



Mittelstand-Digital
Zentrum
Tourismus



digitalzentrum-tourismus.de

Tourismus nachhaltig digital gestalten



Lassen Sie uns gemeinsam Brücken in die digitale Zukunft schlagen.

19.05.2025

www.digitalzentrum-tourismus.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Mittelstand-
Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

- Vorstellung Mittelstand-Digital Zentrum Tourismus
- Arbeitskräftemangel im Gastgewerbe. Trends und Ausblicke
- Aufstieg der Service-Roboter.
 - Beispiele
 - Hintergründe: Driver und Rahmenbedingungen
 - Einschätzung Potenziale

Wer sind wir?

Projektpartner:



Das **Mittelstand-Digital Zentrum Tourismus** gehört zu Mittelstand-Digital.

Mit dem **Mittelstand-Digital Netzwerk** unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk.

CCCCC



Die Mittelstand-Digital Zentren
deutschlandweit: ein aktives,
bundesweites Netzwerk

www.mittelstand-digital.de



Wie unterstützen wir?



- Anlaufstelle für nachhaltige Digitalisierung im Tourismus
- Wissensvermittlung zu digitalen Technologien, Tools, Trends und Methoden
- Vernetzung touristischer Akteure und Akteurinnen
- Angebote gefördert und somit kostenlos
- Ihr Kompass in der digitalen Welt



Informieren



KOMMEN SIE VORBEI: DACHGEWÄCHSHAUS ALS LÖSUNG FÜR HOTELLERIE & GASTRONOMIE IN OBERHAUSEN



Qualifizieren



- Besuchen Sie unsere Lernplattform digitalzentrum-tourismus.de/lernangebote
- Webinare
- Schulungen
- Escape Room
- Weiterbildung Digital Coach Tourismus

digitalzentrum-tourismus.de/veranstaltungen

Die nächsten Termine:

- 19.05.2025, 10:00 – 15:00 Uhr, Online-Workshop: **Digitalisierung und Aufenthaltsqualität im Museum der Zukunft**
- 22.05.2025, 10:00 - 11:00, Webinar: **KI-gestützte Videoerstellung im Tourismusmarketing – effizient & kreativ**
- 5.6.2025, 14:00 - 18:00 Uhr, Dialog und Workshop: **Freizeitmobilität und Tourismus der Zukunft.** @SRH University of Applied Sciences Heidelberg, Campus Berlin Sonnenallee 221 c, Berlin , Berlin, Deutschland
- 10.6.2025, 10:00 - 11:00 Uhr, Webinar: **Wie KI den Tourismus transformiert**
- 17.6.2025, 10:00 - 11:00 Uhr: **Willkommen weltweit: Wie KI Sprachbarrieren im Tourismus überwindet**



Umsetzen



- Offene Sprechstunde
- Workshops
- Umsetzungsprojekte mit Unternehmen
- Aufbereitung der Ergebnisse als Artikel, One Pager, Videos, Plattform, Präsentationen



Projekteplattform



Arbeitskräftemangel im Tourismus. Ursachen und Trends



Personalmangel im Gastgewerbe

Woher kommt's?
Was ist zu tun?

Personalmangel

50.000 offene Jobs im Gastgewerbe

Nach der Pandemie brauchen Hotels und Gaststätten dringend Personal, finden aber keine Mitarbeiter. Das Problem dürfte laut Branchenverband noch größer werden.

aktualisiert am 19. Januar 2023, 7:38 Uhr © / Quelle: ZEIT ONLINE, dpa, [sbo](#) /
[169 Kommentare](#) / 

Gefördert durch:



Mittelstand-
Digital 

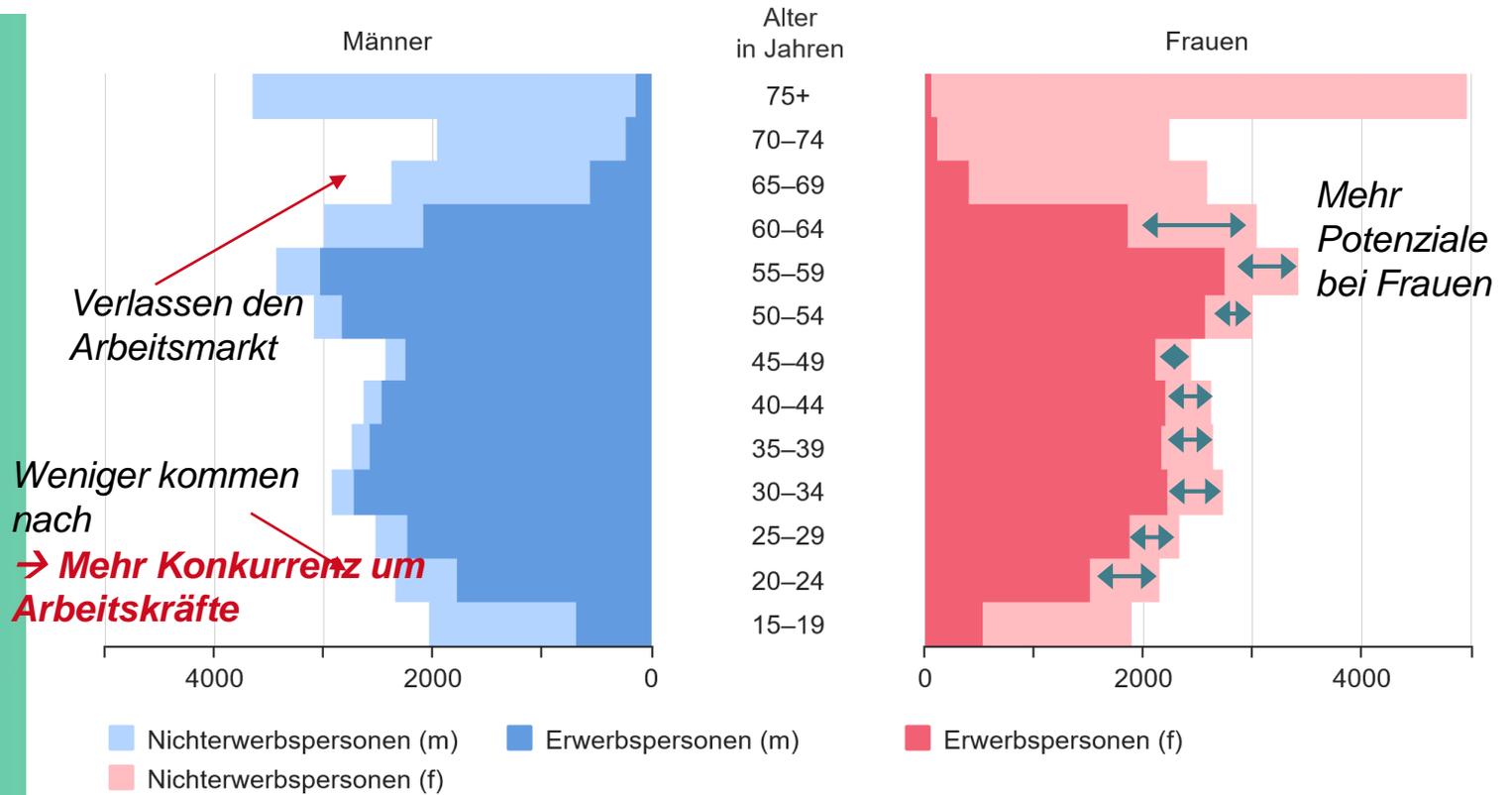
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bevölkerung nach Altersgruppen und Erwerbsbeteiligung 2022

in tausend Personen

Demografischer Wandel



Personen ab 15 Jahren in Hauptwohnsitzhaushalten. Erstergebnis Mikrozensus 2022.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024

Gefördert durch:

