

VERTRAUEN UND AKZEPTANZ IN ALGORITHMEN UND KI

Prof. Dr. Jörn Sickmann, Dr. Zunera Rana, Jessica Römer

Studium Generale, 04.10.2022

ALGORITHMEN IM ALLTAG

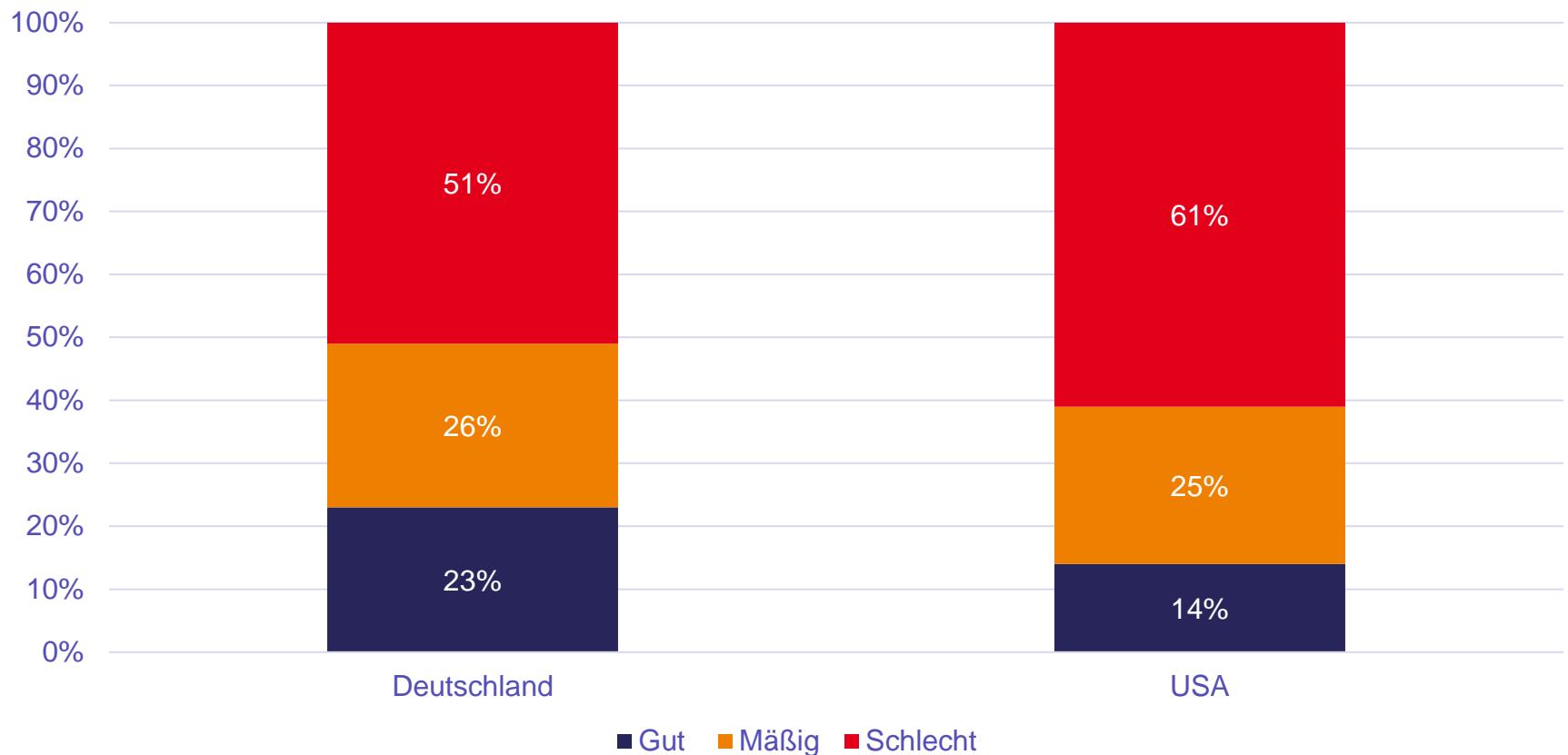


**WIE GUT FÜHLEN SIE
SICH ÜBER
ALGORITHMEN UND KI
INFORMIERT?**

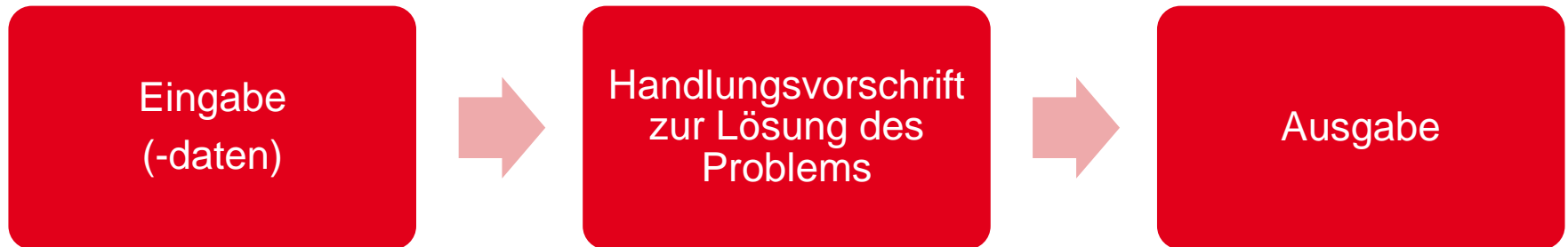


go to [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com) and use the code: 27672599

WIE GUT FÜHLEN SIE SICH ÜBER KI INFORMIERT?



