

# Herzlich Willkommen!

## Hinweis:

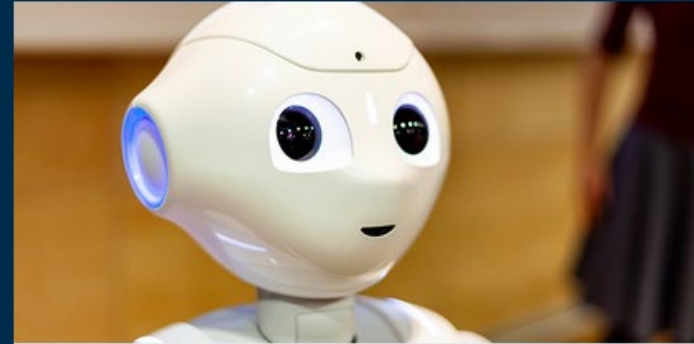
Dieser Vortrag wird aufgezeichnet.

Das Video des Vortrags kann  
auf der Videoplattform der  
Universität angesehen werden.

Es wird nur der Vortrag, nicht aber die  
anschließende Diskussion aufgezeichnet.

Vortragender:  
Prof. Dr. Uwe Engel

## Roboter und KI - ein Blick in die Zukunft





Das Sozialwissenschaftliche Methodenzentrum der Universität Bremen lädt zu diesem öffentlichen Vortrag über die Ergebnisse der Umfragen "Blick in die Zukunft. Wie künstliche Intelligenz das Leben verändern wird" und "Zukunftsperspektive KI"!

Quelle: © tomeqs, shutterstock

### Auf einen Blick

#### Termin

 12.02.2020

 16:00 - 18:00

#### Ort

Universität Bremen - Rotunde im CARTESIUM  
Gebäude  
Enrique-Schmidt-Straße 5  
28359 Bremen

# Ergebnisband



<http://www.methodenzentrum-bremen.de/uploads/bremen-ki-delphi.pdf>

## Projektgruppe:

- Prof. Dr. Michael Beetz ▪ PD Dr. Stefan Bosse
- Dr. Suat Can ▪ Lena Katharina Dahlhaus
- Prof. Dr. Uwe Engel ▪ Dr. Nina Hoyer
- Prof. Dr. Lorenz Kähler ▪ Dr. habil. Hagen Langer
- Prof. Dr. Georg Müller-Christ ▪ Dr. Denis Pijetlovic
- PD Dr. Holger Schultheis ▪ Dr. Sirko Straube



## Blick in die Zukunft

Wie künstliche Intelligenz das Leben verändern wird  
Ergebnisse eines Umfrageprojekts in der Wissenschaft, Politik und Bevölkerung der  
Freien Hansestadt Bremen

Universität Bremen, Februar 2020

Repräsentative  
Bevölkerungsumfrage  
in der Bevölkerung  
Bremens

25. Nov. bis 15. Dez. 2019  
216 Teilnehmer\*innen

Umfrage unter Studierenden  
der Sozialwissenschaften

3. Nov. bis 15. Nov. 2019  
42 Teilnehmer\*innen

Delphi-Umfrage  
in der  
Wissenschaft und Politik der  
Freien Hansestadt Bremen

25. Nov. bis 15. Dez. 2019  
297 Teilnehmer\*innen

## Themenauswahl

- Vorstellungen von Robotern und KI
- Arbeitsmarkt, Lebensstandard und Lebensqualität
- Kommunikation und Assistenz im häuslichen Umfeld
- Roboterassistenz in der Pflege

- Zukunftsszenarien
- Erwartete Arbeitsmarktfolgen
- Roboter und zwischenmenschliche Kommunikation
- Wohlstand, Wettbewerbsfähigkeit und Forschungsstärke
- Technische Entwicklungen

Start > Ringvorlesung > SoSe 2020

Ringvorlesung

RINGVORLESUNG UNIVERSELLE EIGENSCHAFTEN DES ENTSCHEIDENS

→ WiSe 2019/20

Vorlesungen im Sommersemester 2020

↓ SoSe 2020

22.04.

**22.04.** Uwe Engel, *KI assistiert, der Mensch entscheidet. Ergebnisse der ersten Runde des Delphi-Surveys, Blick in die Zukunft. Wie künstliche Intelligenz das Leben verändern wird* [Abstract](#)

<http://www.decisions.uni-bremen.de/ringvorlesung/sose-2020/>

## In welchen Bereichen sollten Roboter **vorrangig** eingesetzt werden?

Vergeben Sie als erstes Platz 1, dann Platz 2, dann Platz 3, usw.

Platz 1	%	Platz 2	%	Platz 3	%	Platz 4	%	Platz 5	%
Industrie	28								
Rettung	16	Meer	26						
Weltraum	16	Weltraum	15	Weltraum	22				
Gewerbe	10	Industrie	15	Meer	19	Weltraum	15		
Meer	10	Medizin	13	Industrie	16	Medizin	13	Logistik	16
		Gewerbe	10	Rettung	13	Industrie	13	Weltraum	14
				Medizin	9	Meer	12	Industrie	10
						Gewerbe	11	Land	9
								Militär	9

### Liste der (jeweils in randomisierter Abfolge) vorgegebenen Bereiche

– In der Industrie	– In der Pflege von Menschen	– Im Freizeitsektor
– Im Verarbeitenden Gewerbe	– Im Bildungsbereich	– In Verkehr/Logistik
– Im Dienstleistungsbereich	– Bei Such- und Rettungsdiensten	– In der Landwirtschaft
– Im privaten Alltag von Menschen	– In der Weltraumforschung	– Beim Militär
– Im medizinischen Bereich	– In der Meeres-/Tiefseeforschung	– In keinem Bereich

## In welchen Bereichen sollten Roboter **möglichst gar nicht** eingesetzt werden?

Vergeben Sie als erstes Platz 1, dann Platz 2, dann Platz 3, usw.

Platz 1	%	Platz 2	%	Platz 3	%	Platz 4	%	Platz 5	%
Pflege	27								
Militär	24	Pflege	23						
Alltag	19	Bildung	18	Bildung	20				
Nirgendes	9	Alltag	15	Freizeit	20	Alltag	25		
Freizeit	9	<u>Dienstlstg.</u>	12	Pflege	14	Bildung	25	Freizeit	22
		Freizeit	9	Alltag	13	<u>Dienstlstg.</u>	13	Pflege	21
				Militär	10	Land	11	Bildung	13
						Pflege	10	Rettung	11
								<u>Dienstlstg.</u>	11

## Vorstellungen von Robotern und KI

Ist das Bild, das Sie von Robotern und künstlicher Intelligenz haben, alles in allem „sehr positiv“, „ziemlich positiv“, „ziemlich negativ“ oder „sehr negativ“?

Sehr positiv	Ziemlich positiv	Ziemlich negativ	Sehr negativ	Weiß nicht
10%	65%	18%	2%	6%

*... 3 von 4 Personen haben ein positives Bild ...  
ein großes Potential*

Roboter und künstliche Intelligenz sind  
„ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“ ...

75%

... notwendig

61%

... gut für die  
Gesellschaft

33%

... sicher für den  
Menschen

28%

... zuverlässig  
(fehlerfrei)

24%

... vertrauenswürdige  
Technologien

*... notwendig und gut, als  
Technologie aber noch nicht als  
sicher und vertrauenswürdig genug empfunden ...*



## Arbeitsmarkt, Lebensstandard, Lebensqualität

Erwartete Auswirkungen von künstlicher Intelligenz auf ...

... künftigen Lebensstandard

Positive Auswirkung	Keine Auswirkung	Negative Auswirkung	Weiß nicht
35%	27%	19%	19%

... künftige Lebensqualität

Positive Auswirkung	Keine Auswirkung	Negative Auswirkung	Weiß nicht
45%	24%	17%	14%

## Erwartete Arbeitsmarktfolgen

„Wozu wird es am Arbeitsmarkt in den nächsten zehn Jahren voraussichtlich kommen?“

Arbeitsplatzabbau	Ausgleich	Zugewinn	Weiß nicht
56%	35%	7%	3%

„Falls Sie derzeit berufstätig sind:  
Denken Sie, dass Ihr derzeitiger Job in der Zukunft von einem Roboter  
oder künstlicher Intelligenz übernommen werden könnte?“

Ja, vollständig	Ja, größtenteils	Ja, aber nur teilweise	Nein, überhaupt nicht	Weiß nicht
1%	5%	41%	51%	2%

## Kommunikation und Assistenz im häuslichen Umfeld

Gesprächssituationen mit  
Kommunikationsrobotern vorstellbar?

„ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“

17%

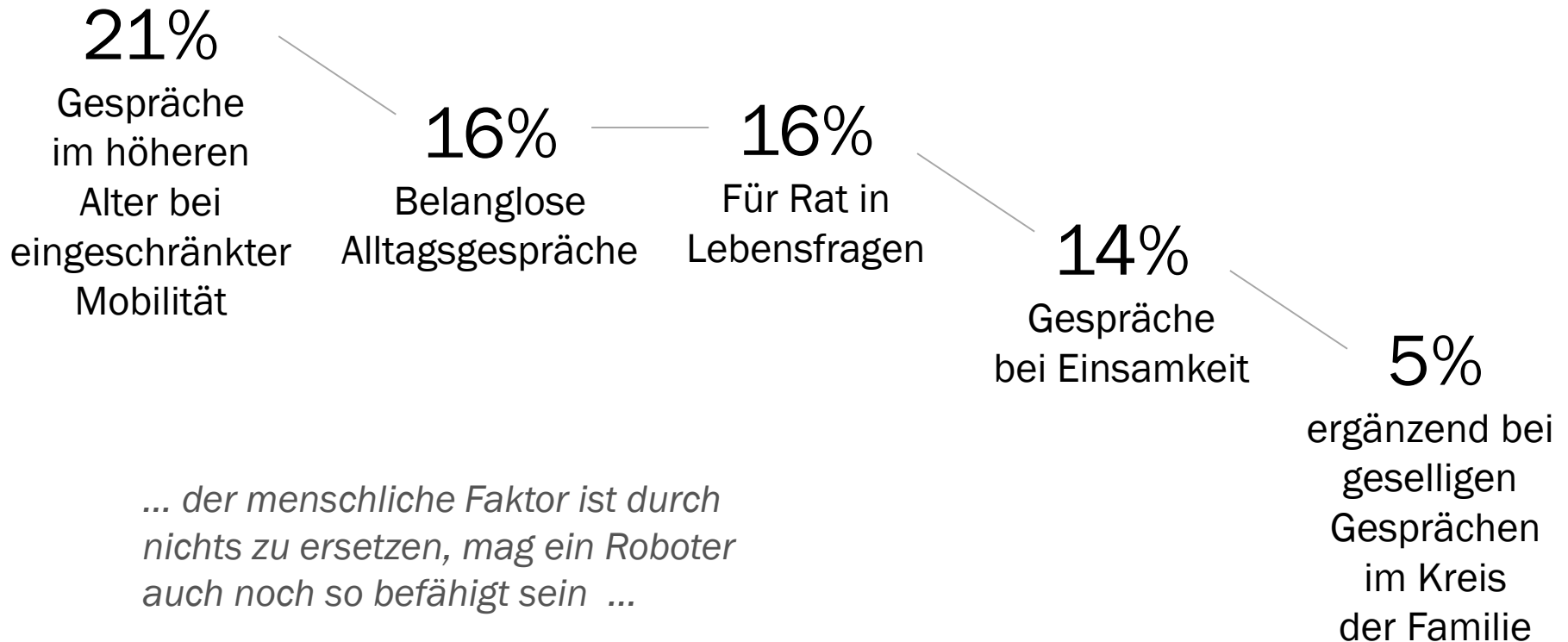
Vorstellbar, sich bei Tätigkeiten  
im Haushalt\* helfen zu lassen?

„ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“

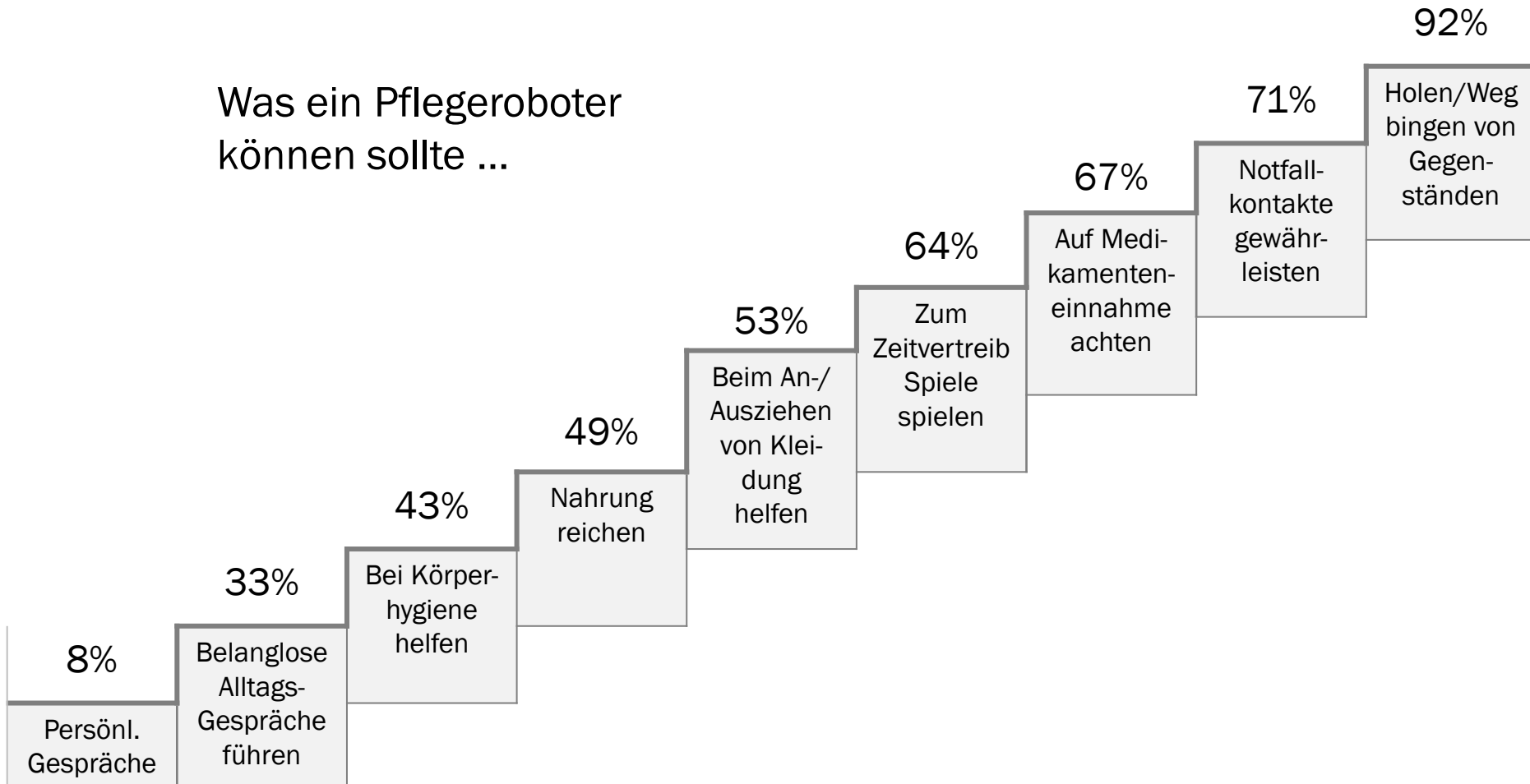
44%

\* Beispiele: Tisch decken und abräumen, Geschirrspülmaschine ein- und ausräumen, Geschirr aus Schränken holen und wieder darin verstauen, Gegenstände holen und wegbringen.

## Welche Art von Gesprächen wäre vorstellbar? „ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“



## Was ein Pflegeroboter können sollte ...



## Zustimmung zur Beteiligung eines Assistenzroboters ...

... an der Pflege eines nahen Angehörigen

„ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“

32%

... an der eigenen Pflege

„ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“

39%

Wenn diese Fragen als zu persönlich empfunden wurden  
(von ca.  $\frac{1}{4}$  der Umfrageteilnehmer\*innen):

Zustimmungsanteil bei 24%

### An der Delphi-Umfrage haben sich beteiligt

- **POL** Politik (im weitgefassten Wortsinn von Interessengruppen, N = 72), insbes. aus

Bremische Bürgerschaft/Senat/Senatsressorts  
Gewerkschaften, Arbeitnehmerkammer, Handelskammer,  
(Wissenschafts-)Verwaltung/Management, Kirchen

- **GW** Gesellschaftswissenschaften (in einem sehr weitgefassten Wortsinn, N = 118)

Insbes. aus Fachgebieten der Wirtschafts-, Sozial-, Politik-, Rechts-, Gesundheits-,  
Medien-/Kommunikations-, Kultur-, Religions-, Erziehungs-, Pflege-,  
Sprachwissenschaften; Psychologie, Philosophie und Geschichte

- **TNW** Technik-/Naturwissenschaften

Technikwissenschaften (N = 77), insbes. aus Fachgebieten des Ingenieurwesen,  
Mathematik, Informatik und Robotik

Naturwissenschaften (N = 36), insbes. aus Fachgebieten der  
Physik, Chemie, Biologie und Geowissenschaften

## Fiktive Szenarien über KI und Roboter im Jahr 2030

### Wettbewerb

- Konkurrenz am Arbeitsmarkt
- auch Hochqualifizierte betroffen
- Prekäre akad. Selbständigkeit
- Mittelschicht betroffen

### Wohlstand

- KI Forschung in D führend
- D wirtschaftlich wettbewerbsfähig
- KI = echter Wohlstandsfaktor

### Kommunikation

- Roboter gehören zum Alltag und sind wie selbstverständlich in die Kommunikation der Menschen einbezogen

### Assistenz

- Eine hocheffiziente/zuverlässige KI reduziert durch ihre Assistenzfunktion die Freiheitsgrade des Menschen bei Entscheidungen