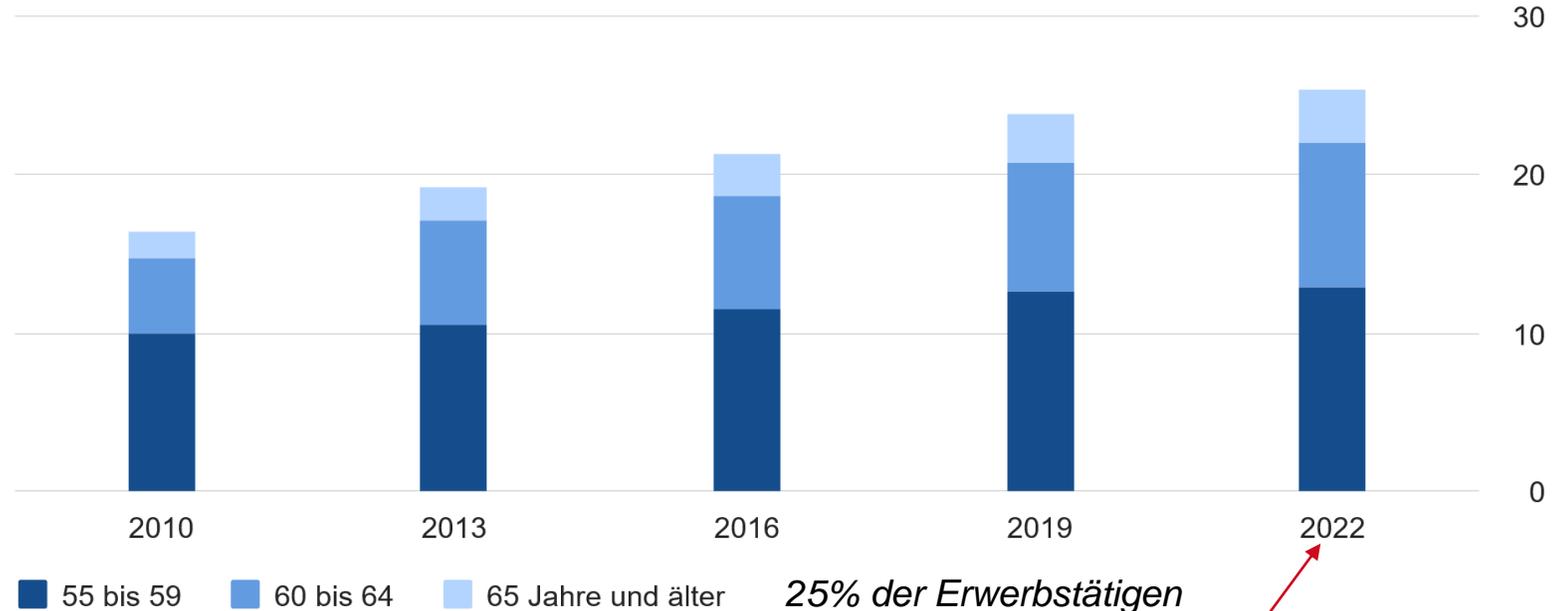


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Es gehen noch mehr

Erwerbsbeteiligung der älteren Bevölkerung

Anteil der Erwerbspersonen im Alter ab 55 Jahren an allen Erwerbspersonen in %



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024

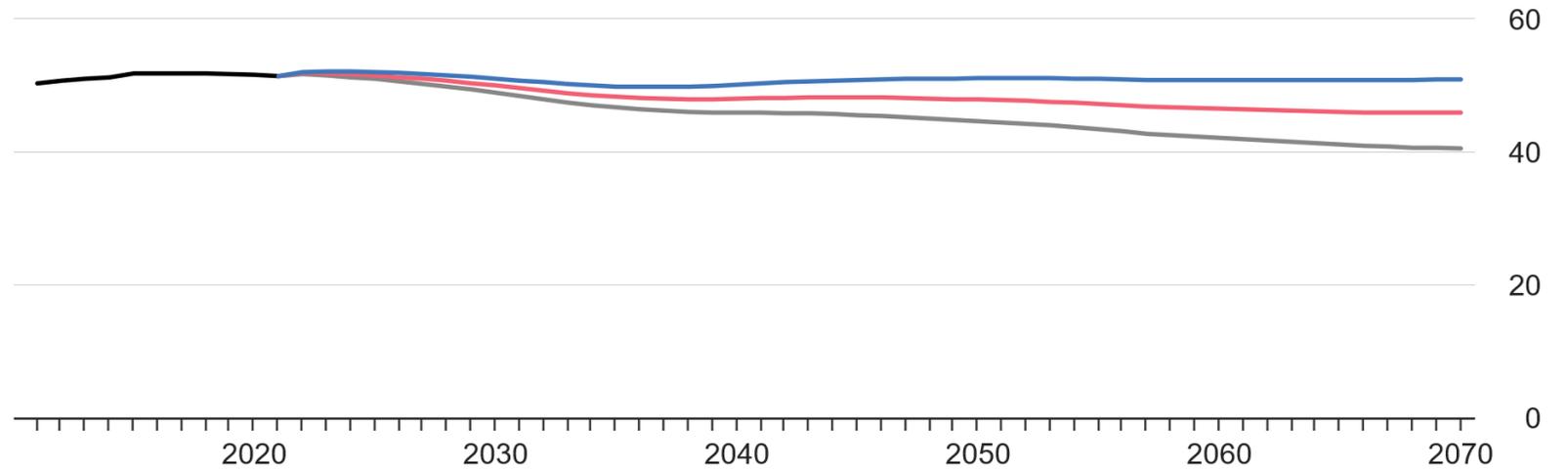
*25% der Erwerbstätigen
gehen die nächsten 10
Jahre in Rente, ca 12% die
nächsten 5 Jahre*

Was heißt das?

In den nächsten Jahren werden es noch weniger Fach-/Arbeitskräfte

Bevölkerung im Erwerbsalter zwischen 20 und 66 Jahren

Millionen Personen



— Statistisches Ergebnis — Variante 1 (G2-L2-W1) — Variante 2 (G2-L2-W2)
— Variante 3 (G2-L2-W3)

Ab 2022 Ergebnisse der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024

Gefördert durch:



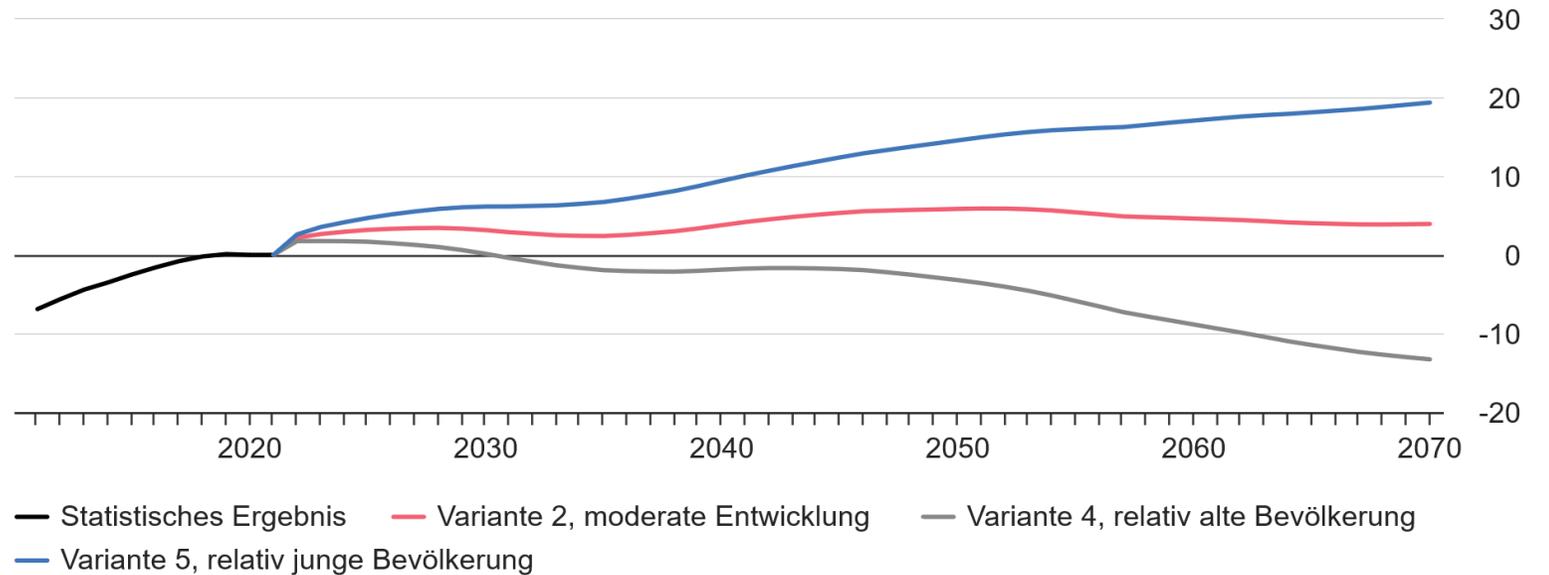
Mittelstand-Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Unterschiede: Städte

Zunehmende
Verstädterung sorgt dafür,
dass auch in den
nächsten Jahren noch
Arbeitskräfte zur
Verfügung stehen.
Allerdings: Konkurrenz mit
anderen Jobangeboten