WAS SIND ALGORITHMEN?



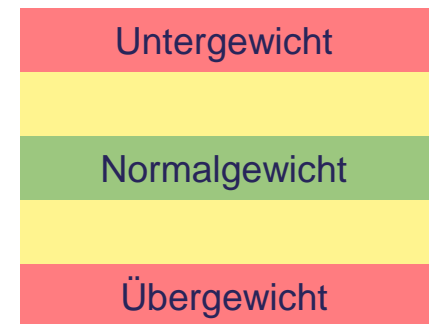
WAS SIND ALGORITHMEN?



Körpergröße
Körpergewicht



$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in Kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2}$$



EIGENSCHAFTEN VON ALGORITHMEN

1. **Allgemeingültigkeit:** Der Algorithmus muss aus einer Handlungsanweisung bestehen, die zu gleichartigen Aufgaben passt und nicht nur zu einem bestimmten Problem.
2. **Ausführbarkeit:** Der Algorithmus muss aus endlich vielen, eindeutigen, verständlichen Anweisungen mit einer klaren Reihenfolge bestehen.
3. **Terminiertheit:** Der Algorithmus muss zu einem Ende kommen und nach dem finalen Schritt ein Ergebnis liefern

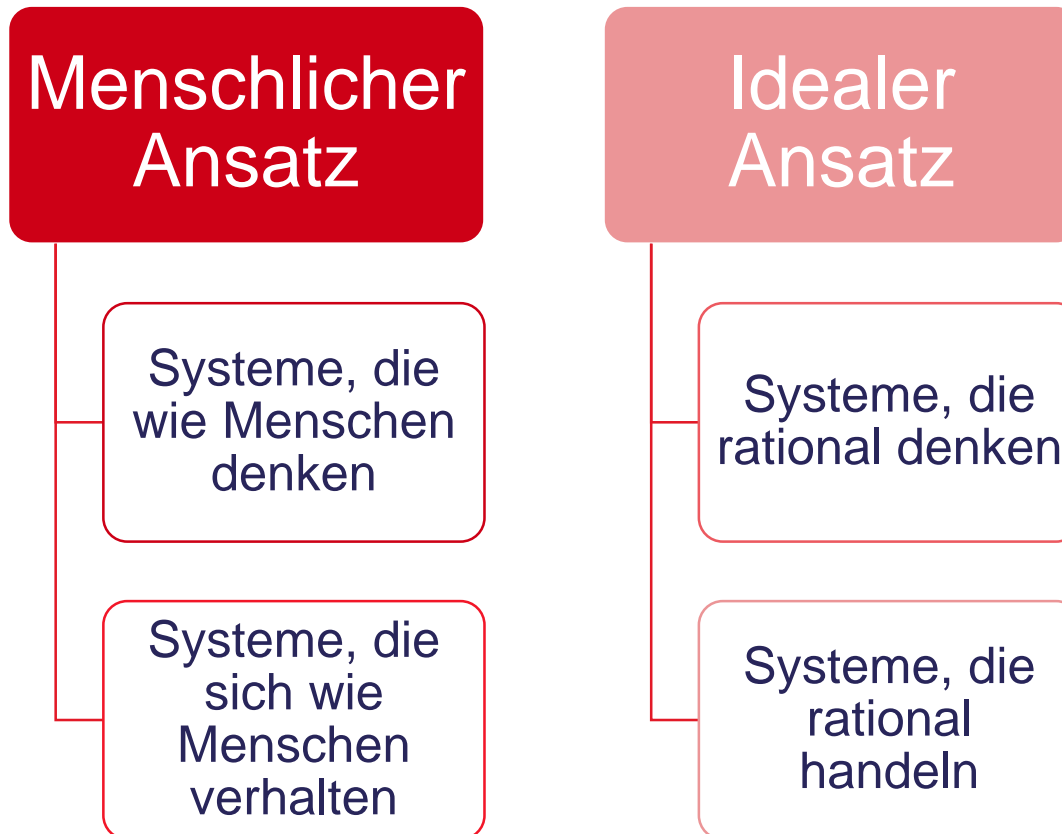
(von Rimscha, 2017)

WAS IST KÜNSTLICHE INTELLIGENZ?

- Keine vereinbarte Definition von KI in der Wissenschaft
- die Theorie und Entwicklung von Computersystemen, die in der Lage sind, Aufgaben auszuführen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern, wie visuelle Wahrnehmung, Spracherkennung, Entscheidungsfindung und Übersetzung zwischen Sprachen (Oxford language, 2022).

WAS IST KÜNSTLICHE INTELLIGENZ?

