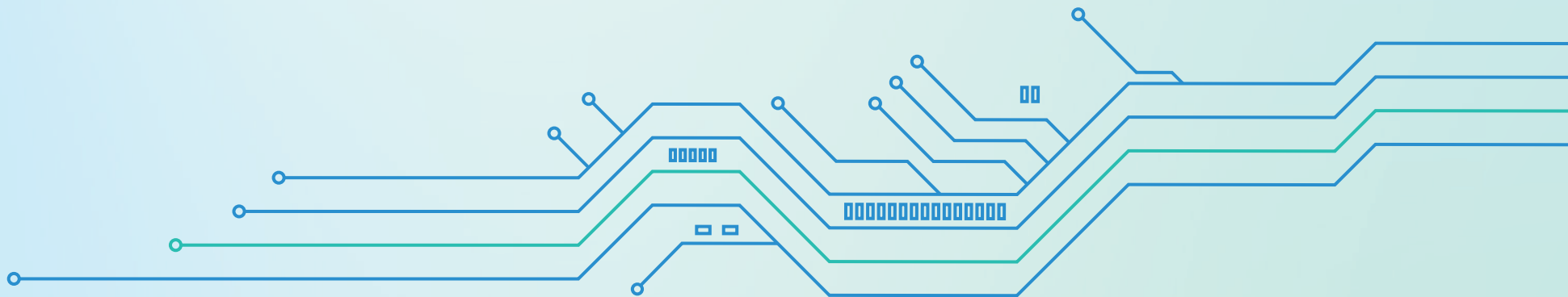


Physical AI – mit Robotik neue Potenziale in der Unternehmenspraxis heben



Inhaltsverzeichnis

Physical AI – mit Robotik neue Potenziale in der Unternehmenspraxis heben	1
Mehr als nur Bits und Bytes: Wenn Intelligenz Gestalt annimmt	2
Roboter, die mitdenken: Physical AI als Alltagshelfer in Unternehmen	4
Zwischen Mensch und Maschine: Die neue Arbeitsbeziehung	9
Zwischen Zukunftsboost und Alltagshürden: Physical AI auf dem Prüfstand	13
Von der Vision zur Wirklichkeit: Physical AI auf dem Sprung in die Praxis	15
Fazit	16