### Konflikt

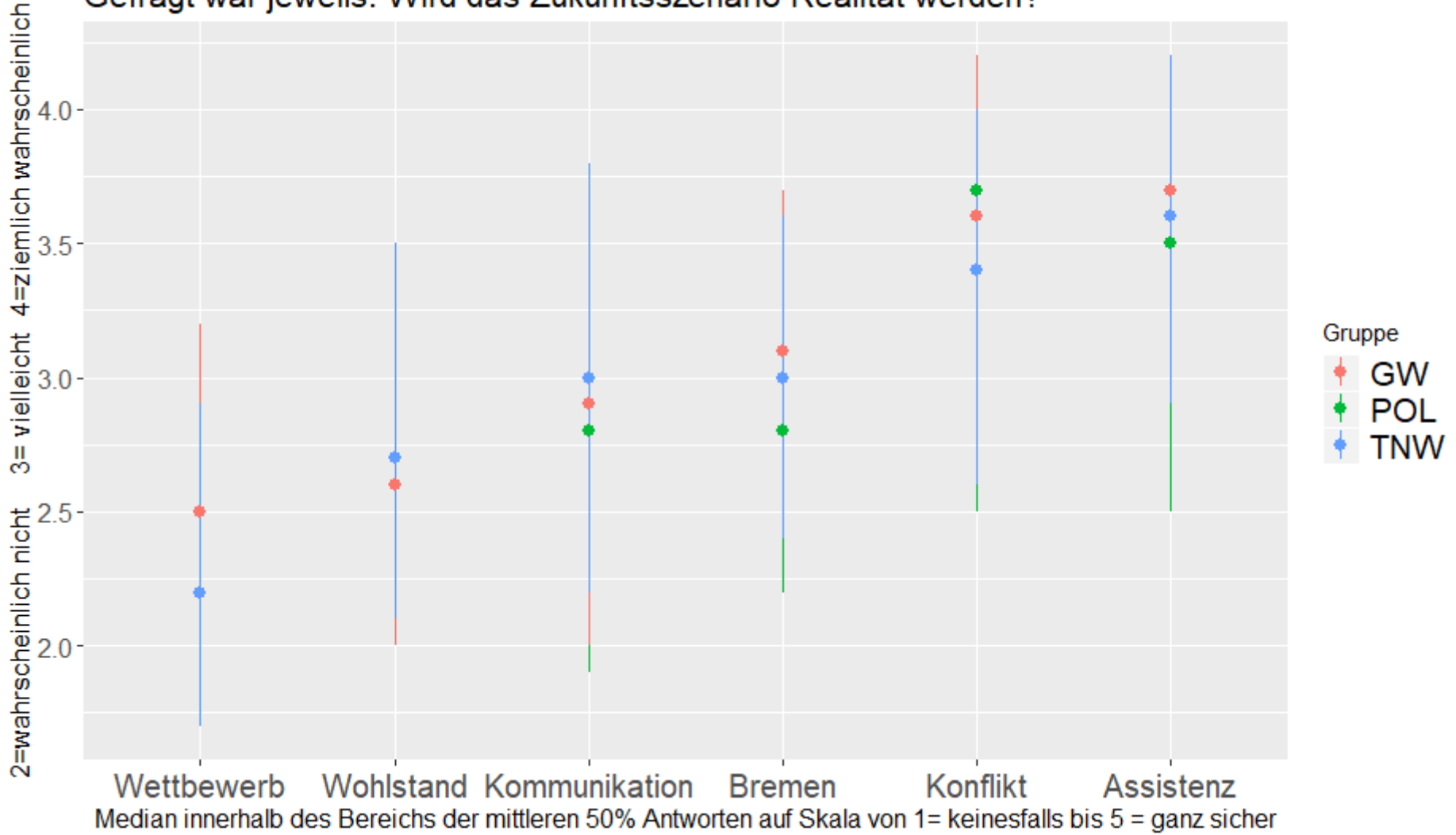
- um Ethik-Richtlinien/ihre Einhaltung
- ethisch akzeptable KI-Programmierung
- Haftungsfragen

### Freie Hansestadt Bremen

- hat starke Position als Wissenschaftsstandort behauptet und durch KI/Robotik weiter ausgebaut
- KI-Strategie und BREMEN.AI erfolgreich



Gefragt war jeweils: Wird das Zukunftsszenario Realität werden?



## Generell erwartete Arbeitsmarktfolgen

„Wird es im Jahr 2030 in Deutschland KI-bedingt zu einem deutlichen Abbau oder Zugewinn von Festanstellungen gekommen sein oder werden sich diesbezügliche Verluste und Gewinne in etwa ausgeglichen haben?“

### Prozentanteil: **Abbau von Festanstellungen**

wird erwartet von ...

53%	39%	29%
■ POL	■ GW	■ TNW

- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften

## Erwartete Arbeitsmarktfolgen für akademisch ausgebildete Fachkräfte

„Was wäre Ihre Vermutung: dass im Jahr 2030 verbreitet Stellen für Hochqualifizierte durch KI ersetzt sein oder sich das Anforderungsprofil solcher Stellen nur verändert haben wird?“

### Prozentanteil: **KI ersetzt Stellen**

wird erwartet von ...

8%	8%	1%
■ POL	■ GW	■ TNW

- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften

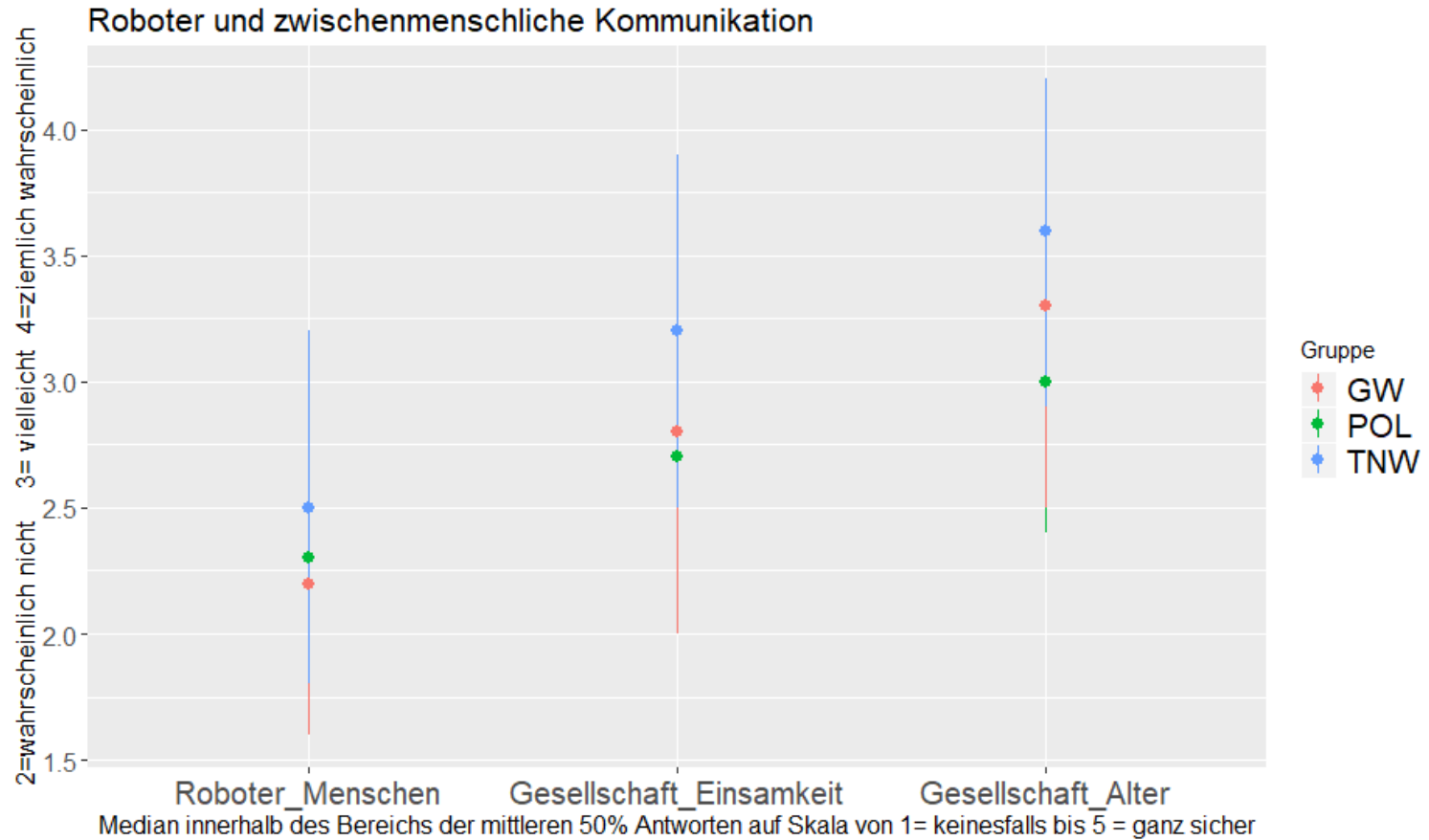
## Erwartete Arbeitsmarktfolgen für akademisch ausgebildete Fachkräfte

Wird es im Jahr 2030 zu einer deutlich verstärkten Zunahme prekärer beruflicher Selbständigkeit von akademisch geschulten Fachkräften gekommen sein?

Prozentanteil: **Zunahme prekärer Selbständigkeit**  
wird „ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“ erwartet von ...