- Russell & Norvig (2010) identifizierten vier mögliche Ziele oder Definitionen von KI





**Können Sie etwas aus
Ihrem Alltag identifizieren,
das Algorithmen
verwendet?**



go to [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com) and use the code: 27672599

ALGORITHMEN UND KI IN UNSEREM ALLTAG

- Sprachassistenten wie Siri oder Alexa
- Musikvorschläge von Spotify
- Filmvorschläge von Netflix
- Übersetzer wie DeepL oder Google Translate
- Autonome Fahrzeuge, Fahrassistenten und Navigationssysteme
- Fitness- und Trainingsapps wie Freeletics oder Enduco
- Gesundheitsapps für die Diagnose und Behandlung von Krankheiten wie SkinVision, Ada oder WebMD
- Kaufempfehlungen von Amazon

WELCHE KI ANWENDUNGEN HABEN SIE BEREITS GENUTZT?



WAHRNEHMUNG VON KI IN DEUTSCHLAND

Was Deutschland über ALGORITHMEN DENKT UND WEISS

Unkenntnis



der Befragten fällt zum Begriff „Algorithmus“ spontan nichts ein.

Unentschlossenheit



der Befragten sind unentschieden, ob Algorithmen mehr Chancen oder Risiken bedeuten.

Unbehagen



der Befragten wollen ein Verbot von Entscheidungen, die Software alleine trifft.

