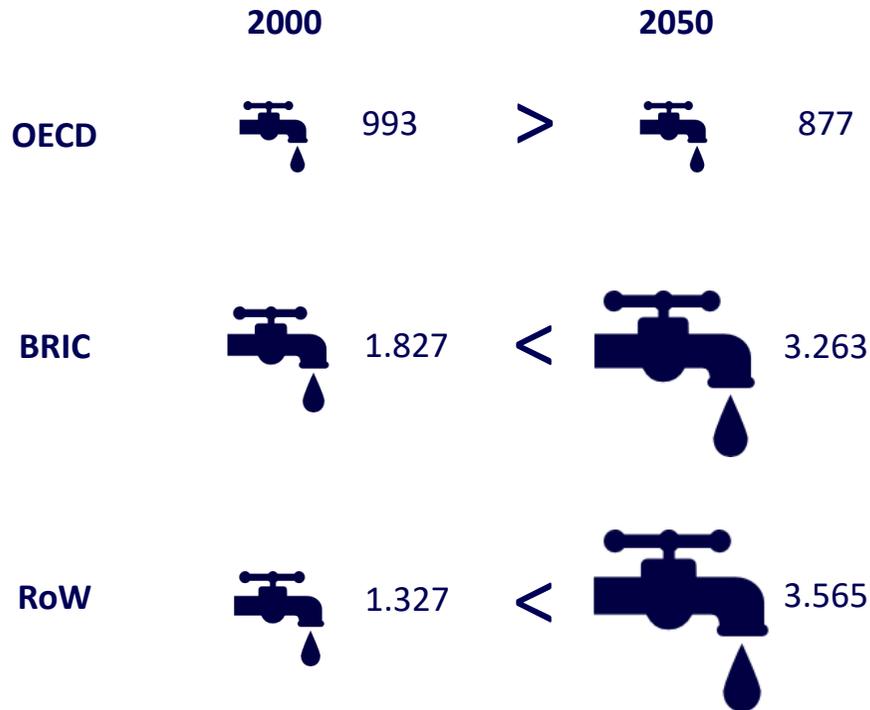
- **Verknappung strategischer Ressourcen:** Natürliche Ressourcen sind überlebensnotwendig. Obwohl die Vorräte derzeit noch umfangreich erscheinen, ist der nachhaltige Umgang mit erneuerbaren- und nicht erneuerbaren Rohstoffen essentiell.
- **Klimawandel & Umweltbelastung:** Umfassende Beweise lassen den Klimawandel auf menschliche Einflüsse zurückführen. Die Folgen sind u.a. die Erwärmung von Atmosphäre und Ozeanen, die Schrumpfung der Eismasse und der Anstieg des Meeresspiegels.
- **Ressourcengerechtigkeit & -konflikte:** Ressourcenkonflikte zählen zu den größten Risiken des 21. Jahrhunderts. Milliarden von Menschen haben weltweit schlechten oder stark begrenzten Zugang zu natürlichen Ressourcen.
- **Energiewende:** Weltweit haben sich Staaten dem Schutz der natürlichen Ressourcen und des Klimasystems verschrieben. Deutschland zählt zu den absoluten Vorreitern der Energiewende.
- **Energieeffizienz-Revolution:** Energieeffizienzmaßnahmen finden auf unterschiedlichsten Ebenen statt. Große Einsparpotentiale finden sich im Gebäudesektor, im Elektronik- und SHK-Sektor sowie der Implementierung von Smart Grids.
- **Circle Economy:** Die Kreislaufwirtschaft zielt entgegen der linearen „Wegwerfwirtschaft“ darauf ab, den Lebenszyklus von Produkten zu erhöhen und somit Ressourcen zu schonen.



Wasser und Wald sind weitere überlebenswichtige Rohstoffe, bei denen nachhaltiges Wirtschaften für den Erhalt der Versorgungssicherheit und des Naturschutzes essentiell sind



Globale Wassernachfrage: Basisszenario 2000 und 2050 [in Kubikkilometer]



Abholzungsfronten weltweit und prognostizierter Waldverlust von 2010-2030

Abholzungsfronten	Verlust [in Mio. ha]
Amazonas (Südamerika)	23-48
Atlantischer Regenwald/Gran Chaco	10
Borneo (Südostasien)	22
Cerado (Südamerika)	15
Chocó-Darién (Südamerika)	3
Kongobecken (Afrika)	12
Ostafrika	12
Ost-Australien	3-6
Mekong Gebiet (Südostasien)	15-30
New Guinea (Südostasien)	7
Gesamt	127-170

Der Wasserverbrauch wird sich mit der wachsenden Bevölkerung insbesondere in den BRIC-Staaten und in den Entwicklungsländern bis ins Jahr 2050 mehr als verdoppeln.

Quelle: WWF Living Forests Report 2015: Chapter 5; OECD 2012: Environmental Outlook 2050

OECD: 34 Mitgliedsstaaten, unter anderem: EU-Länder, Australien, Amerika, Kanada, Japan, Chile, Mexiko

© Dr. Wieselhuber & Partner GmbH. All rights reserved. Proprietary and confidential.

190520_DI_W&P_Megatrends_Teaser.pptx



Die Ausdehnung des erwärmten Ozeanwassers und das Schmelzen der Gletscher und Eisschilder führen zu einem kontinuierlichen Anstieg des Meeresspiegels



Betroffene Städte bei einem Anstieg des Meeresspiegels um 0,5 Meter bis 2070 (Auswahl)



Anmerkungen

- Zwischen 1901 und 2018 stieg der globale mittlere Meeresspiegel um 22,3 cm an.
- Über den gesamten Zeitraum gesehen, betrug der mittlere Anstieg 1,7 Millimeter pro Jahr. In den letzten 20 Jahren lag der Wert rund 3,2 Millimetern. Im Jahr 2100 könnte der jährliche Anstieg mehr als doppelt so hoch sein.
- Das **optimistische Szenario** geht von einem weiteren Anstieg des Meeresspiegels von 26 bis 55 Zentimeter bis zum Ende des 21. Jahrhunderts aus.
- Das **pessimistischen Szenario**, das keinerlei Emissionseinschränkungen einrechnet, geht von 45 bis 82 Zentimeter aus.