Bevölkerung im Alter 20 bis 66 Jahre, Stadtstaaten
Differenz zu 2021 in %



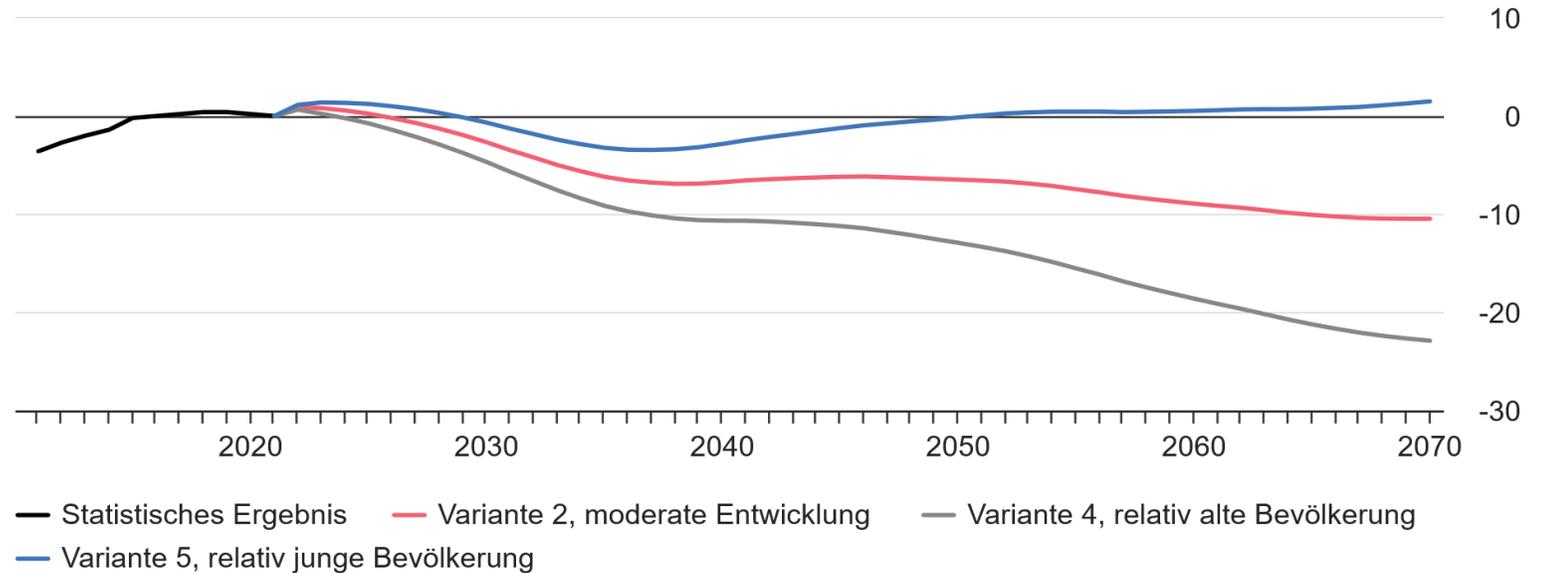
Ab 2022 Ergebnisse der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024

Unterschiede: das Land (West)

... doch auch im Westen
ist die Lage nicht rosig.

Bevölkerung im Alter 20 bis 66 Jahre, westdeutsche Flächenländer
Differenz zu 2021 in %



Ab 2022 Ergebnisse der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung.

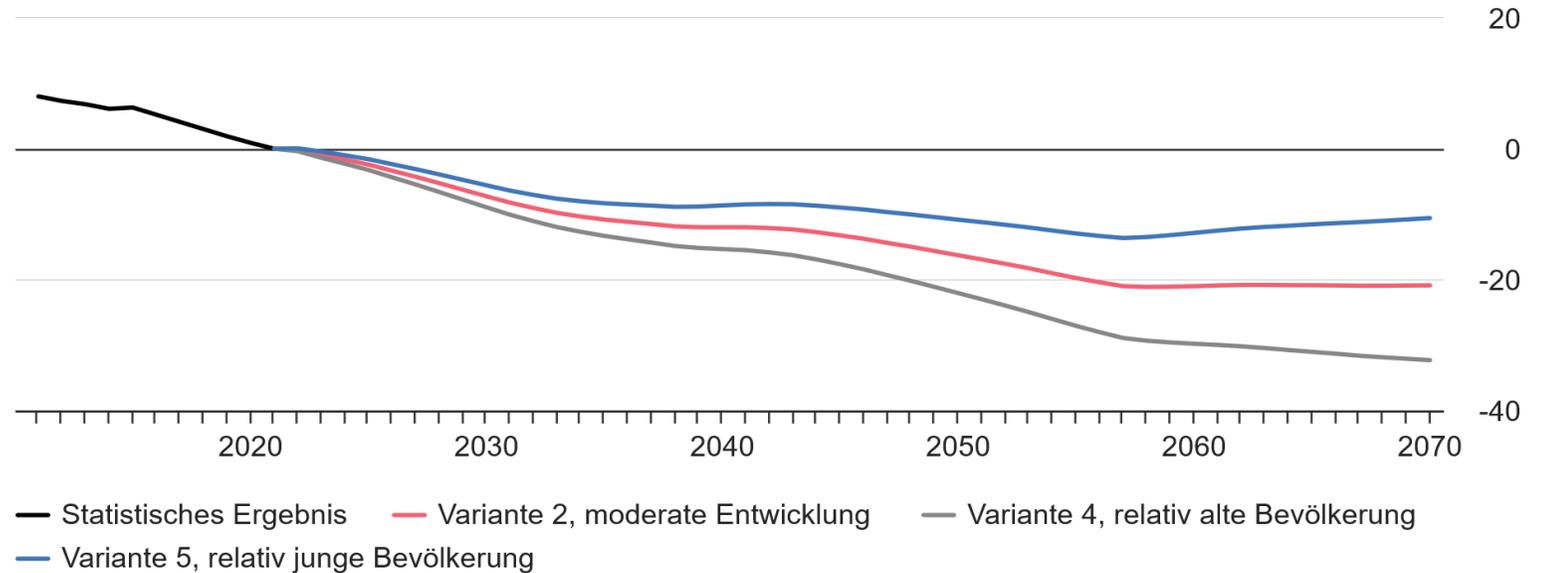
© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024

Unterschiede: das Land (Ost)

Auf dem Land wird die Erwerbsbevölkerung am stärksten abnehmen. Hier große Herausforderung für die Tourismusbranche.

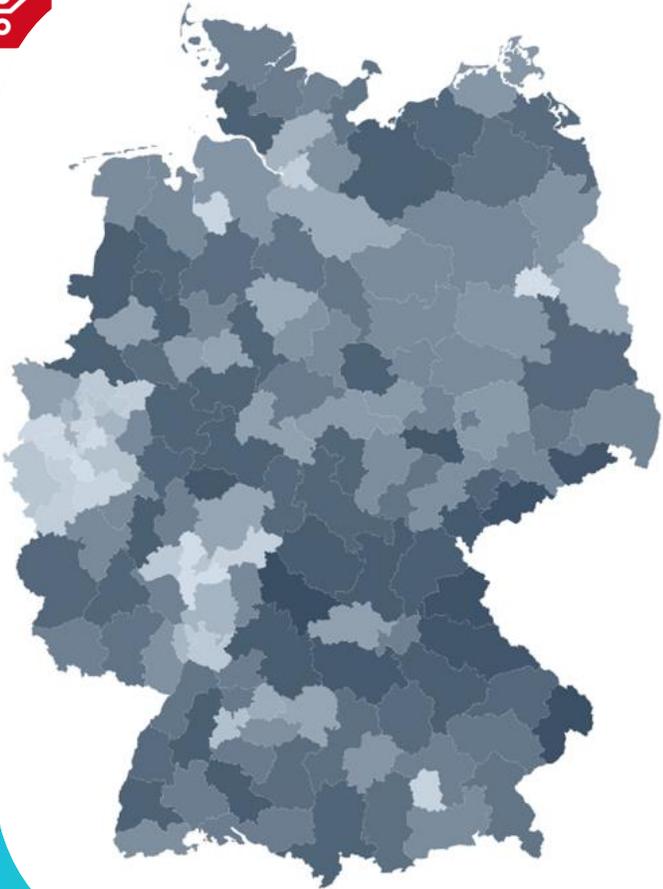
Am ausgeprägtesten ist dies in den ostdeutschen Bundesländern.

Bevölkerung im Alter 20 bis 66 Jahre, ostdeutsche Flächenländer
Differenz zu 2021 in %



Ab 2022 Ergebnisse der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024



Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der BA und d

■ Arbeitskräftemangel im Tourismus

- Anhaltender Trend
- Verschärft durch COVID-19 und Lockdowns
- Regional unterschiedlich ausgeprägt
- Ländliche Räume stärker betroffen als (große) Städte

→ Neuer Automatisierungstrend im Gastgewerbe

Gefördert durch:



Mittelstand-
Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Lage: Fazit

Zusammenfassung

- Der Pool an Arbeitskräften geht insgesamt zurück. Besonders ausgeprägt ist dies in ländlichen Regionen. (= oftmals touristische Destinationen)
- Dies betrifft generell alle Branchen.
 - Tourismus konkurriert hier mit allen anderen Branchen.
- Ansprüche der Arbeitnehmer steigen; dies betrifft nicht nur oder vor allem das Gehalt.

Strategien

- 1. Attraktiver werden, Weitere Personalressourcen erschließen**
 - *Digitalisierung und New Work*
 - *Potenziale bei Frauen erschließen*
- 2. Automatisieren**
 - *Digitalisieren, KI nutzen,*
 - *Robotik und Automatisierung*

Die Lage: Fazit

Zusammenfassung

- Der Pool an Arbeitskräften geht insgesamt zurück. Besonders ausgeprägt ist dies in ländlichen Regionen. (= oftmals touristische Destinationen)
- Dies betrifft generell alle Branchen.
 - Tourismus konkurriert hier mit allen anderen Branchen.
- Ansprüche der Arbeitnehmer steigen; dies betrifft nicht nur oder vor allem das Gehalt.

Strategien

1. **Attraktiver werden, Weitere Personalressourcen erschließen**
 - *Digitalisierung und New Work*
 - *Potenziale bei Frauen erschließen*
2. **Automatisieren**
 - *Digitalisieren, KI nutzen,*
 - **Robotik und Automatisierung** 

Roboter im Tourismus



Vorstellung



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Mittelstand-
Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Realität





Aufstieg der Service-Roboter: Beispiele



2014



Micro-Trend

Hotel stellt Roboter als Butler ein

Die in Connecticut ansässige Hotelkette Starwood setzt erstmals zwei von Savioke hergestellte Roboter als Butler ein, um Angestellten mehr Zeit für die persönlichen Wünsche der Gäste zu geben. Die "Botlrs" werden zunächst im Cupertino Aloft Hotel getestet und sind in der Lage, Gästen aus dem Weg zu gehen und einen Fahrstuhl zu benutzen. Sie verfügen über einen Stauraum, in den die Angestellten die von Gästen angeforderten Gegenstände wie Zahnbürsten oder Handtücher legen. Sobald dann die Zimmernummer eingegeben wird, machen sich die "Botlrs" mit Hilfe ihrer Sensoren und Wi-Fi-Verbindung dorthin auf den Weg.