Wer in Deutschland besonders OFFEN FÜR ALGORITHMEN ist

Technikbegeisterte



Sachkundige

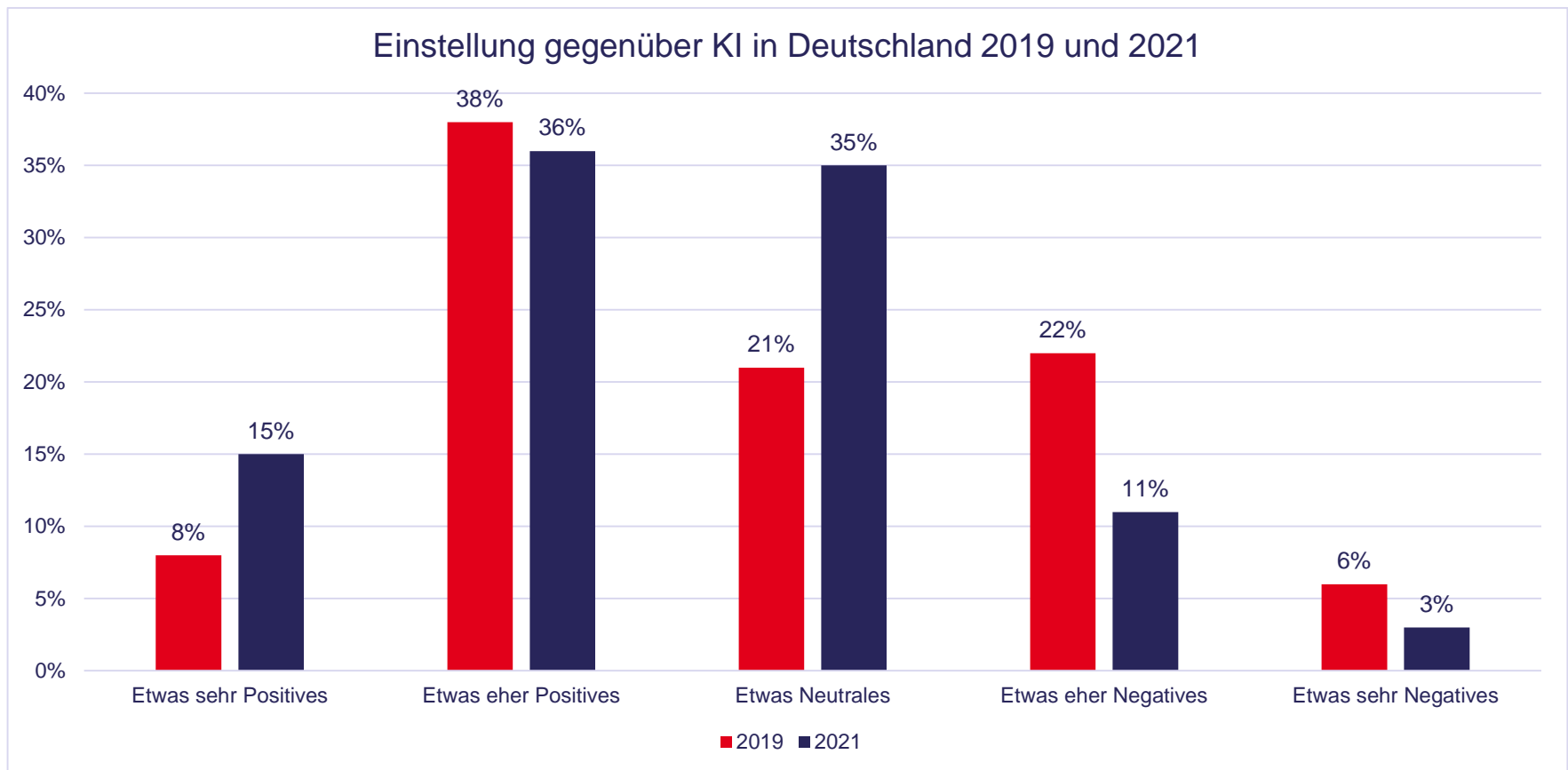


Männer

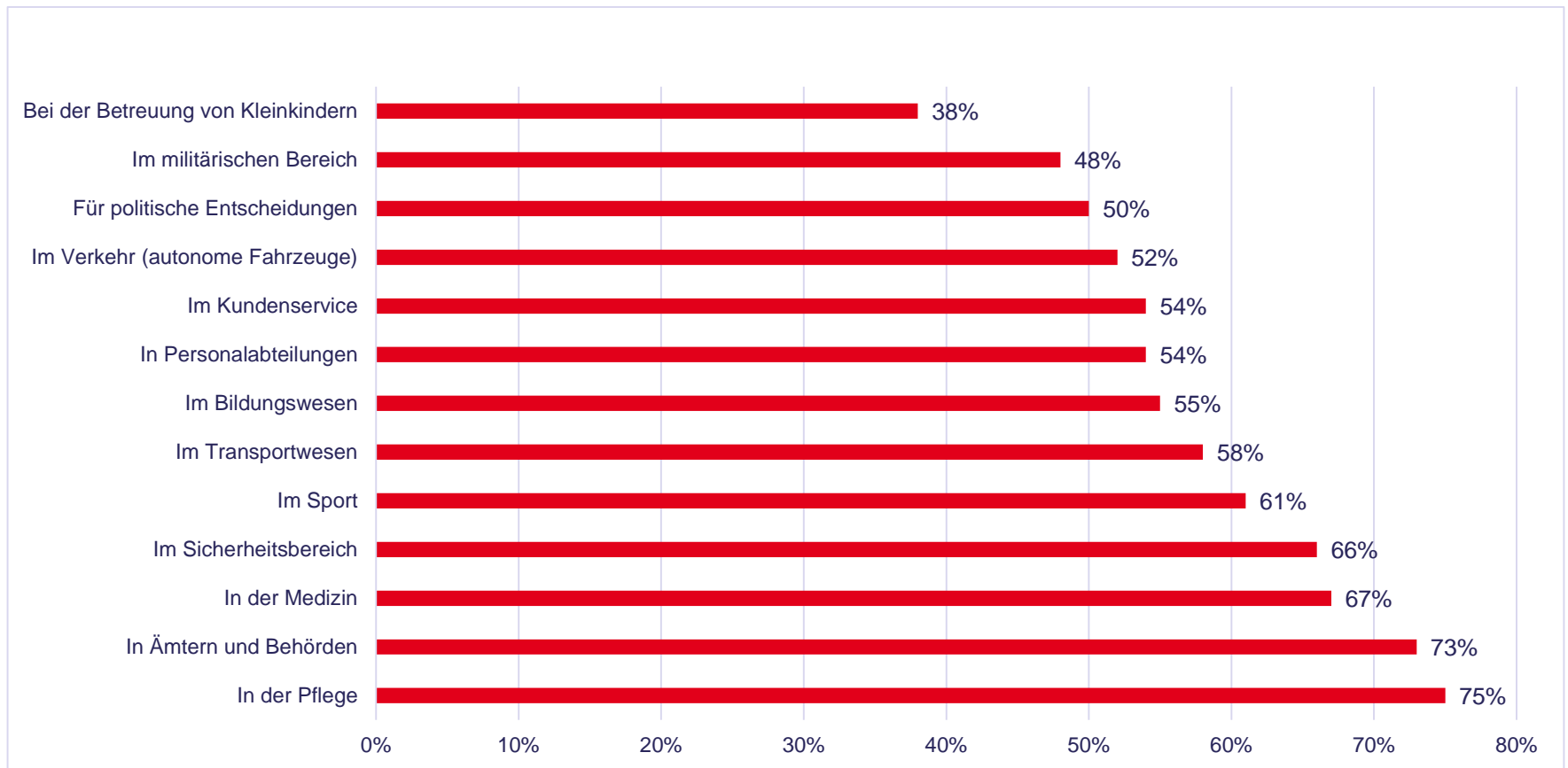


Das Alter und formale Bildungsniveau spielen keine Rolle.