Der Meeresspiegelanstieg wird die Ansiedelung, Infrastrukturen, Ökosysteme und Landflächen der küstennahen Gebiete entscheidend beeinflussen und Lebensraum vernichten.

Quelle: CRED 2016, OECD 2008, Umweltbundesamt ICPP Stand 2013. NASA's Goddard Institute for Space Studies (GISS). PNAS, Nerem et. al 2018



Intelligente Systeme werden in Zukunft eine effizientere und sauberere Energieversorgung ermöglichen



Dezentrale Energieversorgung

Die Idee der dezentralen Energieversorgung ist es, Strom nicht mehr aus dem weit entfernten Kraftwerk zu beziehen, sondern **direkt vom heimischen Dach**.

Die Vorteile liegen in der **Unabhängigkeit vom Versorger**, wodurch Kosten gespart werden können.

Jedoch sind **hohe Investitionen** in passende Systeme und **Speicherlösungen** sowie Überwachung notwendig.

Eine **komplette Autarkie** des Privathaushaltes ist derzeit noch **nicht möglich**.

Intelligente Wind- und Solar-Nutzung

Big Data und **Artificial Intelligence** ermöglichen bisher nicht da gewesene **Wettervorhersagen**, wodurch Wind- und Solarenergie effizienter genutzt werden kann.

Diese neue Technologie hilft Energieunternehmen dabei, **Versorgungsengpässe zu umgehen**, wodurch die bisherigen Backup-Kraftwerke eingespart werden können und somit der CO₂-Ausstoß verringert werden kann.

Historische Daten ermöglichen es der Software zu „**lernen**“, um die Effizienz weiter zu steigern.

Hot Solar Cells

Derzeitige Solarpaneele können nur einen Bruchteil der Sonnenenergie absorbieren.

Bei der neuen Technik **Hot Solar Cells** kann Sonnenlicht zunächst in **Hitze** umgewandelt und anschließend wieder zu **Licht konvertiert** werden. Dieses Licht emittiert dann in einem Spektrum, welches Solarzellen mit **höherer Effizienz** nutzen können.

Da Hitze leichter als Licht gespeichert werden kann, könnte überschüssige Energie zudem **gespeichert** werden. Dadurch kann Energie produziert werden, selbst wenn die Sonne nicht scheint.

Die weltweite F&E an den erneuerbaren Energiequellen läuft auf Hochtouren, mit messbaren Erfolgen im Wirkungsgrad und der Effizienz.



Trenddimensionen



Anmerkungen

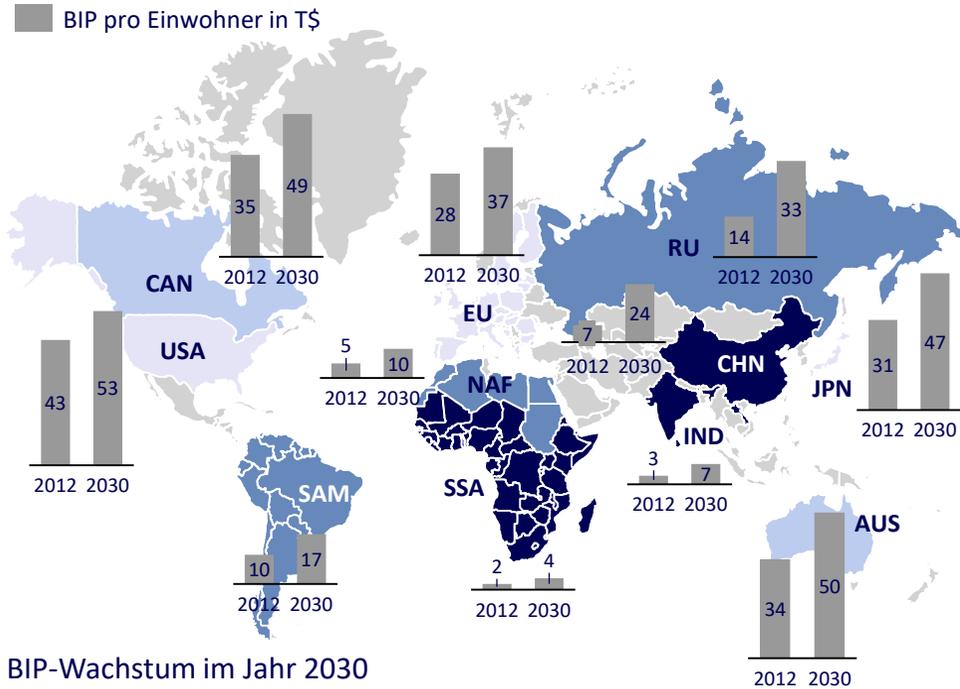
- **Vernetzung internationaler Märkte:** Das weltweite Handelsvolumen steigt kontinuierlich an. Dies trägt zum globalen Wohlstand bei, bringt jedoch Staaten in eine gegenseitige Abhängigkeit.
- **Internationaler Handel:** Die traditionellen Wirtschaftsmächte (Europa, USA, China) nehmen eine dominierende Stellung im internationalen Handel ein. Zahlreiche regionale Abkommen fördern jedoch zunehmend die Entwicklung eines wirtschaftlichen Gleichgewichts.
- **Neue politische Weltordnung:** Handelspotential wird zukünftig in aufstrebenden Regionen wie Asien und Afrika gesehen. Aktuelle politische Strömungen schmälern das Vertrauen zu einst verlässlichen Partnern und fördern die Umorientierung.
- **Rolle Deutschlands in der Welt:** Deutschland wird von seinen Handelspartnern als stabil bewertet. Das Export- übersteigt das Importvolumen deutlich. Schlüsselexportgüter kommen u.a. aus dem Fahrzeug- und Maschinenbau, so wie der Elektronik.
- **Globale Ungleichheit:** Trotz der zunehmenden Globalisierung sind die Dimensionen der regionalen Ungleichheiten nach wie vor sehr groß.
- **Grenzüberschreitende Kriminalität:** Die zunehmende internationale Vernetzung der Staaten und Gesellschaften bietet die Grundlage für grenzüberschreitende Kriminalität.