 [View Source](#)



Starwood Hotels & Resorts Worldwide Inc., Savioke Inc.

USA

20.08.2014

Gefördert durch:



Mittelstand-Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2015

[View Source](#)

Micro-Trend

Roboter ersetzen Hotelpersonal

In dem japanischen Freizeitpark Huis Ten Bosch entsteht das erste Hotel, dessen Personal fast vollkommen aus Robotern bestehen wird. Die Roboter des "Henna hoteru", was übersetzt "seltsames Hotel" bedeutet, sollen die Personalkosten senken. So werden sie unter anderem die Zimmer reinigen, die Gäste an der Rezeption empfangen und Getränke servieren. Um die Zimmertür zu öffnen, benötigen die Gäste keinen Schlüssel, sondern es kommt stattdessen ein Gesichtserkennungssystem zum Einsatz. Das Hotel wird zudem über eine Fotovoltaikanlage für die Stromversorgung verfügen. Ziel ist es, die Personal- und Stromkosten um zwei Drittel zu senken.



Huis Ten Bosch Co. Ltd.



Japan



▪ 22.02.2015

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und KlimaschutzMittelstand-
Digital aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2016



Micro-Trend

Luxuswohngebäude stellt Roboterbutler ein

Das kalifornische Robotikunternehmen Savioke hat den intelligenten Roboterbutler "Relay" entwickelt, der jetzt unter dem Namen Charley erstmals auch in einem Luxuswohngebäude eingesetzt werden soll. Die Bewohner können über iPads ihre Bestellungen an Charley übermitteln. Trifft eine Lieferung am Empfang ein, übergibt ein Mitarbeiter die Ware an den Roboter und teilt ihm mit, wo er sie abliefern soll. Charley setzt sich dann in Bewegung und fährt eigenständig bis zur richtigen Wohnungstür. Dort informiert er den Bewohner, dass eine Lieferung für ihn angekommen ist, die dem Roboter entnommen werden kann.

 [View Source](#)



Savioke Inc.

USA

18.11.2016

Gefördert durch:



Mittelstand-Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Micro-Trend

Restaurantröbter entlastet Kellner

Das kalifornische Start-up Bear Robotics hat den Roboter "Penny" entwickelt, der die Mahlzeiten in Restaurants an die richtigen Tische bringt und die Teller auch wieder mitnimmt. Als erstes Restaurant hat das "Kang Nam Tofu House" im kalifornischen Milpitas "Penny" zum Einsatz gebracht. Hier können Besucher per Tablet Bestellungen direkt an die Küche aufgeben. Der mit künstlicher Intelligenz ausgestattete Roboter fährt die fertige Bestellung dann autonom zum jeweiligen Tisch und weicht dabei Hindernissen aus. In Zukunft soll es auch möglich sein, die Bestellungen direkt am Roboter vorzunehmen.

 [View Source](#)



Bear Robotics Inc.

USA

19.03.2018

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Mittelstand-
Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2018

[View Source](#)

Micro-Trend

Intelligenter Serviceroboter für Hotels

Alibaba A.I. Labs, bei Alibaba verantwortlich für den Einsatz künstlicher Intelligenz in Konsumprodukten, hat einen Serviceroboter für das Hotel- und Gastgewerbe entwickelt. Der Roboter liefert bestellte Speisen oder Wäsche in die Hotelzimmer. Die Gäste können mit der Maschine direkt kommunizieren, sei es mit Sprachbefehlen, per Berührung oder Gesten. Der Roboter ist knapp einen Meter groß und bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu einem Meter pro Sekunde. Er ist zudem unter anderem mit einer autonomen Navigation und einem System zur Steuerung von Aufzügen ausgestattet.



Alibaba Group Holding Ltd.



China



24.10.2018

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und KlimaschutzMittelstand-
Digital aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2020


[View Source](#)

Micro-Trend

Abwasch-Service mit KI und Robotern

Der US-Hersteller von Abwasch-Robotern Dishcraft Robotics hat einen Service gelauncht, mit dem Restaurants und Kantinen Arbeitsaufwand bei der Reinigung sparen. Zudem können sie Abfall durch Einweggeschirr reduzieren. Dazu werden die Läden täglich mit sauberem Geschirr beliefert, das abends wieder abgeholt wird. Um das Geschirr zu reinigen, nutzen die Abwasch-Roboter Sensoren, Computer Vision, maschinelles Lernen und UV-Licht. Das Geschirr wird dabei automatisiert geschrubbt, sortiert und einer Inspektion unterzogen, bei der laut Dishcraft selbst kleinste Verunreinigungen entdeckt werden.



Dishcraft Robotics Inc.



USA



- 03.06.2020

Gefördert durch:


 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

 Mittelstand-
Digital
 

 aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2021

[View Source](#)

Micro-Trend

Roboter serviert Drinks

Der Technologiekonzern Samsung hat einen Roboter entwickelt, der im Haushalt helfen soll. Der "Bot Handy" kann Wäsche aufsammeln, den Geschirrspüler einräumen und Wein servieren. Er erkennt Gegenstände in seiner Umgebung mithilfe einer Kamera und künstlicher Intelligenz. "Bot Handy" ist mit einem Display ausgestattet, das zwei Augen darstellt, die ihren Ausdruck verändern können. Damit soll der Roboter menschenähnlicher wirken. Er verfügt über einen Greifarm mit drei Gelenken, mit dem er Gegenstände erfassen kann. Zudem lässt sich seine Höhe verstellen, damit er verschiedene Aufgaben bewältigen kann.



Samsung Electronics Co. Ltd.;



Südkorea



▪ 20.01.2021

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und KlimaschutzMittelstand-
Digital aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



2023



[Startseite](#) > [Bayern](#)

Fränkische Traditionsbrauerei setzt Roboter-Kellner im Biergarten ein – „werden schlicht überrannt“

19.01.2023, 09:07 Uhr

Von: [Jannis Gogolin](#)

 [Kommentare](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Mittelstand-
Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

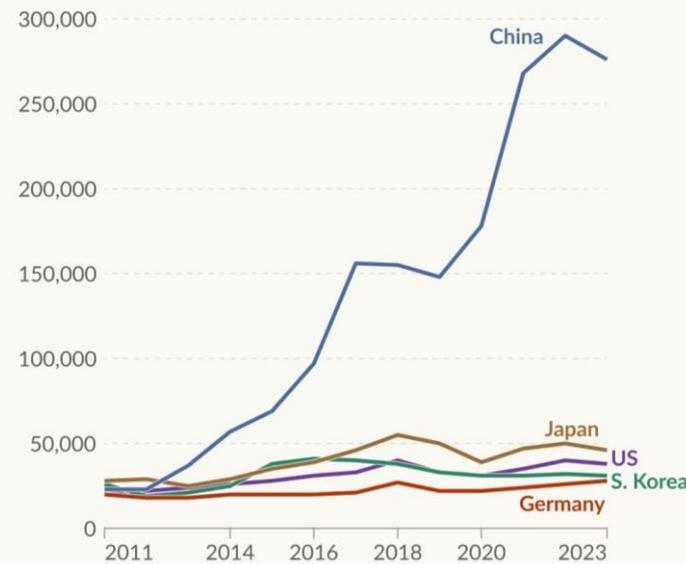
Aufstieg der Roboter: Hintergründe

Aufstieg der Roboter

China is installing the most new industrial robots by far

Our World in Data

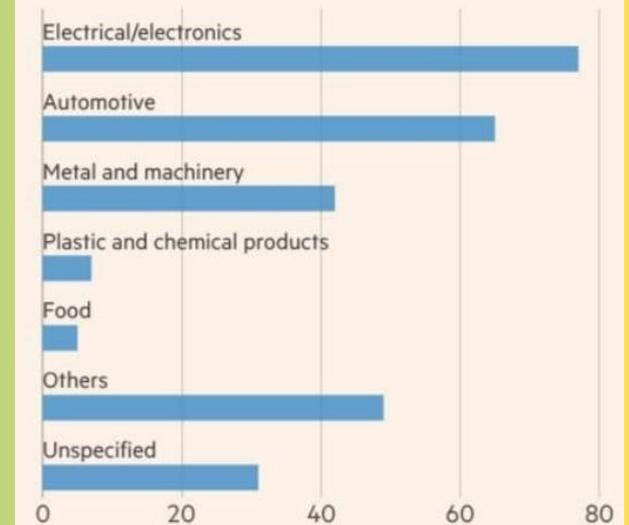
Industrial robots installed per year, top 5 countries. Refers to automated, reprogrammable machines in industrial settings, such as welding and painting robots in car manufacturing.



