

04. NOVEMBER 2025
IHK MITTLERES RUHRGEBIET & IHK ESSEN

SZENARIEN

METHODISCHES VORGEHEN

01

Generierung von
Einflussfaktoren auf
Basis der Studie

*Die neue
menschzentrierte
Vernetzung*

02

Erarbeitung der Ausprägungen
in Kleingruppen durch
Mitarbeiter:innen der IHK
**Mittleres Ruhrgebiet & IHK zu
Essen**

03

KI-gestützte
inhaltskongruente
Clusterung der
Ausprägungen

04

Ausformulierung der
Szenarien

MEGATREND KONNEKTIVITÄT

TRENDRADAR

Das Trendradar zur Studie »Die neue menschzentrierte Vernetzung« stellt ein Ergebnis des datenbasierten Megatrend-Research des Zukunftsinstituts dar. Die darin sichtbaren Konzepte und Trends basieren auf einem umfassenden Forschungsdesign, wie es in »Megatrend Research« von H. Gatterer und S. Tewes (Murmann Publishers, 2023) beschrieben wird. Das Trendradar zeigt die Trends, die in den kommenden Jahren den größten Einfluss auf den Megatrend »Konnektivität« ausüben werden. Die Anordnung der Trends im Radar berücksichtigt sowohl die Signalstärke der einzelnen Konzepte als auch die Intensität ihrer Vernetzung.



Dieses Trendradar ist Teil der Megatrendstudie Konnektivität »Die neue menschzentrierte Vernetzung«