Die Relevanz internationaler Handelspartner wird durch das Wachstum des weltweiten BIP bis 2030 deutlich und lässt zudem Verschiebungen der traditionellen Wirtschaftsmächte erkennen



Weltweites BIP Wachstum und Volumen 2012 vs. 2030



Anmerkungen

- Der Anstieg der Wachstumsraten basierend auf den technologischen Veränderungen ist Verantwortlich für die Geschwindigkeit des weltweiten BIP Wachstums.
- Es benötigte 150 Jahre, um das BIP pro Kopf in UK zu verdoppeln, wohingegen die selbe Entwicklung in China nur 10 Jahre des ersten Jahrzehntes dieses Jahrhunderts gedauert hat.
- Neben China und Indien wird vor allem auch das Subsahara-Gebiet ein stark erhöhtes BIP-Wachstum bis zum Jahr 2030 verzeichnen.
- Auch neue Wirtschaftskräfte, allen voran Mexiko und Indonesien, werden hervortreten und sich in die rangmittlere Gruppe gesellen, welche momentan die Länder Brasilien, Japan und Russland beinhaltet.

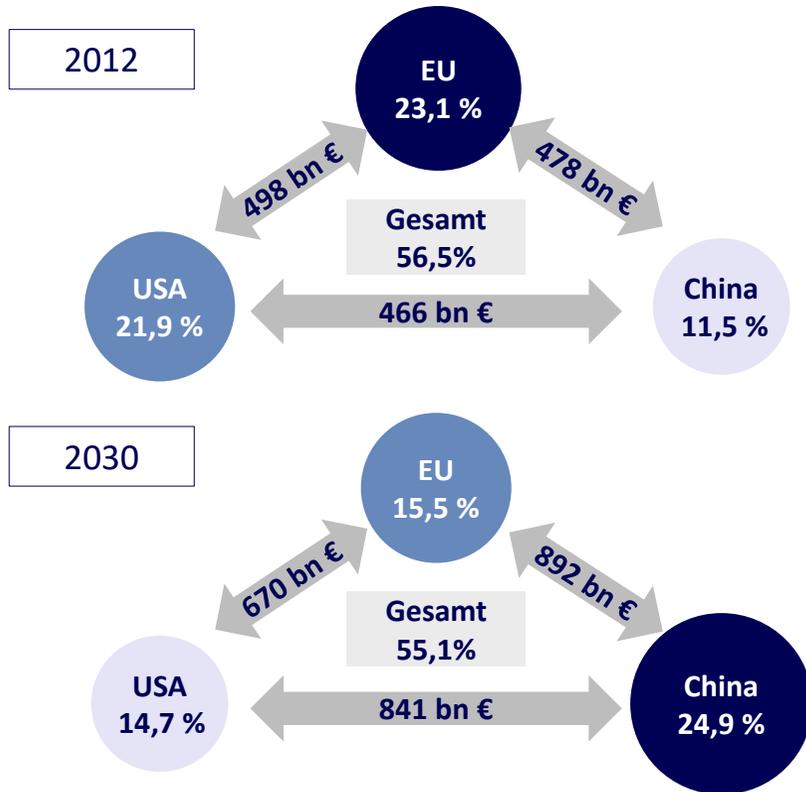
Quelle: ESPAS 2015: Global Trends to 2030: Can the EU meet the challenges ahead?



Chinas stark wachsendes BIP wird auch in Zukunft zu einer weiteren Verringerung der globalen Anteile der USA und der EU führen



Bilaterale Handelsbilanz und Anteil am weltweiten BIP der drei Wirtschaftsmächte



Anmerkungen

- 55% des weltweiten BIP wird sich im Jahr 2030 auf die USA, EU und China verteilen, wobei das BIP von China sowohl die USA als auch die EU übersteigen wird.
- Der Anteil des BIP der EU wird im Jahr 2030 auf 15,5% sinken. Damit einhergehend wird sich auch der relative Anteil des BIP der EU Mitgliedsstaaten im globalen Vergleich verringern. Einzig das Vereinigte Königreich könnte dann unter der weltweiten Top 7 vertreten sein.
- Abgesehen von größeren Zwischenfällen wird China mit Abstand das am stärksten voranschreitende Wirtschaftssystem sein mit einer Wirtschaft mehr als 2,5 mal so groß wie die von Indien.
- Allerdings könnte Indien aufgrund seines dynamischen Bevölkerungswachstums die Wachstumsrate von China nach 2030 übertreffen. Jedoch wird dies nicht ausreichend sein, um das totale BIP von China in der Zukunft zu übertreffen.

Der Euro-Raum wird demzufolge dann im Jahr 2030 nur 10% zum globalen BIP beitragen.



Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung



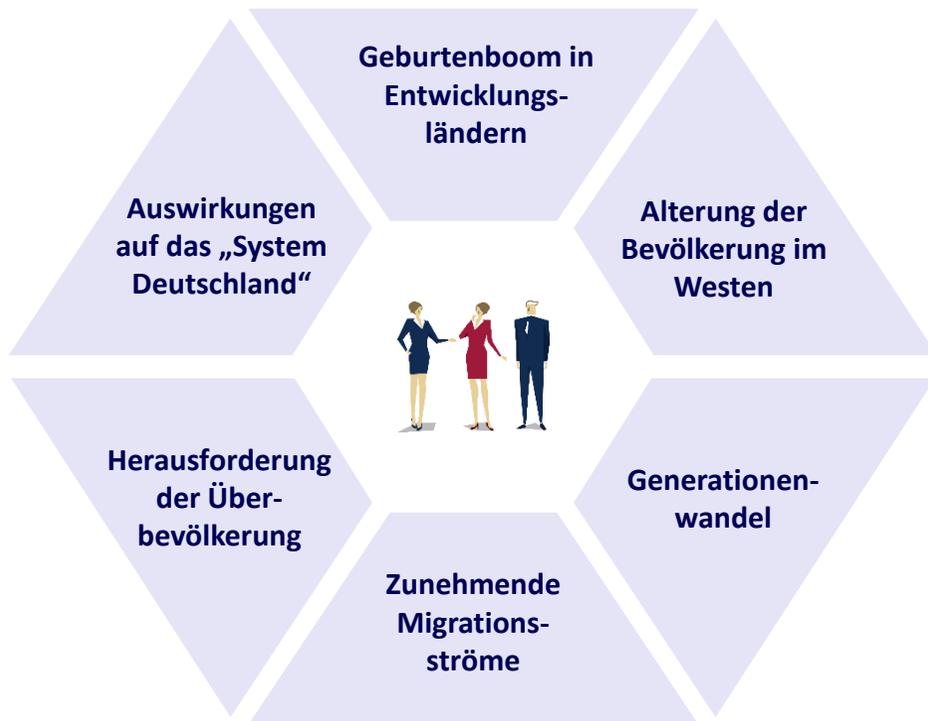
- Ziel 1:** Armut beenden
- Ziel 2:** Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft
- Ziel 3:** Gesundheit
- Ziel 4:** Bildung
- Ziel 5:** Geschlechtergerechtigkeit
- Ziel 6:** Wasser- und Sanitärversorgung
- Ziel 7:** Nachhaltige Energie
- Ziel 8:** Wirtschaft und menschenwürdige Arbeit
- Ziel 9:** Infrastruktur, Industrialisierung, Innovation
- Ziel 10:** Abbau von Ungleichheiten in und zwischen Staaten
- Ziel 11:** Nachhaltige Städte
- Ziel 12:** Nachhaltiger Konsum und Produktion
- Ziel 13:** Klimawandel
- Ziel 14:** Ozeane und maritime Ressourcen
- Ziel 15:** Land-Ökosysteme, Wälder, Biodiversität
- Ziel 16:** Inklusives Gesellschaften, Zugang zum Recht, rechenschaftspflichtige Institutionen
- Ziel 17:** Umsetzungsmittel, Globale Partnerschaft

Die Dimensionen von regionalen Ungleichheiten sind vielschichtig. Hunger, Einkommen und Bildung sind nur drei Beispiele mit denen die Globalisierungsverlierer täglich konfrontiert sind.

Quelle: UN 2017: Sustainable Development Goals – 17 Goals to transform our world



Trenddimensionen



Anmerkungen

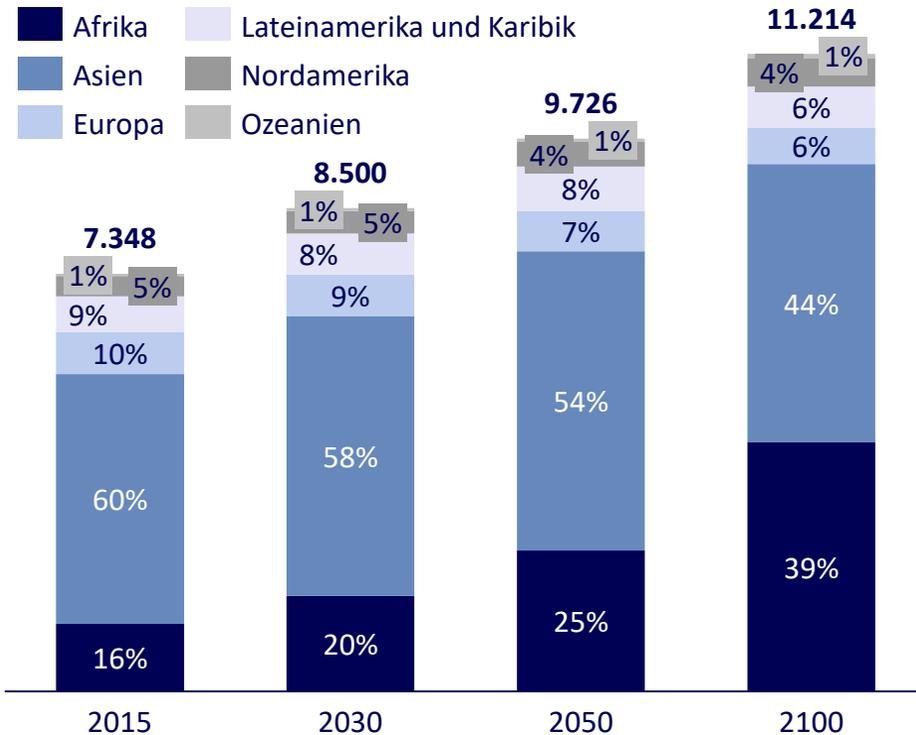
- **Geburtenboom in Entwicklungsländern:** Hohe Geburtenraten, vor allem in Afrika, führen zu einem globalen Bevölkerungswachstum auf bis zu 11 Milliarden Menschen im Jahr 2100.
- **Überalterung der Bevölkerung im Westen:** Das Bevölkerungswachstum in Industrieländern stagniert bzw. schrumpft weiterhin, was zu einer Überalterung führt und die klassische Alterspyramide überwirft.
- **Generationenwandel:** Das Zusammenleben verschiedener Generationen, von Babyboomern bis Generation Z, mit sich verschiebenden Wertevorstellungen bezüglich Arbeit, Familie und Freizeit sorgt für Herausforderungen im Gesellschafts- und Arbeitssystem.
- **Zunehmende Migrationsströme:** Aufgrund anhaltender Krisengebiete, miserablen Wirtschaftsbedingungen und Perspektiven u.a. in Afrika bei gleichzeitiger Globalisierung nehmen Flüchtlingszahlen zu.
- **Herausforderung der Überbevölkerung:** Die steigende Bevölkerungszahl führt, auch im Zusammenhang mit dem Klimawandel, zu neuen Herausforderungen in allen Ländern der Welt.
- **Auswirkungen auf das „System Deutschland“:** Gerade auch in Deutschland stellen Überalterung, Fachkräftemangel und zunehmende Immigrationsaufgaben das „System Deutschland“ vor große Herausforderungen.