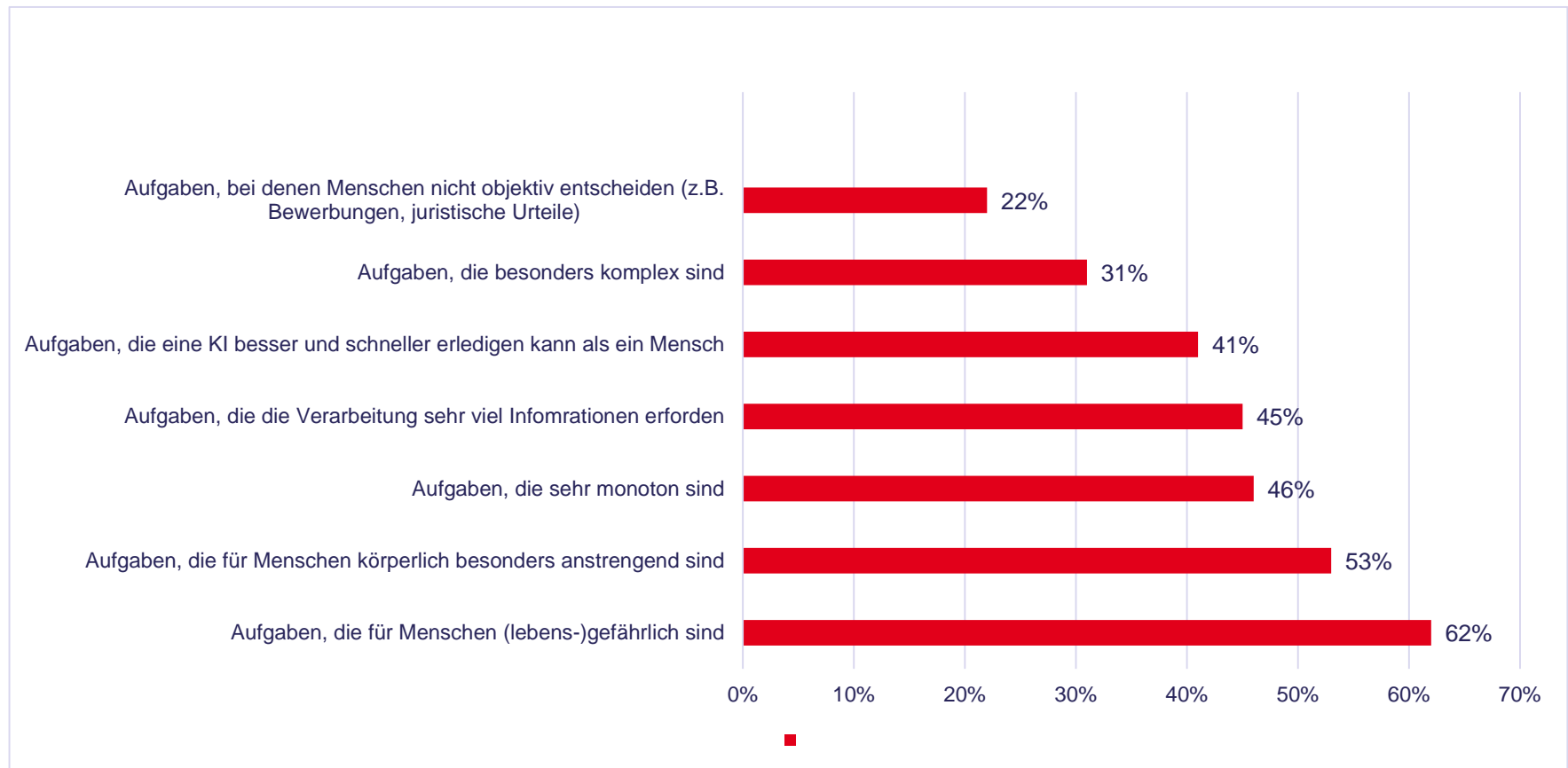
WAS EMPFINDEN SIE, WENN SIE AN KI DENKEN?



GEWÜNSCHTE EINSATZORTE KÜNSTLICHER INTELLIGENZ IN DEUTSCHLAND 2020



BEI WELCHEN AUFGABEN KANN ES SINNVOLLER SEIN, KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ANSTELLE EINES MENSCHEN EINZUSETZEN?



