



Arbeit 4.0

Die Zukunft der Zusammenarbeit
Mensch und Maschine

Collegium Generale, Universität Bern
November 2018

Sabine T. Köszegi, TU Wien

Kurz CV

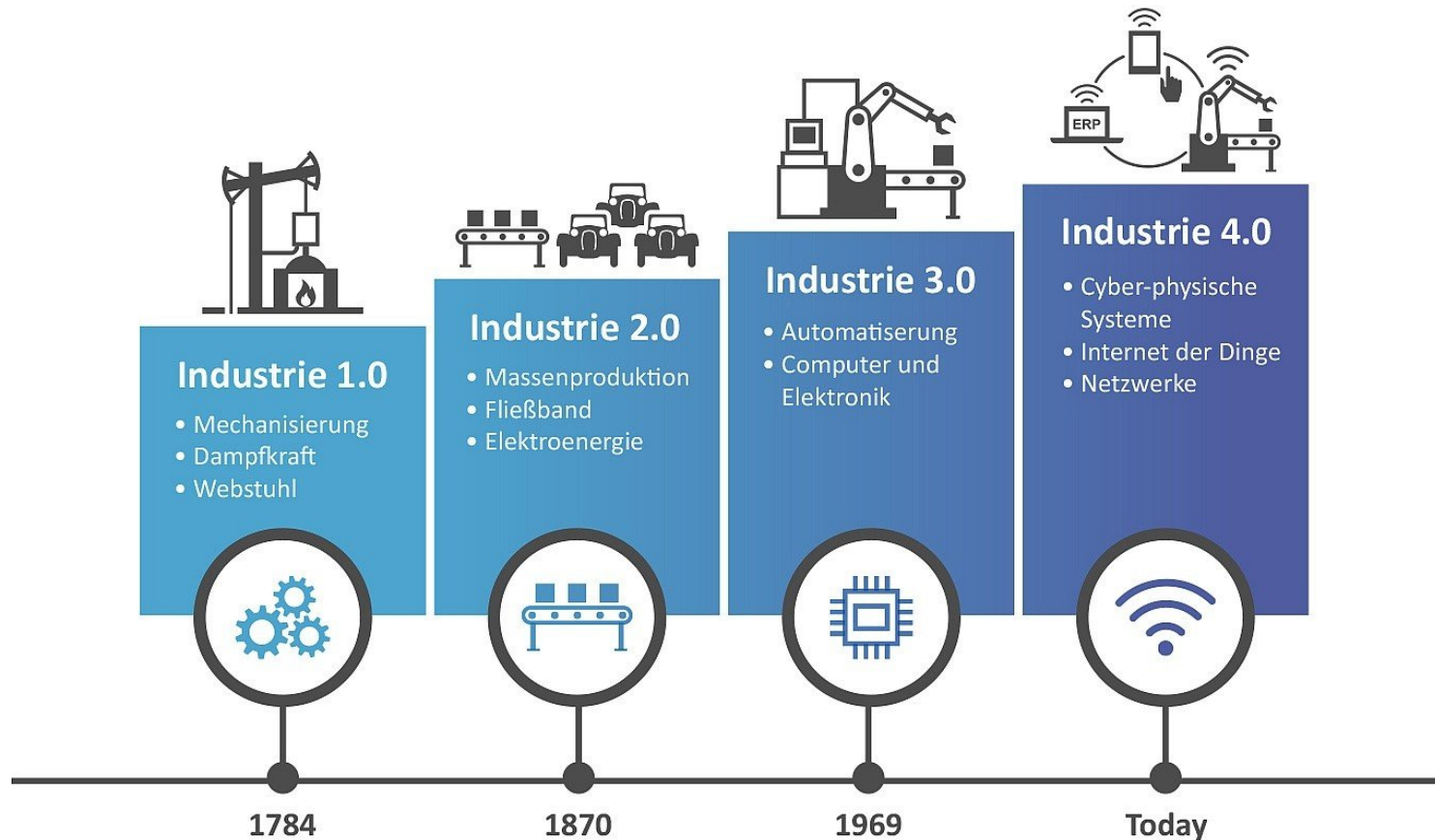
- ◎ Seit Dezember 2000 promovierte Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlerin
- ◎ Seit Jänner 2009 Professorin für Arbeitswissenschaft und Organisation an der TU Wien
- ◎ Seit April 2009 Akademische Leiterin des PMBA Entrepreneurship and Innovation
- ◎ Seit August 2017 Vorsitzende des Österreichischen Rats für Robotik und Künstliche Intelligenz
- ◎ Seit Mai 2018 Mitglied der High-level Expert Group on Artificial Intelligence
- ◎ Aktuelle Forschungsprojekte
 - Integrative Social Robotics (Aarhus Univ.)
 - Dissertant_innen Kolleg Trust Robots (TU Wien)
 - New Ways of Working (TU Wien)



Agenda

- ◎ Arbeit 4.0 – eine weitere industrielle Revolution?
- ◎ Treiber: Künstliche Intelligenz & Robotik
- ◎ Welche Veränderungen kommen auf uns zu?
 - Am Arbeitsplatz – Race against the Machine?
 - Am Arbeitsmarkt – The Gig Economy?
 - Individuell – Working Anytime/Anywhere?
- ◎ Ausblick

Industrielle Revolutionen

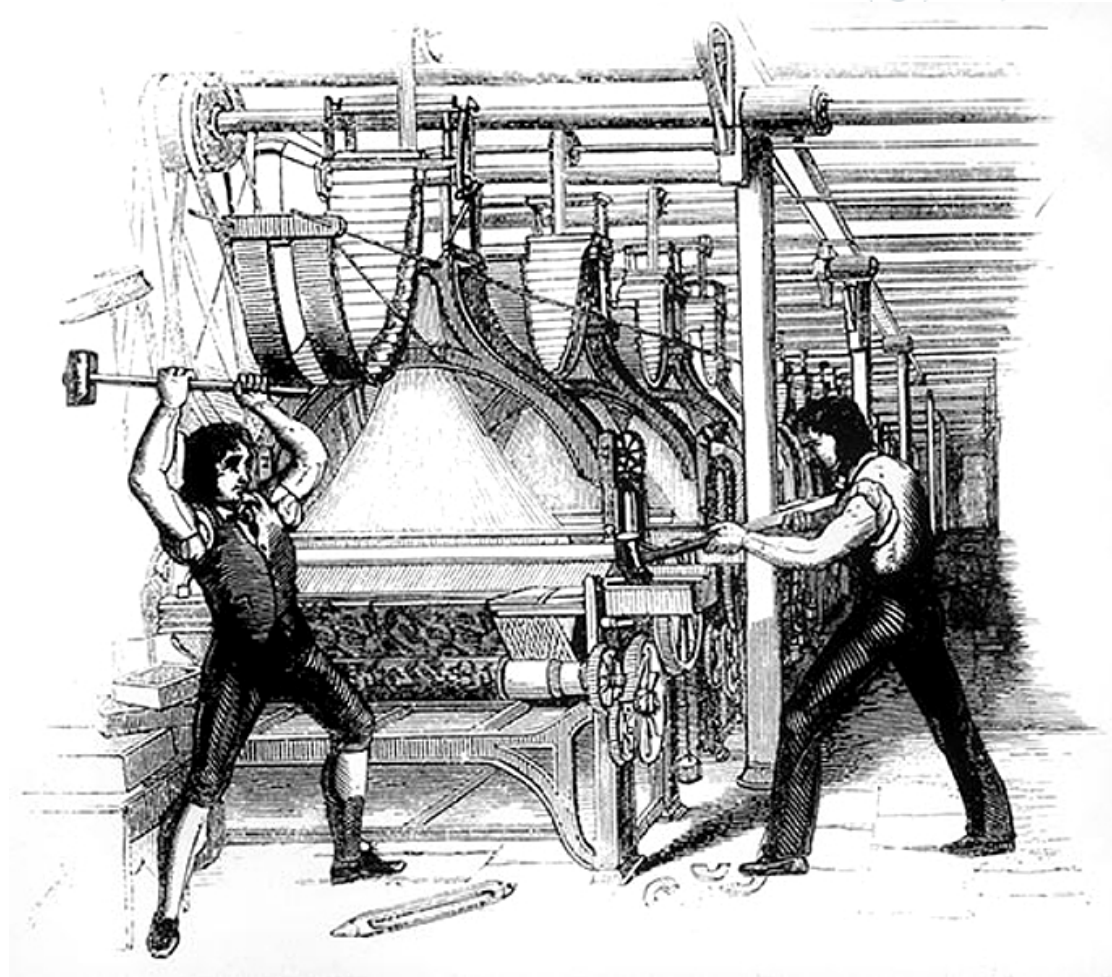


Quelle. <https://www.btelligent.com/themen/industrie-40/>

Maschinenstürmer

Kampf der englischen Arbeiter Anfang des 19. Jahrhunderts gegen Industrialisierung!

Bild: Zerstörung eines Webstuhls



Quelle:
https://web.archive.org/web/*/http://www.learnhistory.org.uk/cpp/luddites.htm

Definitionen

Artificial intelligence (AI) refers to systems that display **intelligent behavior** by analyzing their environment and taking actions – with some degree of **autonomy** – to **achieve specific goals**.

AI-based systems can be **purely software-based**, acting in the virtual world (e.g. voice assistants, image analysis software, search engines, speech and face recognition systems) or AI can be **embedded in hardware devices** (e.g. advanced robots, autonomous cars, drones or Internet of Things applications)

Digitalization is the use of **digital technologies** to change a **business model** and provide new **revenue** and value-producing opportunities; it is the process of moving to a digital business.



Big data generally refers to **technological development** related to **data collection, storage, analysis and applications**.



Gartner Group, Glossary: <https://www.gartner.com/it-glossary/digitalization/>

Communication on Artificial Intelligence, from the Commission (COM(2018)237

KI = General Purpose Technology

Pflege



© TORU KAWATA / DPA

Unterhaltung



Produktion



Source: Bain & Company

Medizin und Gesundheit



Source: itnonline.com

Handel und Marketing



Source: The Data Scientist

Mobilität



© Richard van Hooijdoonk

Dienstleistung und Service



Landwirtschaft



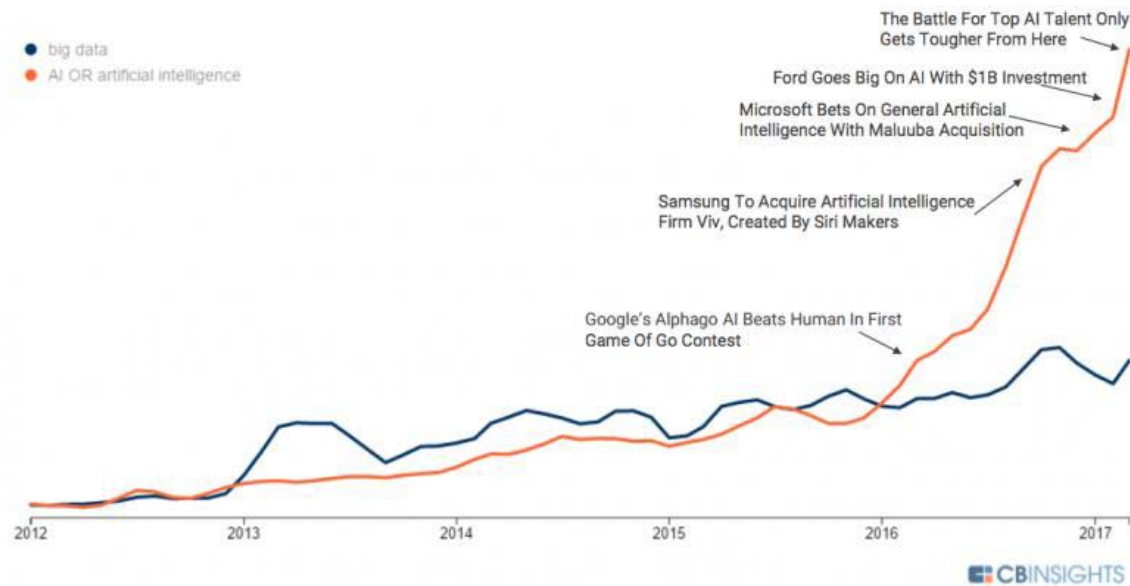
Sicherheit und Überwachung



Source: Wilson Consulting Group

Investments in Künstliche Intelligenz 2011-2017

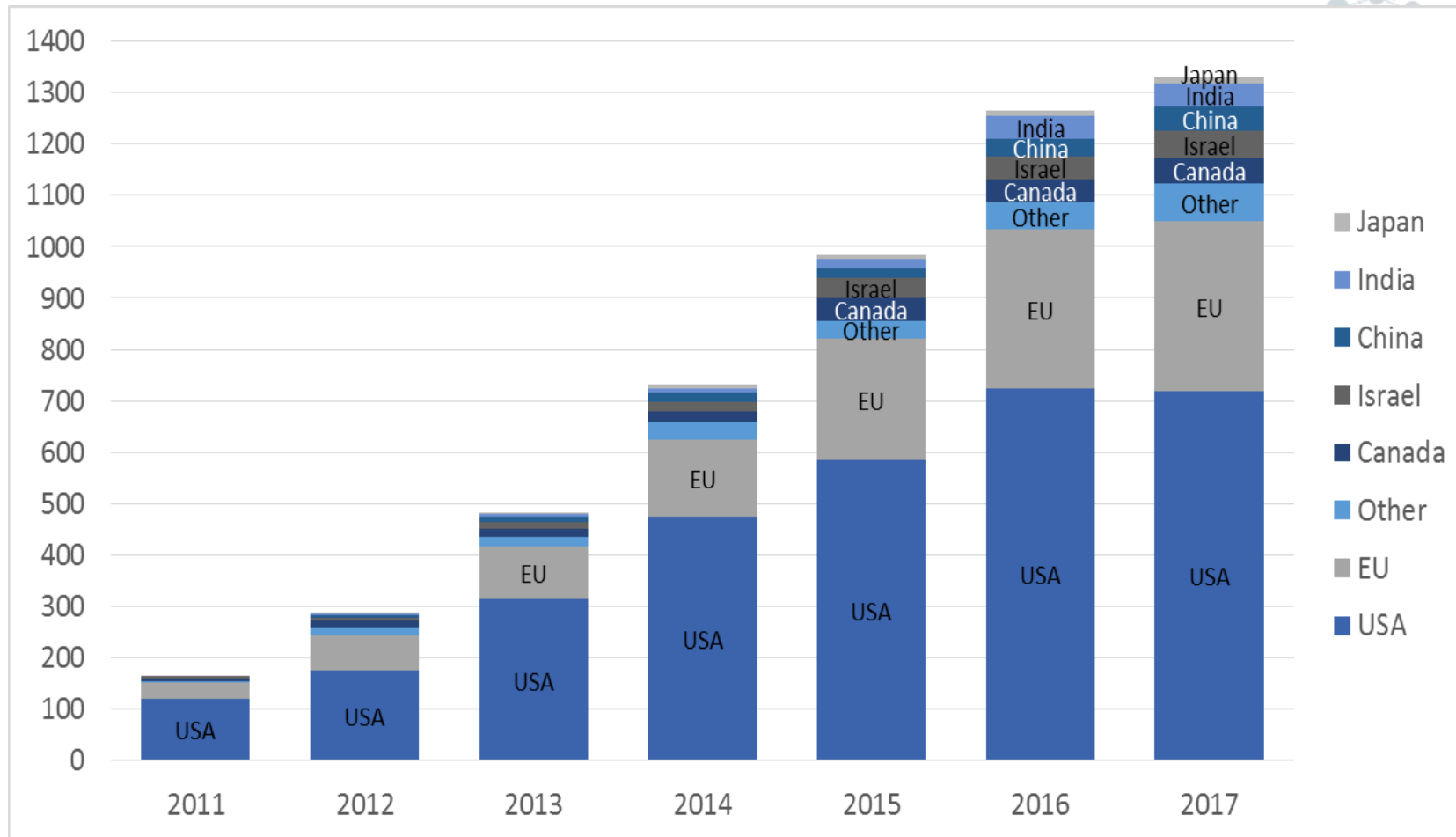
Investitionen steigen signifikant mit
KI Durchbrüchen:



Source: OECD (AI in Society), based on CBI 2018

Startups: Anzahl an Investments

Signifikante Steigerungen 2011-2017

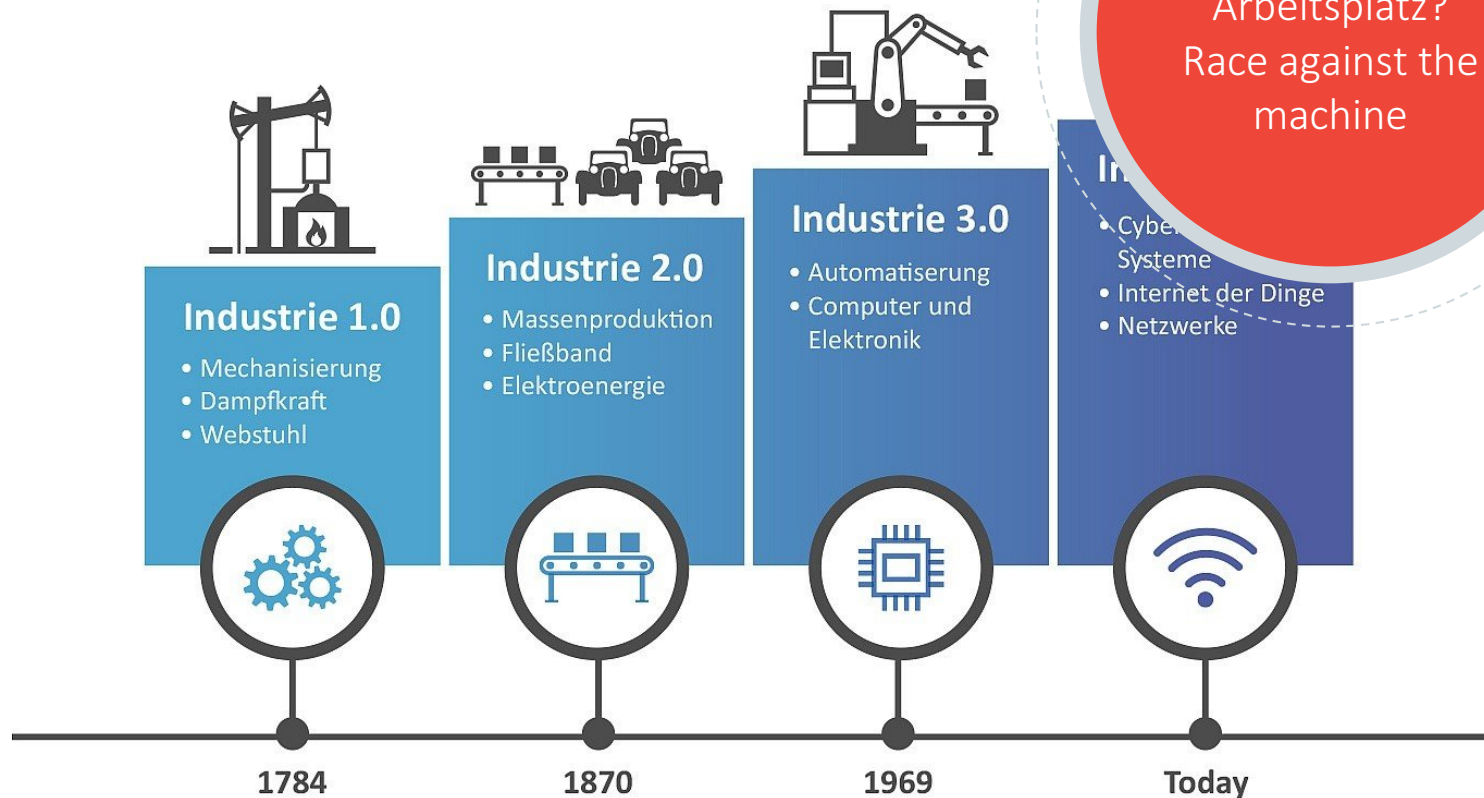


Source: OECD (AI in Society), based on Crunchbase, April 2018

Wie verändert KI & Robotik Arbeit?

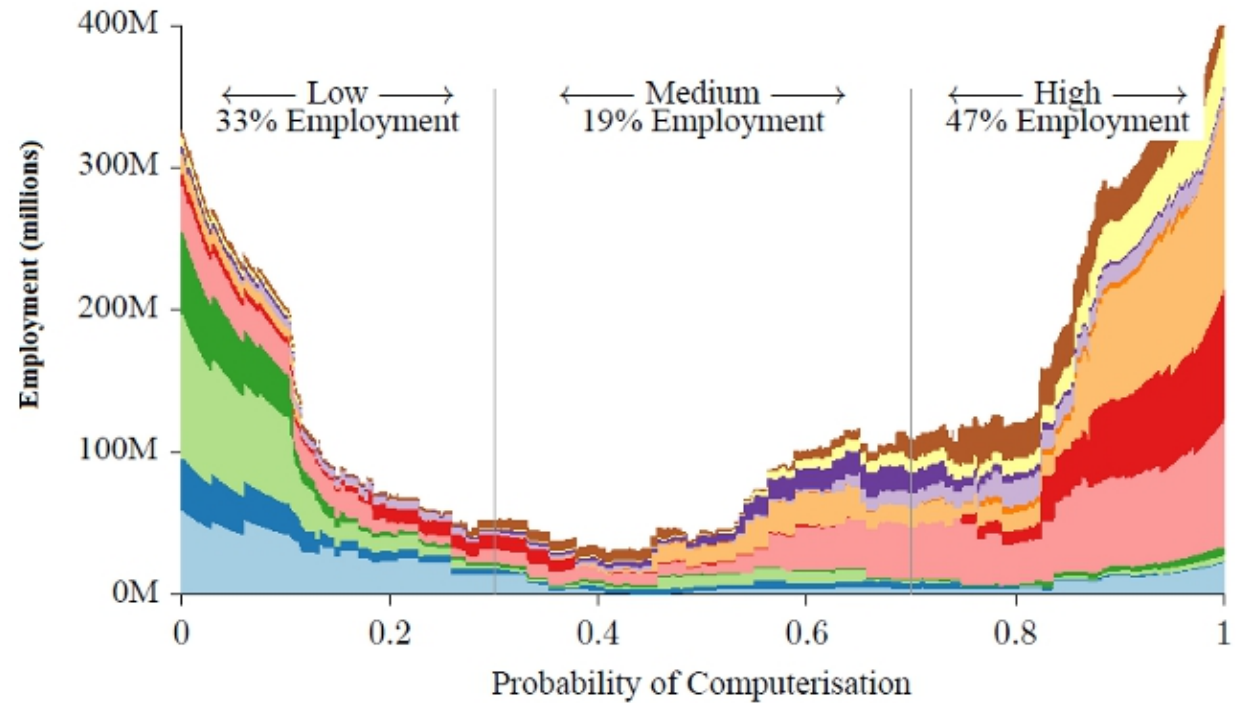


Industrielle Revolution



Quelle. <https://www.btelligent.com/themen/industrie-40/>

Erste alarmierende Vorhersagen 2014 aus den USA



- Management, Business, and Financial
- Computer, Engineering, and Science
- Education, Legal, Community Service, Arts, and Media
- Healthcare Practitioners and Technical
- Service
- Sales and Related
- Office and Administrative Support
- Farming, Fishing, and Forestry
- Construction and Extraction
- Installation, Maintenance, and Repair
- Production
- Transportation and Material Moving

Osborne and Frey, 2014
 Quelle: <http://blogs.lse.ac.uk/>

Berechtigte Sorge?

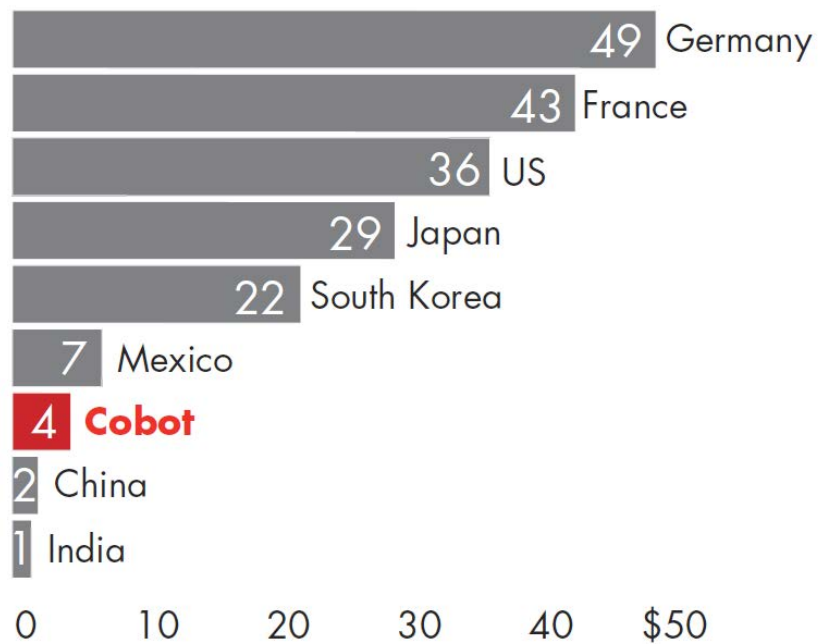
Anders Indset
beim
Andermatt Dialog
zum Thema
“Künstliche
Intelligenz: Fluch oder
Segen?”

August 2018

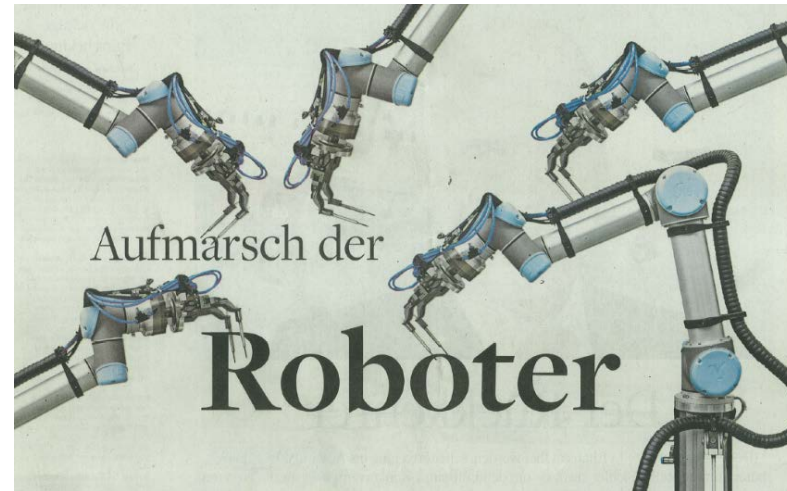


Aufmarsch der Roboter?

Average hourly cost of manufacturing workers by country vs. cobot, 2013

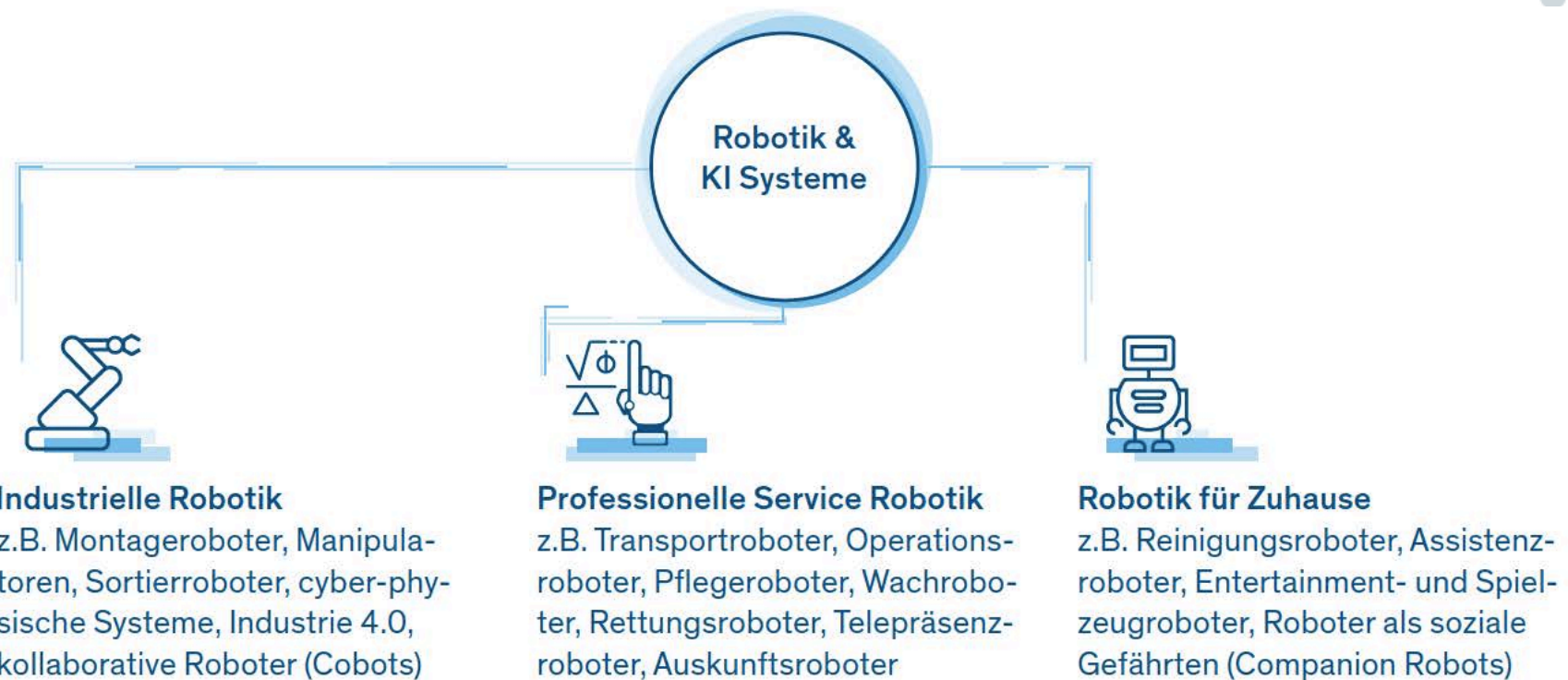


Quelle: VO Grundlagen der AW, Sebastian Schlund 2018



Bildquelle: Welt am Sonntag

Einsatzfelder der Robotik



Quelle: Die Zukunft mit Robotik und KI positiv gestalten,
White Paper des Österreichischen Rats für Robotik und KI, 2018