Asien und Afrika werden bis 2100 insgesamt 83% der Weltbevölkerung stellen



Weltbevölkerung nach Hauptregionen 2015 bis 2100



Anmerkungen

- **Jede Sekunde kommen fast drei neue Erdenbürger hinzu** und zwischen 1960 und 2000 hat sich die Zahl der Menschen verdoppelt. Die Bevölkerung wird auch weiter ansteigen und laut Prognosen im Durchschnitt 11 Milliarden bis 2100 erreichen.
- **Asien** macht heute mit 60% den **größten Anteil der Bevölkerung** aus und wird mit 44% auch in 2100 noch dominant bleiben. Zu den größten Ländern gehören Indien, China, Indonesien, Pakistan, Bangladesch.
- Allein in **Afrika** wird sich die Bevölkerung von heute 1,2 Milliarden auf **knapp 4,4 Milliarden Menschen bis 2100** mehr als verdreifachen und damit knapp 40% der Bevölkerung ausmachen.
- **Europa** wird seinen Anteil an der Weltbevölkerung von heute 10% auf **6% in 2100** verringern.

Die größte Veränderung und Herausforderung wird die Bevölkerungsexplosion Afrikas von heute 1,2 Mrd. auf 4,4 Mrd. in 2100 darstellen!

Quelle: United Nations (2014): World Urbanization Prospects; United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2015 Revision.



Der Generationenwandel wird besonders in der Einstellung zur Arbeit spürbar, aber auch der Bezug zur bzw. das Aufwachsen mit der digitalen Welt stellt Weichen



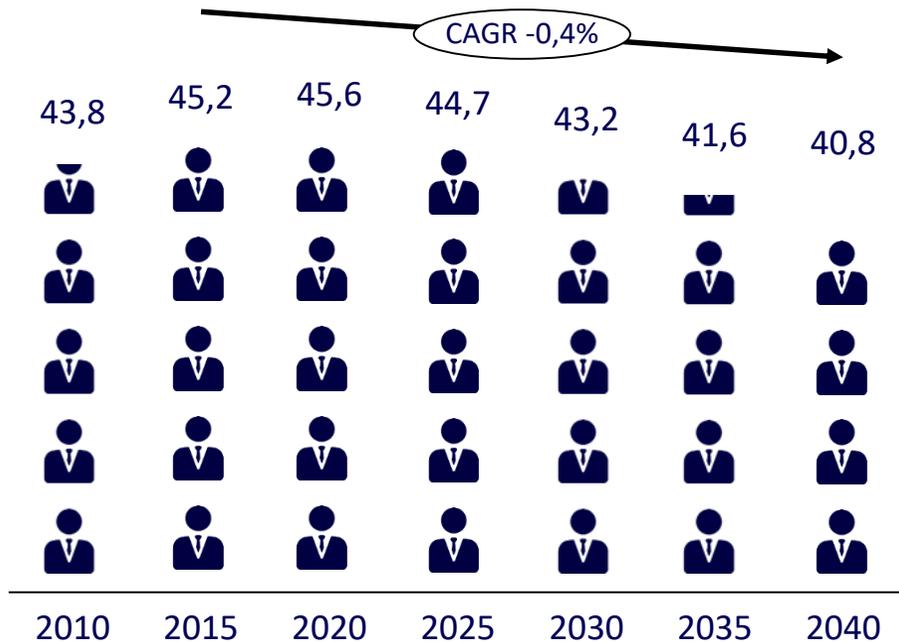
Generation	Generation X (Generation Golf)	Generation Y (Generation Me, Millennials)	Generation Z (Digital Natives, iBrains)
Bezug zur Digitalen Welt 	<p>Mit digitalen Medien kommt die Generation X erst relativ spät in Berührung, dennoch spielt sie heute ebenfalls eine bedeutende Rolle, insb. im Arbeitsumfeld und Einkaufsverhalten. Der Umgang mit der Freigabe persönlicher Daten oder Bildern in sozialen Netzen wird hingegen sehr kritisch hinterfragt.</p>	<p>Der Buchstabe Y wird englisch Why (= Warum) ausgesprochen, was auf das charakteristische Hinterfragen der Generation Y verweisen soll. Es handelt es sich um die erste Generation, die in einem Umfeld von Internet und mobiler Kommunikation aufgewachsen ist und im frühen jugendlichen Alter digital sozialisiert wurde. Sie sind die Pioniere der digitalen Welt.</p>	<p>Personen der Generation Z sind wegen des selbstverständlichen Gebrauchs von digitalen Technologien wie World Wide Web, Smartphones, Tablet-PCs und soziale Netzwerke seit dem Kindesalter Digital Natives. Geshared, geliked und getweeted, doch nicht begegnet! – Das ist das Hauptmerkmal der Generation Z und ihr fehlen dafür Erfahrungen im analogen Leben.</p>
Einstellung zu Arbeit 	<p>Die Generation X ist eine sog. Übergangsgeneration und noch stark geprägt von der sehr disziplinierten Baby-Boomer-Generation. Oftmals verfangen in starren Strukturen und dem Bestreben nach Anerkennung über Fleiß und Arbeit, gelingt es dieser Generation nur tlw. sich von alten Mustern zu lösen, um Beruf und Familie zu vereinen.</p>	<p>Die Generation Y arbeitet lieber in virtuellen Teams als in tiefen Hierarchien. Sie will nicht mehr dem Beruf alles unterordnen, sondern fordert eine Balance zwischen Beruf und Freizeit. Nicht erst nach der Arbeit beginnt für die Generation Y der Spaß, sondern schon während der Arbeit: durch einen Job, der ihr einen Sinn bietet.</p>	<p>Der Generation Z fehlt die Bereitschaft, sich an ein Unternehmen zu binden. Loyalität ist nicht zu erwarten. Vermehrt möchten sie im Berufsleben zwar Karriere machen und Führungspositionen ausüben, aber nicht auf Kosten des Privatlebens. Netzwerke sind ihnen wichtig und sie sehen sich als digitale Entrepreneur mit dem Ziel der Einkommens- und Lebenslustmaximierung</p>
Ziele 	<p>Generation, die u.a. die ökonomischen und ökologischen Sünden der Nachkriegs-Elterngenerationen büßt. Insgesamt eher skeptisch und sehr materialistisch (à la „mein Haus, mein Auto, mein Boot“) eingestellt. Teilweise auch eigenbrötlerisch und „Null Bock“-Einstellung.</p>	<p>Anstelle von Status und Prestige rückten die Freude an der Arbeit sowie die Sinnsuche ins Zentrum. Mehr Freiräume, die Möglichkeit zur Selbstverwirklichung, sowie mehr Zeit für Familie und Freizeit. Insgesamt idealistischer und positiver als Vorgängergeneration. Verfolgt Ziele wie Umweltschutz oder globale Gerechtigkeit.</p>	<p>Anders als eine in der Arbeit Sinn suchende Generation Y, möchten Mitglieder der Generation Z etwas nach außen darstellen. Dies wird nicht durch evtl. spätere materielle Reichtümer angetrieben, sondern durch das Streben nach Anerkennung. Allerdings nimmt auch das politische Interesse wieder zu, was z.B. Fridays for Future verdeutlicht. Gen Z weist ein hohes Aktivitätsniveau mit hoher Taktfrequenz auf.</p>