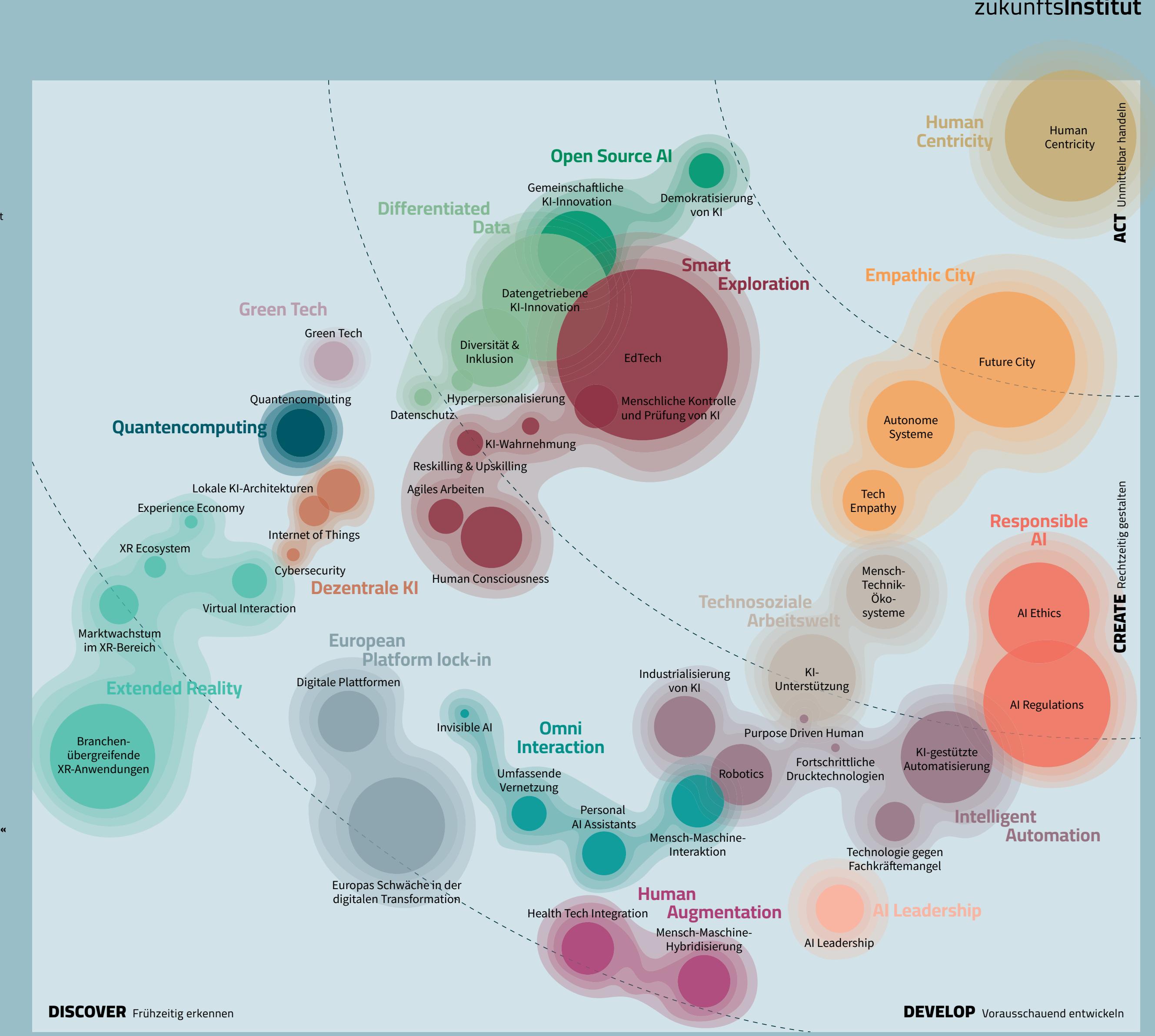
LEGENDE

- Trendkonzepte
- Trends
- Signalstärke
- Nähe im Segment

Vernetzungsintensität

Act Create Develop Discover

DISCOVER Frühzeitig erkennen



zukunftsinstitut

EINFLUSS- FAKTOREN

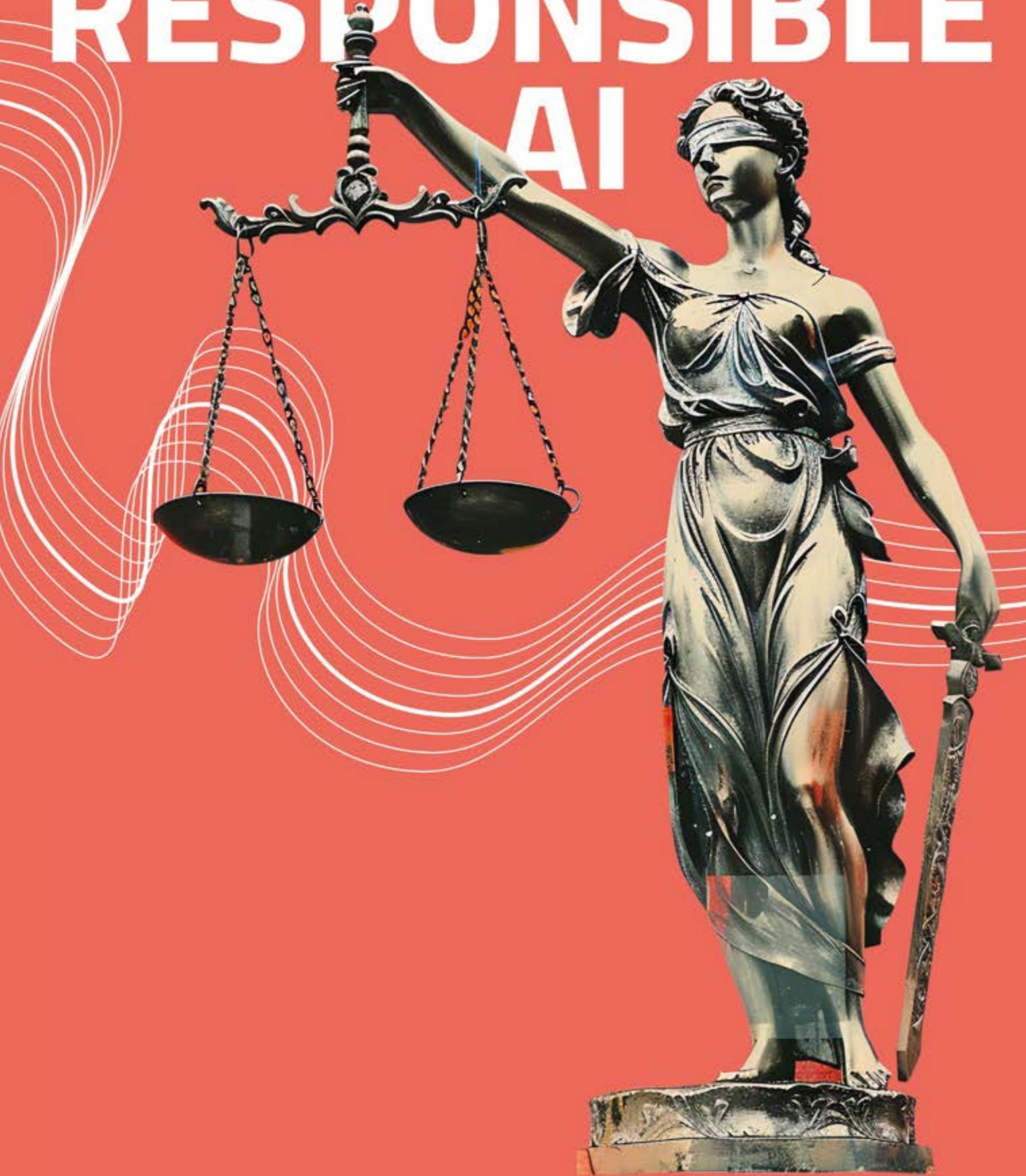


HUMAN CENTRICITY



- Partizipationsgrad der Nutzer:innen
- Digitalkompetenzen in Verwaltung & Mittelstand
- Vertrauensniveau in datenbasierte Services

RESPONSIBLE AI



- Regulierungsdichte von KI
- Transparenz & Auditierbarkeit von KI-Systemen