Industrie 4.0

Erwartungshaltung und Umsetzungsstand



Künstliche Intelligenz

Kognitive Systeme,
neue Mensch-Maschine-Interaktion



Neurotechnologie

Brain-Computer-Interfaces
Nutzerzentrierte Systemgestaltung



Virtualisierung

Augmented/Virtual Reality,
Kopplung realer und virtueller Welt



Blockchain

IT-Sicherheit, Smart Contracting
Transformation von Transaktionen



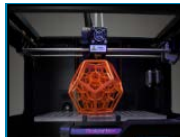
Mobile Robotik

Fahrerlose Transportsysteme,
Mobile Robotik, Drohnen



Big Data Analytics

Intelligente Algorithmen, Bots
Generierung von Smart Data



Additive Fertigung

3D-Druck, neue
Geschäftsmodelle, Stückzahl 1



Sensitive Robotik

Mensch-Roboter-Interaktion und
-Kollaboration



Digital Twins

CPS, Motion Capturing
Echtzeitdaten, Ergonomie

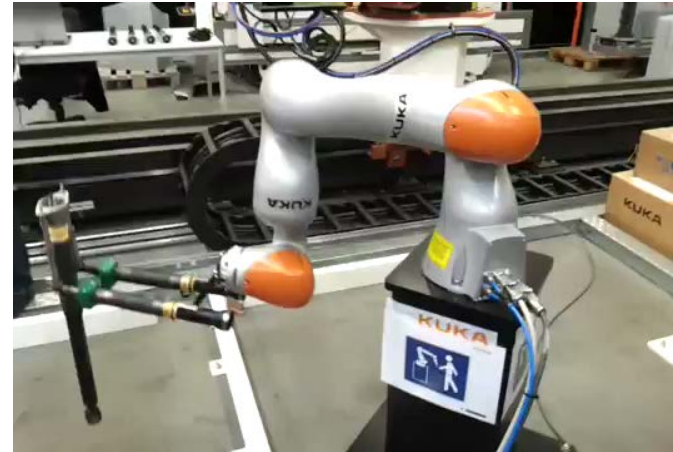


Vernetzung

Internet of Everything, Mobile Apps,
Social Networks, Mobilgeräte

Nach Sebastian Schlund 2018, VO
Grundlegend der Arbeitswissenschaft,
TU Wien

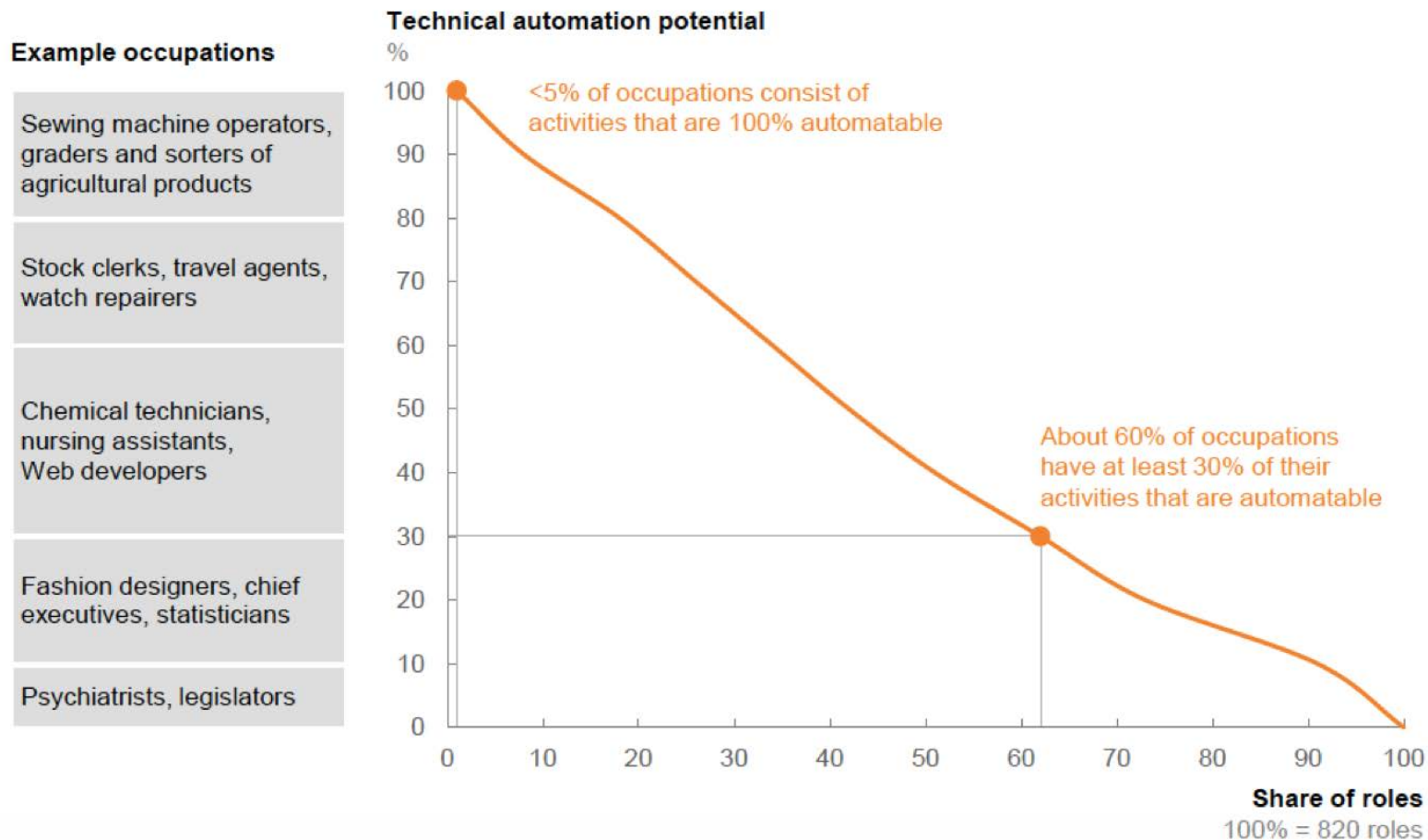
Stand der Technik – Was Roboter heute können



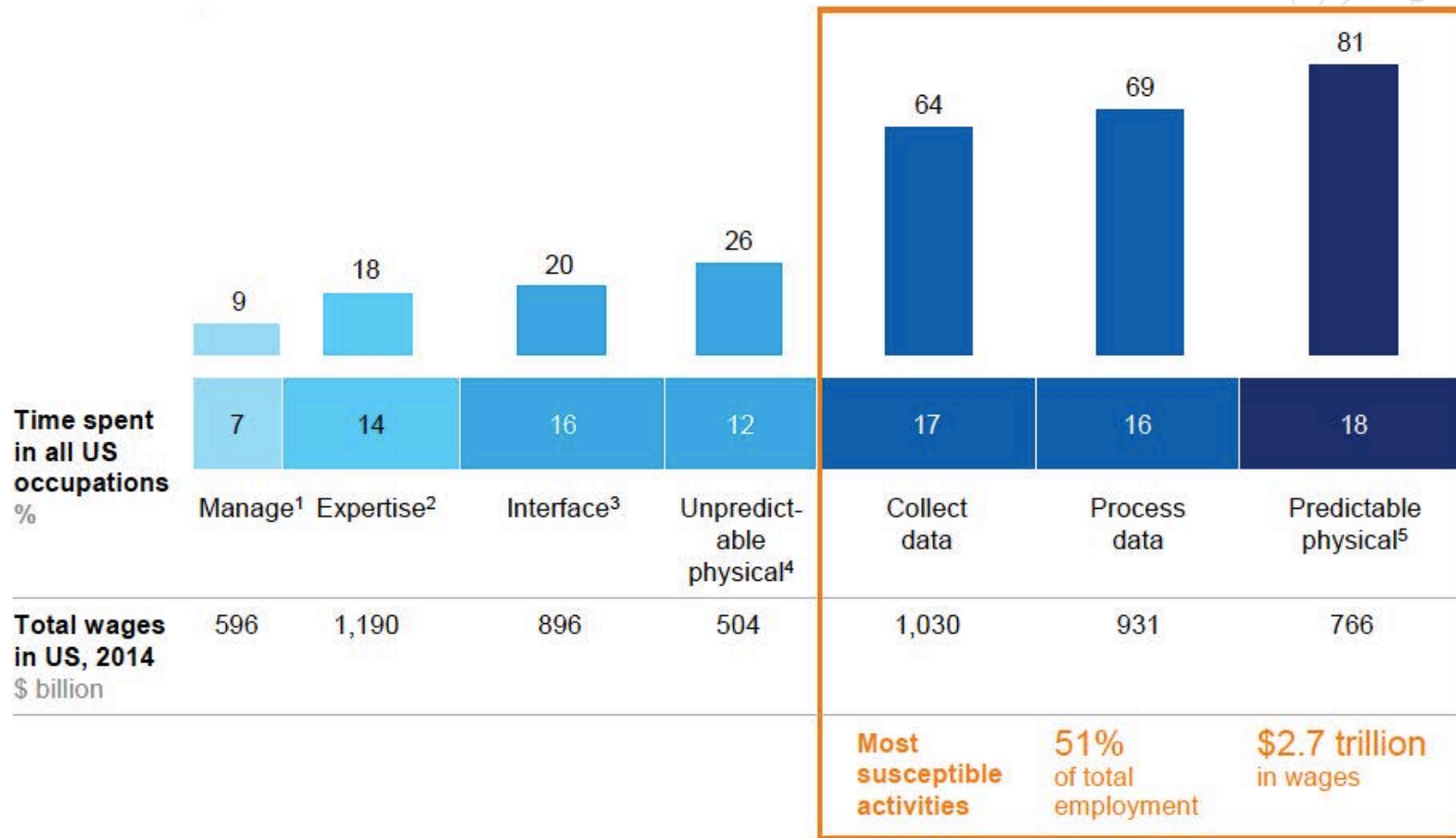
Boston Dynamics, KUKA, Fiege/Magazino, TU Wien/Fraunhofer Austria

Unterschiedliches Potenzial für Automatisierung

Automation potential based on demonstrated technology of occupation titles in the United States (cumulative)¹



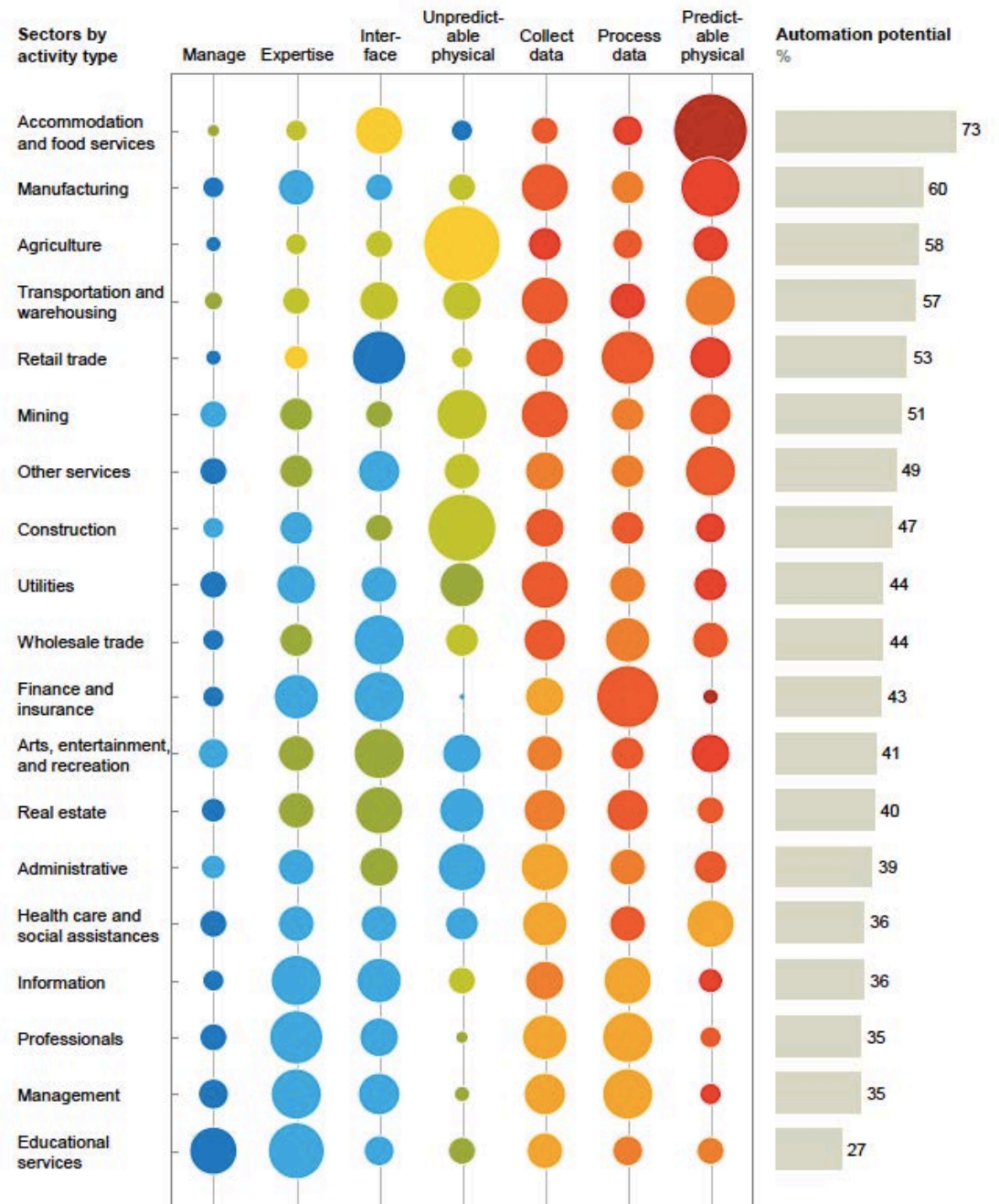
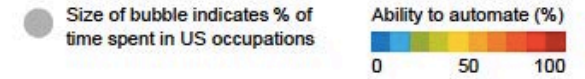
Automatisierungspotenzial nach Tätigkeiten



- 1 Managing and developing people.
 - 2 Applying expertise to decision making, planning, and creative tasks.
 - 3 Interfacing with stakeholders.
 - 4 Performing physical activities and operating machinery in unpredictable environments.
 - 5 Performing physical activities and operating machinery in predictable environments.
- NOTE: Numbers may not sum due to rounding.