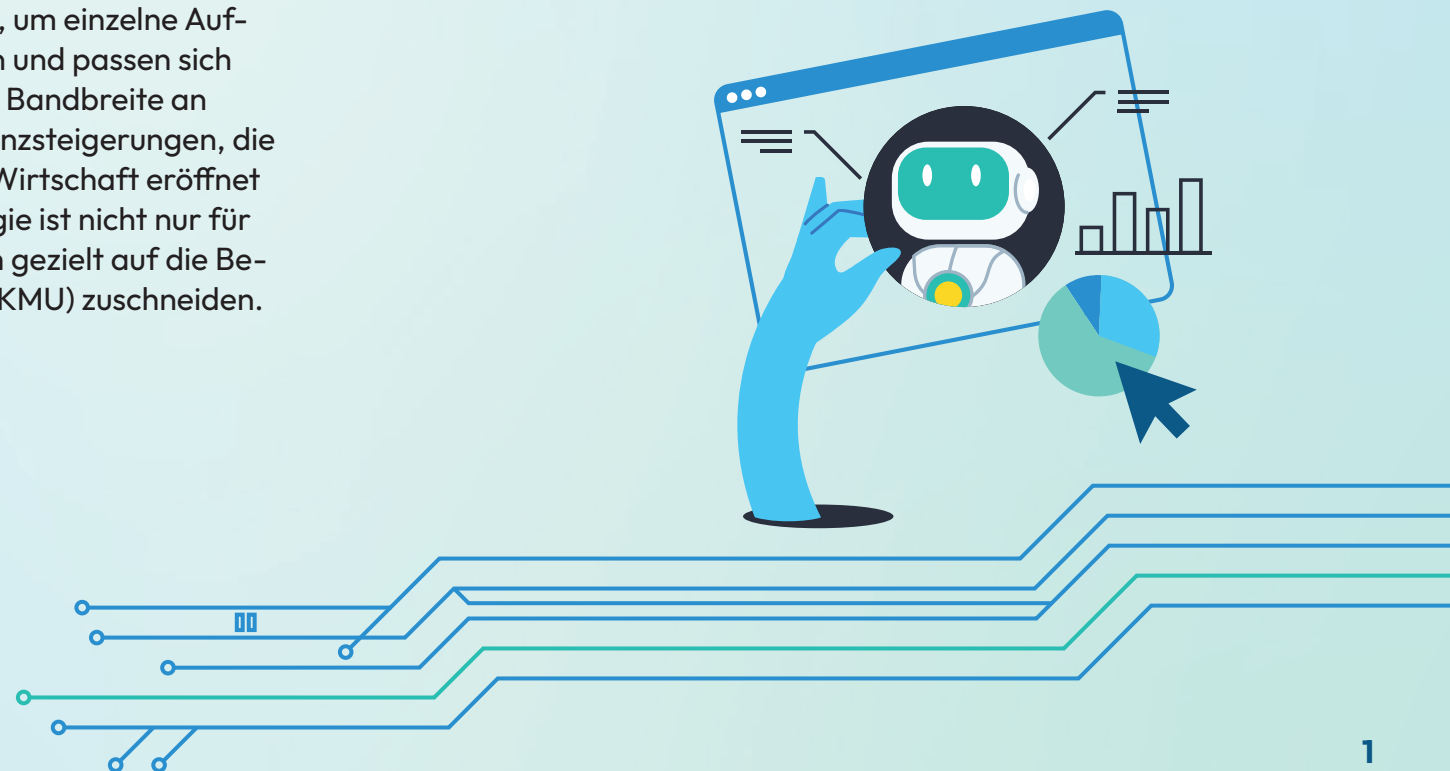


Physical AI – mit Robotik neue Potenziale in der Unternehmenspraxis heben

Stellen Sie sich einen Lagerroboter vor, der eigenständig erkennt, wann ein Regal neu organisiert werden muss, bevor der Platz knapp wird. Oder eine Montagelinie, die sich flexibel an neue Produkte anpasst, ohne dass technisches Personal eingreifen muss. Genauso sieht Physical AI im Alltag aus – eine Technologie, die Robotik und Künstliche Intelligenz (KI) vereint, um Maschinen leistungsfähiger und intelligenter zu machen.

Physical AI hebt die Automatisierung auf ein neues Niveau: Maschinen werden nicht mehr nur programmiert, um einzelne Aufgaben auszuführen, sondern lernen aus Daten und passen sich dynamisch an. Damit erledigen sie eine große Bandbreite an Aufgaben. Diese Flexibilität ermöglicht Effizienzsteigerungen, die bisher unerreichbar waren. Für die deutsche Wirtschaft eröffnet Physical AI zahlreiche Chancen. Die Technologie ist nicht nur für Großunternehmen relevant, sie lässt sich auch gezielt auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) zuschneiden.

Diese Handreichung zeigt, wie Physical AI sinnvoll im Betrieb eingesetzt wird und welche Potenziale sie für Unternehmen bietet. Ein besonderer Fokus liegt auf der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine. Wie profitieren Mitarbeitende von dieser Technologie? Welche Kompetenzen sind notwendig, um Physical AI erfolgreich zu nutzen? Und wie lassen sich Kosten und Nutzen in Einklang bringen?



Mehr als nur Bits und Bytes: Wenn Intelligenz Gestalt annimmt

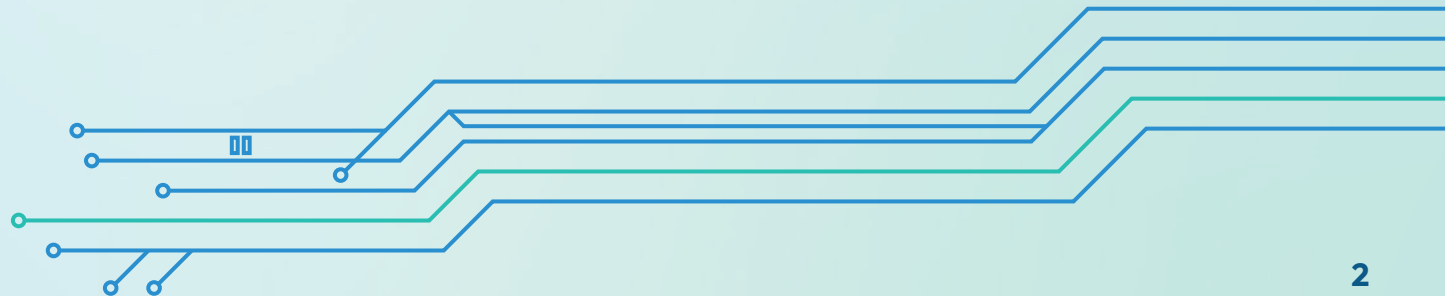
Die Entwicklung von KI hat in den letzten Jahrzehnten enorme Fortschritte gemacht. Während klassische KI-Systeme vor allem Daten verarbeiten und spezifische Probleme in der digitalen Welt lösen, hat sich die Technologie in Kombination mit Robotik zu Physical AI (auch „embodied AI“ genannt) weiterentwickelt. Physical AI geht über reine Softwarelösungen hinaus: Sie verbindet KI mit physischen Geräten, die in der realen Welt agieren, interagieren und adaptiv lernen.