14%	30%	18%
■ POL	■ GW	■ TNW

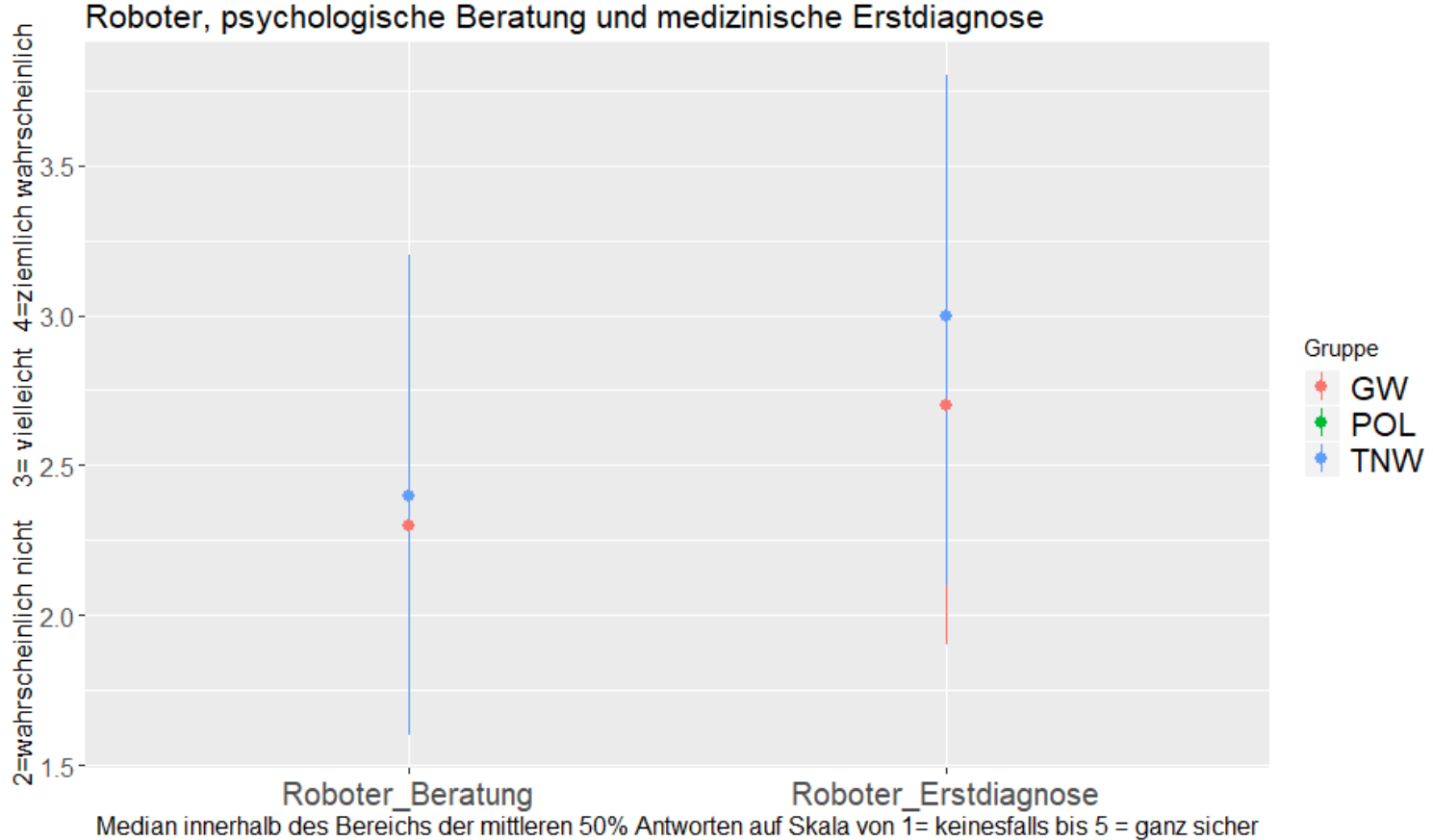
- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften



Trend zeichnet sich ab: Roboter ergänzen die persönliche zwischenmenschliche Kommunikation nicht nur, sondern ersetzen sie in bestimmten Situationen auch.

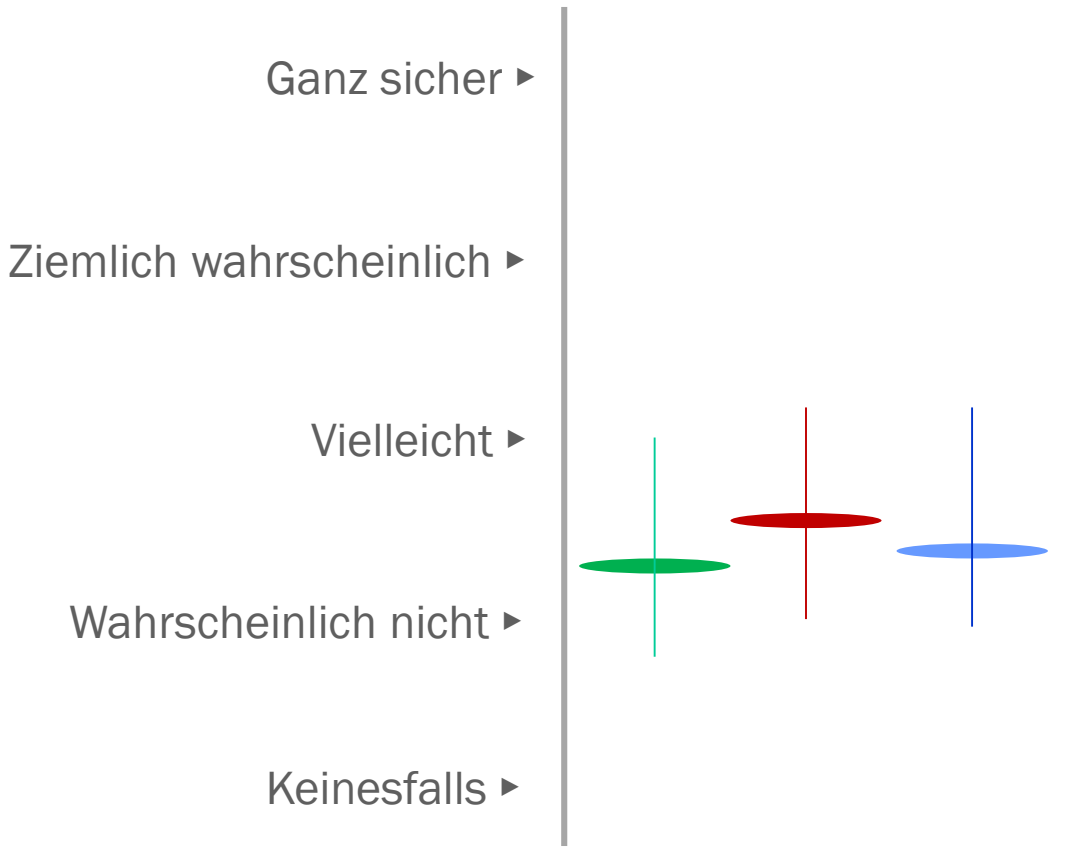
Roboter leisten Menschen unterschiedlichen Alters bei Einsamkeit Gesellschaft im häuslichen Alltag

Roboter leisten Menschen zuhause Gesellschaft, wenn diese gebrechlich oder alt sind



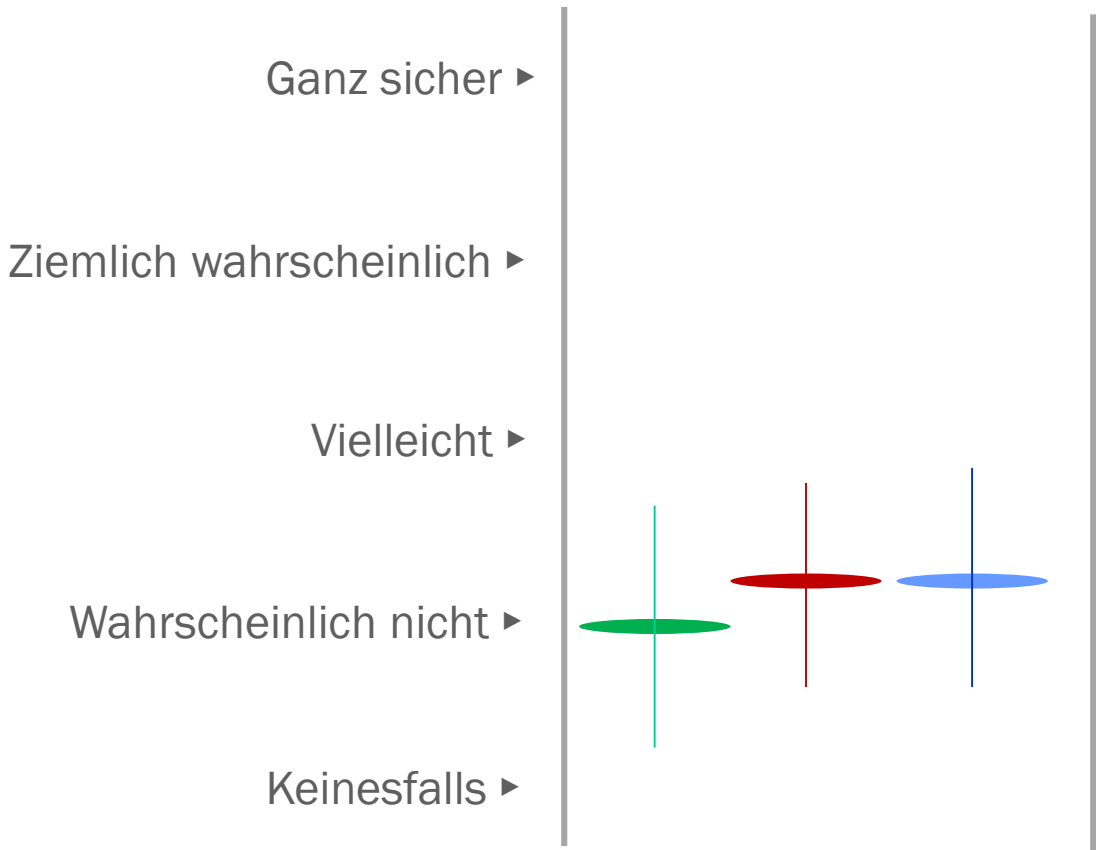
Spezialisierte Roboter leisten  
Psychologische Beratung