- Bias-Risikomanagement & Fairnesspraktiken
- Datenschutz-/Sicherheitsniveau in KI-Anwendungen

SMART EXPLORATION



- Reskilling-Geschwindigkeit in Schlüsselbranchen
- Durchdringung von EdTech & Praxislernen (XR/
Simulations-Didaktik)
- Human-in-the-Loop-Kontrollmodelle
- Fehlertoleranz & Experimentierkultur in
Organisationen

EUROPEAN PLATFORM LOCK-IN

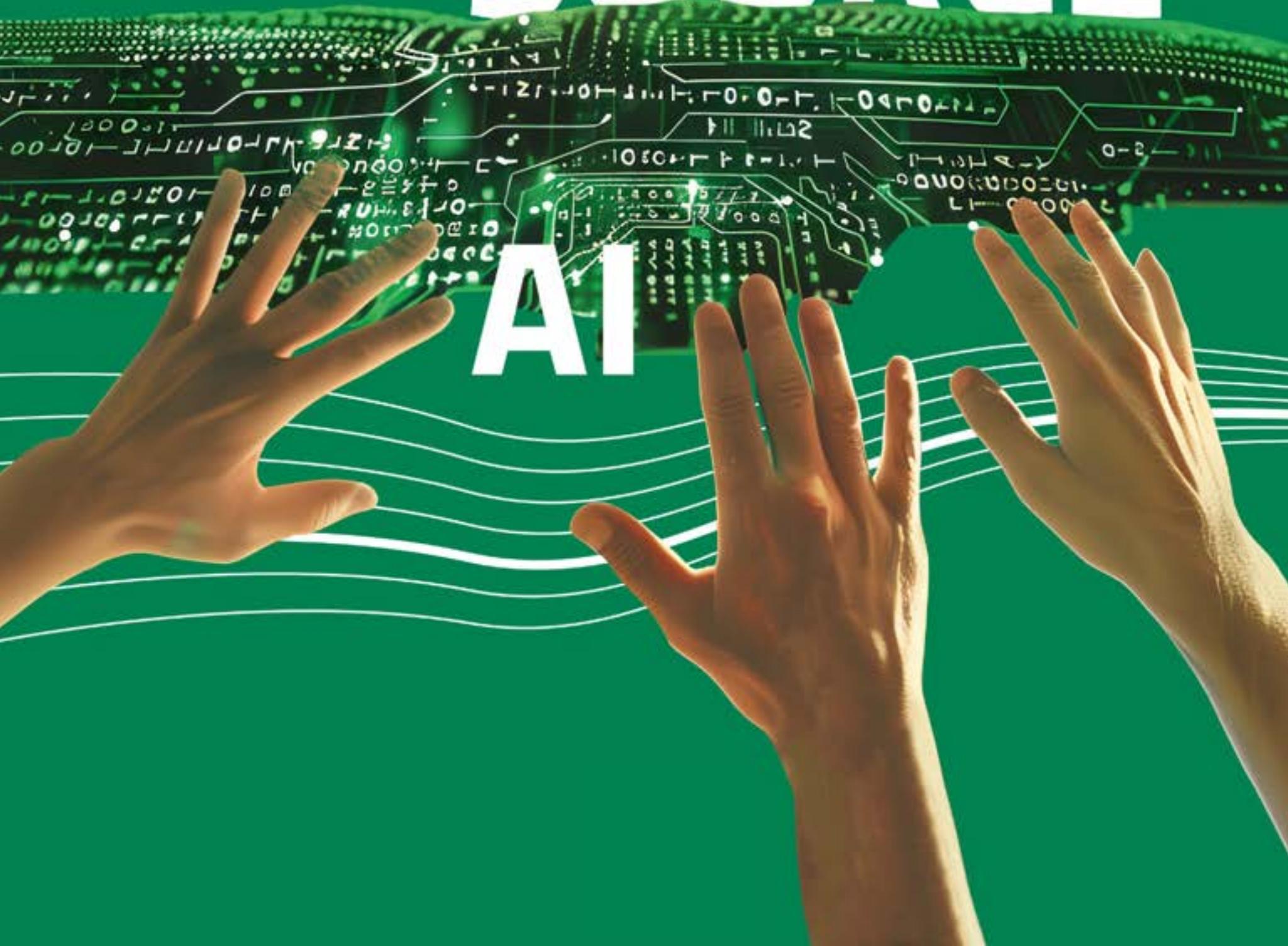


89

- Grad der Plattformabhängigkeit Europas
- Wechselkosten & Interoperabilität
- Europäische Innovationskraft