Klassische KI-Systeme – etwa für Datenanalyse oder Sprachverarbeitung – sind auf rein digitale Anwendungen ausgelegt. Physical AI verleiht Maschinen hingegen die Fähigkeit, zu „denken“ (LLM – Large Language Model), zu „fühlen“ (Sensorik), zu handeln (Robotik) und mit ihrer Umgebung in Echtzeit zu kommunizieren (Vernetzung).

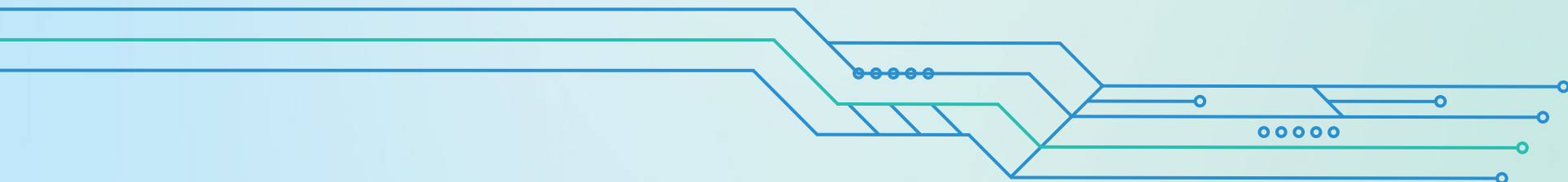
Ein Beispiel: Während ein klassischer KI-Algorithmus das Design eines Bauteils optimieren kann, stellt eine Physical-AI-fähige Maschine dieses Bauteil direkt her und prüft zusätzlich seine Qualität. Physical AI kombiniert kognitive und physische Fähigkeiten, wodurch Maschinen anpassungsfähiger und autonomer werden.

In der **Industry of Things** (IoT) sind Maschinen, Geräte und Anlagen in Fabriken über das Internet miteinander vernetzt und tauschen ständig Daten aus. So können sie Abläufe selbstständig steuern, überwachen und verbessern. Dadurch werden Produktionsprozesse schneller, flexibler und oft auch günstiger.

Physical AI entfaltet ihr volles Potenzial als Teil eines vernetzten Ökosystems. Sie kommuniziert mit anderen Maschinen, IT-Systemen und IoT-Geräten, um Entscheidungen in Echtzeit zu treffen. Diese Interaktion macht Physical AI zu einer Schlüsseltechnologie für die deutsche Wirtschaft, da sie Prozesse effizienter gestaltet und die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine optimiert (Bitkom, 2025). Deutschland ist gleichzeitig aufgrund seiner hohen Roboterichte und der starken Industrialisierung sehr gut geeignet für den Einsatz von Physical AI.



Form der KI	Merkmale	Einsatzgebiete/Funktionen
Generative AI (GenAI)	<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugt Texte, Bilder oder andere Inhalte auf Basis von Trainingsdaten • Arbeitet rein digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung bei kreativen Prozessen (z. B. Produktdesign) • Kundenservice (Chatbots) • Erstellung von Marketinginhalten
Agentic AI	<ul style="list-style-type: none"> • Autonome Entscheidungsfindung und Handlungsfähigkeit in digitalen Systemen • Keine physische Interaktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung von Geschäftsprozessen • Automatisierte Datenanalyse • Vorhersagemodelle für Wartung und Logistik
Physical AI	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination aus KI und physischen Systemen (Robotik, Sensorik) • Direkte Interaktion mit der physischen Welt 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierung von Produktionsprozessen • Qualitätskontrolle in Echtzeit • Autonome Wartung und Inspektion



Roboter, die mitdenken: Physical AI als Alltagshelfer in Unternehmen

Welche Anwendungsbereiche und konkreten Use Cases gibt es für Physical AI in der unternehmerischen Praxis?