Automatisierungspotenzial nach Aktivitäten und Branchen USA

Technical potential for automation across sectors varies depending on mix of activity types



SOURCE: US Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis



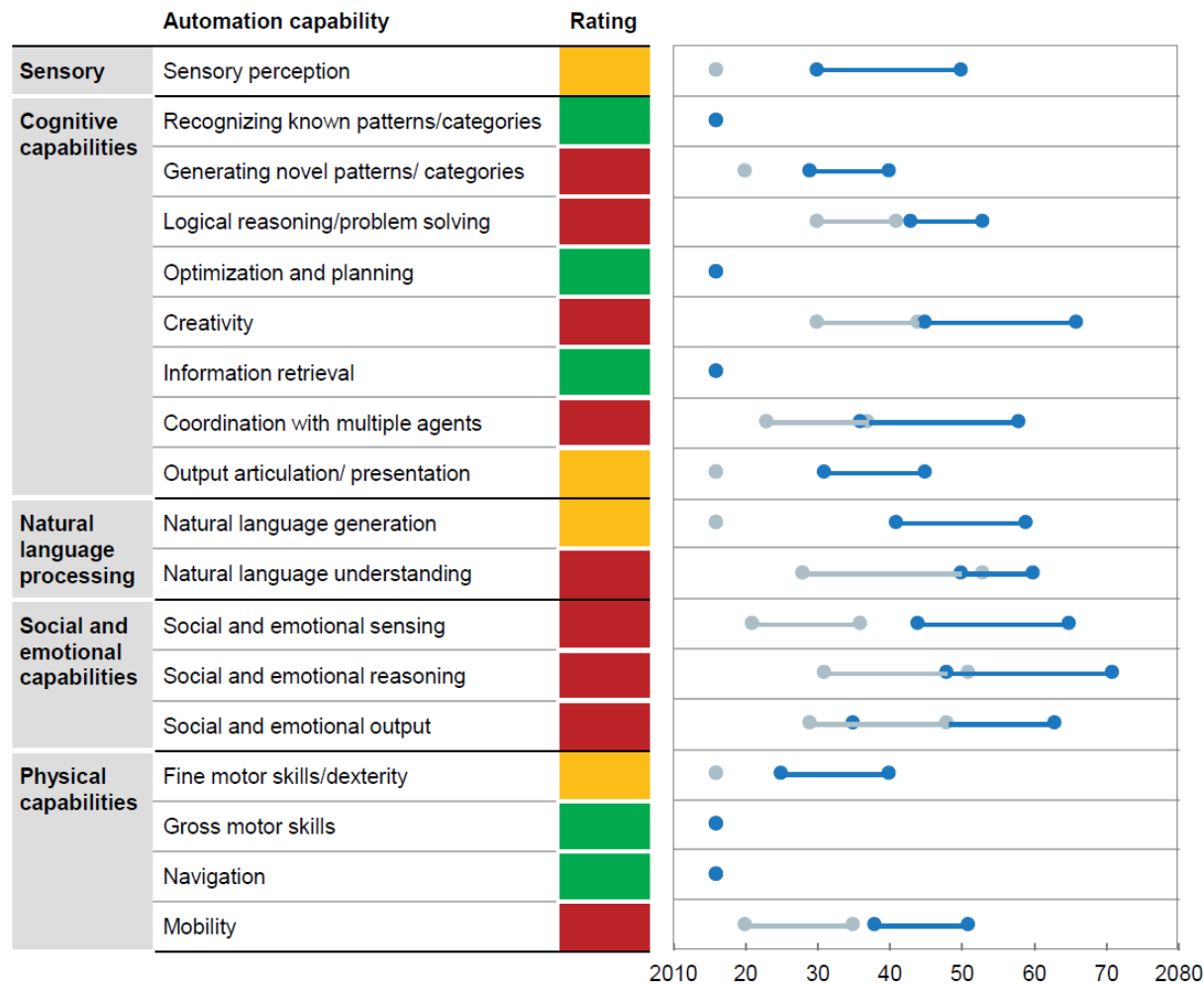
Vergleich Mensch – Maschine

Zukunftsprojektion

Ranges of estimated time frames to reach the next level of performance for 18 human-related performance capabilities

Rating ■ Below median ■ Median ■ Top quartile

Human performance ● Median ● Top quartile



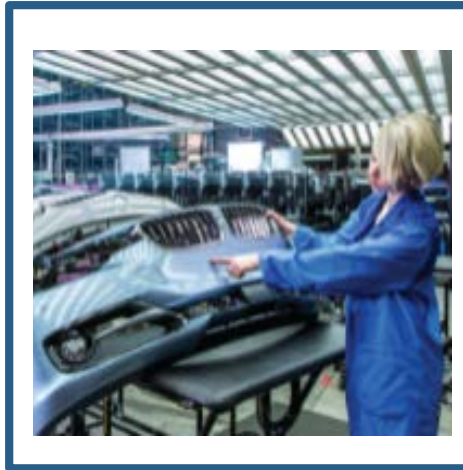
MGI 2017

Assumes technical capabilities demonstrated in commercial products, R&D and academic settings, compared against human performance)

Quelle: McKinsey Global Institut (2017): A Future that Works Report

Arbeitstätigkeiten in der industriellen Fertigung

Kognitiv



Manuell



Routine

Nicht-Routine

nach David Autor;
Bildquellen: INQA,
Schaeffler KG (FAG),
Asys, BMW

Beispielhafte Verteilungen in der Produktionsarbeit



1. Zukunftsprojekt
Arbeitswelt 4.0
Baden-Württemberg
Vorstudie
Zusammenführung zentraler
Ergebnisse für den Maschinenbau

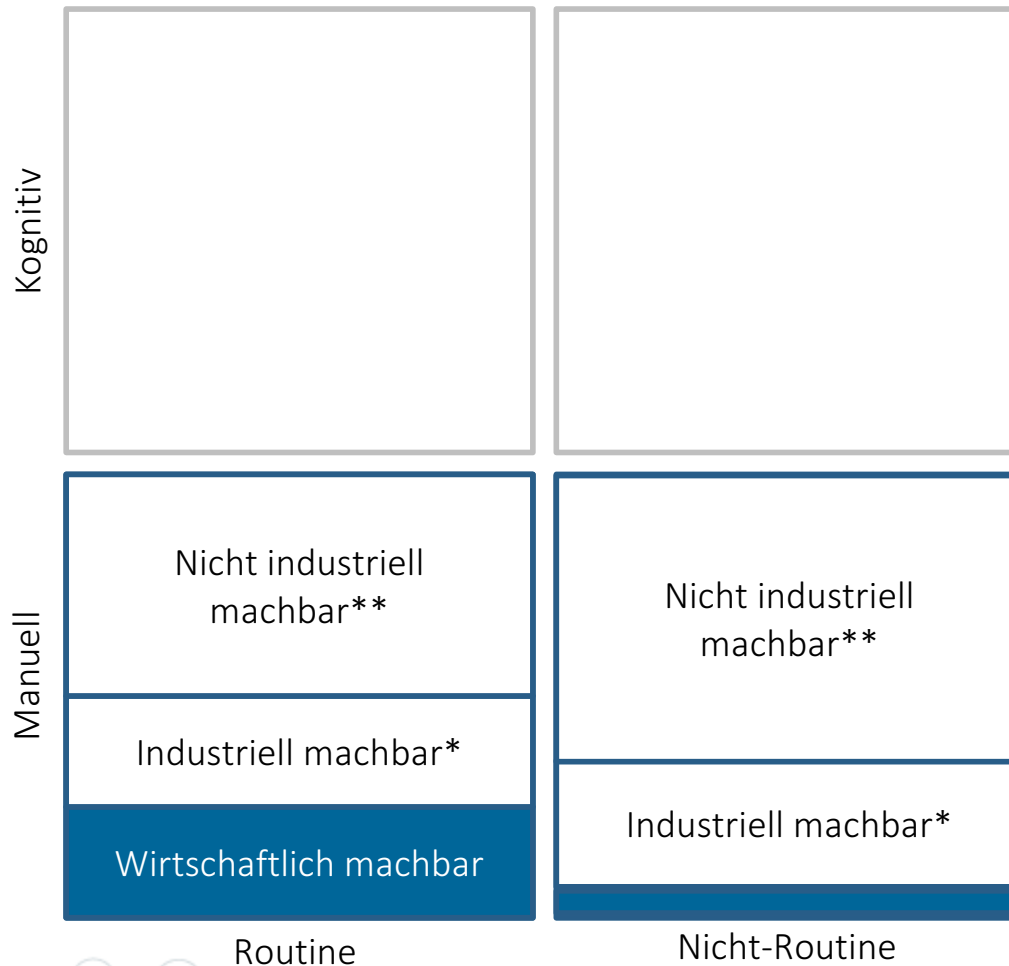


	UN3		UN14		UN9		UN8		UN10		UN7	
Manuel Kognitiv	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine
	Manuel	100%	0%	99%	1%	95%	0%	95%	1%	90%	2,5%	90%
Kognitiv	0%	0%	0%	0%	4%	5%	4%	0%	5%	2,5%	10%	0%

	UN1		UN6		UN13		UN5		UN2		UN12	
Manuel Kognitiv	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine	Routine	Nicht-Routine
	Manuel	80%	5%	70%	0%	56%	14%	50%	0%	12,5%	70%	0%
Kognitiv	10%	5%	15%	15%	24%	6%	50%	0%	12,5%	5%	25%	10%

Fallstudien Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg – anonymisierte Ergebnisse
Nach Sebastian Schlund 2018, VO Grundlegend der Arbeitswissenschaft,
TU Wien

Automatisierungspotenzial Manueller Tätigkeiten

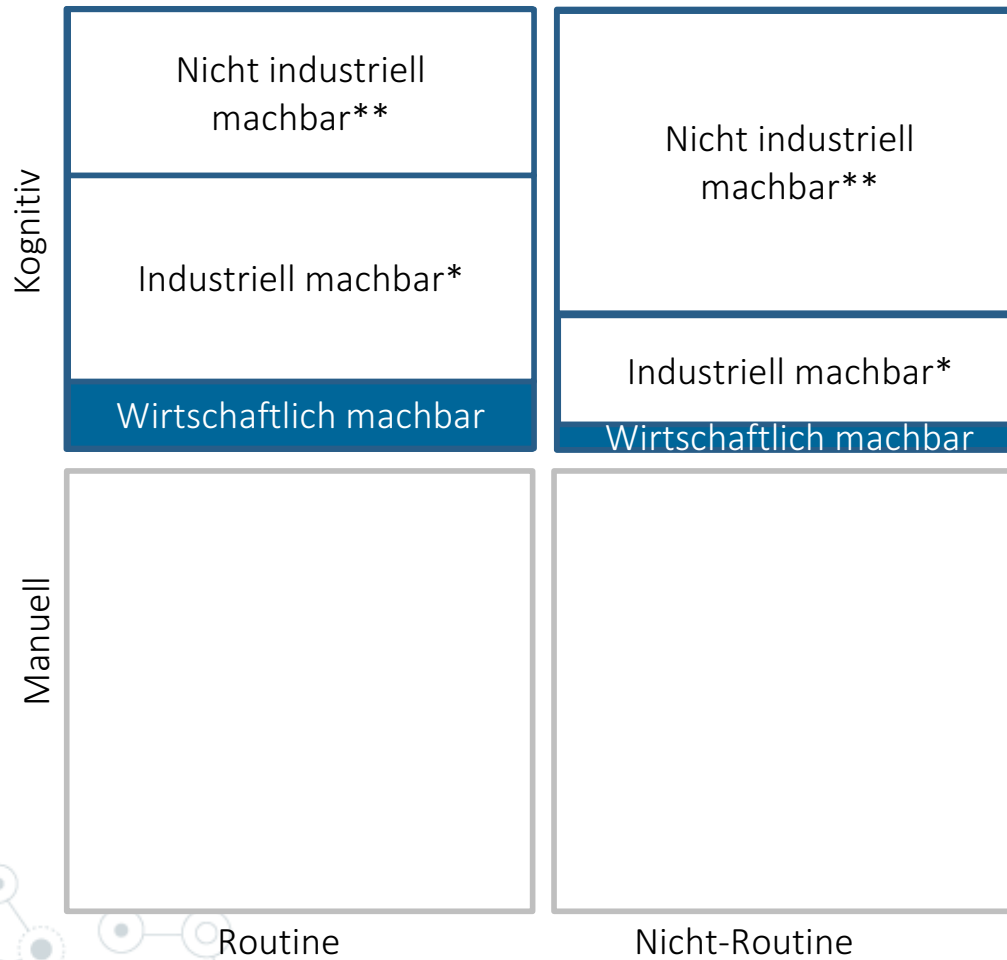


**Engineering Bottlenecks:
Geschicklichkeit,
Unbekannte Umgebung,
Automatisierungslücken

*Versteckte Kosten: Faktor
Sicherheit/Kollaboration,
Knappheit ext./int.
KnowHow,
Arbeitsorganisation (kein
24/7), Akzeptanz

Nach Sebastian Schlund 2018

Automatisierungspotenzial kognitiver Tätigkeiten



* Datenverfügbarkeit, Datenqualität (Aktualität, und Heterogenität), Sensoriklücken