Arztpraxen werden bei Bedarf nur noch auf Empfehlung von  
Assistenzrobotern aufgesucht, die in der seit Jahren massiv ausgebauten  
telemedizinischen Versorgung der Bevölkerung inzwischen regelmäßig  
die Erstdiagnose und medizinische Erstbetreuung übernehmen.



„Deutschland wird in der weltweiten Digitalisierung wirtschaftlich eine führende Wettbewerbsposition behauptet haben.“

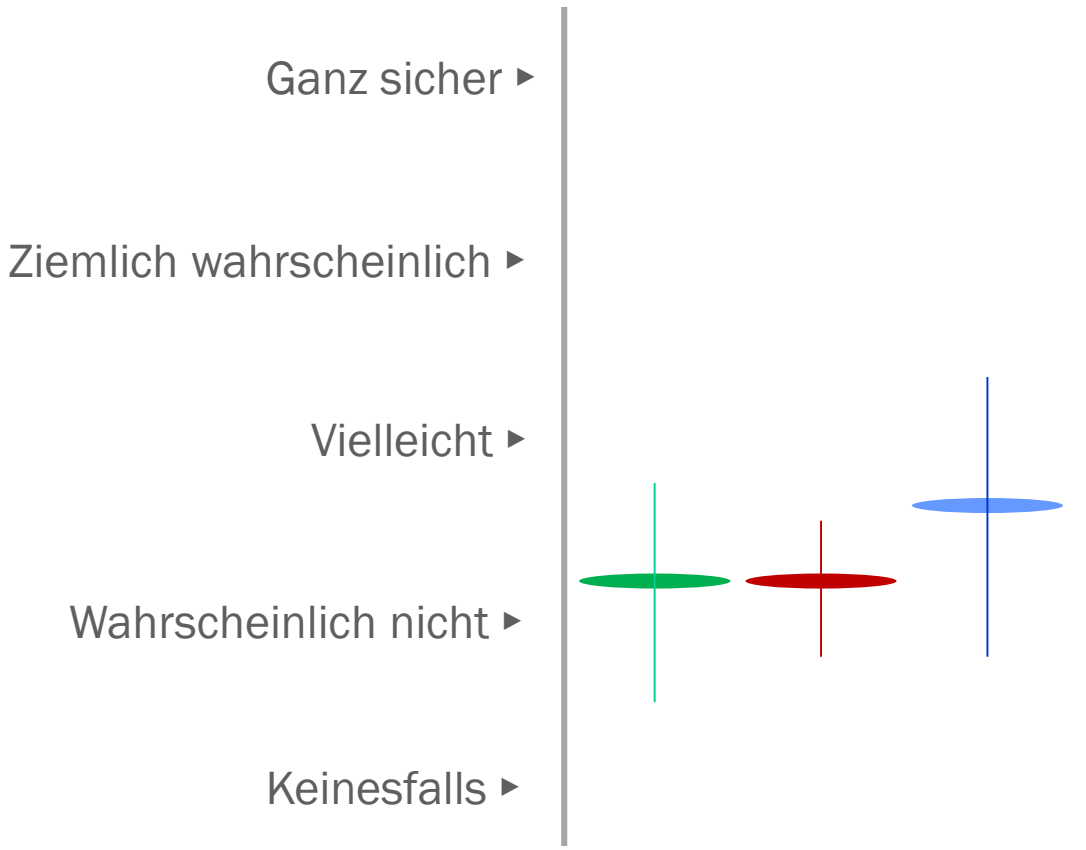
- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften



„Die KI-Forschung  
in Deutschland ist  
im Jahr 2030  
führend in der Welt.“

- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften





„Deutschlands führende Stellung in der KI-Forschung ist 2030 maßgeblich auf das ca. zehn Jahre zuvor aufgelegte EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation ‚Horizon Europe‘ und die KI-Strategie der Bundesregierung zurückzuführen.“

- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften

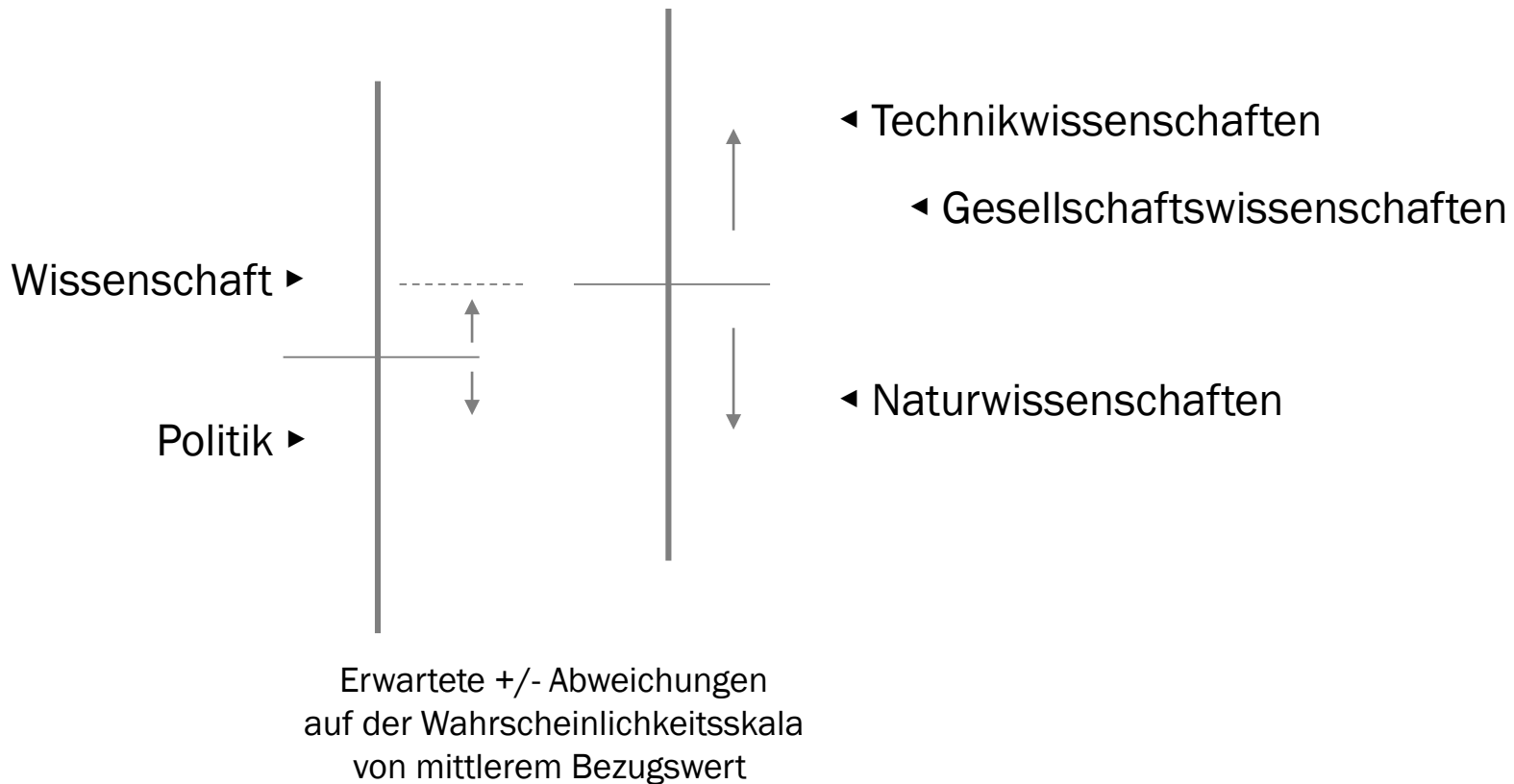
„KI wird sehr zum materiellen Wohlstand  
in der Bevölkerung beigetragen haben“