Physical AI bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten, die Unternehmen in nahezu allen Branchen unterstützen, um Prozesse effizienter zu gestalten, Qualität zu sichern und Mitarbeitende zu entlasten. Folgende Anwendungsbereiche zeigen, wie Physical AI den Arbeitsalltag verbessert und Unternehmen zukunftsfähig macht.

Wartung und Instandhaltung

Unternehmen können von reaktiver zu vorausschauender Wartung (predictive maintenance) übergehen. Intelligente Maschinen erkennen Verschleiß frühzeitig und verhindern Ausfälle. Sensoren analysieren Vibrationsmuster oder Temperaturveränderungen und ermöglichen es Wartungsrobotern, beschädigte Teile autonom zu identifizieren und zu ersetzen. Das minimiert Stillstandszeiten und senkt Kosten.

Logistik und Materialfluss

Physical AI optimiert den Materialfluss in Lagerhäusern und Produktionsstätten: Autonome Transportroboter analysieren ihre Umgebung und wählen in Echtzeit die besten Routen, während Drohnen mit Physical AI Bestände überprüfen und Lagerplätze neu organisieren. Das steigert die Effizienz und reduziert Fehler.





Use Case: Dachdeckerei und Zimmerei ZEP-Team GmbH optimiert mit KI-gestützter Dachvermessung und Drohneneinsätzen ihre Betriebsabläufe

Die Bielefelder **Dachdeckerei und Zimmerei ZEP-Team GmbH** optimiert mit KI-gestützter Dachvermessung und Drohneneinsätzen ihre Betriebsabläufe und die Arbeitssicherheit der Mitarbeitenden. Zum Einsatz kommt ein Tool des Startups „Airteam“.

Früher mussten die Mitarbeitenden auf die Dächer – heute macht die Drohne die Erkundung. Neben der Gebäudevermessung werden auch Thermografie, die Dokumentation von Bauschäden oder Inspektionen durchgeführt. Die Drohnenflüge sind schnell und effizient, und durch die KI-gestützte Auswertung der Daten durch Airteam müssen keine eigenen Rechenkapazitäten im Betrieb aufgebaut werden.

Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten begeistern nicht nur das Team, sondern auch die Kunden.

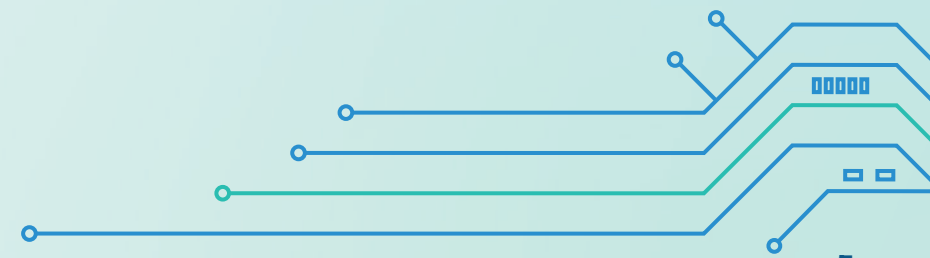
„Es ist nicht die Frage, ob KI uns Arbeit wegnimmt oder Personen ersetzt. Das glaube ich nicht. Wir haben immer mehr als genug zu tun. Durch KI können wir uns mehr darauf konzentrieren, dass wir Projekte abschließen, besser vorbereiten und mehr Zeit für die wichtigen Sachen haben.“

(Eugen Penner, Geschäftsführer)

(Quelle: Best Practice KI – Zentralverband des Deutschen Handwerks)



Physical AI revolutioniert die Qualitätskontrolle durch hochpräzise Sensorik und KI-gestützte Analyse. Maschinen prüfen Produkte während der Fertigung in Echtzeit auf Fehler, etwa durch visuelle Inspektionen, die mikroskopische Risse erkennen können. So werden Nachbearbeitungen reduziert und Ausschuss wird minimiert.