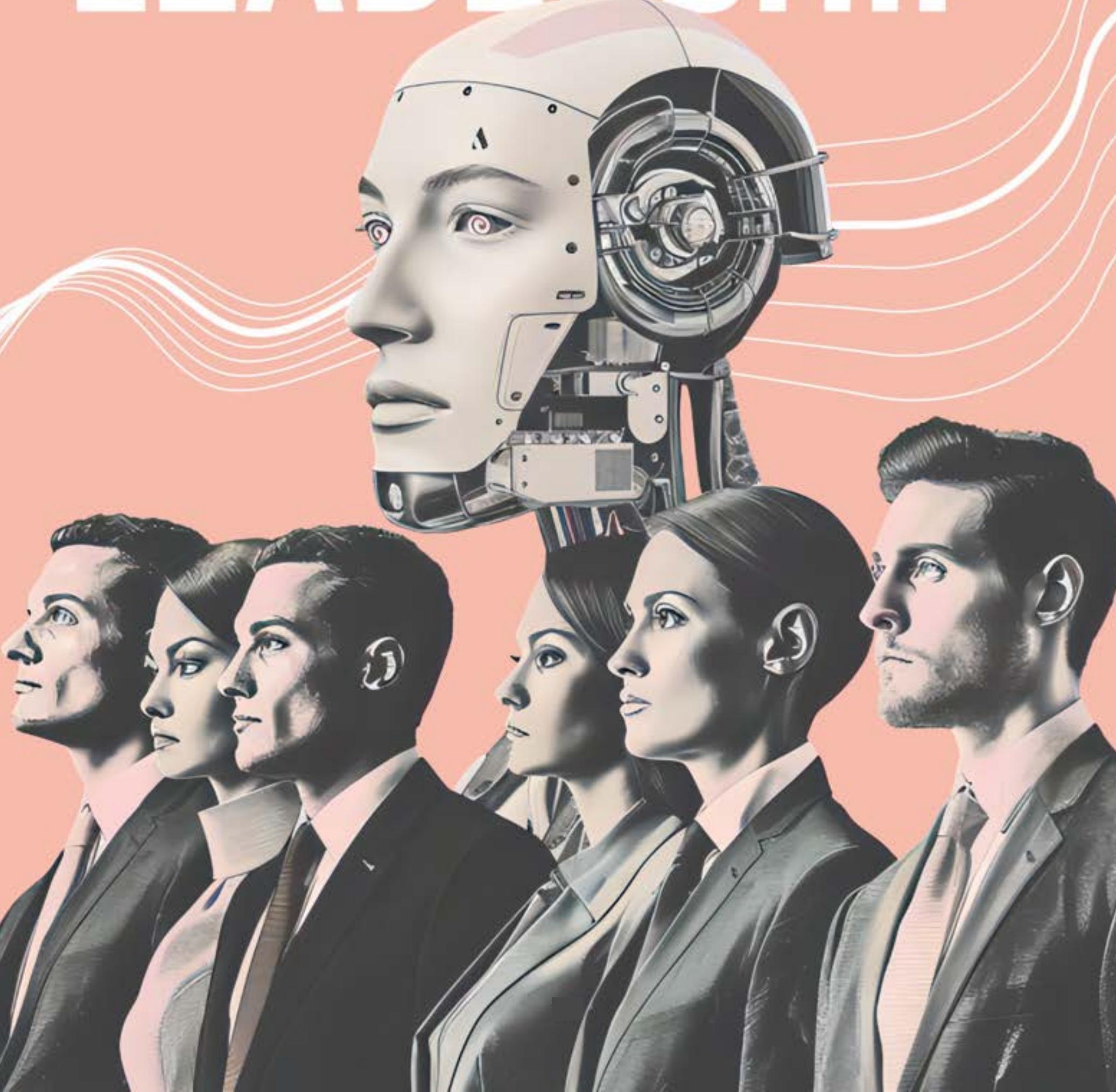
OPEN SOURCE

AI



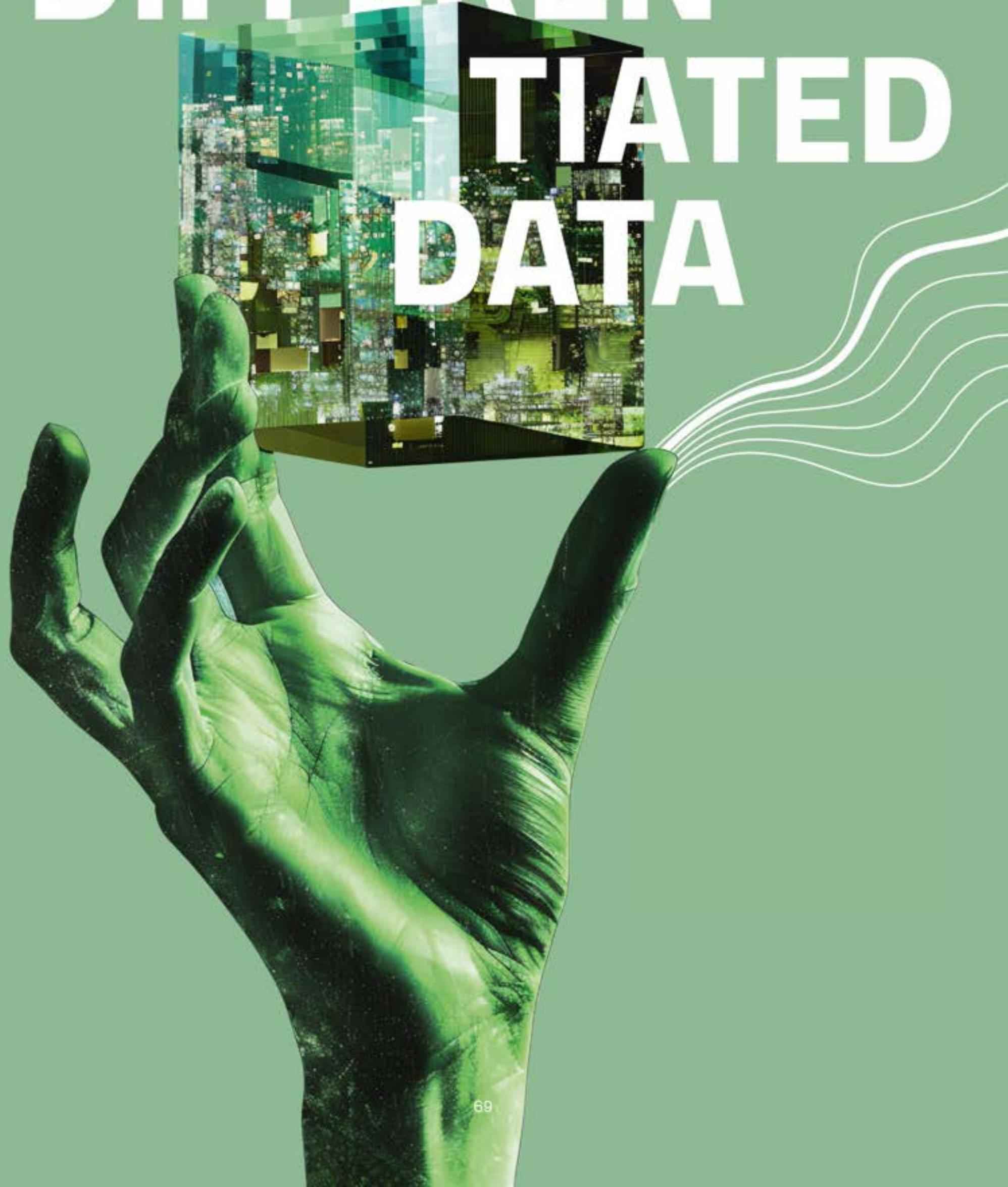
- Reifegrad offener KI-Ökosysteme
- Governance & Sicherheitsrahmen für offene Modelle
- Beteiligungsintensität regionaler Akteure