Der Anteil der Erwerbstätigen wird in Deutschland stetig zurückgehen und temporär zu einem Ungleichgewicht führen, mit direktem Einfluss auf die Renten



Entwicklung der Erwerbstätigen in Deutschland [in Mio. Personen]



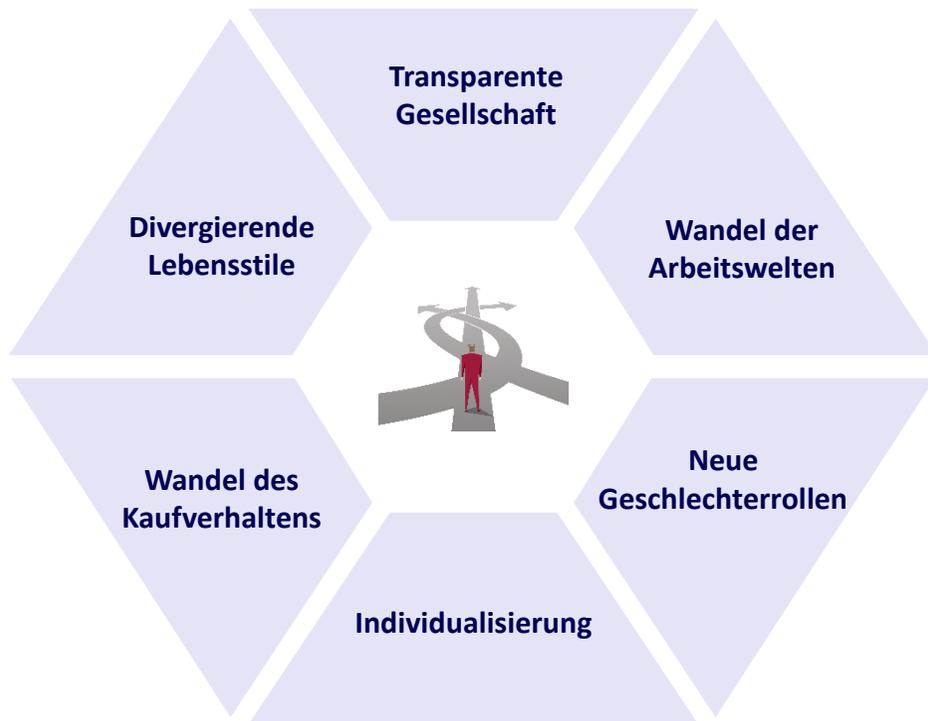
Auswirkungen für Unternehmen



Aktuell führen die Entwicklungen bereits zu einem Fachkräftemangel in Deutschland.