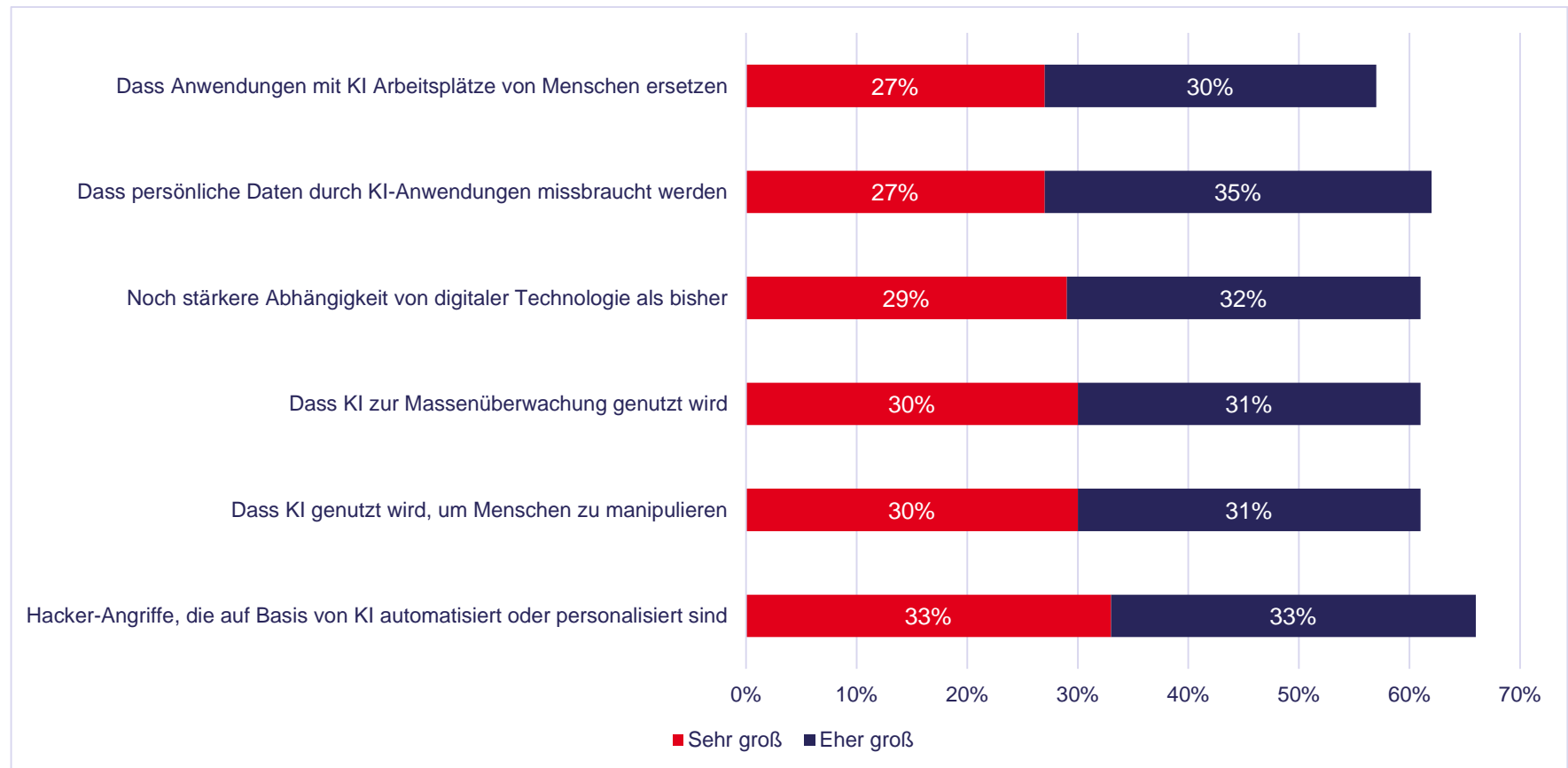


**Wie groß sind Ihre Sorgen
im Hinblick auf den Einsatz
von Künstlicher
Intelligenz?**



go to [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com) and use the code: 27672599

WIE GROSS SIND IHRE SORGEN IM HINBLICK AUF DEN EINSATZ VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ?



EIGENE FORSCHUNG

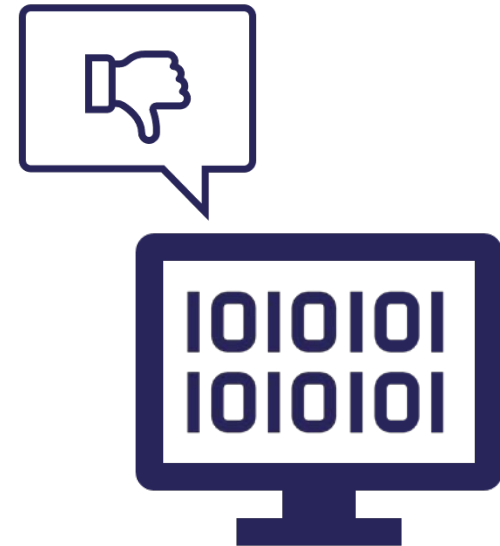
HERAUSFORDERUNGEN

Nutzerakzeptanz

- Untersuchungen zeigen, dass Computersysteme Menschen bei Entscheidungsaufgaben übertreffen, menschliche Entscheidungsträger jedoch gegenüber Algorithmen bevorzugt werden (Elkins et al., 2014)
- Algorithmische Aversion ist bei Verbrauchern besonders für subjektive Aufgaben hoch (Castelo et al., 2019)
- Bedenken hinsichtlich Fairness und Transparenz von Entscheidungen durch Algorithmen

ALGORITHMUS AVERSION IM MOBILITÄTSSEKTOR

- Abneigung gegen die Delegation von Aufgaben an Algorithmen, selbst wenn diese präziser sind
- Abhängig von:
 - Individuellen Faktoren
 - Aufgabenspezifischen Faktoren
 - Algorithmusspezifischen Faktoren
 - Übergeordneten Faktoren
- Häufig untersuchte Bereiche:
 - Finanzsektor
 - Gesundheitssektor
 - Bewerbungsverfahren