AI LEADERSHIP

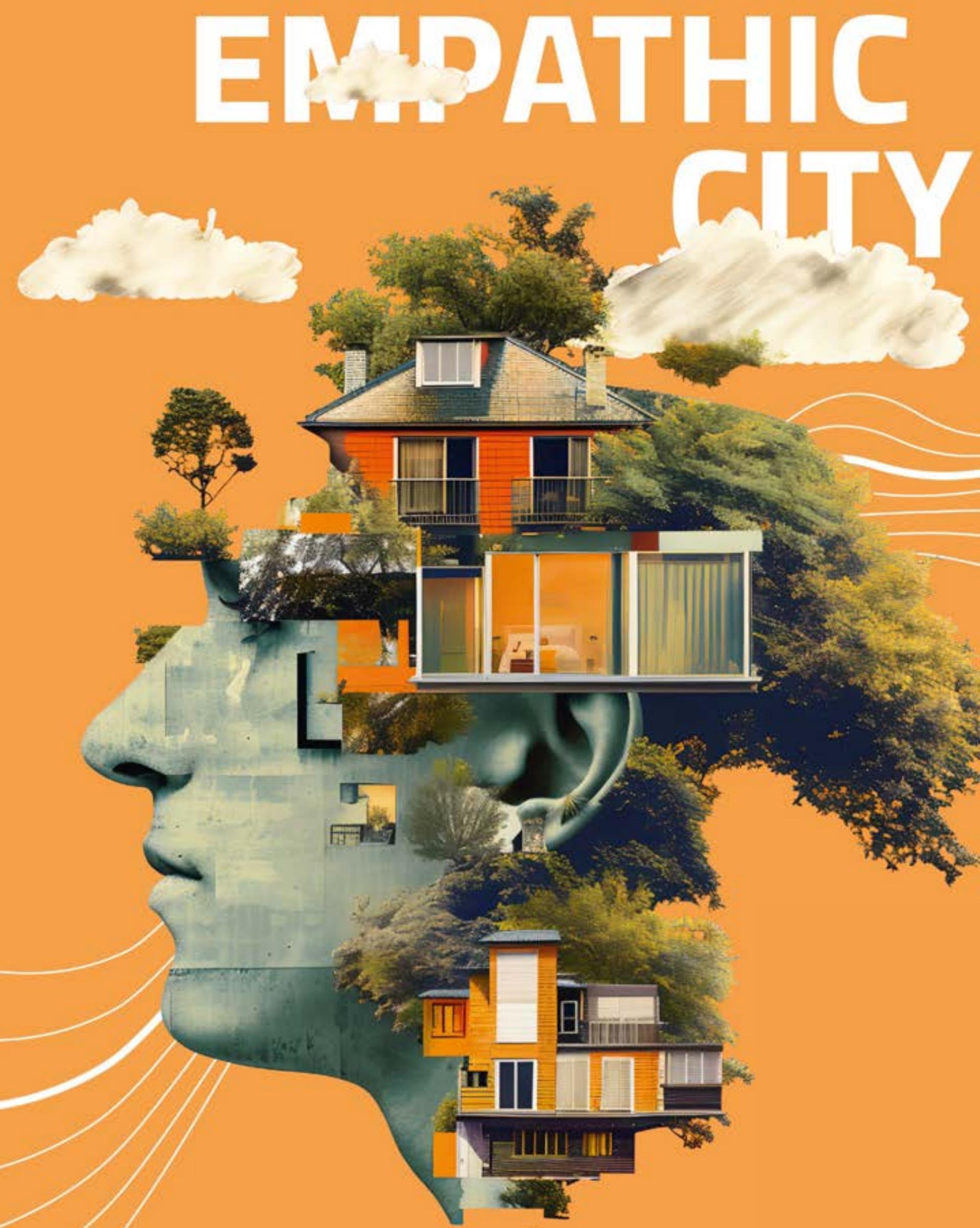


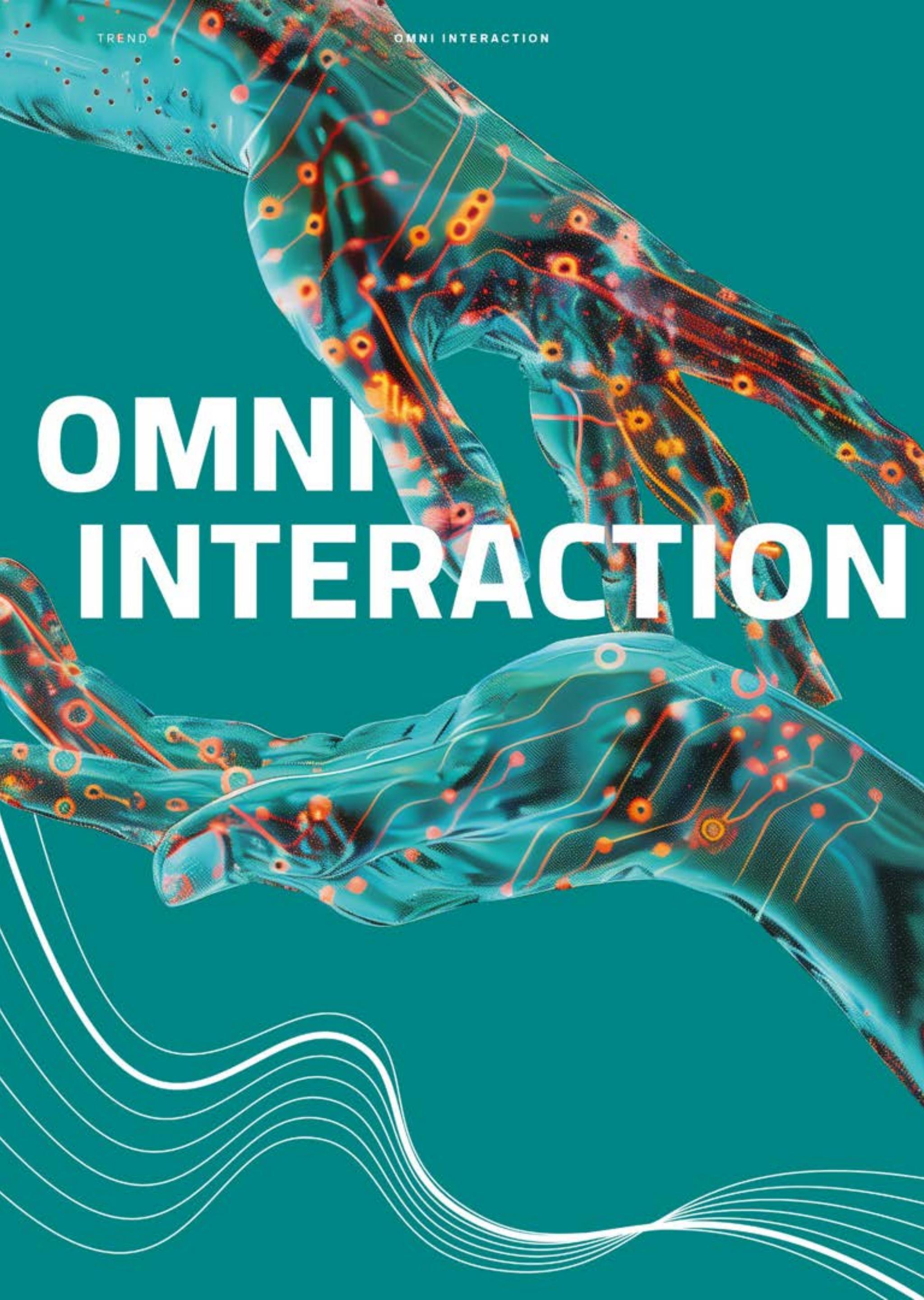
- Delegationsgrad an KI in Führungsprozessen
- Transparenz & Rechenschaft in KI-gestützten Entscheidungen
- Kompetenzprofil von Führung & Belegschaft (AI/Data Literacy)
- Akzeptanzniveau in Organisationen

DIFFERENTIATED DATA



- Datenqualität & Kontexttiefe
- Datenintegration & Siloabbau
- Personalisierungsgrad
- Datenschutzakzeptanz & Governance



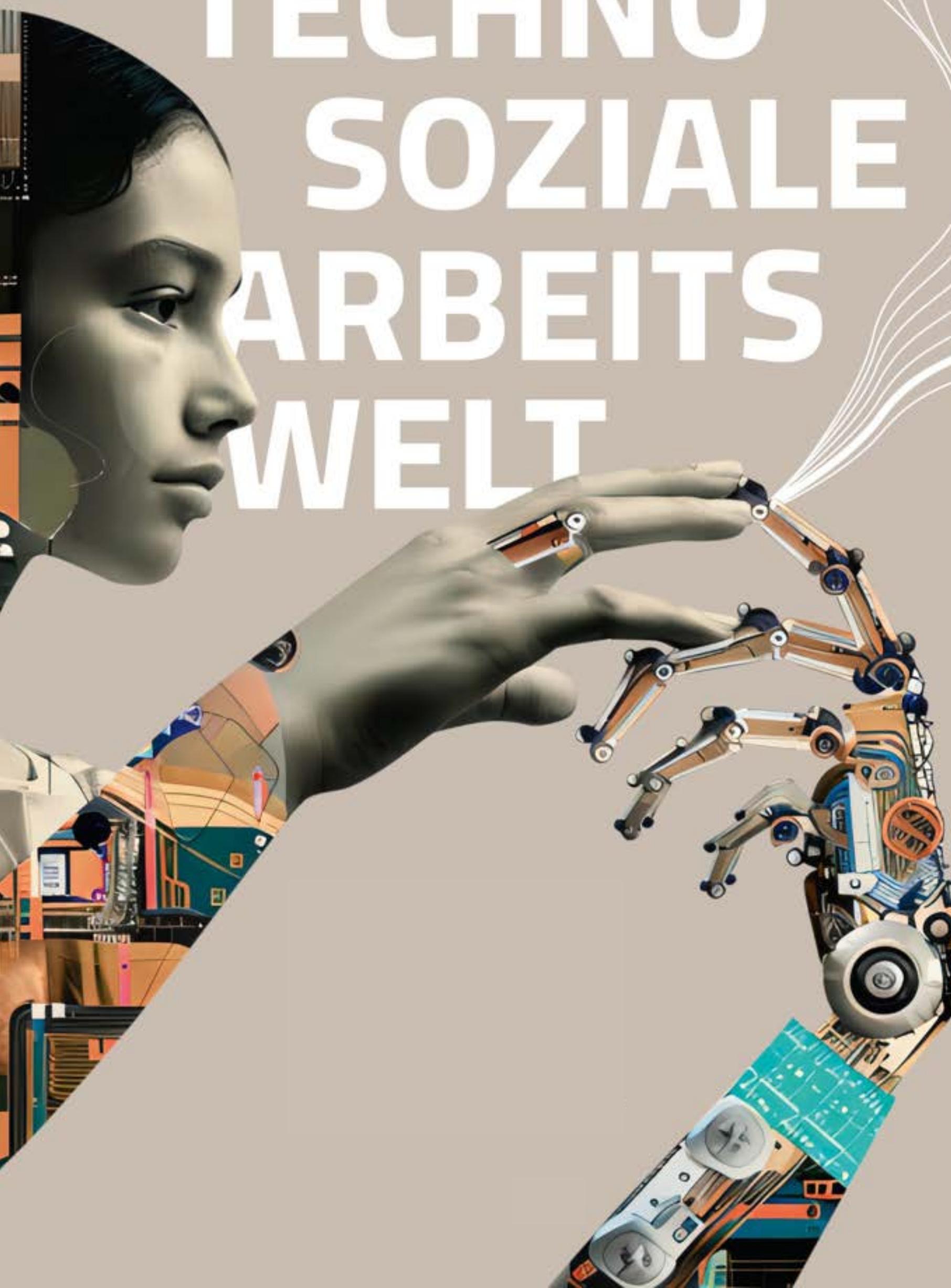


GREEN TECH



- Energieeffizienz digitaler Infrastrukturen
- Dekarbonisierungstempo industrieller Wertschöpfung
- Investitions- und Förderintensität für Eco Propositions
- Urbaner Klimaanpassungsfokus