Trenddimensionen



Anmerkungen

- **Transparente Gesellschaft:** Die Digitalisierung des Lebensstils hat die Zunahme von frei verfügbaren Daten der Bevölkerung zur Folge. Die Daten werden von Wirtschaft und Staat vorteilhaft genutzt, schüren die Debatten um Sicherheit und Privatsphäre.
- **Wandel der Arbeitswelten:** Die industrielle Revolution hat die Arbeitswelt nachhaltig verändert. Insbesondere Industrie 4.0, Digitalisierung und die zunehmende Mobilität der Gesellschaft haben Einfluss auf die zukünftige Gestaltung der Arbeitsplätze.
- **Neue Geschlechterrolle:** Das Bild der traditionellen Geschlechterrolle ist heute überholt. Ob im privaten, politischen, kulturellen oder soziokulturellem Kontext steht die Vielfalt im Vordergrund und dabei insbesondere das Frau-/Mann-Schema.
- **Individualisierung:** Mit dem steigenden Wohlstand und Bildungsniveau der Gesellschaftsmitglieder hat die Individualisierung der Lebensführung deutlich zugenommen. Der Bürger wählt zwischen einer Vielzahl an Angeboten und Lebensstilen aus.
- **Wandel des Kaufverhaltens:** Das Einkaufen des modernen Kunden hat viele Dimensionen. Die heutige Multioptionengesellschaft fordert Cross-Channel-Ansätze beim Einkauf und erwartet den Erlebniseinkauf im stationären Einzelhandel.
- **Divergierende Lebensstile:** Das Aufkommen unterschiedlicher Wertedimensionen führt zu unterschiedlichen, teils widersprüchlichen Konsumentenbedürfnissen wie Nachhaltigkeit, Convenience, Distinktion oder Authentizität.



Disruptive Trends werden das Arbeitsleben auch zukünftig verändern



Früher

Industriegesellschaft

Ortsgebundenes Arbeiten zu festen Zeiten

Hierarchien und Top-Down-Strukturen, Führungsstil basierend auf Befehlen und Kontrolle

Generation X: Nutzenorientiertes Arbeiten

Arbeitnehmer bewerben sich beim Unternehmen

Einmalige Ausbildung: Beruf fürs Leben

Folgen der Karriereleiter des Unternehmens

Isolierte und fragmentierte Unternehmen

Technologie vor Ort, E-Mail als primäre Kommunikationsform



Status quo/Zukunft

Wissengesellschaft

Arbeit zu jeder Zeit an jedem Ort

Agile, flache Strukturen und inspirierende, befähigende Führungseigenschaften

Generation Z: Sinnorientiertes Arbeiten

Unternehmen bewerben sich beim Arbeitnehmer

Lebenslange Ausbildung: Stetig neue Anforderungen

Aufbauen einer eigenen Karriereleiter

Miteinander verbundene und engagierte Unternehmen

Cloud-Technologie, Soziale Netzwerke als primäre Kommunikationsform

Innovatives Umdenken ist sowohl auf Arbeitnehmer- als auch auf Arbeitgeberseite gefordert.

Quelle: Schweizerisches Institut für Betriebsökonomie 2013: Die Zukunft der Führung, Maisberger: Auf dem Weg in die neue Arbeitswelt; Forbes: The Evolution of Work



Arbeitnehmerqualifikation: Im kommenden Jahrzehnt werden insbesondere digitale Qualifikationen bei Arbeitnehmern signifikant an Bedeutung gewinnen



Qualifikationsanforderungen 2014 und in 10 Jahren

[Anteil der Unternehmen in Prozent, in denen die Bedeutung der Qualifikation ansteigen wird]

Qualifikation	Bedeutung heute für Unternehmen 4.0	Bedeutung in 10 Jahren für Unternehmen 4.0
1 Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit	87%	83% ↓
2 Planungs- und Organisationsfähigkeit	76%	82% ↑
3 Online-Kompetenz	44%	75% ↑
4 Berufliches/betriebliches Erfahrungswissen	61%	71% ↑
8 IT-Fachwissen	12%	64% ↑
5 Technisches Fachwissen	35%	61% ↑
6 Betriebswirtschaftliches Fachwissen	28%	57% ↑
7 Handwerkliches Geschick	20%	21% →

Die Umsetzung von Digitalisierung und Industrie 4.0 kann nur weiter erfolgreich ablaufen, wenn das entsprechende Knowhow bei den Mitarbeitern und im Unternehmen vorhanden ist.