SZENARIEN



Navigationssystem

- Bekannt



Autonomes Auto





- Eher unbekannt
- Kleines Fahrzeug



Autonomer Bus

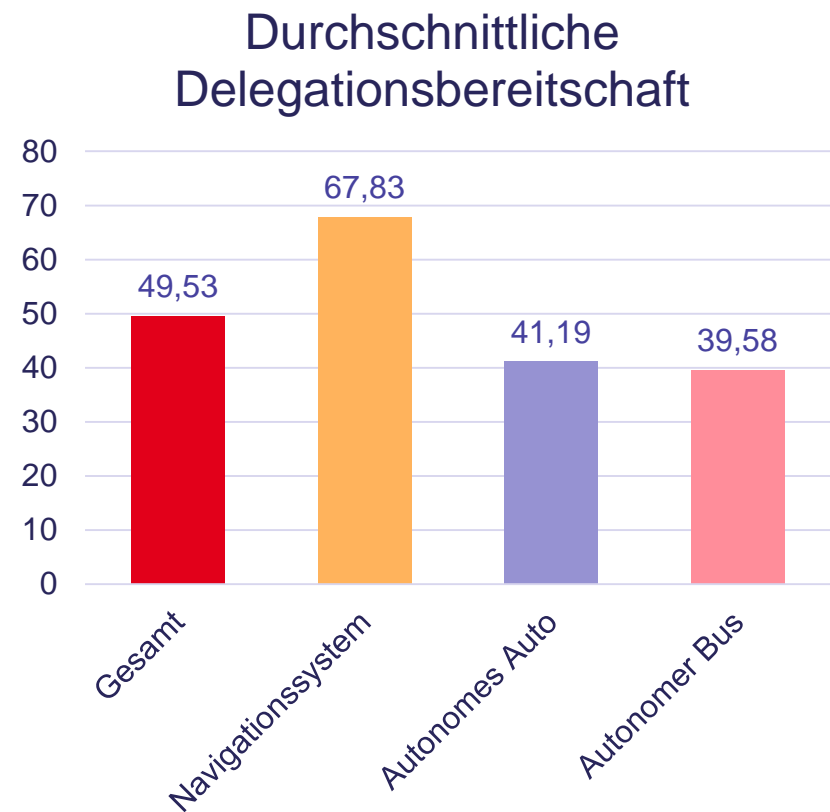
- Eher unbekannt
- Großes Fahrzeug

ERGEBNISSE

Faktor	Merkmalsausprägung
Kontrolle 	Keine Möglichkeit des Eingreifens
	Möglichkeit des Eingreifens
Transparenz 	Keine Informationen verfügbar
	Detaillierte Informationen zum System
Moral	Nicht verfügbar
	Berücksichtigt ethische Aspekte
Konzeptualität	Smart Systems
	Algorithm
Genauigkeit 	Mittel bis hoch
	Sehr hoch
Fähigkeit zu Lernen 	Nein
	Erhält regelmäßig Updates

SONSTIGE ERGEBNISSE

- **Autonomes Auto vs. Autonomer Bus:** Höhere Delegationsbereitschaft bei dem autonomen Auto als bei dem autonomen Bus
- **Navigationssystem vs. Autonome Fahrzeuge:** Höhere Delegationsbereitschaft bei dem Navigationssystem als bei den autonomen Fahrzeugen



AUTONOMER ÖPNV: EINSTELLUNGEN UND ABSICHTEN DER KLEVER BEVÖLKERUNG

1. Wirkt sich die Anwesenheit eines Mitarbeiters an Bord, der den Betrieb des Fahrzeugs überwacht oder Kundendienst leistet, auf die Nutzungsbereitschaft der Fahrgäste öffentlicher autonomer Fahrzeuge aus?
2. Erklären UTAUT-Faktoren die von den Befragten angegebene Bereitschaft zur Nutzung eines öffentlichen autonomen Fahrzeugs?



UTAUT FAKTOREN

- UTAUT= Unified Theory of Acceptance and Use of Technology
- Untersuchte Faktoren:
 - Leistungserwartung
 - Anstrengungserwartung
 - Sozialer Einfluss

 - Interesse an Technologie
 - Vertrauen in autonome Fahrzeuge
 - Erfahrung mit autonomen Fahrzeugen