**Skalierbare Prozesse, Umgang mit (neuen) Varianten und späten Änderungen

Nach Sebastian Schlund 2018



The Future of Jobs Report 2018

Centre for the New Economy and Society



World Economic Forum Report 2018

Industry group	Number of employees
Automotive, Aerospace, Supply Chain & Transport	2,204,190
Aerospace	
Automotive	
Supply Chain & Transport	
Aviation, Travel & Tourism	431,870
Aviation, Travel & Tourism	
Chemistry, Advanced Materials & Biotechnology	645,780
Chemistry, Advanced Materials & Biotechnology	
Consumer	4,300,900
Agriculture, Food & Beverage	
Retail, Consumer Goods & Lifestyle	
Energy Utilities & Technologies	1,048,070
Energy Technologies	
Energy Utilities	

Financial Services & Investors

Banking & Capital Markets
Insurance & Asset Management
Private Investors

1,129,210

Global Health & Healthcare

Global Health & Healthcare

830,600

Information & Communication Technologies

Electronics
Information Technology
Telecommunications

819,730

Infrastructure

Infrastructure & Urbanization

623,840

Mining & Metals

Mining & Metals

997,830

Oil & Gas

Oil & Gas
Oil Field Services and Equipment

765,210

Professional Services

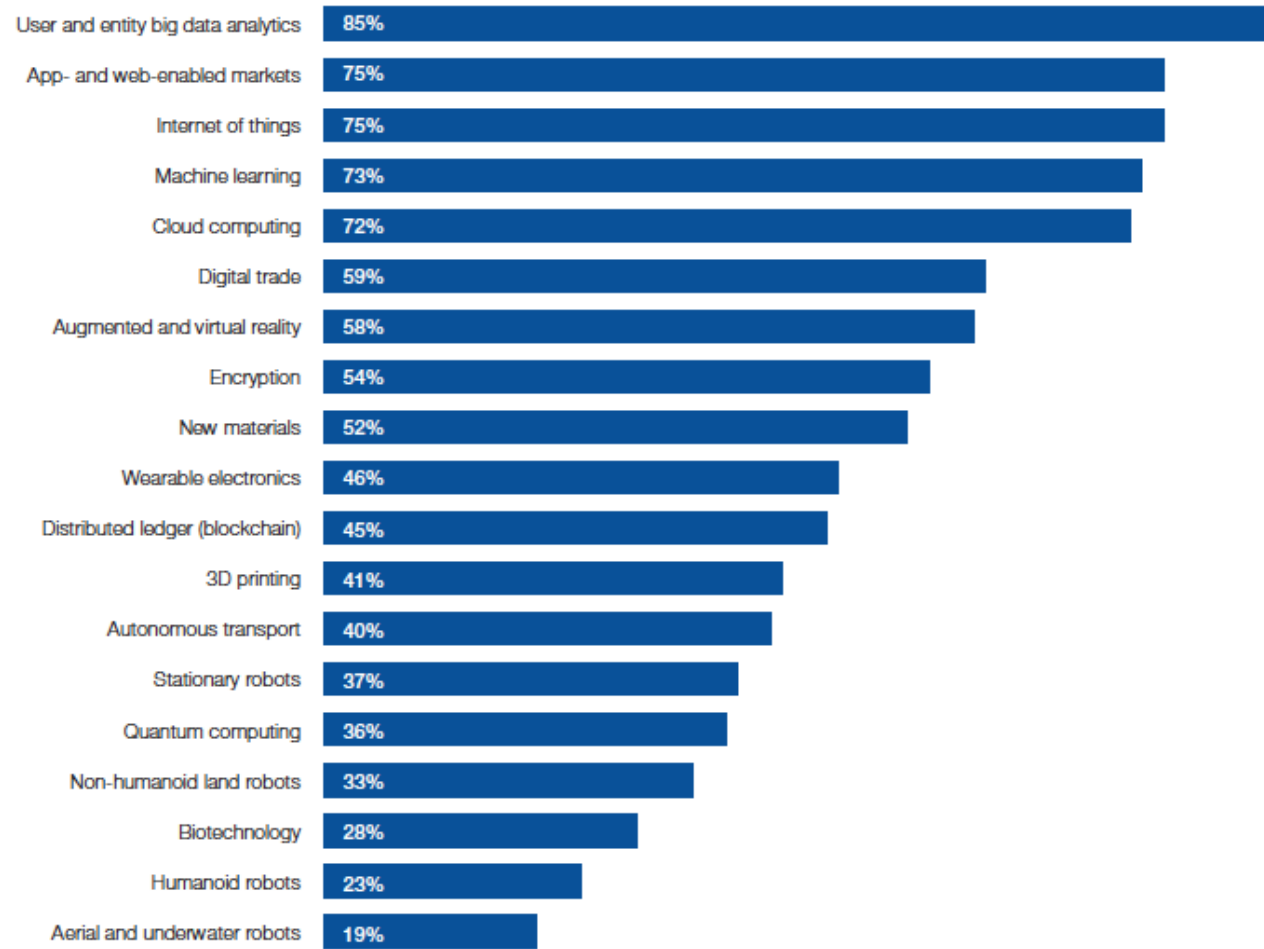
Professional Services

1,329,050

Industries Overall

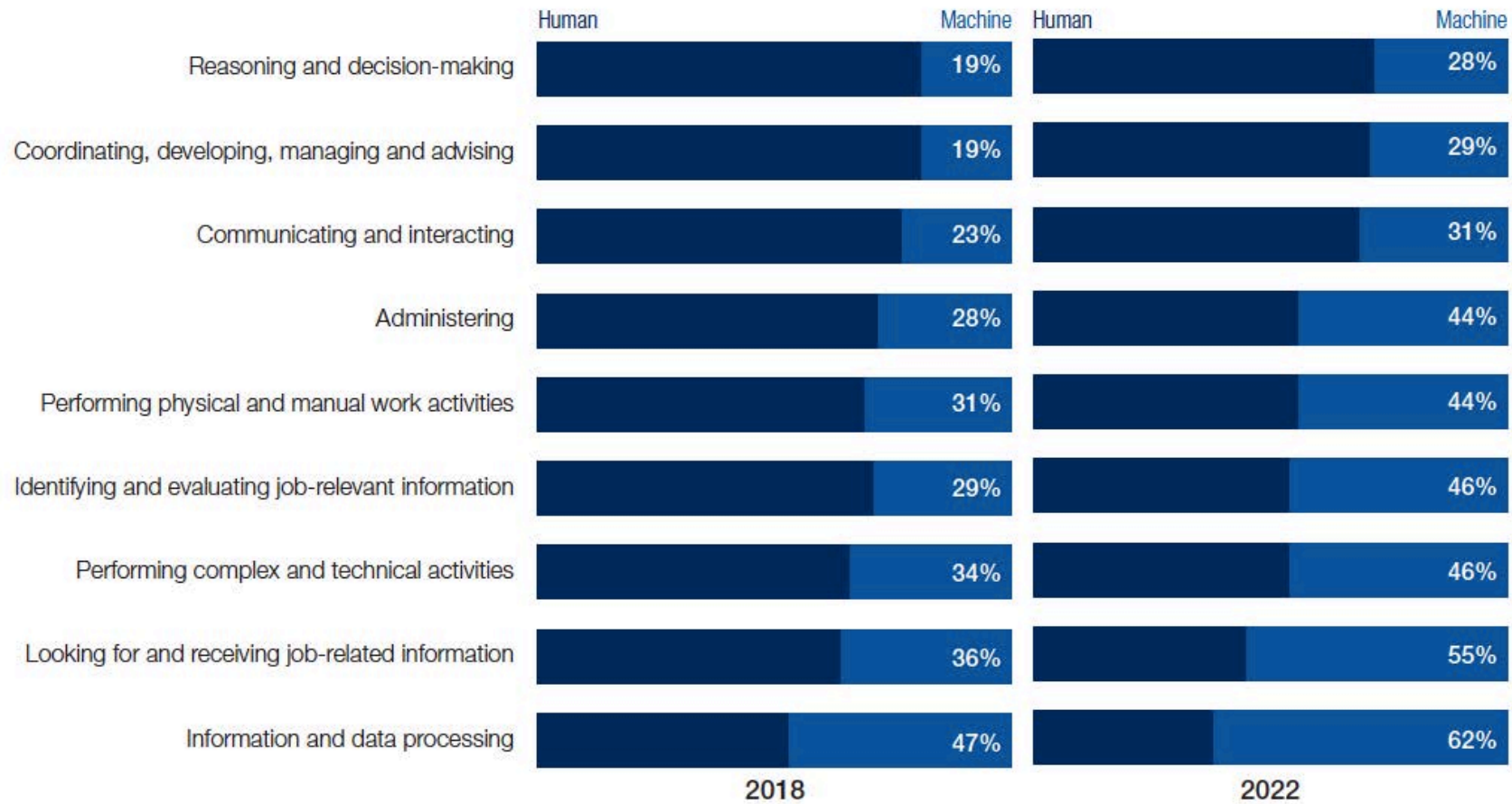
15,126,280

Geplanter Technologie-Einsatz bis 2022



Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

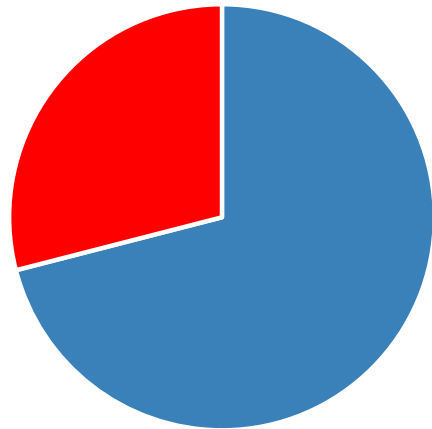
Verteilung Mensch-Maschine Arbeitsstunden 2018 vs. 2022



Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

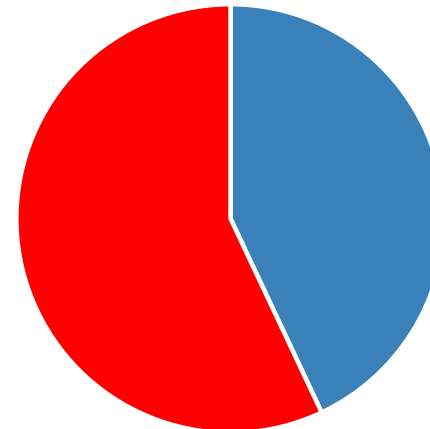
Gesamtverteilung Mensch-Maschine Arbeitsstunden

2018



■ Mensch ■ Maschine

2022 (Prognose)



■ Mensch ■ Maschine

World Economic Forum: Future of Jobs Survey 2018



“

Zwischenfazit:

Die kommende Übergangsphase wird durch **hybride Arbeitsteilung** zwischen Menschen (!) und Maschinen (Robotern und Algorithmen) geprägt sein!

- In absehbarer Zeit wird menschliche Arbeit nicht komplett substituiert, allerdings sind große Veränderungen zu erwarten
- Wir befinden uns mitten in einem Transformationsprozess mit unklarer Geschwindigkeit;
- Geschwindigkeit abhängig von:
 - Wie schnell Technologie industriell und wirtschaftlich einsetzbar ist. Noch sind viele Technologien nicht skalierbar (Wissenschaft)
 - Wie wir als Gesellschaft (in Europa) die Transformation gestalten. Wir können/müssen Technologie-Entwicklung gestalten (Regulierung)
 - Wie andere den Transformationsprozess gestalten. Wir stehen in einem Globalen Wettbewerb.

Herausforderung - Qualifizierung



Vergleich Top 10 Skills 2018 vs 2022

Today, 2018	Trending, 2022	Declining, 2022
Analytical thinking and innovation	Analytical thinking and innovation	Manual dexterity, endurance and precision
Complex problem-solving	Active learning and learning strategies	Memory, verbal, auditory and spatial abilities
Critical thinking and analysis	Creativity, originality and initiative	Management of financial, material resources
Active learning and learning strategies	Technology design and programming	Technology installation and maintenance
Creativity, originality and initiative	Critical thinking and analysis	Reading, writing, math and active listening
Attention to detail, trustworthiness	Complex problem-solving	Management of personnel
Emotional intelligence	Leadership and social influence	Quality control and safety awareness
Reasoning, problem-solving and ideation	Emotional intelligence	Coordination and time management
Leadership and social influence	Reasoning, problem-solving and ideation	Visual, auditory and speech abilities
Coordination and time management	Systems analysis and evaluation	Technology use, monitoring and control

Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

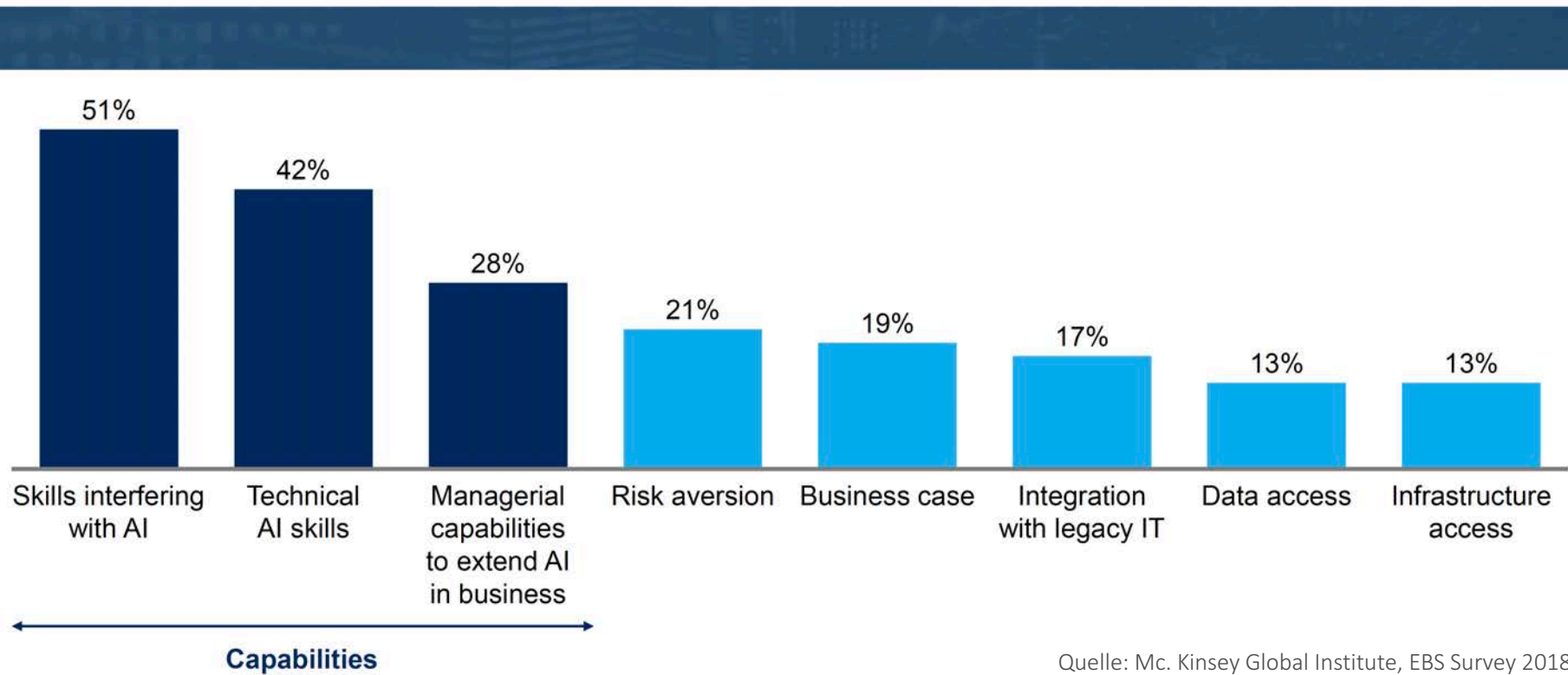
World Economic Forum, 2018



Fehlende KI-Skills als wichtigste Innovationbarriere

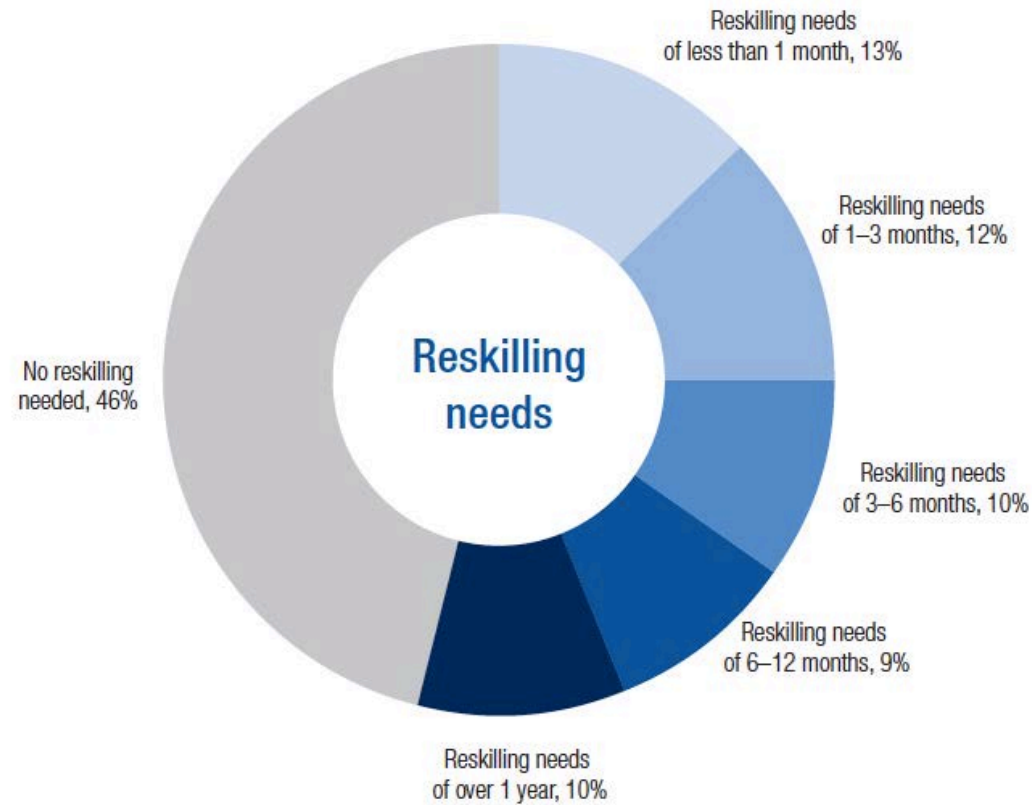
European firms consider AI skills as the most important barrier for AI adoption signaling lack of comprehensive talent pool in Europe

Most important barriers in next 3 years, % of European firms



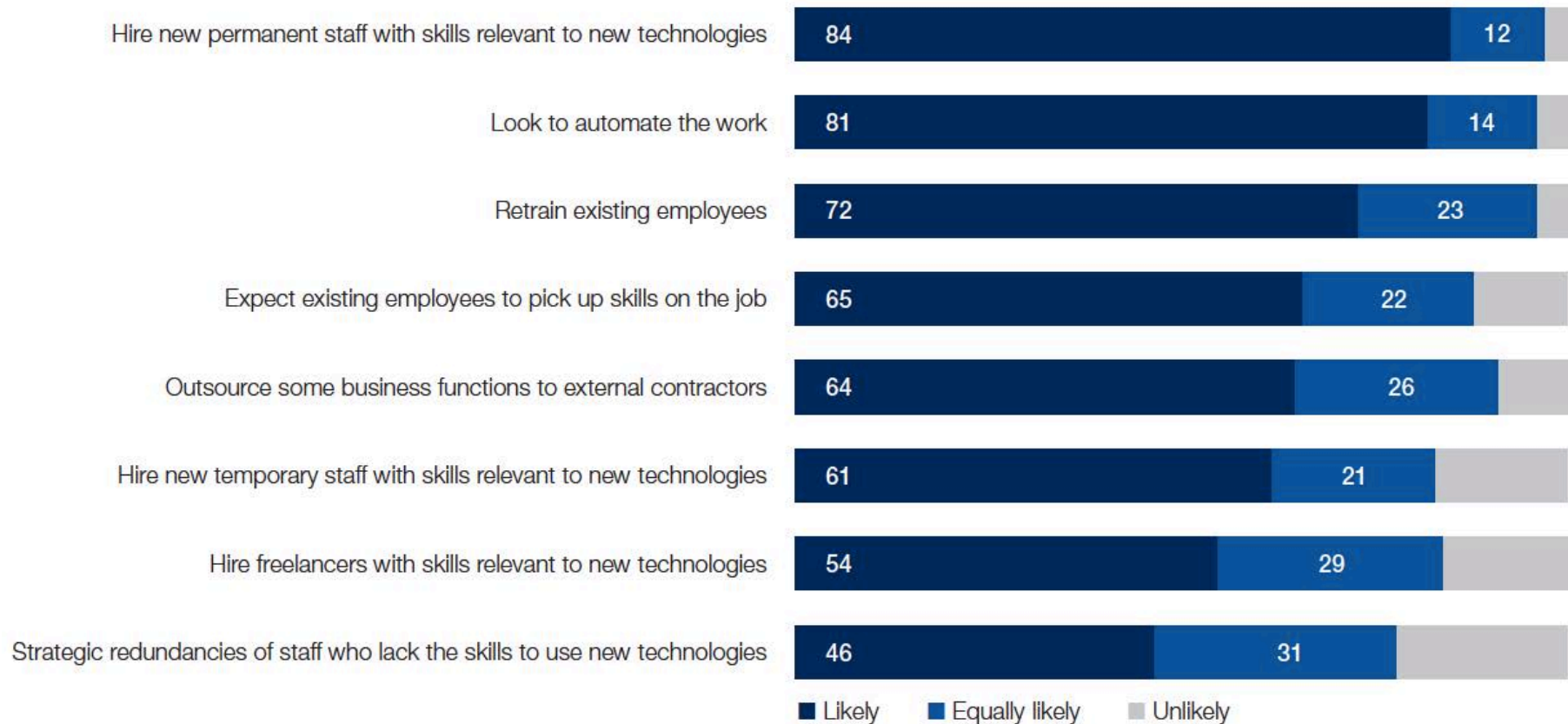
Quelle: Mc. Kinsey Global Institute, EBS Survey 2018

Re-Skilling und Up-Skilling Bedarf



Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

Strategien zur Abdeckung der neuen Skills



Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

Insgesamt neutrale Bilanz durch neue Jobs

Stable Roles	New Roles	Redundant Roles
Managing Directors and Chief Executives	Data Analysts and Scientists*	Data Entry Clerks
General and Operations Managers*	AI and Machine Learning Specialists	Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
Software and Applications Developers and Analysts*	General and Operations Managers*	Administrative and Executive Secretaries
Data Analysts and Scientists*	Big Data Specialists	Assembly and Factory Workers
Sales and Marketing Professionals*	Digital Transformation Specialists	Client Information and Customer Service Workers*
Sales Representatives, Wholesale and Manufacturing, Technical and Scientific Products	Sales and Marketing Professionals*	Business Services and Administration Managers
Human Resources Specialists	New Technology Specialists	Accountants and Auditors
Financial and Investment Advisers	Organizational Development Specialists*	Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
Database and Network Professionals	Software and Applications Developers and Analysts*	General and Operations Managers*
Supply Chain and Logistics Specialists	Information Technology Services	Postal Service Clerks
Risk Management Specialists	Process Automation Specialists	Financial Analysts
Information Security Analysts*	Innovation Professionals	Cashiers and Ticket Clerks
Management and Organization Analysts	Information Security Analysts*	Mechanics and Machinery Repairers
Electrotechnology Engineers	Ecommerce and Social Media Specialists	Telemarketers
Organizational Development Specialists*	User Experience and Human-Machine Interaction Designers	Electronics and Telecommunications Installers and Repairers
Chemical Processing Plant Operators	Training and Development Specialists	Bank Tellers and Related Clerks
University and Higher Education Teachers	Robotics Specialists and Engineers	Car, Van and Motorcycle Drivers
Compliance Officers	People and Culture Specialists	Sales and Purchasing Agents and Brokers
Energy and Petroleum Engineers	Client Information and Customer Service Workers*	Door-To-Door Sales Workers, News and Street Vendors, and Related Workers
Robotics Specialists and Engineers	Service and Solutions Designers	Statistical, Finance and Insurance Clerks
Petroleum and Natural Gas Refining Plant Operators	Digital Marketing and Strategy Specialists	Lawyers

Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.



“

Fazit:

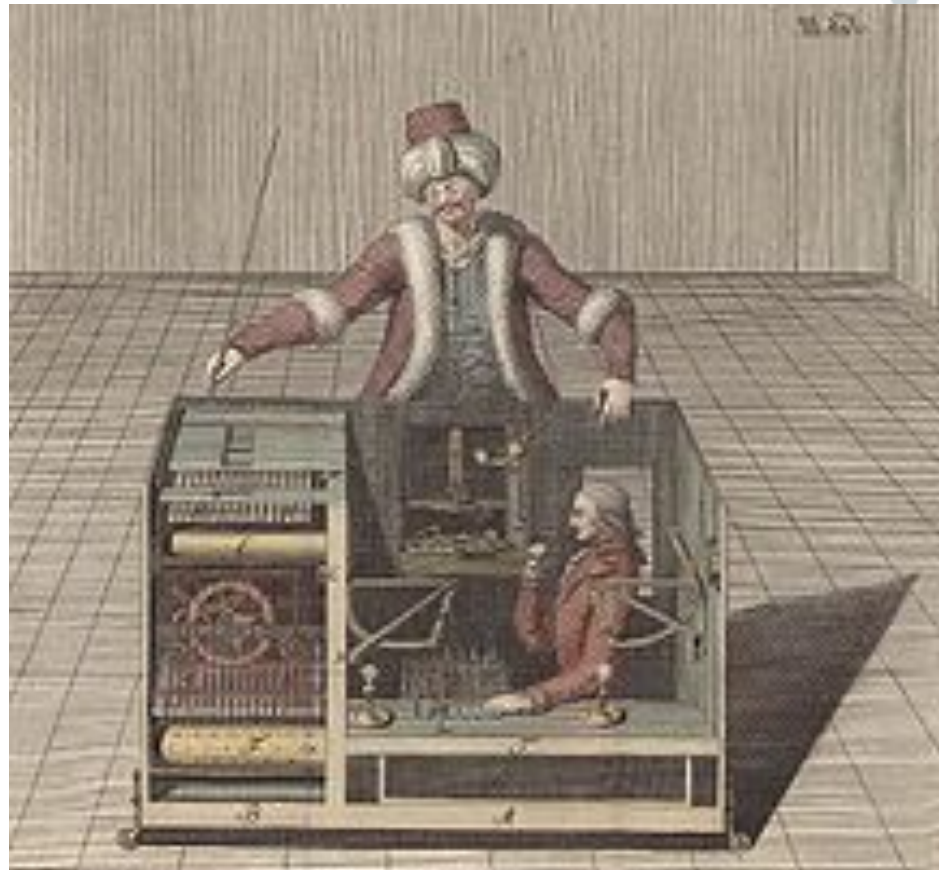
- Automatisierung und digitale Vernetzung werden die Zukunft der (Produktions-)arbeit prägen.
- Der Transformationsprozess wird geprägt sein von digitalen, physischen und hybriden Assistenzsystemen und einer neuen Art der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine.
- Die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine wird fließender und individuell.
- Der Bedarf an hochqualifiziertem Personal wird weiter zunehmen. Qualifikation für Komplexitätsbeherrschung wird zu einem zentralen Jobsicherungsfaktor.
- Erfahrungswissen, Flexibilität und die Bereitschaft zu Lernen sichern unsere zukünftigen Arbeitsplätze.
- Die Arbeit der Zukunft lässt sich gestalten.

Wie verändert KI & Robotik Arbeit?