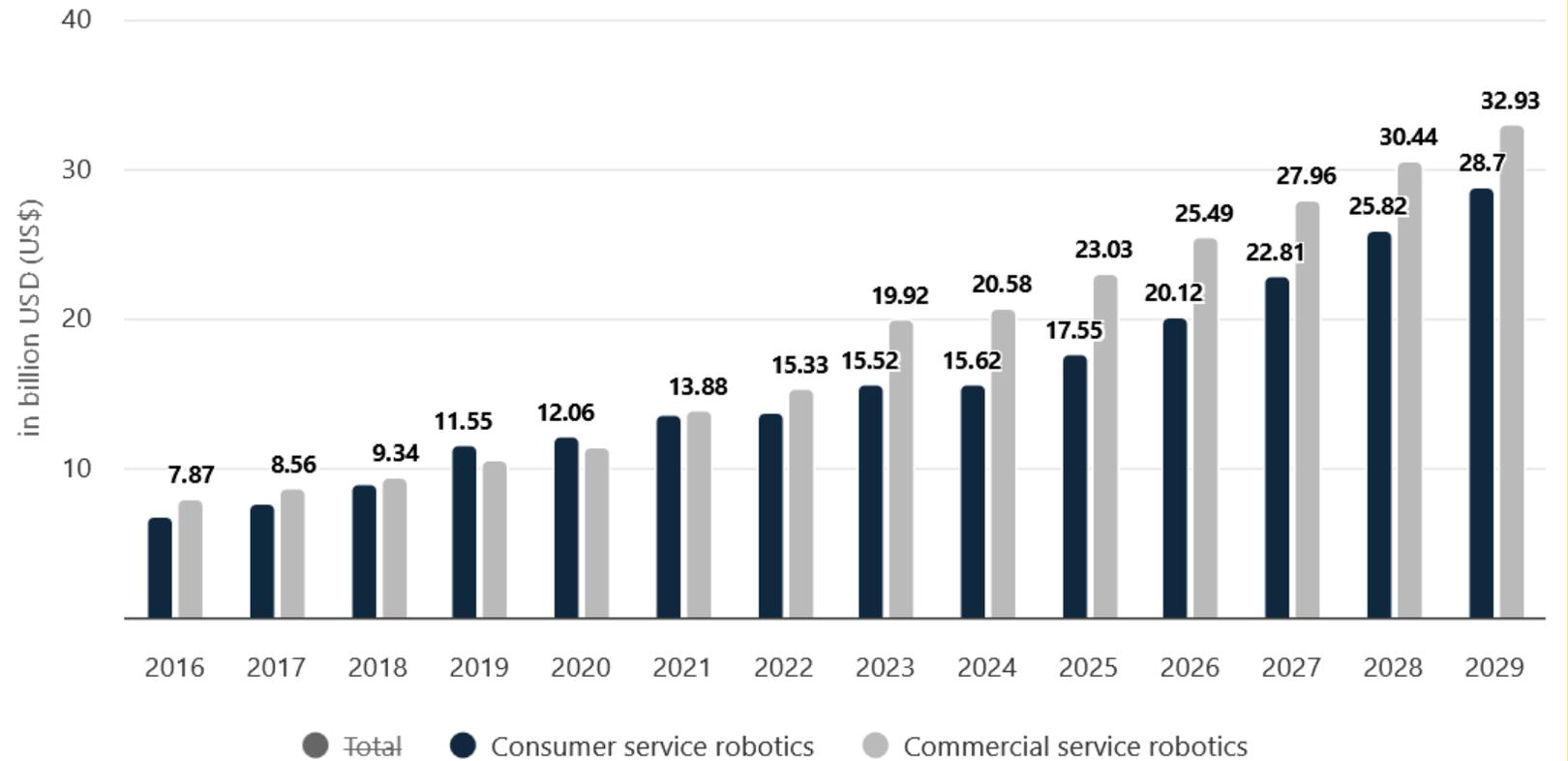
Data source: International Federation of Robotics via AI Index Report (2025)
OurWorldinData.org/artificial-intelligence CC BY

China's industrial robot installations are dominated by the electrical, electronics and automotive sectors

Annual installations of industrial robots (1,000 unit), by industry, 2023



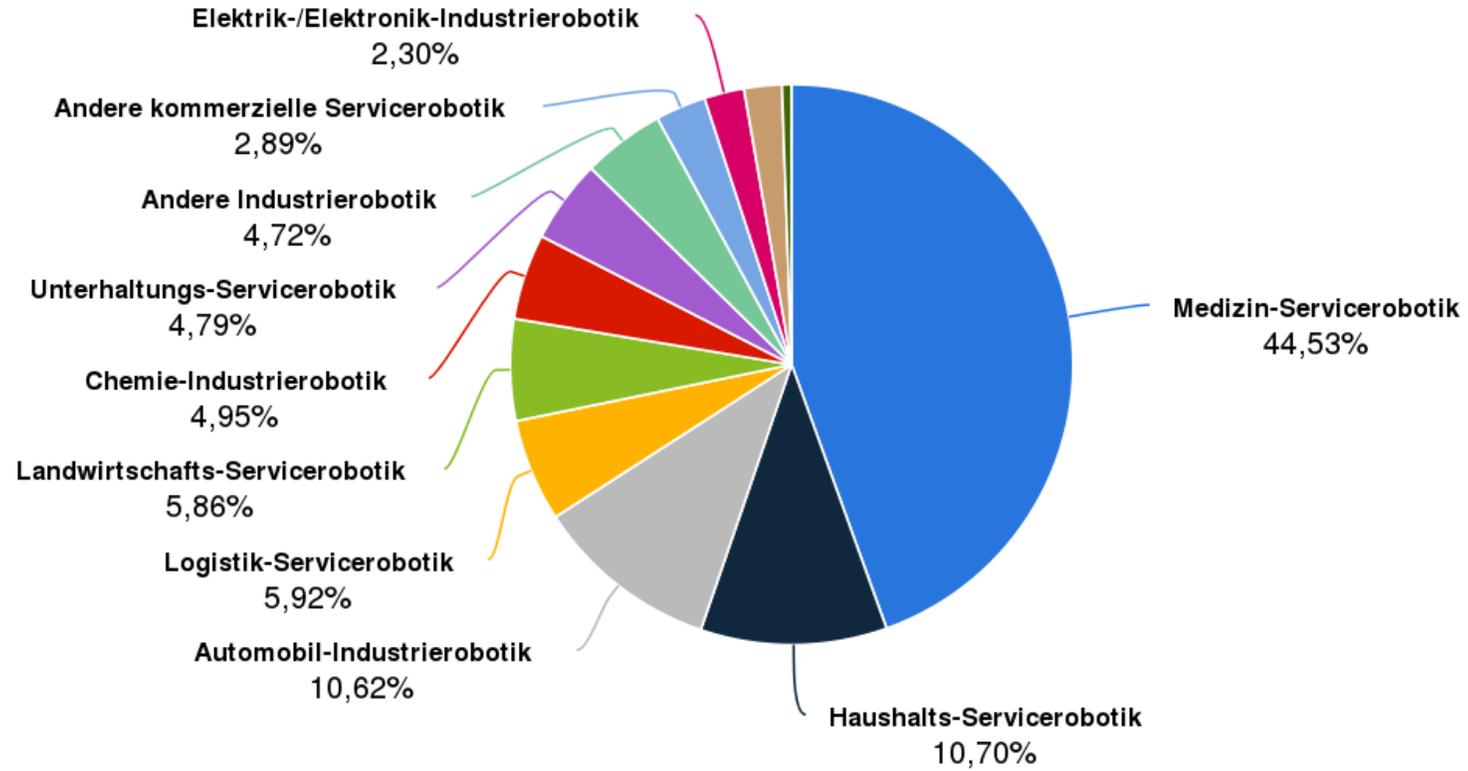
Service Robotics - Revenue



Source: Statista Market Insights

statista

Robotik - Umsatz Branchenanteil Deutschland (Prozent)