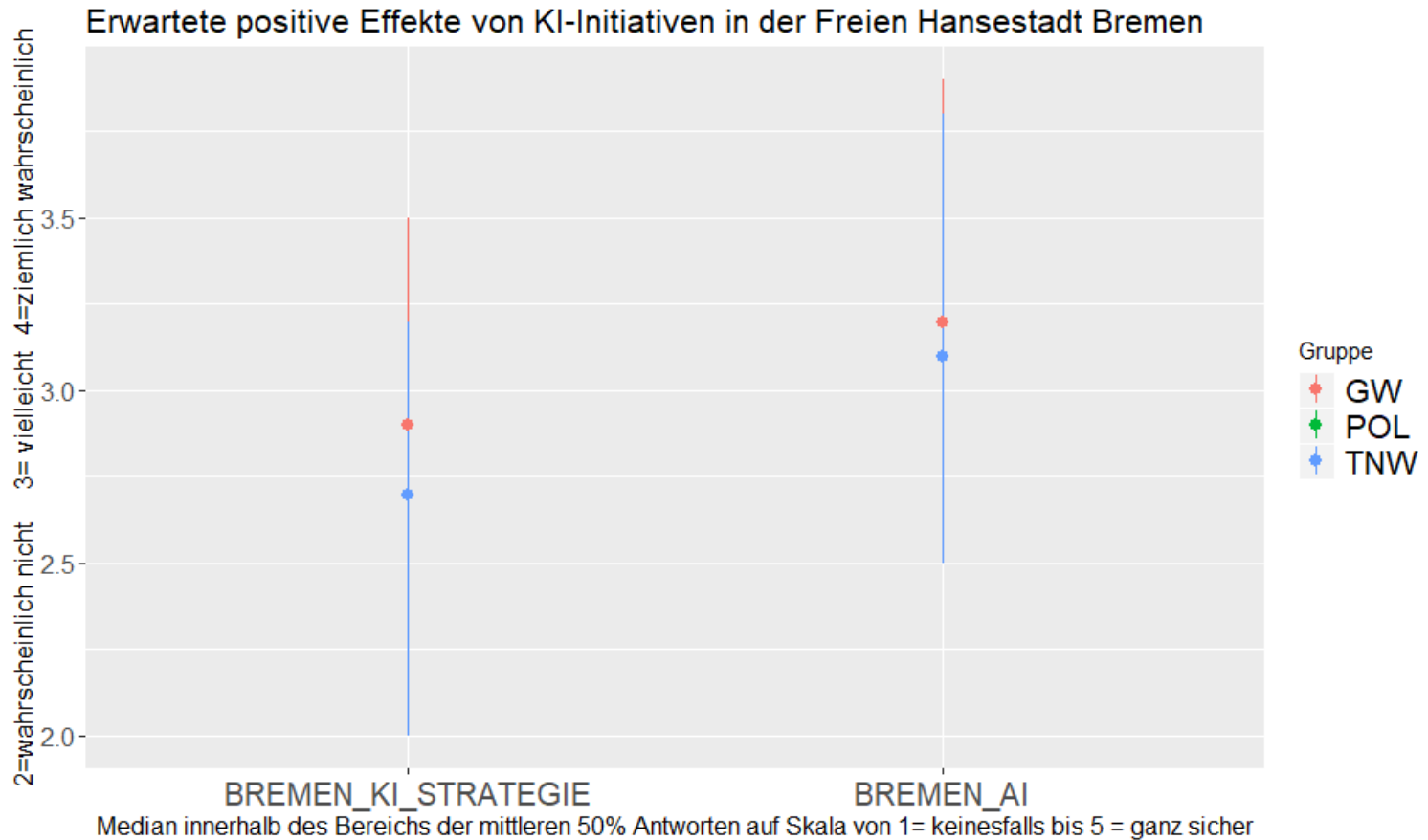
Prozentanteil: „ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“

4%	16%	21%
■ POL	■ GW	■ TNW

- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften

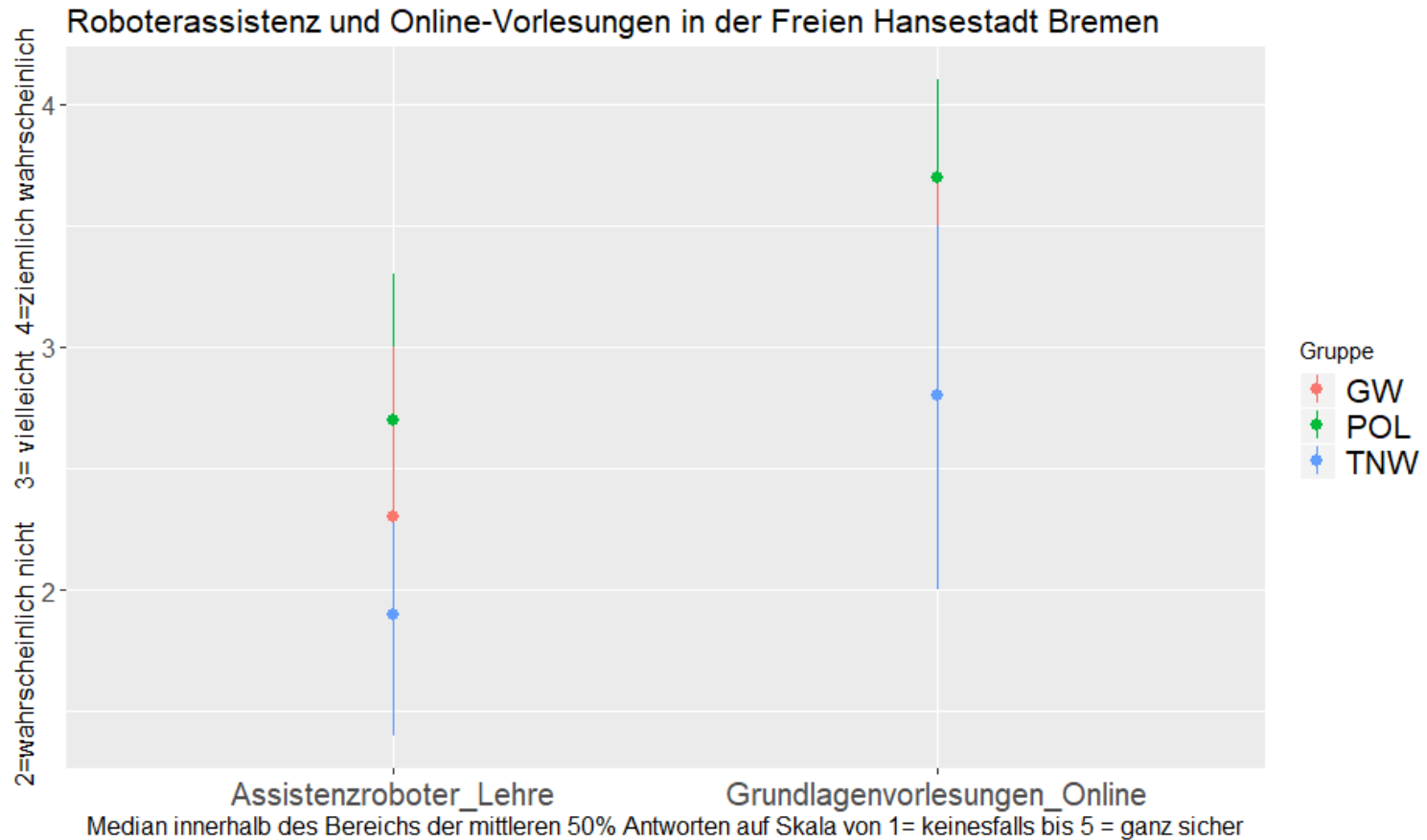
„KI/Robotik wird jetzt in einem Atemzug mit anderen renommierten Bereichen Bremer Spitzenforschung genannt