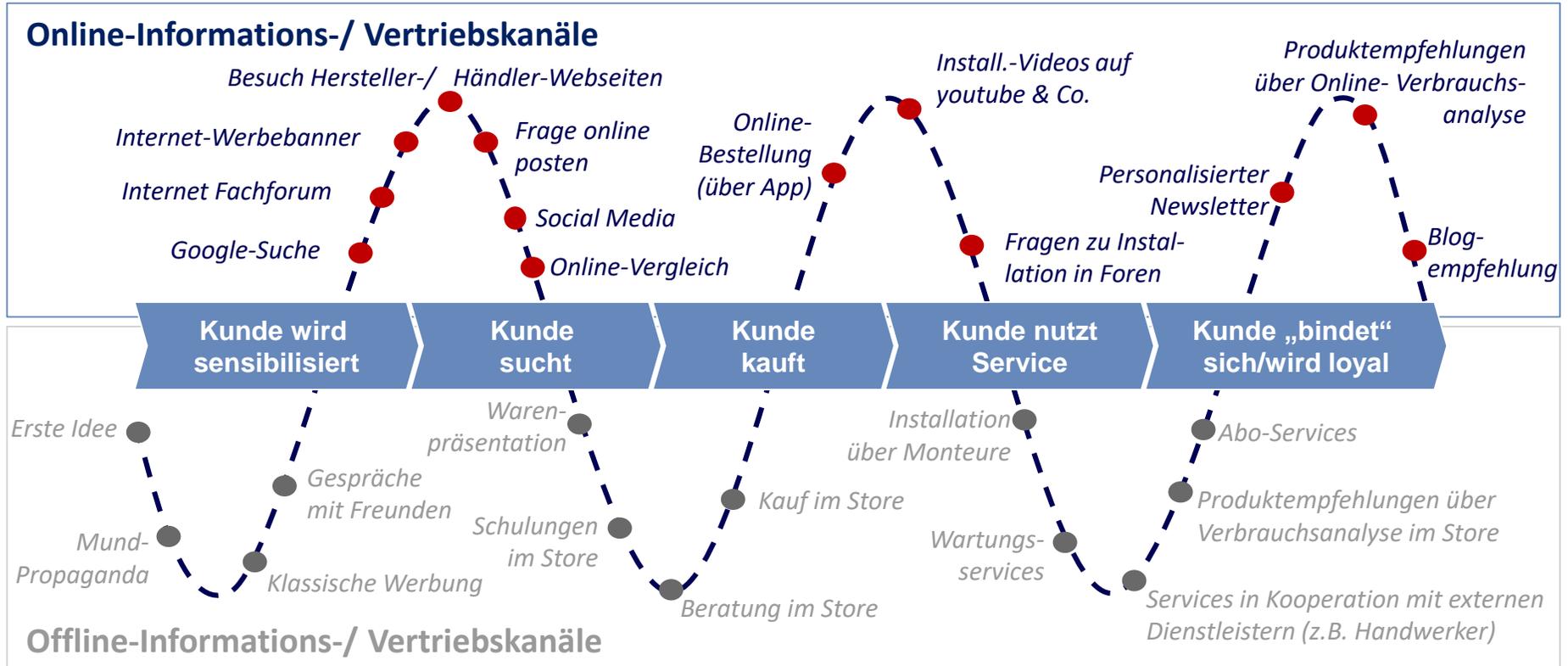
Quelle: IW-Personalpanel 2014



Der Informations- und Beschaffungsverlauf eines jeden Kunden (sogenannte Customer Journey) wird zunehmend digitaler



Digitale Touchpoints am Beispiel der Customer Journey



Der stationäre Handel verkümmert zur physischen Informationsquelle und muss sich neu erfinden, um überhaupt noch am Handelsumsatz zu partizipieren!



Diskutieren Sie die relevante Zukunft Ihres Unternehmens mit uns!



Fordern Sie die für Sie relevanten Megatrends bei uns an.



Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
Unternehmensberatung

Unsere Ansprechpartner



Dr.-Ing. Dirk Artelt

Mitglied der Geschäftsleitung

Telefon: +49 / 89 28623 127

Mobil: +49 151 551 359 27

E-Mail: artelt@wieselhuber.de



Maximilian Wieselhuber

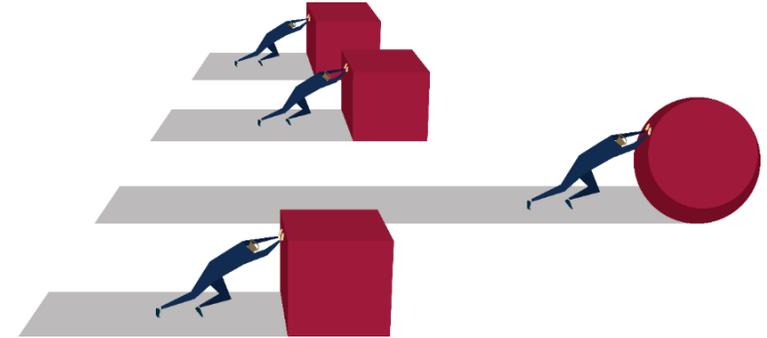
Unternehmensentwicklung

Telefon: +49 / 89 28623 124

Mobil: +49 160 745 1865

E-Mail: m.wieselhuber@wieselhuber.de

Wir gestalten Erfolge



STRATEGIE

INNOVATION & NEW BUSINESS

DIGITALISIERUNG

FÜHRUNG & ORGANISATION

MARKETING & VERTRIEB

OPERATIONS

CORPORATE RESTRUCTURING

PERFORMANCE IMPROVEMENT

FINANCE

INSOLVENZBERATUNG

CONTROLLING

Dr. Wieselhuber & Partner ist das erfahrene, kompetente und professionelle Beratungsunternehmen für Familienunternehmen und Sparten bzw. Tochtergesellschaften von Konzernen unterschiedlicher Branchen.

Wir sind Spezialisten für die unternehmerischen Gestaltungsfelder Strategie, Innovation & New Business, Digitalisierung, Führung & Organisation, Marketing & Vertrieb, Operations, Performance Improvement, Finance und Controlling, sowie die nachhaltige Beseitigung von Unternehmenskrisen durch Corporate Restructuring und Insolvenzberatung. Weiterhin bündeln wir unsere Kompetenzen unabhängig von Branchen und Funktion in unseren Fokusthemen Familienunternehmen, Industrie 4.0, Zukunftsmanagement, Komplexität und agiles Management.

Mit Büros in München, Düsseldorf und Hamburg bietet Dr. Wieselhuber & Partner seinen Kunden umfassendes Branchen- und Methoden-Know-how und zeichnet sich vor allem durch seine Kompetenz im Spannungsfeld von Familie, Management und Unternehmen aus.

Als unabhängige Top-Management-Beratung vertreten wir einzig und allein die Interessen unserer Auftraggeber zum Nutzen des Unternehmens und seiner Stakeholder. Wir wollen nicht überreden, sondern geprägt von Branchenkenntnissen, Methoden-Know-How und langjähriger Praxiserfahrung überzeugen. Und dies jederzeit objektiv und eigenständig.

Unser Anspruch ist es, Wachstum- und Wettbewerbsfähigkeit, Ertragskraft und Unternehmenswert unserer Auftraggeber nachhaltig sowie dauerhaft zu steigern



Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
Unternehmensberatung

info@wieselhuber.de

www.wieselhuber.de