Quelle: Statista Market Insights

statista

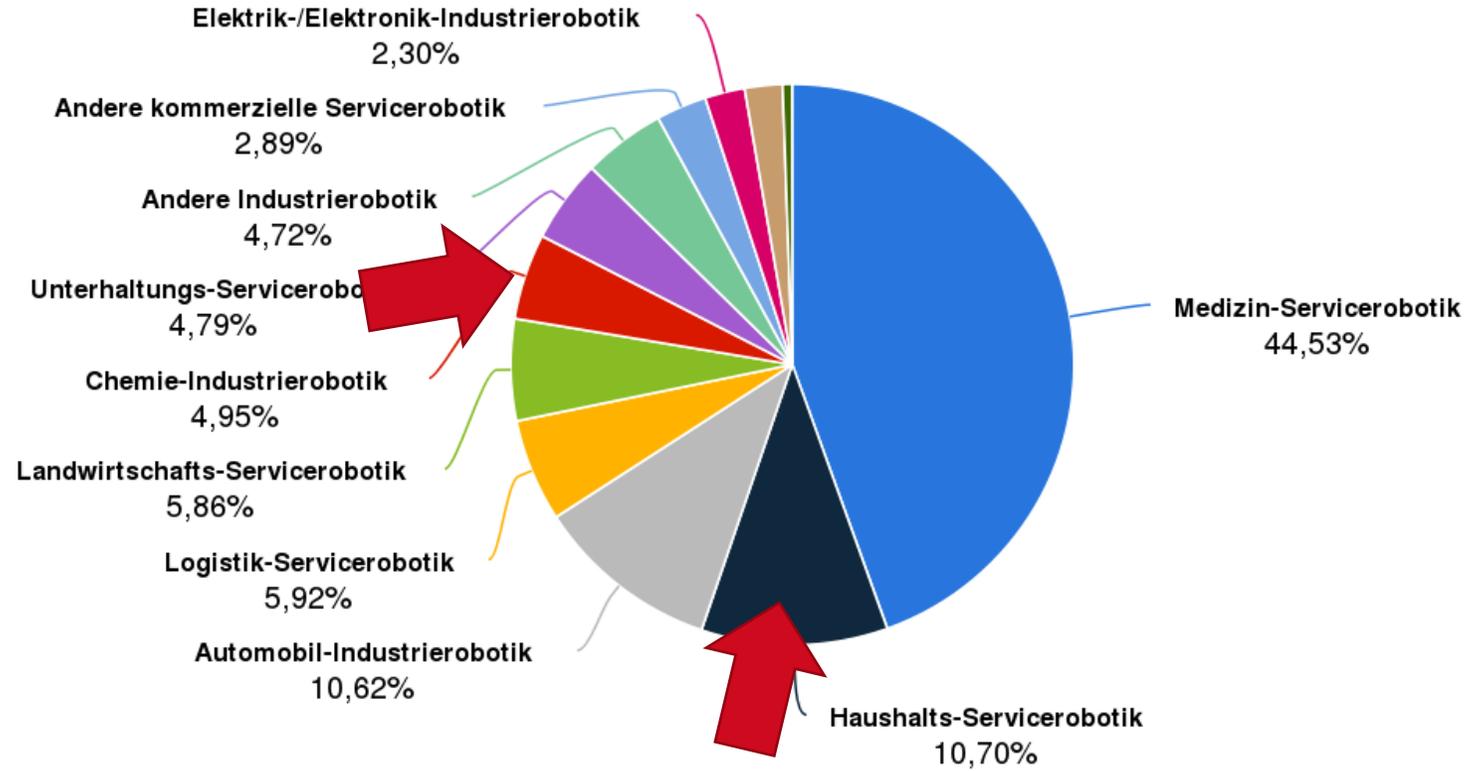
Gefördert durch:



Mittelstand-Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Robotik - Umsatz Branchenanteil Deutschland (Prozent)



Quelle: Statista Market Insights

statista

Gefördert durch:

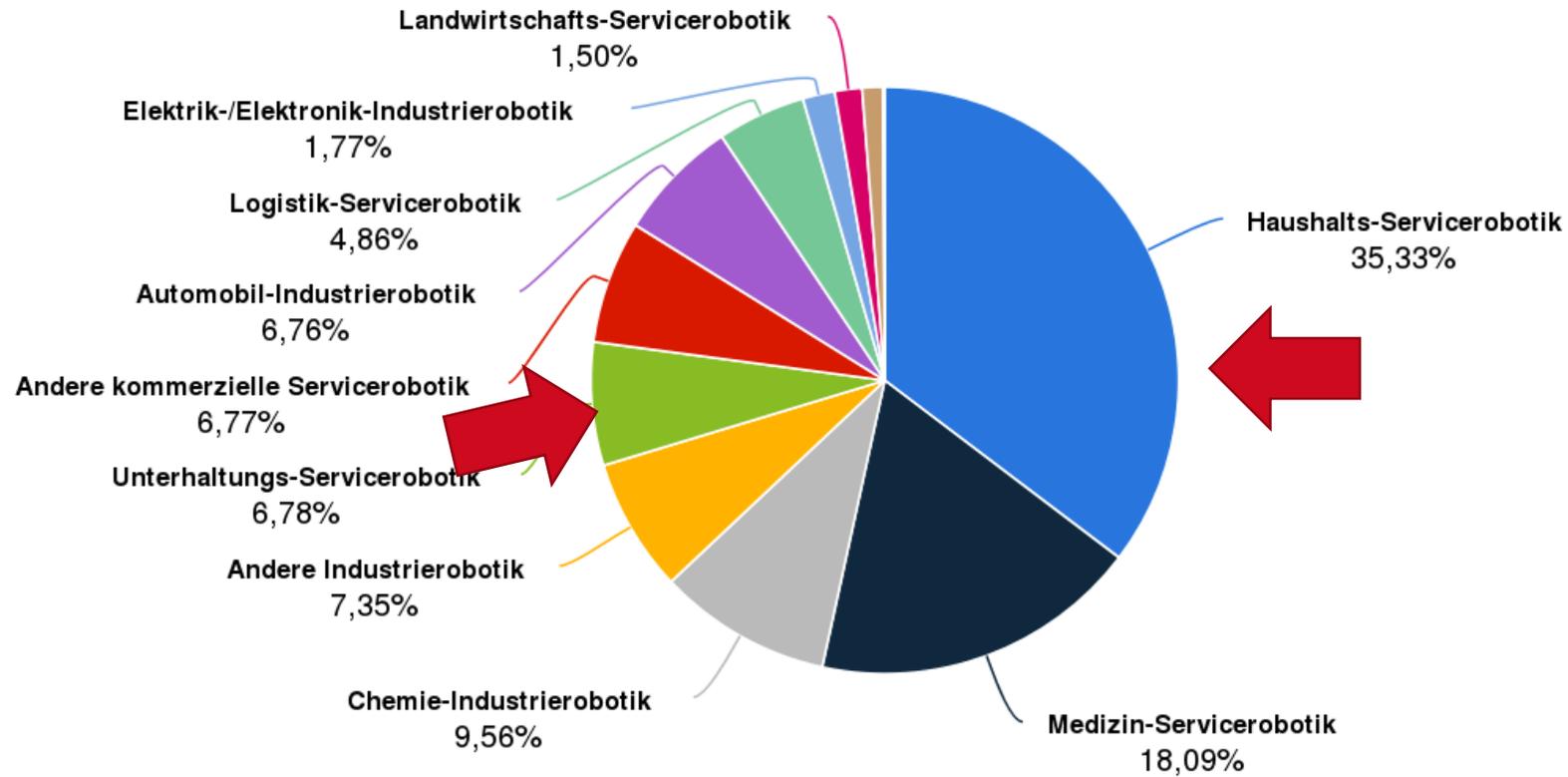


Mittelstand-
Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Robotik - Umsatz Branchenanteil

Südkorea (Prozent)



Quelle: Statista Market Insights

statista

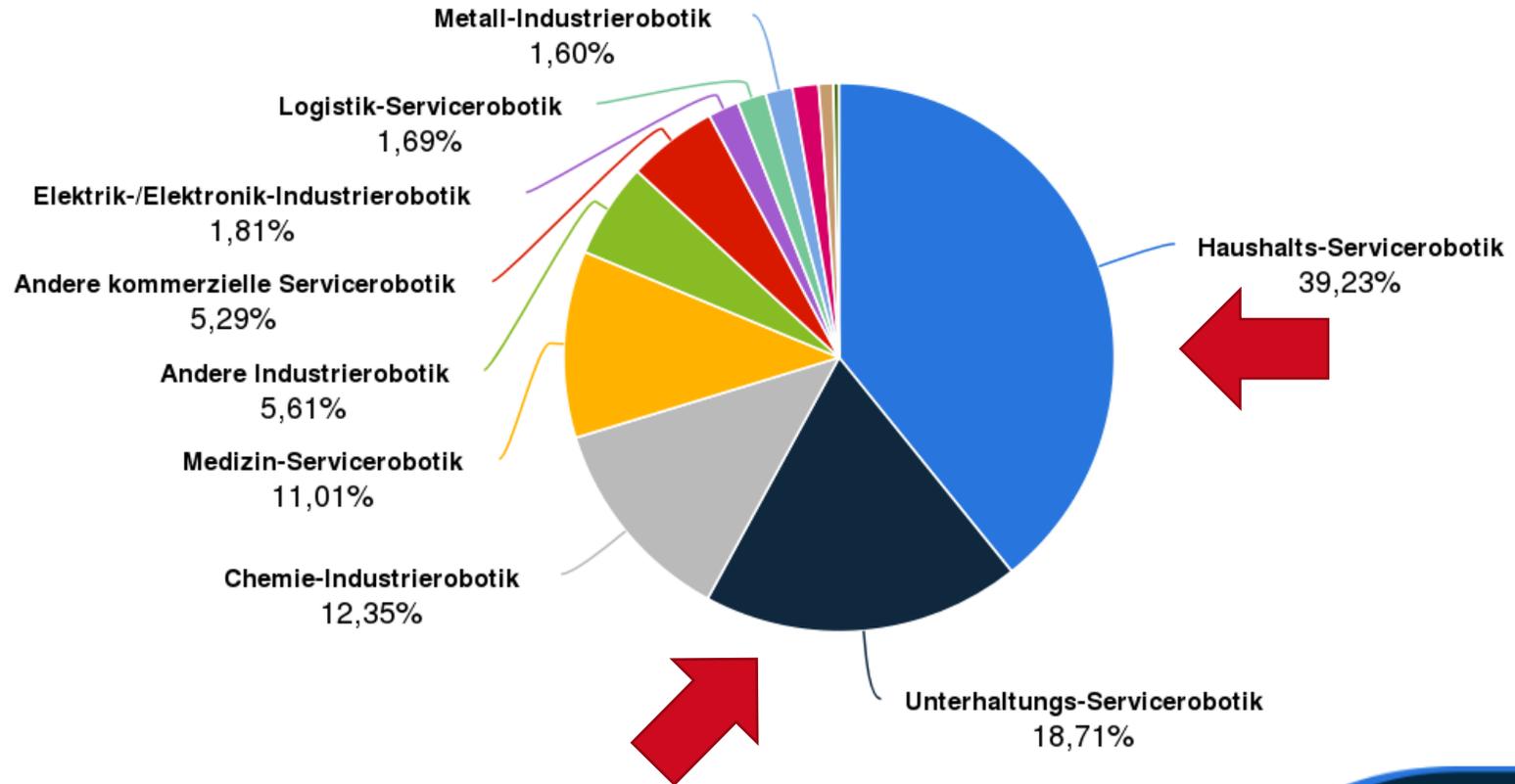
Gefördert durch:



Mittelstand-
Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Robotik - Umsatz Branchenanteil China (Prozent)



Quelle: Statista Market Insights

statista

Gefördert durch:



Mittelstand-
Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zusammenfassung Service-Roboter

- Die Robotik-Revolution schlägt jetzt auch auf Service-Robotik durch
- Industrierobotik (Industrie 4.0), KI etc. führte zu großer Robotikwelle
- Downstream davon entstanden auch zunehmend Service-Roboter
- Viele Anwendungen erst für Consumer entwickelt, jetzt wichtig in Gastro
- Deutschland ist in Sachen Service-Robotik noch zurück. Hier gibt es große Potenziale



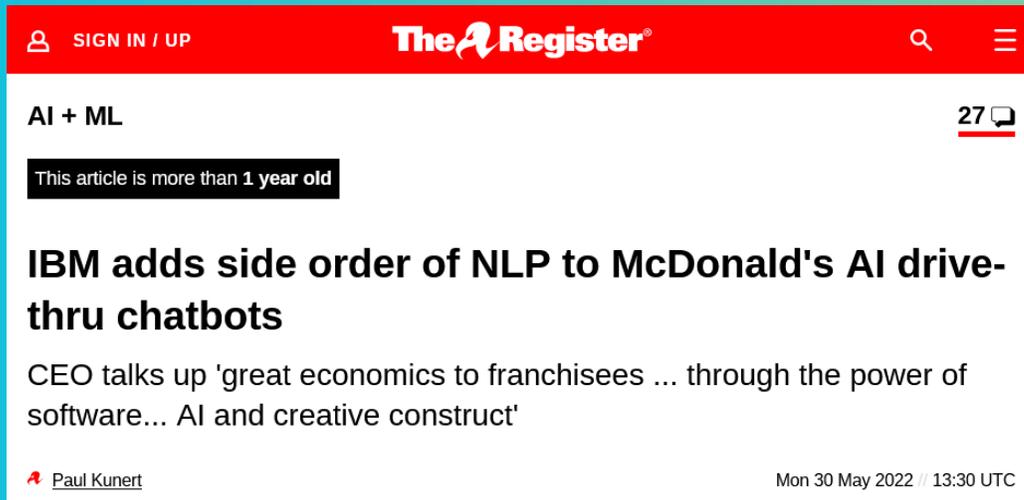
Potenziale und Herausforderungen. Eine Einschätzung



Don't Panic

Auch die Großen schaffen es nicht immer. Geschäftsprozesse sind schwer. Gastro noch schwerer

2022



SIGN IN / UP The Register

AI + ML 27

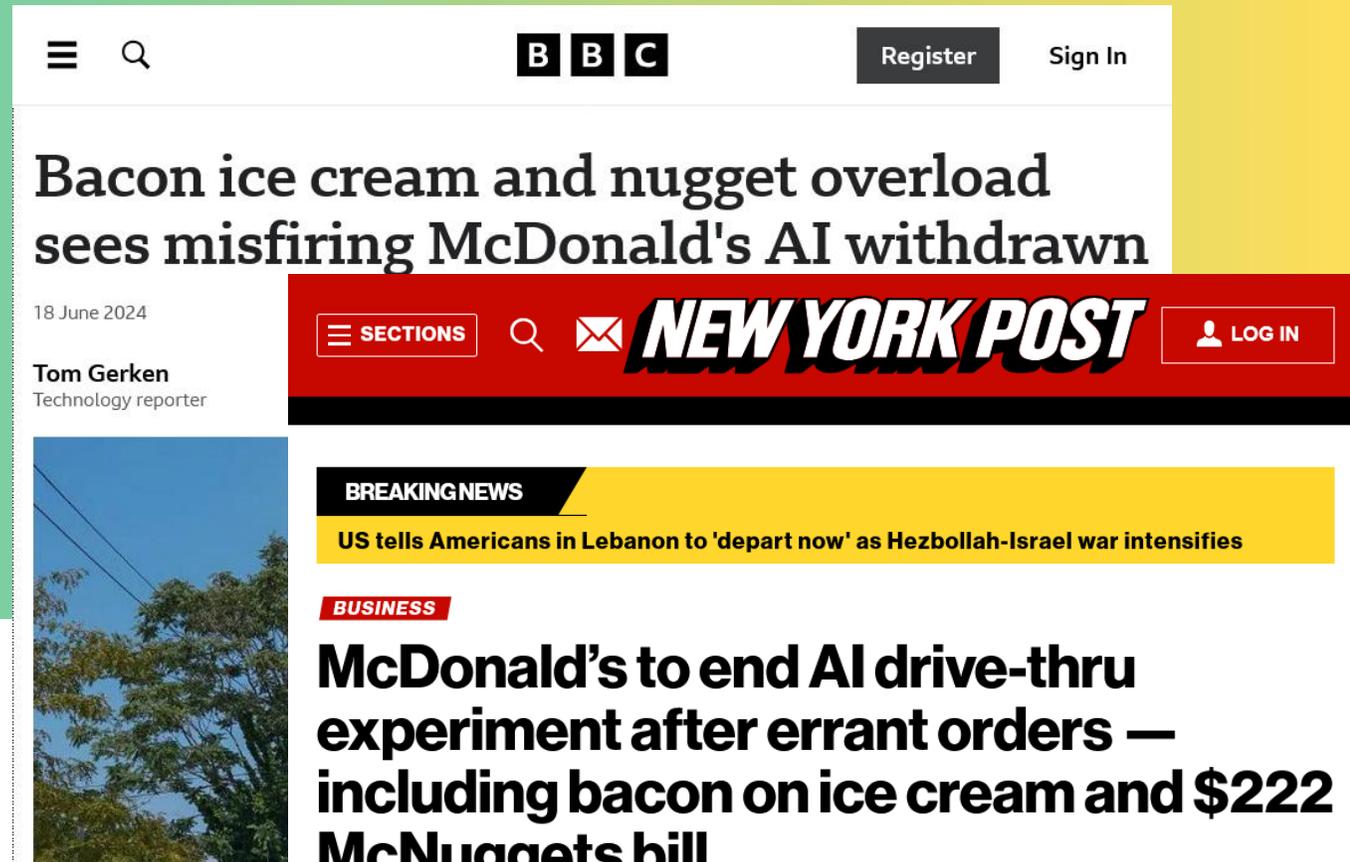
This article is more than 1 year old

IBM adds side order of NLP to McDonald's AI drive-thru chatbots

CEO talks up 'great economics to franchisees ... through the power of software... AI and creative construct'

Paul Kunert Mon 30 May 2022 // 13:30 UTC

2024



BBC Register Sign In

Bacon ice cream and nugget overload sees misfiring McDonald's AI withdrawn

18 June 2024

Tom Gerken
Technology reporter

SECTIONS

NEW YORK POST LOG IN

BREAKING NEWS

US tells Americans in Lebanon to 'depart now' as Hezbollah-Israel war intensifies

BUSINESS

McDonald's to end AI drive-thru experiment after errant orders — including bacon on ice cream and \$222 McNuggets bill

Was können sich Gäste vorstellen?