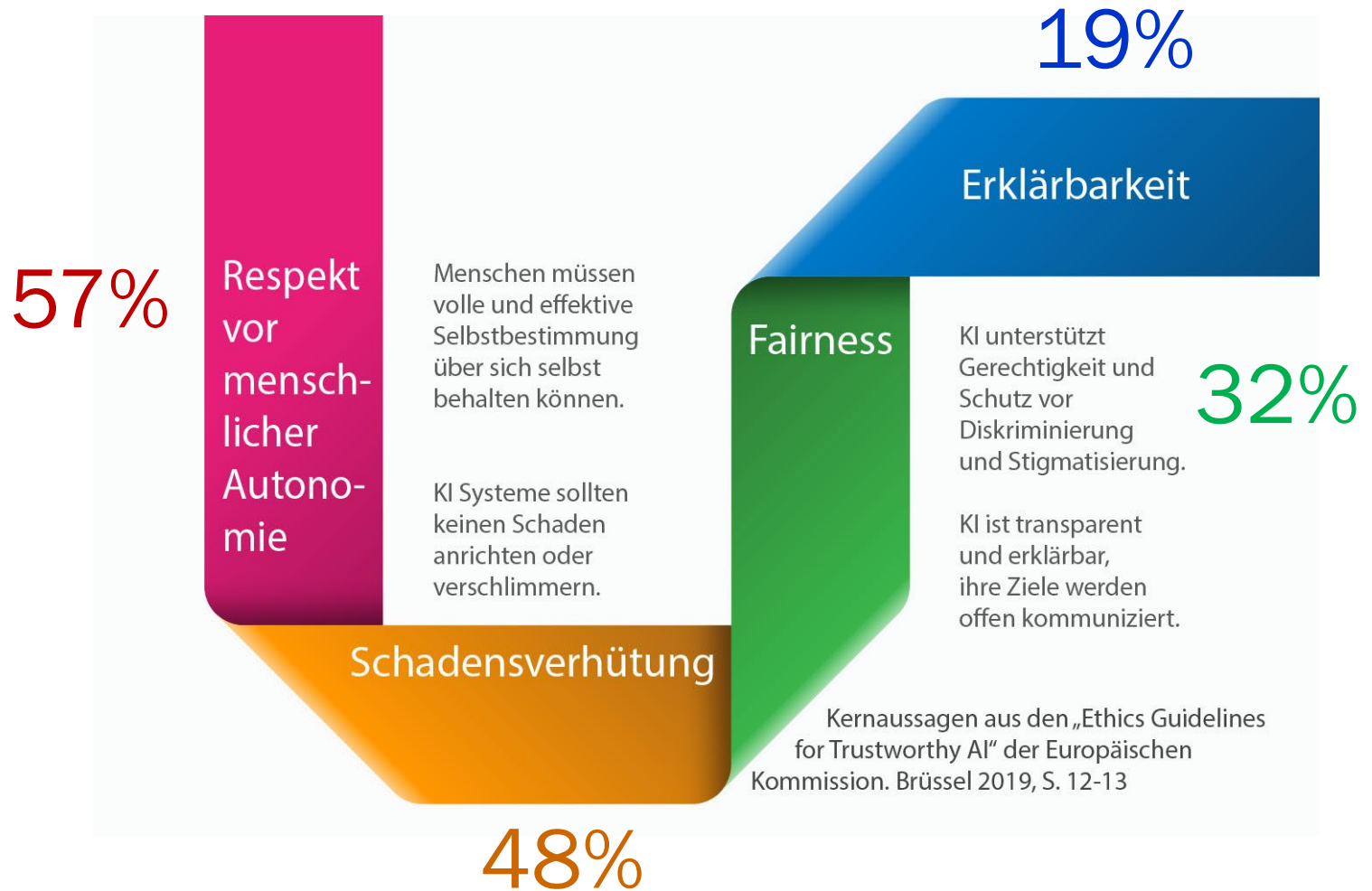
Zum Erfolg der Spitzenforschung in Bremen hat die KI-Strategie der Freien Hansestadt entscheidend beigetragen.

BREMEN AI hat in der Freien Hansestadt die Gründungsszene von KI-Startups nachhaltig positiv beeinflusst



KI hat die akademische Lehre im Land verändert. In vielen BA-Studiengängen übernehmen inzwischen Assistenzroboter vorlesungsbegleitende Übungen und Prüfungsvorbereitungen

Auf Wissensvermittlung ausgerichtete Grundlagenvorlesungen finden jetzt in der Regel Online und nur noch selten im Hörsaal vor Ort statt.



Prozentanteil: Der jeweilige Ethik-Grundsatz konnte „ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“ umgesetzt werden

„Seit Personaleinstellungen durch KI entschieden werden,  
sind Diskriminierung, Stigmatisierung und Verletzung von  
Persönlichkeitsrechten bei der Jobsuche deutlich  
zurückgegangen“

Prozentanteil: „ziemlich wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“

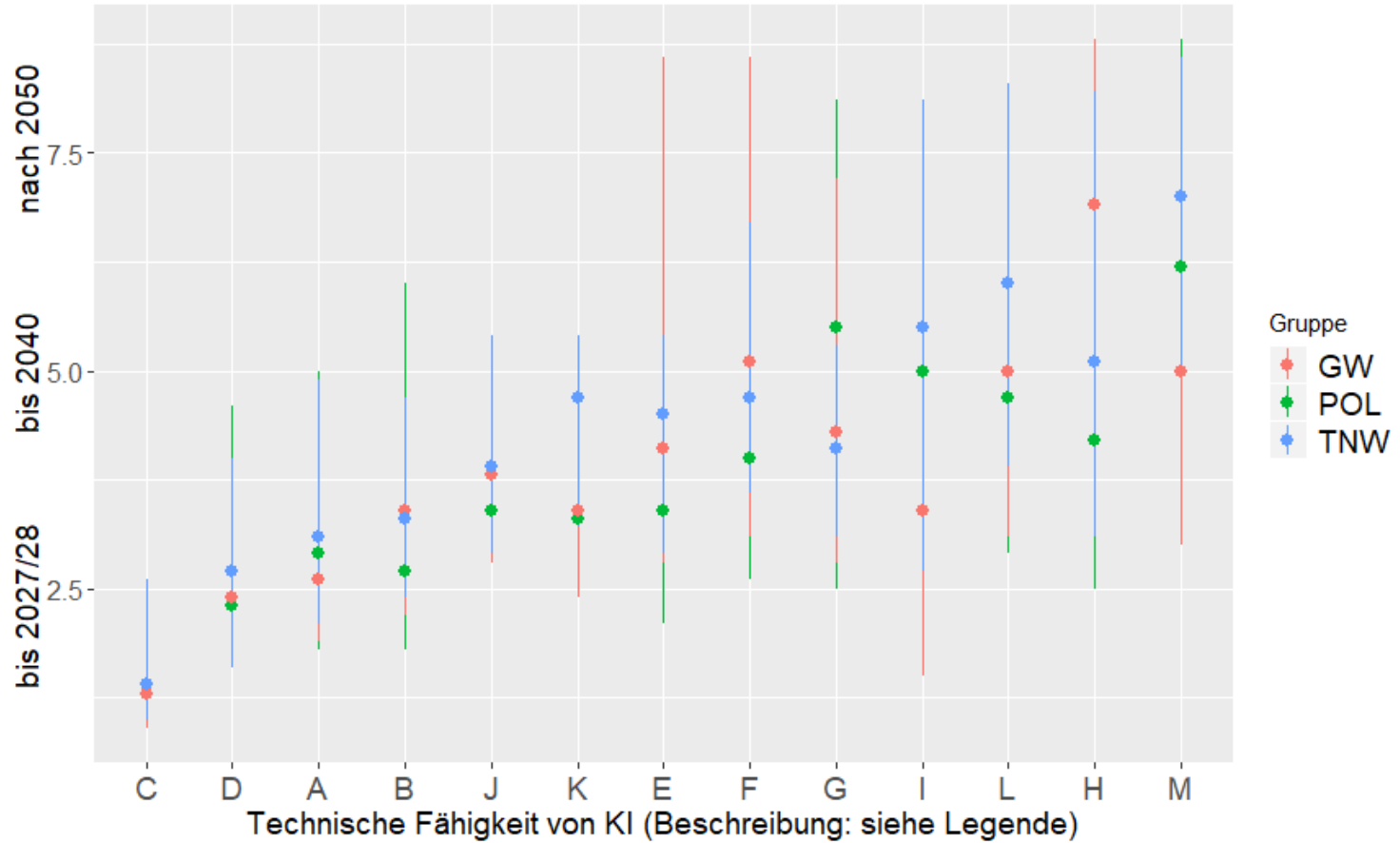
21%	21%	8%
■ POL	■ GW	■ TNW

- POL Politik
- GW Gesellschaftswissenschaften
- TNW Technik-/Naturwissenschaften