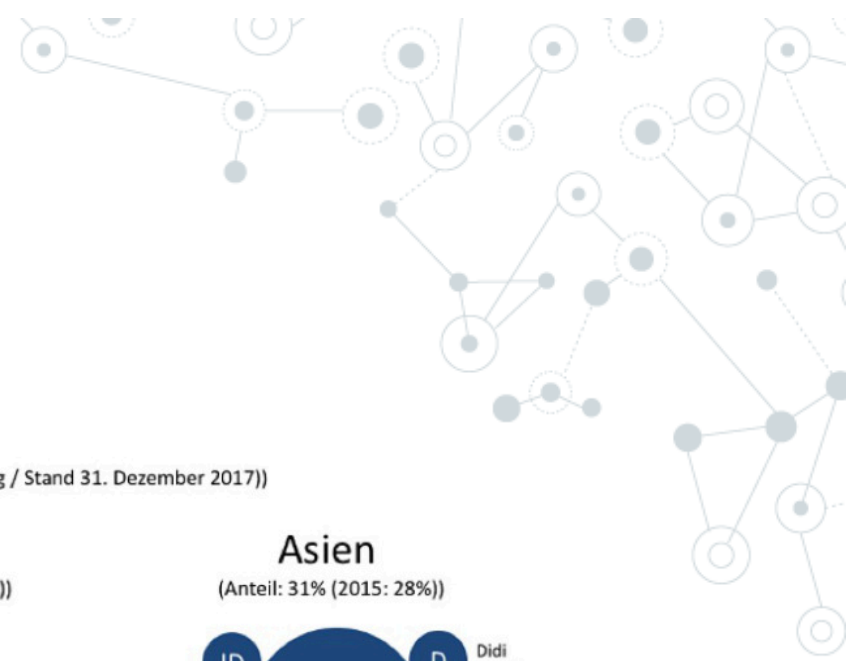
Amazon's Mechanical Turk

Der Schachroboter von 1769
Von Wolfgang von Kempelen

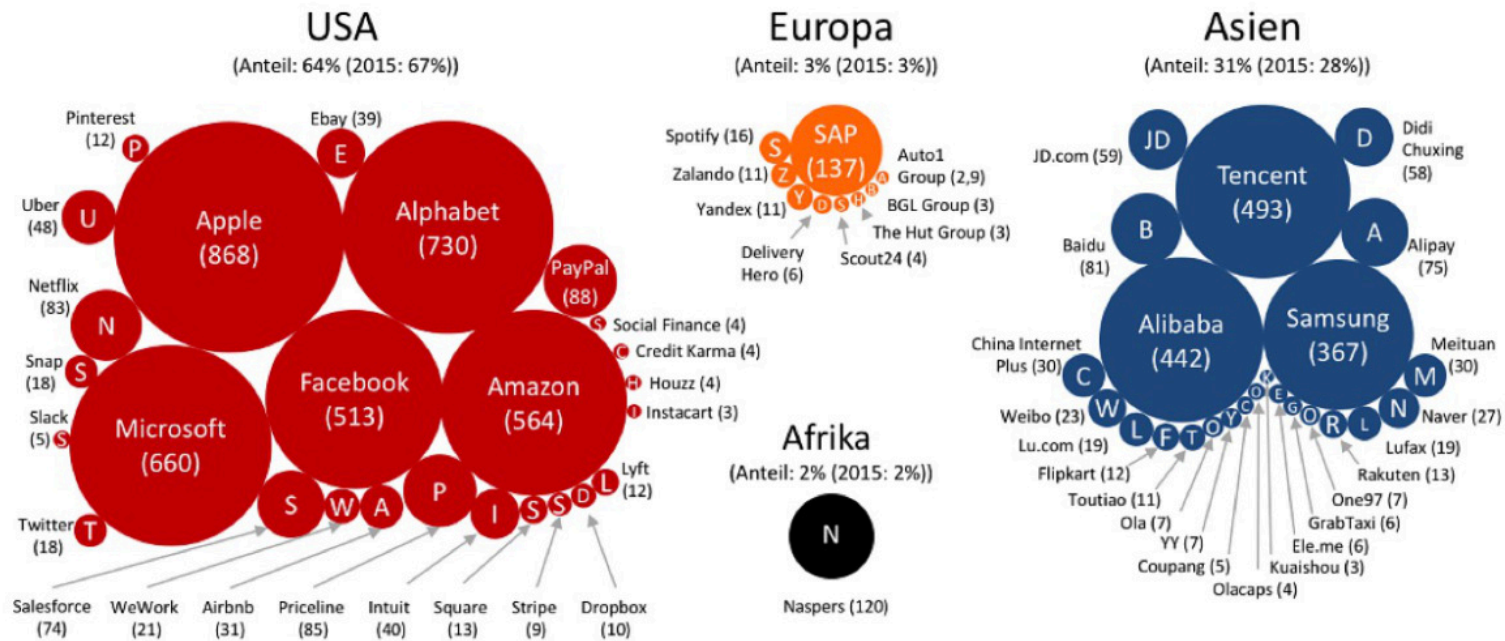


Bildquelle:
Joseph Racknitz - Humboldt University pilot natural history project:
[Die Wissenschaftlichen Sammlungen](#)

Die 60 wertvollsten Plattformen der Welt



Die 60 wertvollsten Plattformen der Welt (Angaben in Mrd. Dollar (Börsenwert; jüngste Finanzierung / Stand 31. Dezember 2017))



Quelle: Netzoekonom.de / Idee: Peter Evans

Dr. Holger Schmidt | Netzoekonom.de | Handelsblatt | TU Darmstadt | Ecodynamics.io | Platformeconomy.com

Quelle: Dr. Holger Schmidt (TU Darmstadt)

Ausmaß an Plattformarbeit

⊙ Europa (Eurofound Report 2018)

- 2 % der Europäischen Arbeitsbevölkerung (zwischen 16 und 74) **arbeitet hauptsächlich als Plattformarbeitskraft**; mit großen Variationen zwischen den Ländern
- für weiter **6 %** ist Plattformarbeit eine **signifikante Quelle für Einkommen** (zumindest 25 % Einkommen bei einer Standardarbeitszeit von 40 Stunden)
- fast **8 %** verrichten zumindest **einmal pro Monat** Arbeiten über eine Plattform

⊙ USA (Gallup Report 2018)

- **36 % der Arbeitskräfte** verrichten zumindest zum Teil Arbeiten über eine Plattform

Wie funktioniert Plattformarbeit?

Kund_innen

- Fragen ein Service/eine Leistung – meist über eine App oder online – nach
- Bewerten Qualität geleisteter Arbeit

Online Plattform

- vermitteln zeitlich befristete Arbeitsaufträge,
- für spezifische Leistungen
- definieren dabei die Rahmenbedingungen, und
- erhalten dafür eine Provision

Auftrag-nehmer_innen

- bleiben unabhängige Vertragspartner_innen,
- bringen neben ihrer Arbeitskraft auch Ressourcen ein
- eine auftragsbezogene, variable Entlohnung

Beispiel Clickworker

So funktioniert's



Quelle: <https://www.clickworker.de/ueber-uns/unsere-crowd-die-clickworker/>



Arten von Plattform Arbeit

◎ On-Location Platform-determined Work (Contingent Workers)

- Routine Arbeit durch Menschen vor Ort ausgeführt (daher on-location)
- Geringe Qualifikation der Arbeitskräfte
- Plattform teilt Arbeit zu, kontrolliert Arbeitsfortschritt & Qualität etc.
- Beispiele: Uber, Lieferservices, etc.

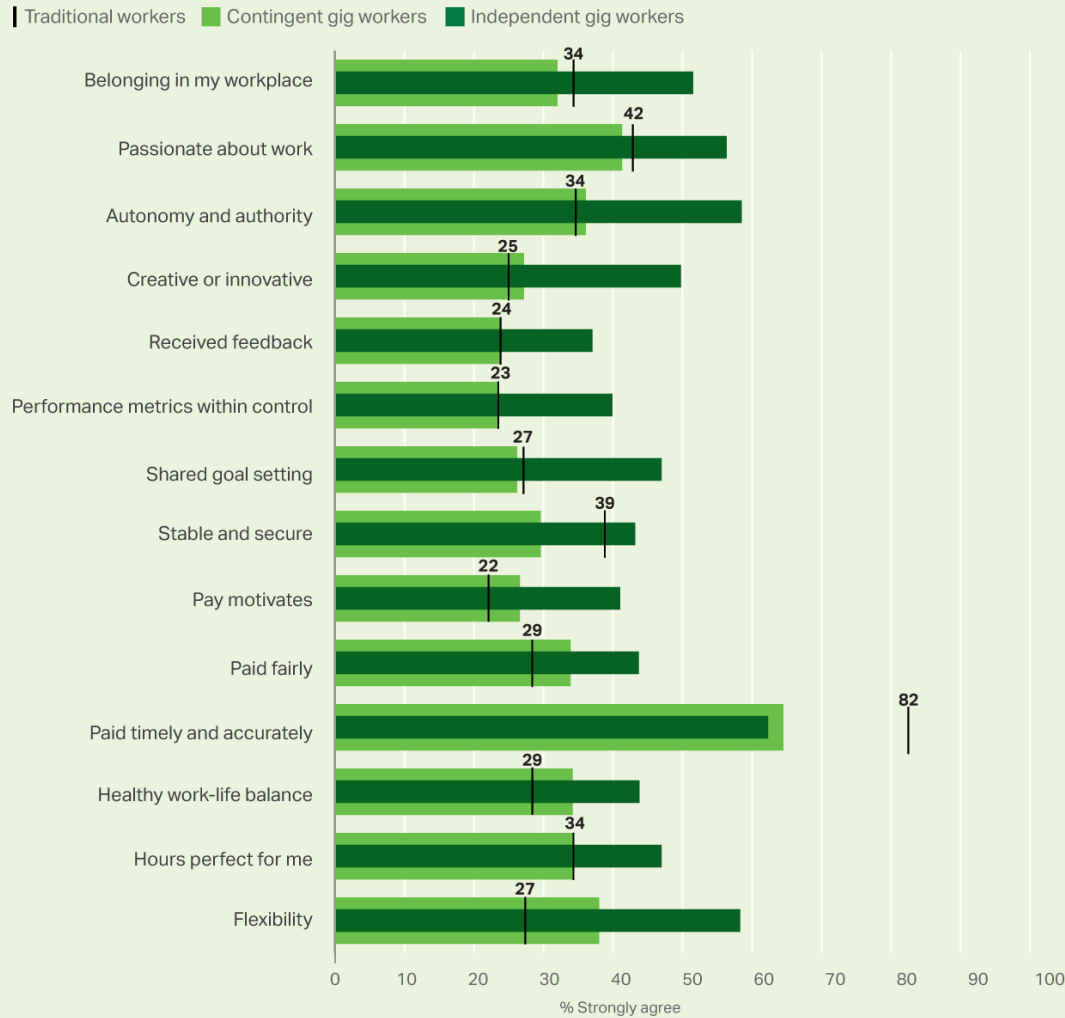
◎ On-location Worker-initiated Work (Independent Workers)

- geringe bis mittlere Qualifikation der Arbeitskräfte
- Arbeitskräfte wählen ihre Aufträge selbst, die vor Ort ausgeführt werden
- Beispiele: Clickworker, etc.

◎ Online Contest Work/Independent Workers

- Hochspezialisierte online Arbeit
- Kunden wählen Arbeitskräfte nach einem Wettbewerb aus

The Divide Between Independent and Contingent Gig Workers



GALLUP

Nur unabhängige
Plattform
Arbeitskräfte haben
hohe Werte in
Flexibilität &
Autonomie!

Quelle: Gallup Report on Gig Economy, 2018

Viele Herausforderungen...

- ⊙ Gefahr der **Prekarisierung** von Arbeitsverhältnissen (ungesichertes Einkommen, keine Mindestlöhne, etc.)
- ⊙ Ausschluss aus **Vorteilen klassischer Arbeitsverträge** (Krankenversicherung, Urlaubsanspruch, Arbeitslosenversicherung, etc.)
- ⊙ Bei Kontingenz-Arbeitskräften (on-location platform-determined work) starke **Abhängigkeiten** (Arbeitszeit, Arbeitsplatz und Arbeitsorganisation) trotz "Selbständigen"-Status;
- ⊙ Arbeitsorganisation durch **Algorithmus** kann sich negativ auf Gesundheit (limitierte Pausen, Sicherheit, etc.) und auf Work-Life-Balance auswirken oder zu ungerechtfertigten Diskriminierungen führen
- ⊙ Unpersönliches Arbeitsverhältnis (Plattform & Arbeitskräfte) **verhindert Solidarisierung** zwischen den Arbeitskräften; kann zu unzureichender Unterstützung in schwierigen Arbeitssituationen führen
- ⊙ Kaum Zugang zu **Training/Ausbildung** über Plattformen

Quelle: Eurofound Report 2018



Fazit:

Plattformarbeit ...

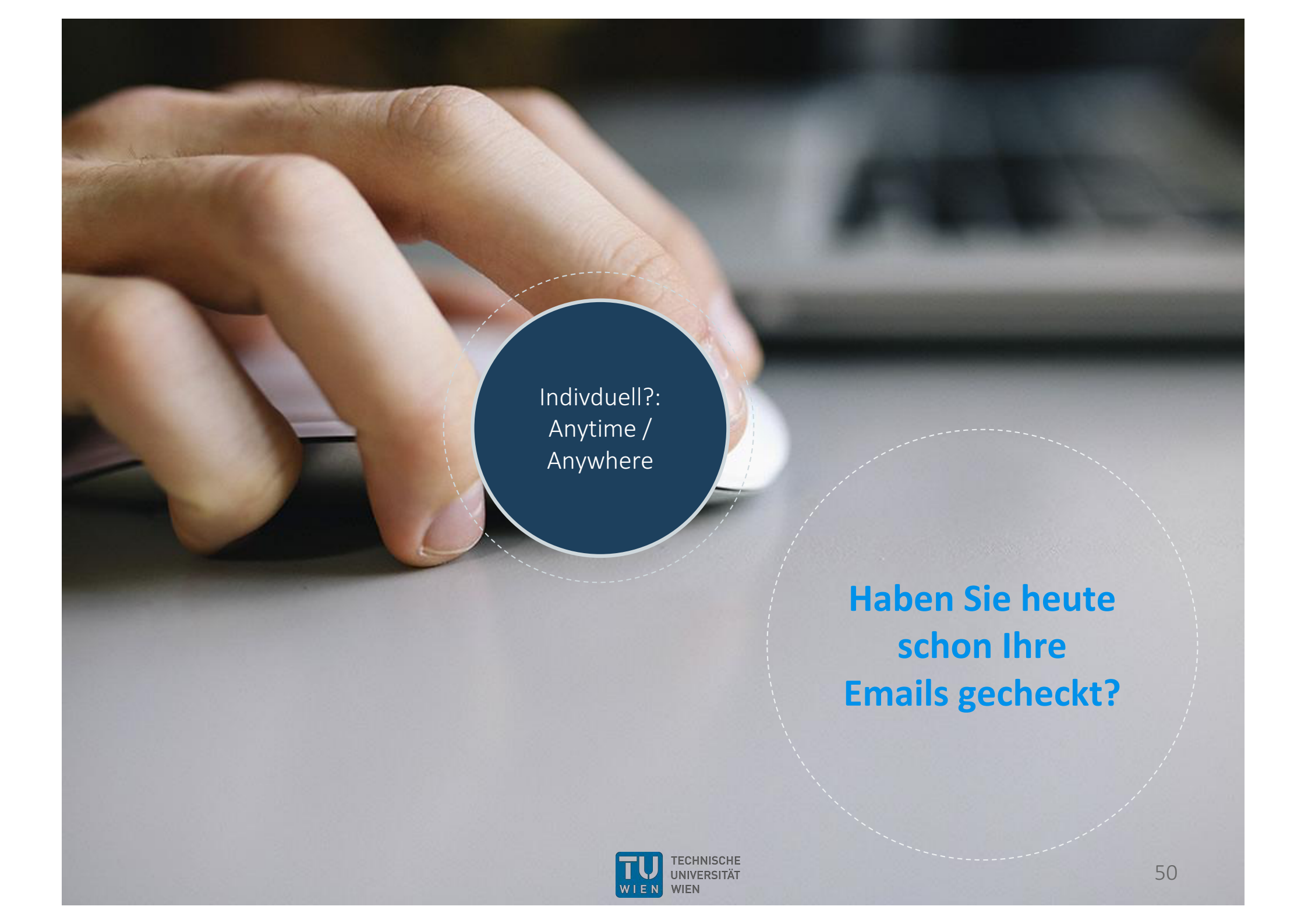
- ⊙ ermöglicht globalen Wettbewerb → Flexibilität
- ⊙ erleichtert den Zugang zum Arbeitsmarkt → Inklusion/Diversität
- ⊙ ermöglicht individuell bestimmtes Arbeiten (wann, für wen, wieviel, wo) → Autonomie

Aber auch:

- ⊙ Gefahr der Ausübung von Machtmonopolen
→ Abhängigkeiten, → Prekarisierung

Wie verändert KI & Robotik Arbeit?