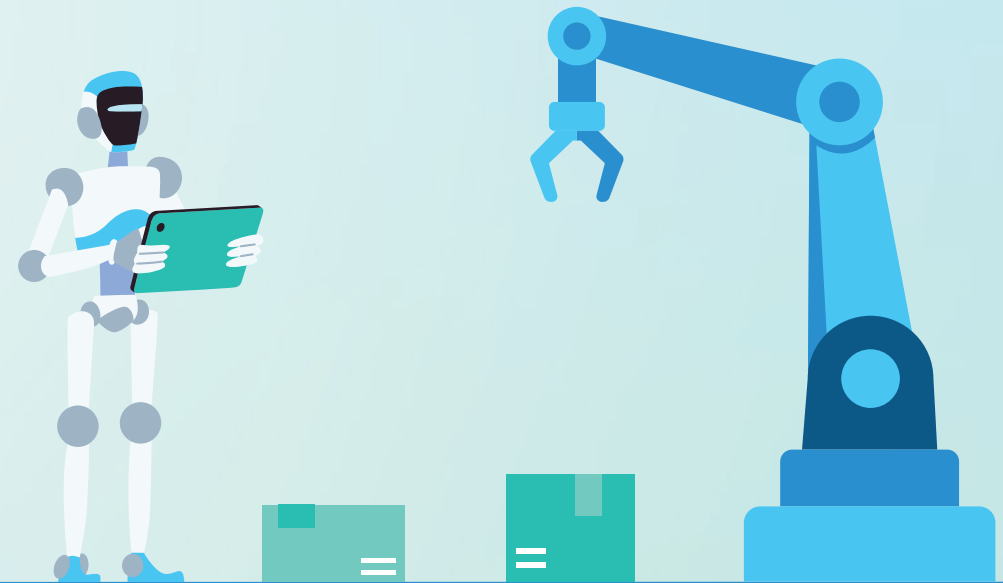


Use Case: Sereact KI-gestützte Robotik für effiziente Kommissionierung

Das Unternehmen **Sereact** entwickelt KI-basierte Robotiklösungen, die insbesondere im Bereich Kommissionierung eingesetzt werden. Ein mittelständischer Logistikdienstleister nutzt die Technologie, um den steigenden Aufwand bei der Bearbeitung von Kleinteile-Bestellungen zu bewältigen.

Die KI erkennt und greift Artikel unterschiedlichster Form und Verpackung zuverlässig, ohne dass eine aufwendige Programmierung notwendig ist. Dies ermöglicht eine schnelle Integration in bestehende Lagerstrukturen, wie z. B. AutoStore-Systeme. Neben der Effizienzsteigerung ist auch die Fehlerquote beim Picking deutlich geringer als zuvor.

Besonders wichtig für das Unternehmen ist zudem die Flexibilität: Neue Artikel werden sofort erkannt und verarbeitet, ohne dass zusätzliches Training oder manuelle Anpassungen erforderlich sind. Damit trägt die Lösung maßgeblich zur Wettbewerbsfähigkeit und Skalierbarkeit im Mittelstand bei.



Produktionsflexibilität

Produktionslinien reagieren flexibel auf wechselnde Anforderungen: Maschinen erkennen neue Produkte oder Varianten und passen ihre Prozesse selbstständig ohne aufwendige Umrüstungen an. Das ermöglicht flexible Fertigung und Mass Customization, etwa in der Verpackungs- oder Möbelindustrie.

Energie- und Ressourceneffizienz

Physical AI hilft dabei, Energie und Material effizienter zu nutzen: Intelligente Systeme überwachen den Verbrauch und optimieren Prozesse, um Verschwendung zu vermeiden. In der Metallverarbeitung kann Physical AI Temperatur und Druck in Echtzeit anpassen, um Effizienz zu maximieren und Materialverluste zu minimieren (VDI, 2025).