Perceived appropriateness of robot use in F&B operations



Coding: a1-Extremely inappropriate, 7-Extremely appropriate; b1-Strongly disagree, 7-Strongly agree; c1-Strongly agree, 7-Strongly disagree

Gefördert durch:



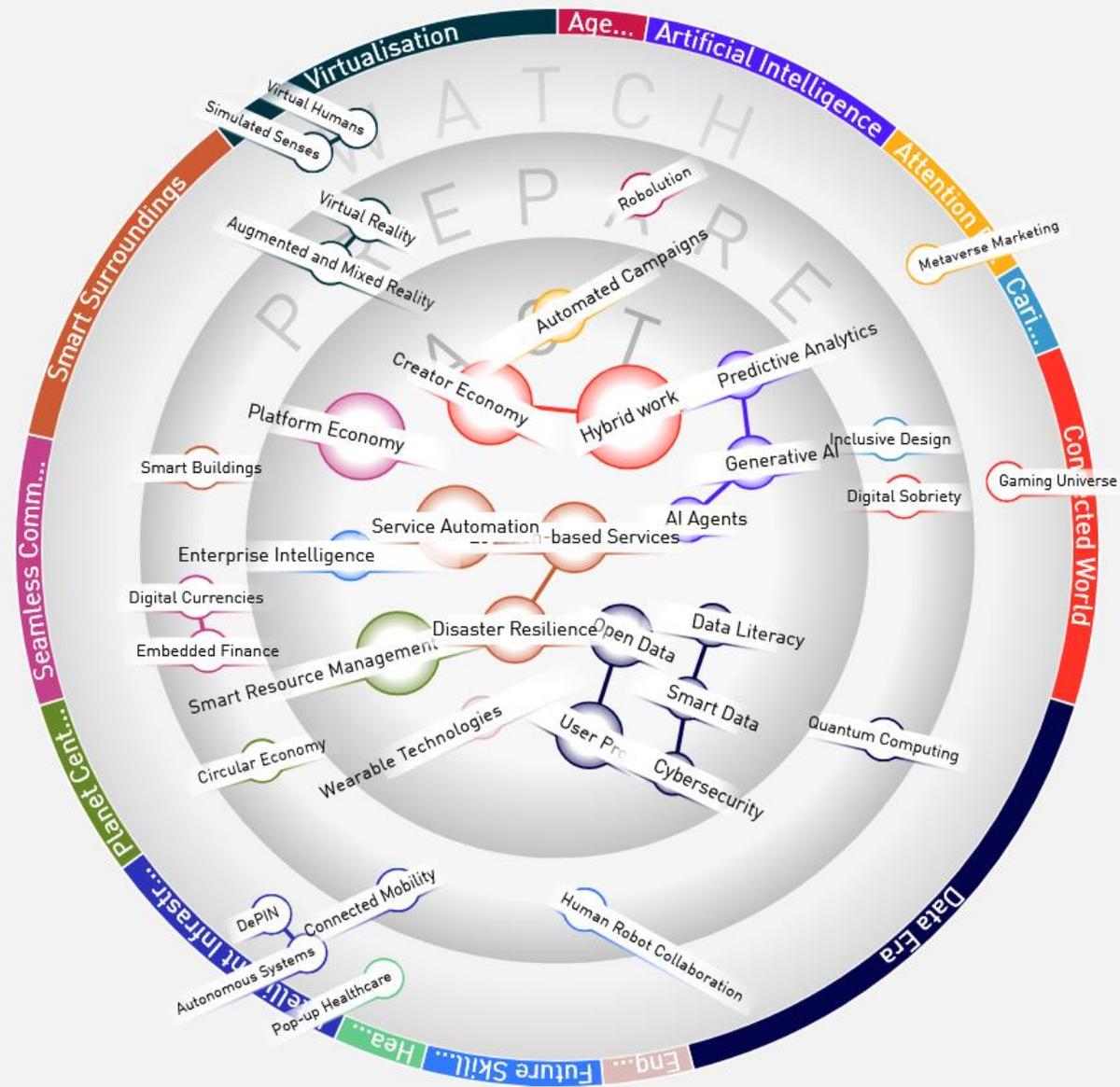
Mittelstand-Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



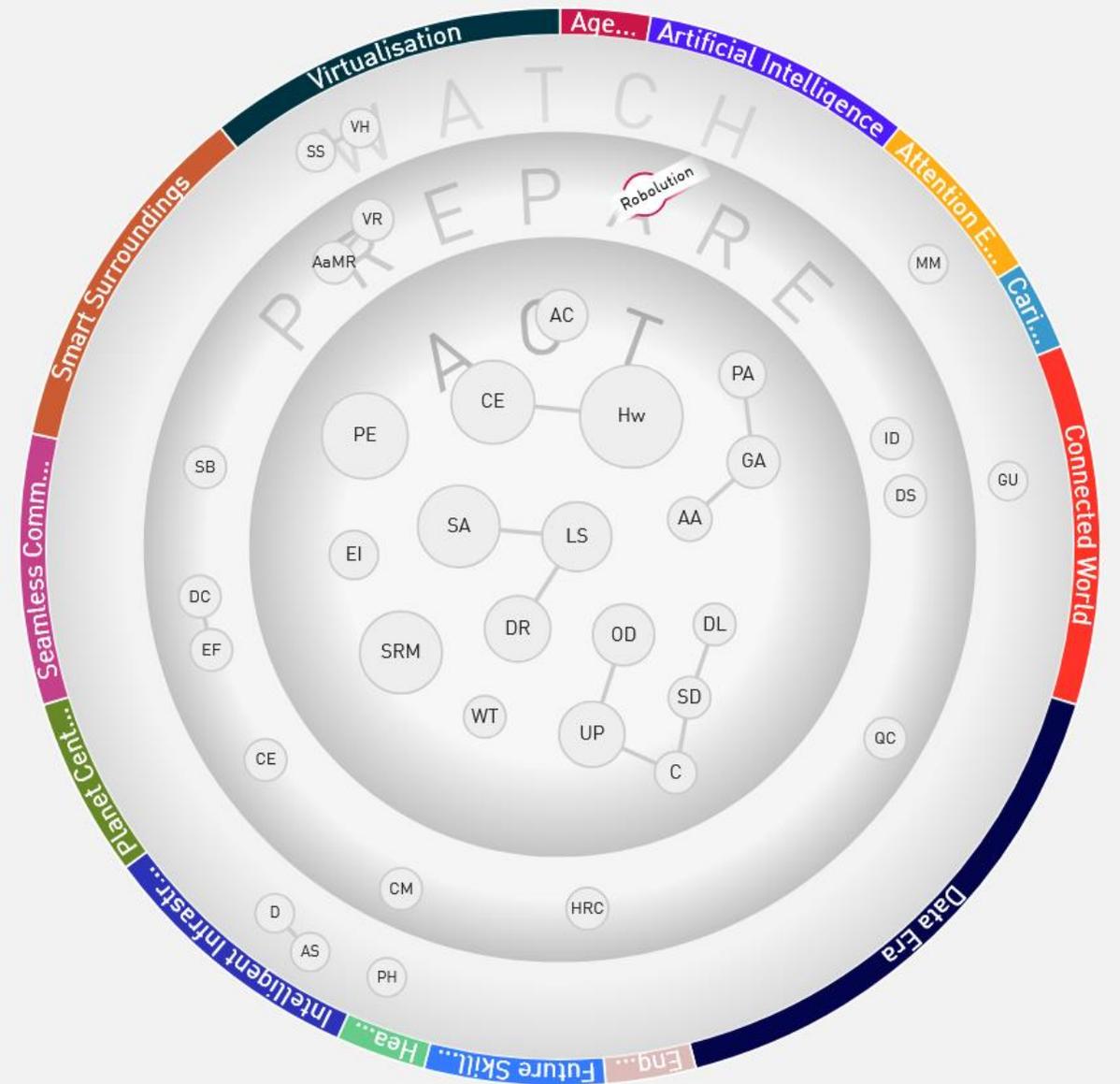
Einschätzung der ExpertenInnen

Trendradar mit
Tourismuswissenschaftlern





Einschätzung der ExpertInnen



Robotikanwendungen im Tourismus

Hotellerie und Beherbergung

- **Rezeption und Check-in:** Gästeanfragen bearbeiten, Zimmerschlüssel ausgeben und grundlegende Informationen bereitstellen
- **Zimmerservice und Lieferdienste:** Roboter liefern Speisen, Getränke und andere Artikel direkt auf das Zimmer.
- **Concierge-Dienste:** Information über nahe gelegene Sehenswürdigkeiten, Restaurants und Hoteleinrichtungen
- **Reinigung und Hauswirtschaft:** Routineaufgaben wie Staubsaugen. Arbeit zu ruhigeren Tageszeiten oder nachts

Gastronomie

- Speisezubereitung: Kochroboter für Großküchen
- **Serviceroboter:** Speisen & Getränke an die Tische bringen, Geschirr zurück in die Küche transportieren → **Unterstützung der Servicekräfte**

Probleme mit Robotern

- **Fehlende emotionale Intelligenz**
- **Technische Störanfälligkeit**
- **Komplexe Situationen und Unvorhergesehenes**
- **Integration in bestehende Prozesse**
- **Hohe Anfangsinvestitionen + Wartungskosten**
- **Ineffiziente Einsätze:** Begrenzte Fähigkeiten bei komplexen Aufgaben: Bsp.: Empfangs- und Concierge-Roboter stoßen schnell an Grenzen, wenn Gäste ungewöhnliche Fragen oder Probleme haben.
- **Wartungsaufwand und Kosten:** Die Anschaffung und Instandhaltung von Hotelrobotern ist teuer, und technische Störungen können den Betriebsablauf stören. Initial sind hohe Investitionen nötig, und bei sensibler Technik fallen regelmäßige Wartungen an.

Was können Roboter im Tourismus?

(Einschätzung O. Puhe, CIST)

- **Repetitive, einfache und standardisierte Tätigkeiten:** Essensauslieferung, Gepäcktransport oder standardisierte Informationsbereitstellung.
 - Oft Menschen im Back- und Frontend nötig.
 - Einfachere Aufgaben als Personal, Arbeit für Gäste (Modell Geldautomat)
- **Personalengpässe überbrücken**
- **Weniger körperliche Anstrengung: potenziell Ersparung von Laufwegen für Servicepersonal**
- **Mehrsprachige Kommunikation**

Nichts verpassen

Melden Sie sich für unseren Newsletter an
digitalzentrum-tourismus.de/newsletter-anmeldung

...und folgen Sie uns auf Social Media:



Newsletter