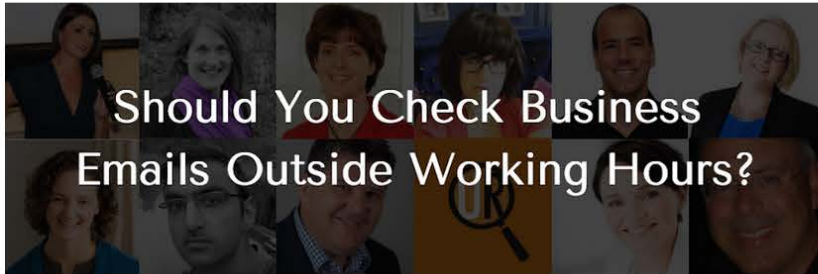




Individuell?:
Anytime /
Anywhere

**Haben Sie heute
schon Ihre
Emails gecheckt?**

Should You Check Business Emails Outside Working Hours?



On one hand, we know we shouldn't *really* be taking our work home with us; that it's important to uphold some real work-life balance in order to stay happy and refreshed. On the other hand, we're told that if we want to succeed we have to constantly 'go the extra mile' and 'give everything we've got', alluding to the fact we should probably keep going around the clock, not resting until the job is properly done.

Enter common issue: business emails outside of work hours. Should you respond? Should you wait until the following day? Should you switch off completely, and remain ignorant to the fact they're even there? We brought in our expert panel of career coaches and talent experts to pick their brains on what works and what doesn't. Here's what they have to say:

Droit à la déconnexion : « Pour des millions de salariés, le smartphone a abrogé les lois Aubry »

L'inscription dans la loi travail du droit de se déconnecter en dehors des heures de bureau pourrait aider les salariés à se protéger de certaines dérives de leurs employeurs, estime Eric Cohen, avocat en droit du travail.

LE MONDE ECONOMIE | 08.09.2016 à 06h43 • Mis à jour le 08.09.2016 à 14h50 |

Par Eric Cohen (Avocat en droit du travail)

Abonnez vous à partir de 1 € Réagir Ajouter Partager (85) Tweeter



STUDIE

Arbeitszeit soll beim Pendeln beginnen

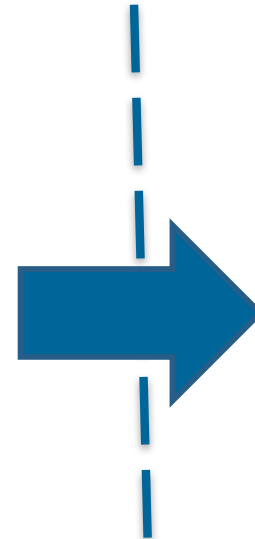
In Großbritannien nützt ein Großteil der Pendlerinnen und Pendler den Weg in die Arbeit, um E-Mails zu beantworten. Zu dem Ergebnis kommt ein Forschungsteam der University of the West of England - und schlägt deshalb vor, die Pendelzeit als Arbeitszeit zu zählen.

Online seit heute, 6.17 Uhr

Der ausgeweitete WLAN-Zugang in Zügen sowie die überwiegende Nutzung des Smartphones beim Pendeln ist der Grund, dass der Arbeitstag nun länger dauert beziehungsweise früher anfängt. Das besagt zumindest die neue Studie. Das verbesserte WLAN in Zügen war auch der Ausgangspunkt für die Studie. Diese sollte feststellen, wie der bessere Zugang zu gratis Internet generell von Reisenden genutzt wird.



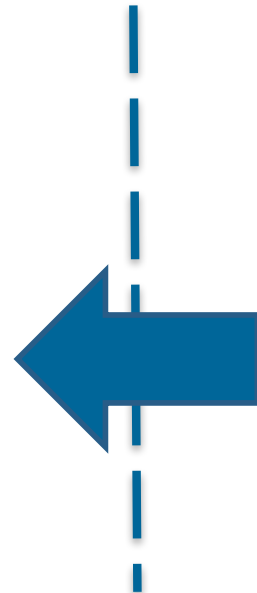
Die **verschwommene** Grenze zwischen Arbeit und Privatleben



- ▶ Jede_r 2. checkt zumindest manchmal die beruflichen E-Mails am Wochenende
- ▶ Nur 1 von 10 beantwortet **nie** berufsbezogene E-Mails, SMS oder Telefonanrufe während Privatzeit

(repräsentative Studie der AK NÖ,
Feuchtl, Hartner-Tiefenthaler & Koeszegi, 2015)

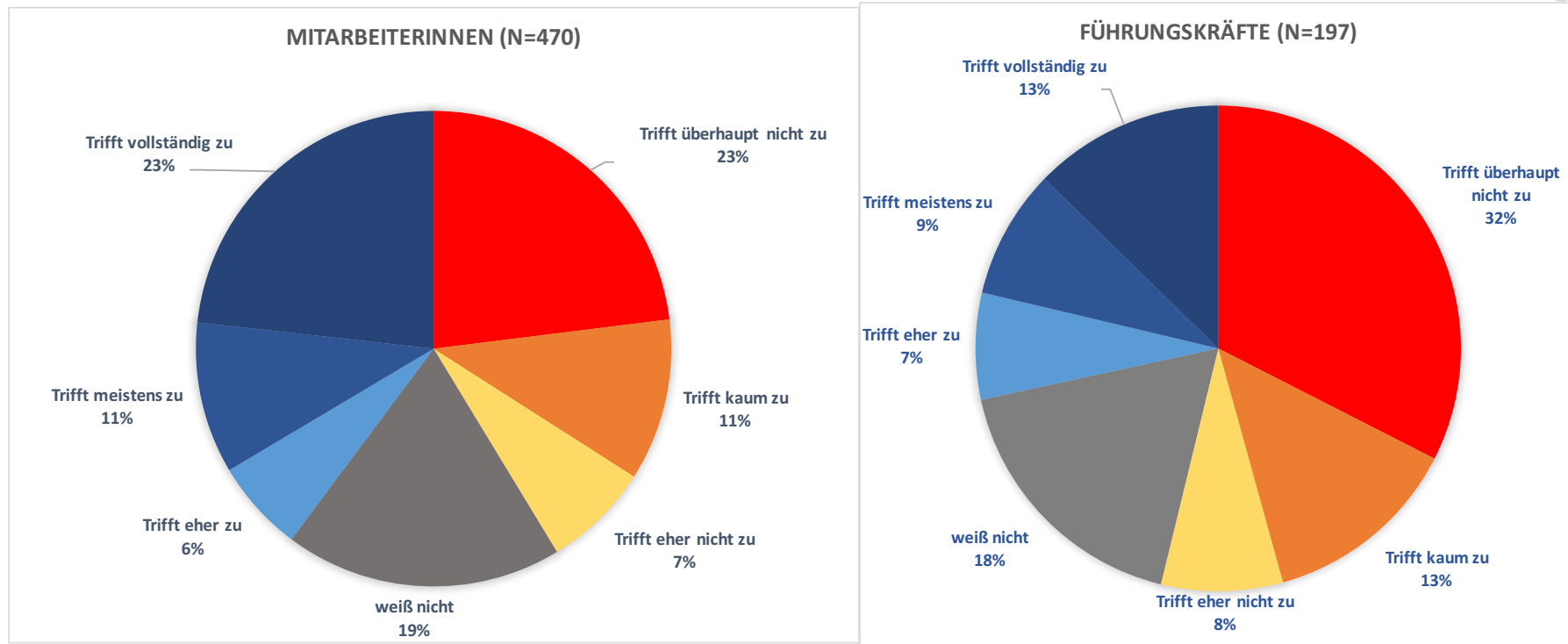
Die *verschwommene* Grenze zwischen Arbeit und Privatleben



- ▶ Mehr als die Hälfte der Befragten beantwortet zumindest manchmal persönliche E-Mails, SMS oder Telefonanrufe während der Arbeit

(repräsentative Studie der AK NÖ,
Feuchtl, Hartner-Tiefenthaler & Koeszegi, 2015)

Ich finde es richtig, dass nach Dienstschluss das Empfangen von Emails gesperrt ist



Ergebnisse einer repräsentativen Studie gemeinsam mit AK Niederösterreich, HartnerTiefenthaler, Feuchtl, Köszegi 2015

Auswirkungen

Welche Rolle spielt
das Smartphone für das
Wohlbefinden
und das Erleben der Arbeit?



Forschungsprojekt

ABLAUF APP-STUDIE



Die Einladung zu den Fragebögen erfolgt automatisch über die YLVI-App.



INSTITUT FÜR
MANAGEMENTWISSENSCHAFTEN
Arbeitswissenschaft und Organisation

Durchführung 2018, ca. 150 Teilnehmer_innen; Ergebnisse unter <https://www.youtube.com/watch?v=FXR-R5yqYdg&feature=youtu.be>

Smartphone Nutzungsintensität

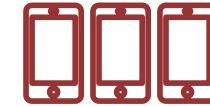
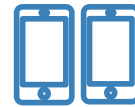
Im Schnitt
alle 13
Minuten
aktiviert

Im Schnitt 149
Minuten
benutzt

Im Schnitt
44 Mal am
Tag aktiviert



Nutzungsprofile



Moderate
Nutzer_innen

Durchschnittliche
Nutzer_innen

Intensive
Nutzer_innen

PRO TAG IM SCHNITT

44 Pers. (30%)

70 Pers. (47%)

35 Pers. (23%)

Anzahl Aktivierungen

seltene Aktivierung

21 Mal

43 Mal

häufige Aktivierung

78 Mal

Intervall zwischen
Aktivierungen

lange Intervalle

20 Min.

11 Min.

kurze Intervalle

6 Min.

Dauer der Nutzung

kurze Nutzungsdauer

78 Min.

150 Min.

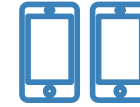
lange Nutzungsdauer

237 Min.

Drei Typen von Smartphone-Nutzer_innen



Moderate Nutzer_innen



Durchschnittliche Nutzer_innen



Intensive Nutzer_innen

Geschlecht		59% m, 41% w	71% männlich, 29% weiblich	56% männlich, 44% weiblich	48% männlich, 52% weiblich
	Alter	38 Jahre	44 Jahre	37 Jahre	32.5 Jahre
	Min-Max	18 – 65 J.	30 – 65 Jahre	19 – 65 Jahre	18 – 59 Jahre
Bildung	Pflichtschule	1%	2%	--	3%
	Lehre	20%	31%	20%	6%
	Fachsch., HAS	7%	5%	6%	12%
	Matura	31%	33%	29%	33%
	Uni., FH	40%	29%	45%	45%
Führungskraft		23%	22%	28%	14 %

Auswirkungen

Mehr
chronische
Nacken-
schmerzen

Mehr
Zeitdruck an
Nicht-
Arbeitstagen

Mehr
Langeweile
an
Arbeitstagen

Geringere
Vertiefung in
Arbeit an
Arbeitstagen

Mehr Stress
an Nicht-
Arbeitstagen

Geringere
Arbeitszufrieden-
heit an
Arbeitstagen




Intensive
Nutzer_innen

Autonomieparadoxon

Implizite Erreichbarkeitsnormen manifestieren sich

Veränderte Erwartungen der Erreichbarkeit einzelner MA,

Verstärkte Bindung zu Kommunikationspartner_innen

Erweiterte Verbundenheit der MA in einem Netzwerk

Kollektiv



Nutzung wird zwanghaft und „als persönliche Eigenschaft abgetan“

Nutzung geht über reguläre Arbeitszeit hinaus

Nutzung intensiviert sich, Antwortverhalten wird schneller

Reguläre Nutzung in Arbeitszeit

Individuum

Start der beruflichen Nutzung mobiler IKT

(Mazmanian, Orlikowski, & Yates, 2013)

Implikationen



Arbeitnehmer_in



- Selbstregulationskompetenzen stärken
- Pausen vom Smartphone einplanen
- Vorhersehbarkeit erhöhen

Organisation



- Diskussionen initiieren
- Erwartungen abklären
- Regeln definieren
- Individuelle Lösungen ermöglichen

Gesellschaft



- Arbeitszeitgesetz (Ruhezeit)
- Über Gefahren informieren
- Bewusstsein schaffen (schon in der Schule)

HOMO

OBSOLETUS

oder

HOMO

AUTONOMOUS

Zukunft der Arbeit – Verschiedene Perspektiven

Technologiezentriert

➔ Bewertet Potenzial statt Implementierung

Humanzentriert

➔ tendenziell
innovationshemmend

Sozio-technologisch

➔ Wirtschaftlichkeit
Kosten für Arbeit

➔ Politische Prozesse
Regulierung, Macht

➔ Arbeit selbst (z.B. Akzeptanz)



Danke!

Fragen?

Univ.Prof.Dr. Sabine Theresia KÖSZEGI

Professor of Labor Science and Organization
Institute of Management Science, TU Wien

Chair of the Austrian Council on Robotics and AI BMVIT
Member of the High Level Expert Group on Artificial Intelligence of the European Commission

a: Theresianumgasse 27, A-1040 Vienna
p: + 43 1 58801 33070 & 330 71
e: sabine.koeszegi@tuwien.ac.at