TECHNO SOZIALE ARBEITS WELT



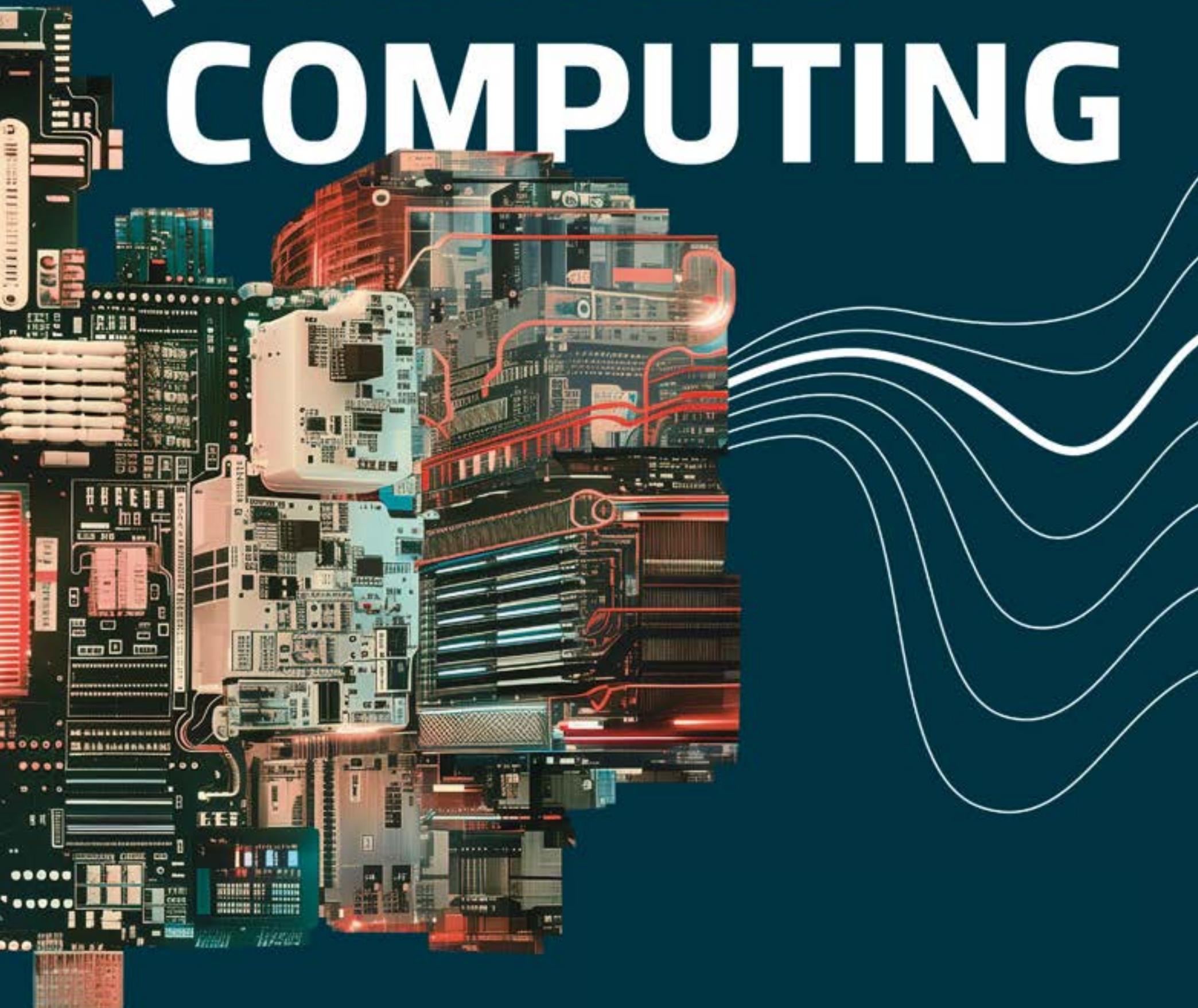
- Integrationsgrad von KI in Arbeitsprozesse
- Reife von Mensch-Technik-Ökosystemen
- Strategische Befähigung & Lernkultur
- Arbeitskulturelle Akzeptanz von KI-Unterstützung

HUMAN AUGMENTATION



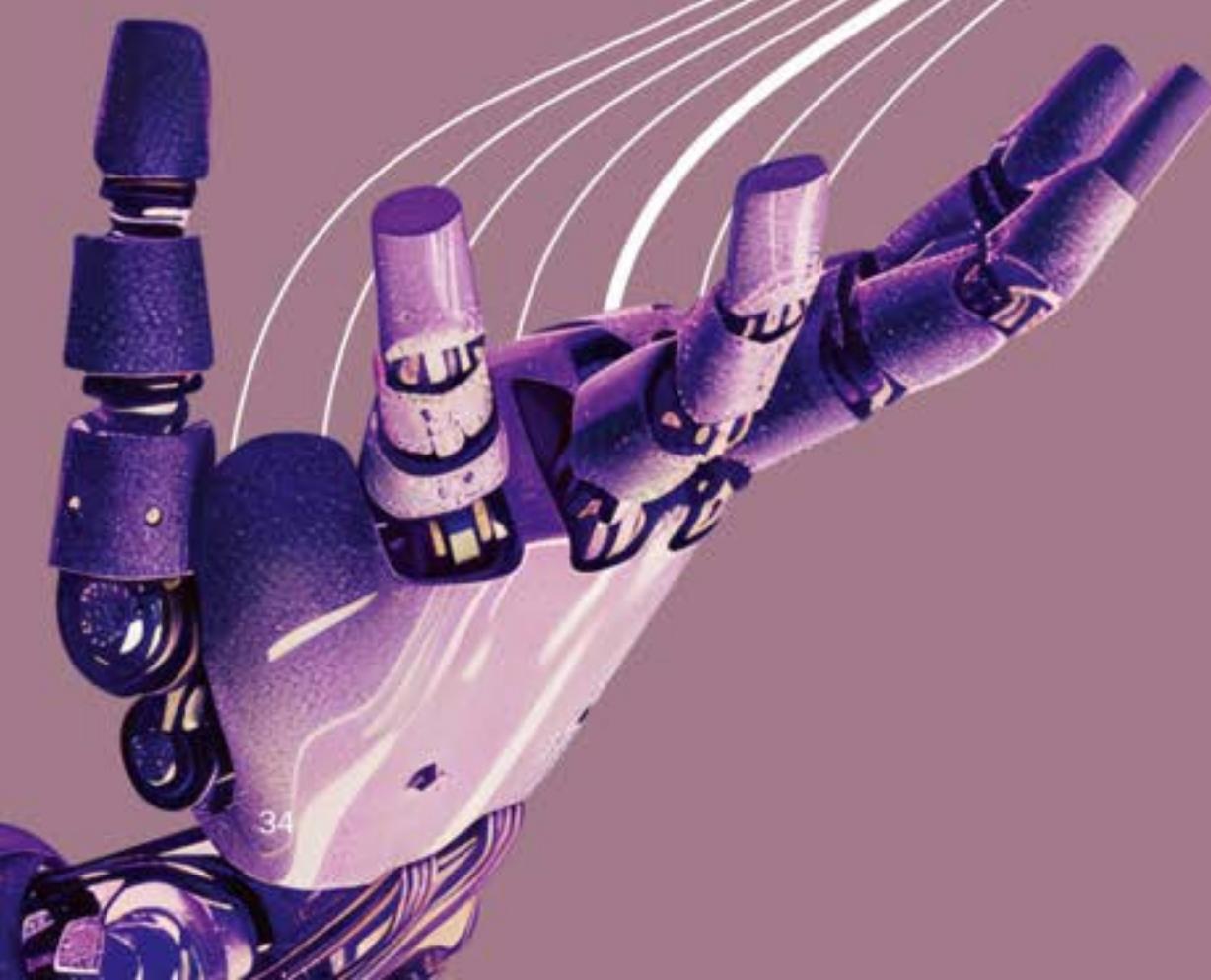
- Einsatz augmentierter Technologien in der Arbeitswelt
- Markt- und Innovationsdynamik augmentierender Technologien
- Gesellschaftliche Akzeptanz & Ethik