ERGEBNISSE

NUTZUNGS-
BEREITSCHAFT
ÖFFENTLICHER
AUTONOMER
FAHRZEUGE

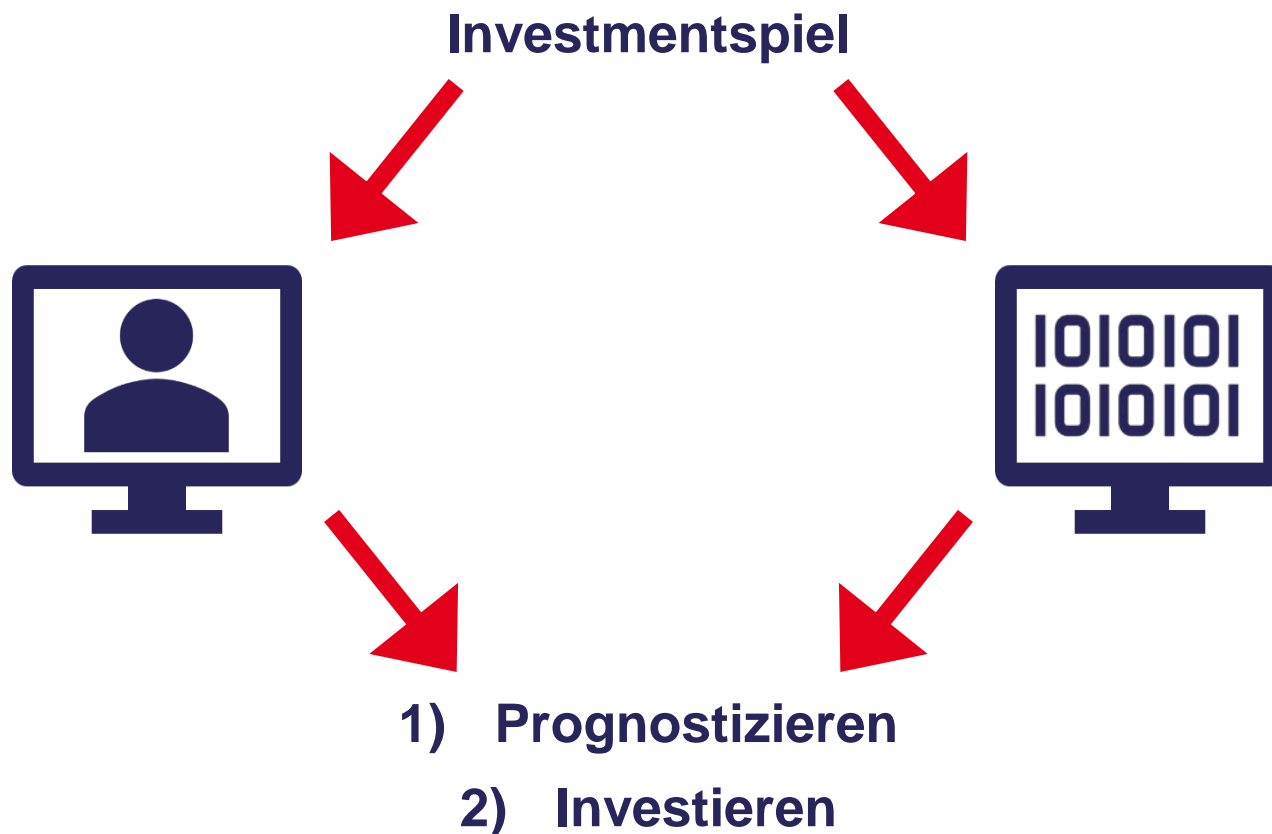


Anwesenheit eines Mitarbeiters
Leistungserwartung
Vertrauen in autonome Fahrzeuge
Erfahrung mit autonomen Fahrzeugen

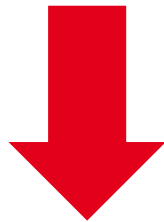


Wenn ein Mitarbeiter im Fahrzeug ist:
Sozialer Einfluss
Interesse an Technologie

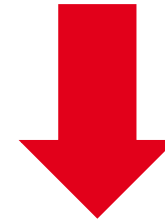
ALGORITHMUS AVERSION IM FINANZSEKTOR



ERGEBNISSE



Algorithmus Aversion



Algorithmus Adhärenz

HERAUSFORDERUNGEN

Diskriminierung

- Voreingenommenheit der Daten kann zu Voreingenommenheit im Algorithmus führen
- Zum Beispiel die Diskriminierung von schwarzen und weißen Kriminellen im algorithmischen Bewährungssystem in den USA (Smith, 2018)
- Vorurteile des Algorithmusentwicklers

HERAUSFORDERUNGEN

Datenschutz

- Die meisten Algorithmen folgen einem „Black-Box-Modell“, bei dem die Menschen nicht sicher sind, wie ihre Daten verwendet werden (Mahmud et al., 2022)
- Bedenken hinsichtlich der Art der erfassten Verbraucherdaten und ihrer Verwendung

Verantwortung

- Die Entscheidungsfindung durch Algorithmen kann weitreichende Konsequenzen haben (in der Gehaltsabrechnung, Finanzen, auf dem Arbeitsmarkt, im Gesundheitswesen)

DRITTMITTELGEBER

KIE



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

CONUS



CONUS



EFRE.NRW

Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Jessica Römer

Fakultät Gesellschaft Und Ökonomie
Hochschule Rhein-Waal

Jessica.Roemer@hochschule-rhein-waal.de

Dr. Zunera Rana

Fakultät Gesellschaft Und Ökonomie
Hochschule Rhein-Waal

Zunera.Rana@hochschule-rhein-waal.de

Prof. Dr. Jörn Sickmann

Fakultät Gesellschaft Und Ökonomie
Hochschule Rhein-Waal

Joern.Sickmann@hochschule-rhein-waal.de

QUELLEN

Bitcom Research (2020). Künstliche Intelligenz.

Bundesverband Deutsche Startups e.V (2021). Startups und Künstliche Intelligenz.

Fenneman, A., Sickmann, J., Pitz, T., Sanfey, A. G. (2021). Two distinct and separable processes underlie individual differences in algorithm adherence: Differences in predictions and differences in trust thresholds.

Fischer, S., Petersen, T. (2018). Was Deutschland über Algorithmen weiß und denkt. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Bertelsmann Stiftung.

Goldbach, C., Sickmann, J., Pitz, T., Zimasa, T. (2022). Towards autonomous public transportation: Attitudes and intentions of the local population. Transportation Research Intersdisciplinary Perspectives.

KPMG (2021). Trust in Artificial Intelligence. A five country study.

Mahmud, H., Najmul Islam, A.K.M., Ahmed, S. I., Smolander, K. (2022). What influences algorithmic decision-making? A systematic literature review on algorithm aversion. Technological Forecasting & Social Change.

Römer, J., Rana, Z., Sickmann, J., Pitz, T., Goldbach, C. (in Druck). Mobility and Trust in Algorithms: Attitude of Consumers towards Algorithmic Decision-making Systems in the Mobility Sector.

Russell, S. J., Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall. 3rd Edition.

Smith, A. (2018). Public Attitudes toward Computer Algorithms. Pew Research Center.

TÜV Verband (2021). Sicherheit und Künstliche Intelligenz.

Von Rimscha, M. (2017). Algorithmen kompakt und verständlich. Lösungsstrategien am Computer. Springer Verlag.