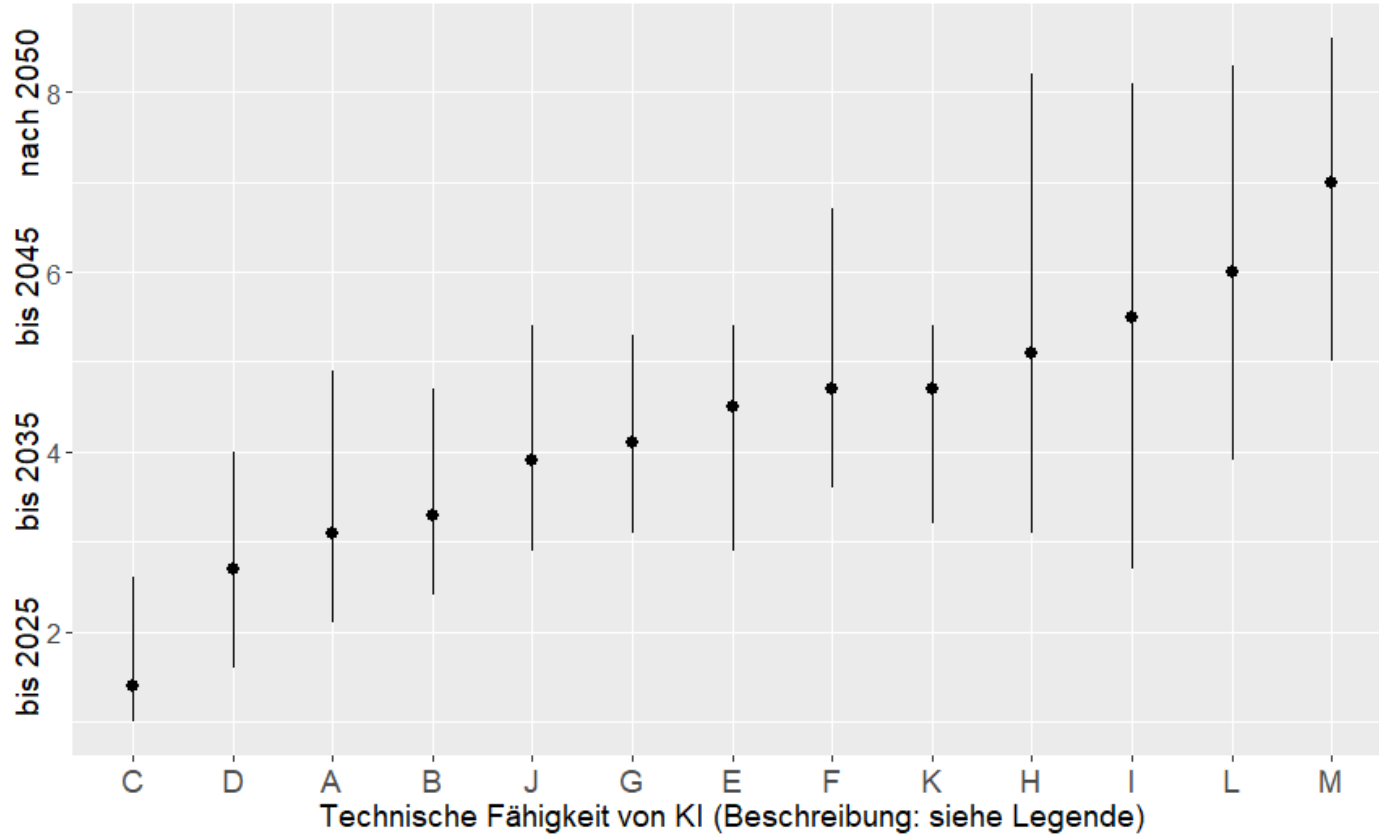
Jahreszuordnung nach mittleren Werten (Median)	jetzt	2025	2030	2035	2040	2045	2050	später
Roboter können autonom durch Räume einer Wohnung navigieren	<b>C</b> ●							
Roboter können sich in einer Wohnung auf Menschen zubewegen/sich entfernen wie es Menschen auch untereinander tun	<b>D</b>	●						
Drohnen liefern Pakete zuverlässig und sicher an beliebige Adressen	<b>A</b>		●					
Roboter können bettlägerigen Personen Nahrung geben, das Bett aufrichten und absenken.	<b>B</b>		●					
Mit pflegebedürftigen Personen auf persönliche Art kommunizieren können	<b>E</b>			●				
Roboter können aus der Beobachtung menschlichen Verhaltens auf deren Intentionen schließen	<b>G</b>			●				
Autonomes Fahren ist in Städten sicher und zuverlässig möglich	<b>J</b>			●				
Assistenzroboter können im Haushalt z.B. Essen zubereiten, Geräte bedienen	<b>K</b>			●				
Mit pflegebedürftigen Personen persönliche, an frühere Gesprächsinhalte anknüpfende, Gespräche führen	<b>F</b>				●			
Roboter können Lösungsideen von einem Problembereich auf andere übertragen.	<b>L</b>				●			
Roboter programmieren sich selbst	<b>I</b>				●			
Die zum Training von Robotern verfügbaren Daten sind so komplex wie menschliche Erfahrungen	<b>H</b>					●		
Roboter sind in der Lage, ein kontextbezogenes Problemverständnis zu entwickeln	<b>M</b>					●		

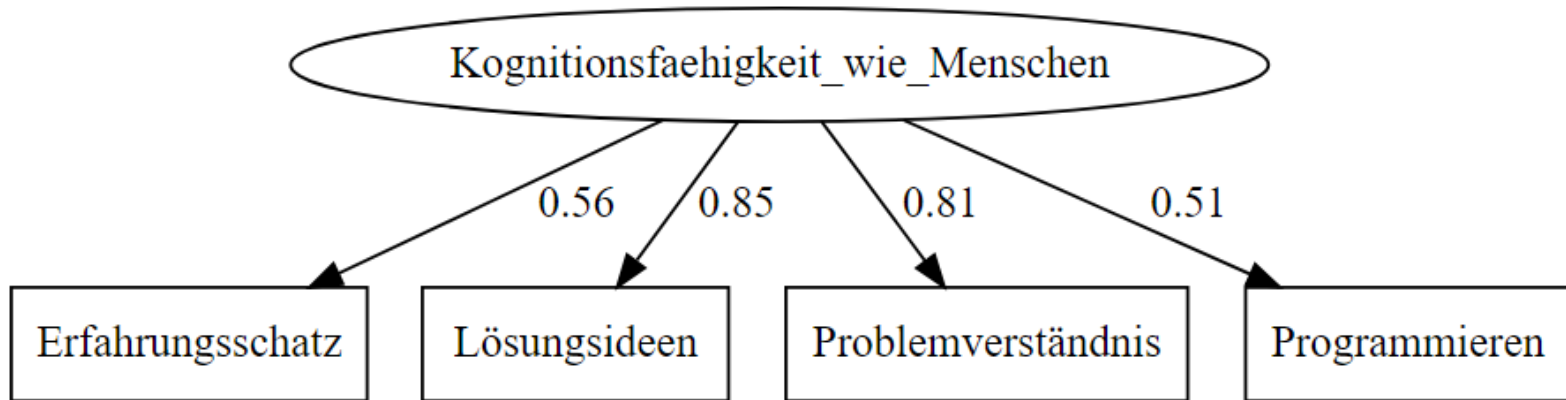


Bis wann? Mediane innerhalb der mittleren 50% der Einschätzungen

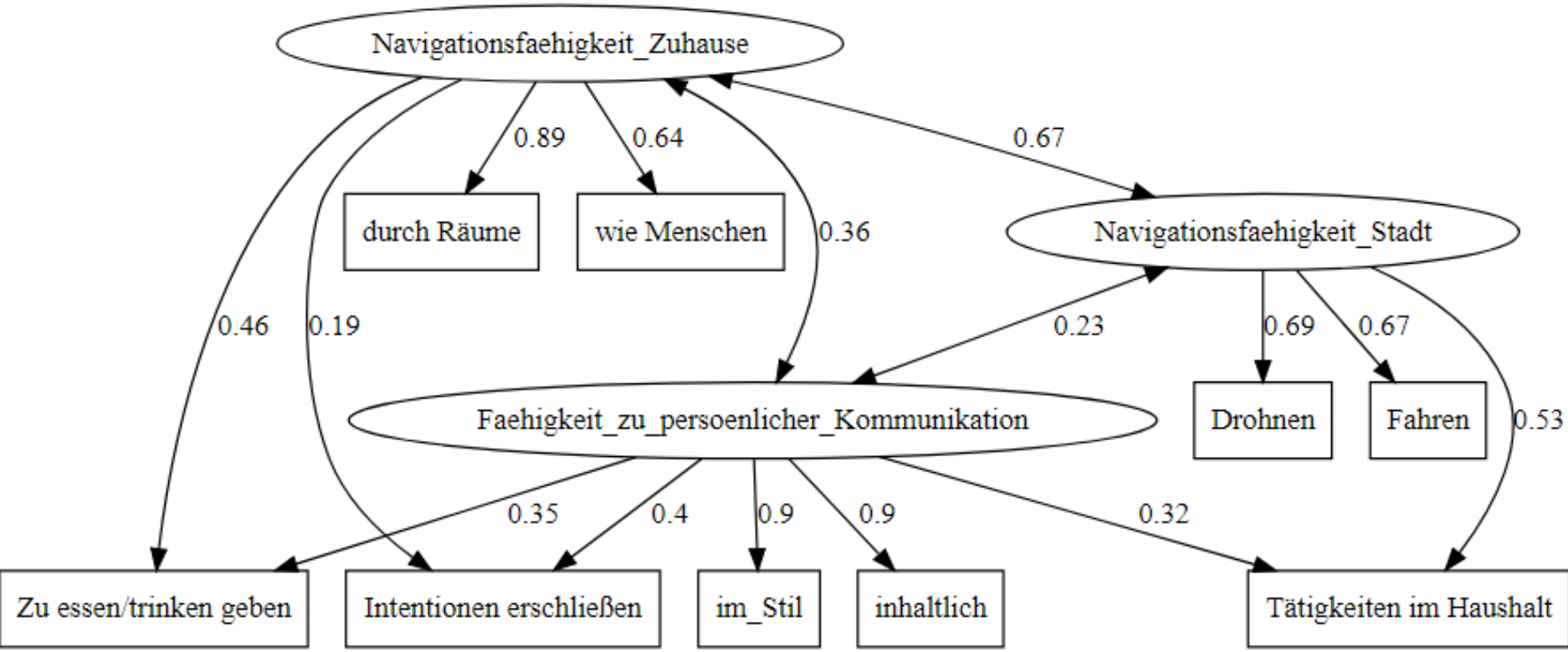


Bis wann? Mediane und mittlere 50% Antworten, Gruppe: Technik-/Naturwissenschaften





Korrelationen	Kognitionsfähigkeit wie Menschen
Navigationsfähigkeit Stadt .....	0.43
Navigationsfähigkeit Zuhause .....	0.39
Fähigkeit zu persönlicher Kommunikation .....	0.31



Korrelationen	Fähigkeit zu persönlicher Kommunikation
Navigationsfähigkeit Stadt .....	0.23
Navigationsfähigkeit Zuhause .....	0.36