Forschung und Entwicklung

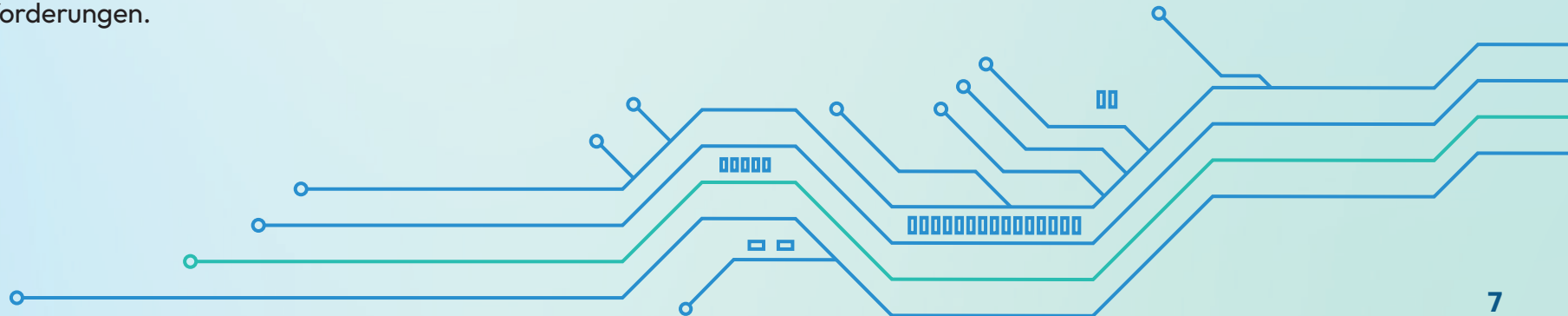
Intelligente Prototyping-Maschinen testen neue Designs oder Materialien und identifizieren mithilfe von KI die besten Varianten. Das verkürzt Entwicklungszyklen und ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Marktanforderungen.

Onboarding

Neue Beschäftigte werden mithilfe von Physical-AI-Tools schneller und effektiver eingearbeitet: VR/AR-Systeme nutzen Sprache, Bilder und praktische Beispiele, um den Umgang mit Maschinen und Robotern zu erleichtern. Physical AI gibt Schritt-für-Schritt-Anleitungen in Echtzeit, weist auf Fehler hin und liefert individuelle Rückmeldungen. So verkürzt sich die Einarbeitungszeit, und neue Mitarbeitende finden sich schneller im Arbeitsalltag zurecht.

Arbeitsschutz

Physical-AI-Systeme erhöhen die Sicherheit am Arbeitsplatz: Kollaborative Roboter (Cobots) passen sich in Echtzeit an die Bewegungen von Mitarbeitenden an und vermeiden so Kollisionen oder Unfälle, während intelligente Überwachungssysteme gefährliche Situationen erkennen und automatisch Schutzmaßnahmen aktivieren. Das sorgt für ein sicheres Arbeitsumfeld.





Use Case: MalerRoboter als dritter Arm im Malerhandwerk

Der Einsatz von Robotern im Handwerk führt zu einer Automatisierung zeitaufwendiger und körperlich anstrengender Tätigkeiten. Der MalerRoboter von **ConBotics** ist ein kollaborierender Roboter, der Malerbetrieben als mietbare Unterstützung dient. Er ermöglicht das präzise und effiziente Spritzen großer Wandflächen, was Zeit spart und die Arbeitssicherheit erhöht. In Zeiten von Fachkräftemangel stellt der MalerRoboter eine nützliche Ergänzung dar, die Handwerksbetriebe entlastet und die Produktivität steigert, berichtet Malermeister Dimitri Garms. Der Roboter kann flexibel für verschiedene Oberflächen und Materialien programmiert werden und ist besonders für große Projekte wie Lagerhallen oder Bürogebäude geeignet.

„Wir haben einen großen Auftrag mit einer Fläche von 3000 m² mit dem Roboter erledigt. Das hat gut funktioniert. Die Arbeiten wurden schneller erledigt.“

(Dimitri Garms, Malermeister)

(Quelle: Best Practice KI – Zentralverband des Deutschen Handwerks)