QUANTEN COMPUTING



- Technologischer Reifegrad & Fehlerkorrektur
- Zugang zu Rechenkapazität (QCaaS)
- Kryptografie-Resilienz & Migrationsbereitschaft von Unternehmen

INTELLIGENT AUTOMATION



34

18

EXTENDED REALITY



- Anwendungsbreite & Use-Case-Reife
- Interoperabilität & Ökosystemstärke
- Nutzerakzeptanz & Sicherheitsstandards



- Architekturmix Edge vs. Cloud
- Echtzeitanforderungen & Verfügbarkeit
- Sicherheitsniveau an der Edge

SZENARIEN

SZENARIO 1

Die vernetzte Ruhrrregion

SZENARIO 1

Die vernetzte Ruhrregion

Im Jahr 2035 hat sich die intelligente Vernetzung in Industrie und Gesellschaft der Metropole Ruhr flächendeckend durchgesetzt. Dank nutzerfreundlicher Technologien und deutlich erkennbarem Mehrwert beteiligen sich Unternehmen und Beschäftigte aktiv an digitalen Plattformen und KI-gestützten Netzwerken. Ein gut ausgestalteter Datenschutz und klare Regeln haben früh Vertrauen geschaffen, sodass der Austausch sensibler Produktionsdaten selbstverständlich wurde. Firmen im Ruhrgebiet kooperieren eng und standortübergreifend: Wissen und Innovation werden in Echtzeit zwischen Betrieben und sogar international geteilt. Einheitliche Standards und eine offene IT-Infrastruktur gewährleisten Interoperabilität – Maschinen, Anlagen und Logistiksysteme sprechen dieselbe Sprache. Dadurch steigen Produktivität und Effizienz spürbar, während Kosten sinken.

Frühzeitig investierten Unternehmen und die öffentliche Hand in digitale Weiterbildung, damit die Belegschaften mit der rasanten Entwicklung Schritt halten konnten. Start-ups und etablierte Firmen entwickelten gemeinsam offene digitale Plattformen aus dem Ruhrgebiet, was die Abhängigkeit von Tech-Giganten verringerte. Kultur und Arbeitswelt wandelten sich: Mitarbeiter arbeiten eng mit KI-Assistenten zusammen und konzentrieren sich auf kreative, wertschöpfende Aufgaben. Erfolgreiche Pilotprojekte – etwa vollvernetzte Produktionsstraßen in ehemaligen Zechen – sorgten branchenübergreifend für einen schnellen Durchbruch der Vernetzung. Die Region hat sich einen Ruf als Vorreiter der Industrie 4.0 erarbeitet und zieht Investoren sowie Fachkräfte aus aller Welt an. Auch die Energieversorgung ist smart vernetzt: KI-optimierte Energiesysteme verteilen Strom bedarfsgerecht und effizient an Fabriken und urbane Quartiere. Insgesamt erlebt die vernetzte Ruhrregion einen wirtschaftlichen Aufschwung – sie ist wettbewerbsfähig, global verknüpft und technologisch an der Spitze, ohne Sicherheit oder Nachhaltigkeit zu vernachlässigen.

SZENARIO 2

Die vorsichtige Ruhrregion

SZENARIO 2

Die vorsichtige Ruhrregion

Im Jahr 2035 dominiert Vorsicht den digitalen Wandel. Die Ruhrindustrie nutzt zwar intelligente Vernetzung, tut dies jedoch Schritt für Schritt und unter strenger Beachtung von Regeln. Regulatorische Vorgaben sind umfassend: Datenschutz und Haftungsfragen wurden detailliert geklärt, bevor neue Technologien flächendeckend zugelassen wurden. KI-Systeme werden nur mit erklärbaren Methoden eingesetzt, da Black-Box-Modelle ohne Transparenz rechtlich und gesellschaftlich nicht akzeptiert sind. Menschliche Kontrollinstanzen bleiben integraler Bestandteil der vernetzten Systeme. Automatisierte Prozesse werden so gestaltet, dass Entscheidungen nachvollziehbar bleiben und bei Bedarf durch Fachpersonal überprüft oder angepasst werden können.

Die Vorsicht hat Vor- und Nachteile: Einerseits bleiben gravierende Zwischenfälle aus und das Vertrauen in die implementierten KI-Lösungen ist hoch. Versicherungen und klare Haftungsregelungen geben den Unternehmen zusätzliche Sicherheit im Umgang mit autonomen Systemen. Andererseits verzögert die Zurückhaltung Innovationen:

Manche globale Trends gehen an der Region vorbei, und einige Unternehmen wandern ab, weil sie flexibler agieren wollen. Um die Technologie beherrschbar zu machen, wurden umfassende Schulungsprogramme aufgelegt, sodass alle Beschäftigten die nötigen digitalen Kompetenzen erwarben, ohne überfordert zu werden. Branchen mit hohen Sicherheitsanforderungen – etwa Chemie und Maschinenbau – florieren unter den strengen Regeln, da hier Qualitätssicherung wichtiger als Schnelligkeit ist. Gleichzeitig entwickelte sich im Ruhrgebiet eine Kultur des „Safety First“: Der Standort wirbt mit zuverlässiger Technologie ohne böse Überraschungen, auch wenn das Innovationstempo hinter dynamischeren Regionen zurückbleibt. Die Region zeigt, dass Stabilität und allmählicher Fortschritt möglich sind – gesellschaftliche Akzeptanz wird durch Zuverlässigkeit und Sicherheit erkauft, auch wenn dafür auf schnelle Sprünge in der Wettbewerbsfähigkeit verzichtet wurde.

SZENARIO 3

Die abhängige Ruhrrregion

SZENARIO 3

Die abhängige Ruhrregion

Dieses Zukunftsbild zeigt ein Ruhrgebiet, das den Anschluss in puncto digitaler Souveränität verpasst hat. Die Industrie ist zwar auf Konnektivität angewiesen, bleibt jedoch stark abhängig von auswärtigen Technologieplattformen und Konzernen. Einheitliche europäische oder regionale Standards haben sich kaum durchgesetzt, was dazu führt, dass unterschiedliche Systeme in den Unternehmen nur begrenzt miteinander kommunizieren können. Diese Plattformabhängigkeit birgt hohe Risiken: Änderungen der Nutzungsbedingungen oder technische Ausfälle bei den dominierenden Anbietern können ganze Lieferketten im Ruhrgebiet lahmlegen. Zudem nutzen feindselige Akteure immer wieder Sicherheitslücken in den fremdgesteuerten Systemen, um Produktionsabläufe zu stören oder Daten abzugreifen. Wiederholte Vorfälle dieser Art haben das Vertrauen in vollvernetzte Industrieprozesse spürbar geschwächelt. Viele Unternehmen agieren vorsichtig, verschieben Investitionen und fordern klare Garantien für Datensicherheit und Systemstabilität, bevor sie weitere Schritte wagen.

Einzelne Großunternehmen erzielen in bestimmten Branchen zwar Erfolge durch den Einsatz von KI und Vernetzung, doch kleine und mittelständische Betriebe bleiben oft außen vor. Überzogene oder uneinheitliche Regulierungen auf EU-Ebene haben zusätzlich Innovationen gebremst, ohne echte Sicherheit zu gewährleisten.

Jüngere IT-Talente wandern in innovativere Regionen ab, sodass dem Ruhrgebiet wichtige Fachkräfte fehlen. Die Zurückhaltung zeigt sich auch kulturell: Viele Beschäftigte stehen KI und Automatisierung misstrauisch gegenüber, und Gewerkschaften pochen auf strikte Grenzen beim Technikeinsatz. Kooperationen zwischen Firmen bleiben selten, da jeder Betrieb versucht, seine Abhängigkeiten individuell zu managen – ein regionaler Wissensaustausch findet kaum statt. Hinzu kommt, dass wenig in Energieeffizienz oder Modernisierung investiert wurde; die bestehenden digitalen Systeme arbeiten oft ineffizient und treiben Betriebskosten sowie CO₂-Emissionen in die Höhe. Insgesamt gerät die einstige Industriemetropole im Wettbewerb weiter ins Hintertreffen.

SZENARIO 4

Die resiliente Ruhrregion

SZENARIO 4

Die resiliente Ruhrregion

Im Jahr 2035 zeichnet sich ein Ruhrgebiet ab, das aus den Herausforderungen der Digitalisierung gelernt hat und gezielt auf Widerstandsfähigkeit setzt. Industrie und Politik fokussieren sich gleichermaßen auf vernetzte Lösungen, die auch unter Stress stabil bleiben. Augmentierte Technologien – etwa AR-Brillen oder kollaborative Robotik – sind verbreitet und helfen, den Fachkräftemangel zu mildern, da auch weniger qualifizierte Kräfte anspruchsvolle Aufgaben mit Assistenzsystemen erledigen können. Gleichzeitig hat man sich gegen Abhängigkeiten abgesichert: Wo immer möglich laufen kritische Prozesse autark oder es bestehen analoge Notfallroutinen, falls das Netz ausfällt. Umfangreiche Investitionen flossen in die Energieeffizienz digitaler Infrastruktur. Durch optimierte Software und kleinere, spezialisierte KI-Modelle konnte der Energieverbrauch der Vernetzung deutlich gesenkt werden, um trotz steigender digitaler Nachfrage CO2-Emissionen gering zu halten.

Smarte Energienetze im Ruhrgebiet balancieren Angebot und Nachfrage, doch das Bevölkerungs- und Produktionswachstum fordert die Systeme immer wieder heraus – Blackouts werden durch vorausschauende KI-Steuerung aber meist verhindert.

Die Politik förderte aktiv offene Schnittstellen und Open-Source-Initiativen, um technologische Abhängigkeiten zu verringern. Unternehmen schließen Allianzen, um gemeinsam Sicherheitsstandards zu entwickeln und Know-how aufzubauen. Die Bevölkerung steht hinter dieser Strategie: Anfangs verlangsamten umfangreiche Tests und Absicherungen die Einführung neuer Technologien, doch langfristig wuchs das Vertrauen. Die regionale Wirtschaft profitiert davon, sich als verlässlicher und nachhaltiger Industriestandort zu positionieren – ein Wettbewerbsvorteil gegenüber aggressiveren, aber störanfälligeren Konkurrenten. Insgesamt hat die resiliente Ruhrregion ihre Wettbewerbsfähigkeit gesteigert, indem sie auf robuste, nachhaltige Vernetzung setzt: Die Entwicklung verläuft etwas langsamer, dafür aber krisenfest und langfristig planbar.

WAS SIE IM FUTURE CIRCLE ERWARTET



Future Circle connected

Veranstaltungen mit anderen Membern als Lernraum, Arbeitsplattform und Netzwerk.



Read the future

Über 1.500 Seiten geballte Zukunfts-kompetenz im Rahmen unseres Publikations-programms.



Zukunfts- kompetenz Live

Monatliche Diskussionen mit unserem Expert:innen-netzwerk über aktuelle Zukunftsthemen.



Deep dive – Virtuelle Sprechstunde

Besprechen Sie Ihre individuellen Fragen direkt mit Prof. Dr. Speth – ein Raum für methodischen Austausch, Inspiration und Vernetzung im Future Circle.



FUTURE CIRCLE PROGRAMM 2026

EVENTS

04. März

Future Work Session
FC Bayern München

09. Juni

Future Work Session
Melitta, Minden/Westf.

20. August

Future Work Session
SPACE next media,
Hamburg

12. November **Future Day**

Frankfurt

DIGITAL DEEP DIVE

17. April

Virtuelle Sprechstunde

19. Juni

Virtuelle Sprechstunde

03. Juli

Deep Dive
Szenariotechnik

18. September

Virtuelle Sprechstunde

20. November

Virtuelle Sprechstunde

PUBLIKATIONEN

1. Halbjahr

Megatrend-Studien zu
Sicherheitskultur und
Öko-Intelligenz

Neuausgabe der
Lebensstile der
Zukunftsforchung

Vier Play- und Toolbooks
unseres Partners
Murmann

Mindestens eine Publikation
unserer Future Advisors





JETZT
FUTURE CIRCLE MEMBER
WERDEN



© Zukunftsinstitut GmbH, 2025 | www.zukunftsinstitut.de

Alle Inhalte dieser Präsentation, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Zukunftsinstitut GmbH. Alle immaterialgüterrechtlichen Nutzungs- und Verwertungsrechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

Die Nutzung der Präsentation durch andere Personen als den Adressaten bedarf der vorherigen Einwilligung der Zukunftsinstitut GmbH.