© Conbotics Argo Athletic 23

Remote-Arbeit und Fernsteuerung

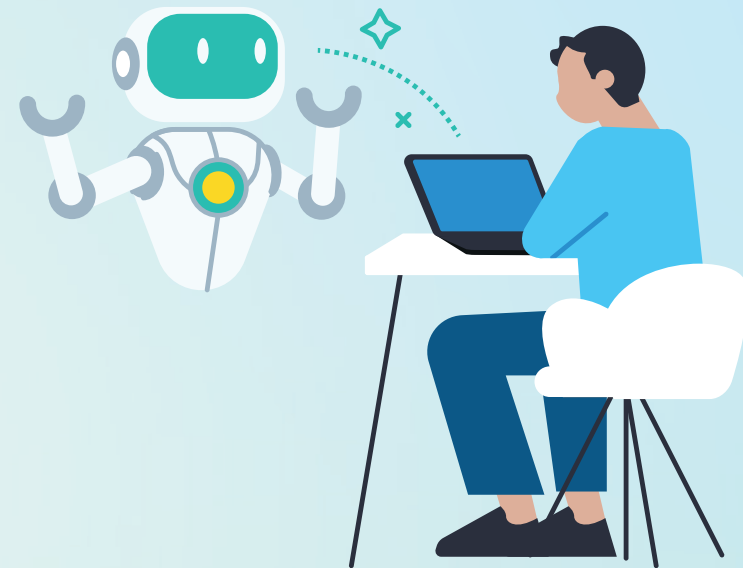
Physical AI ermöglicht es, Maschinen und Prozesse aus der Ferne zu überwachen, zu steuern und bei Bedarf bei Reparaturen zu unterstützen: Beschäftigte können mit **VR- oder AR-Brillen** oder mobilen Geräten direkt mit Physical-AI-Systemen interagieren. So lassen sich Produktionslinien zentral überwachen und bei Bedarf flexibel anpassen, ohne vor Ort sein zu müssen.

Zwischen Mensch und Maschine: Die neue Arbeitsbeziehung

Die Einführung von Physical AI verändert Arbeitsprozesse grundlegend und eröffnet neue Chancen für Unternehmen und Mitarbeitende. Gerade in Zeiten des Arbeits- und Fachkräftemangels bietet Physical AI dafür einen entscheidenden Hebel. Um diese Entlastungs-, Effizienz- und Flexibilitätseffekte zu nutzen, sind Anpassungen in der Arbeitsorganisation, der Qualifikation und der Zusammenarbeit erforderlich.

Change Management und Beteiligung von Beschäftigten

Technologische Lösungen entfalten ihren Nutzen nur dann, wenn Beschäftigte sie nicht als zusätzliche Belastung oder Bedrohung wahrnehmen, sondern als echte Unterstützung im Arbeitsalltag. Dafür müssen mögliche Ängste und Sorgen ernst genommen und abgebaut werden. Gleichzeitig braucht es ein klares Verständnis dafür, wie Physical AI konkrete Tätigkeiten erleichtert. Wichtig ist zudem, Mitarbeitende frühzeitig in den Einführungsprozess einzubinden. **Pilotprojekte, Erprobungsphasen und niedrighschwellige Anwendungsszenarien** tragen dazu bei, erste positive Erfahrungen zu sammeln. So entsteht Vertrauen in die Technologie, bevor sie flächendeckend eingesetzt wird.



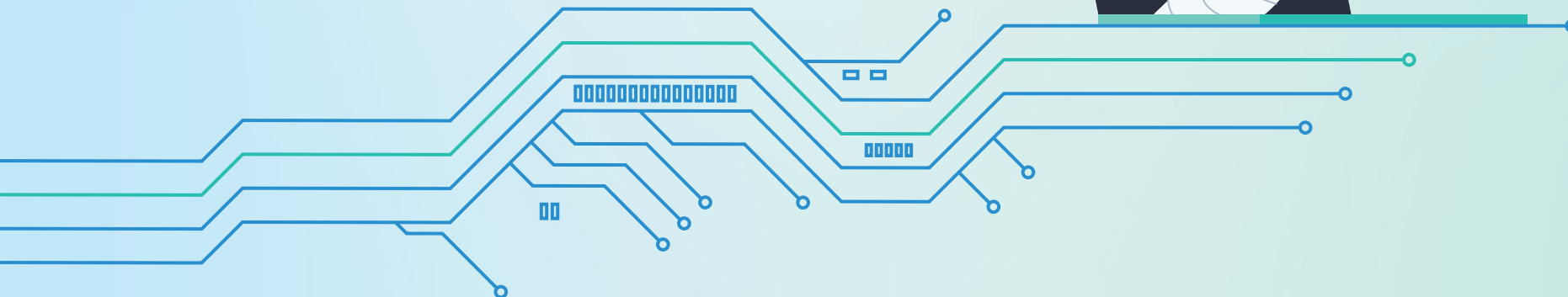
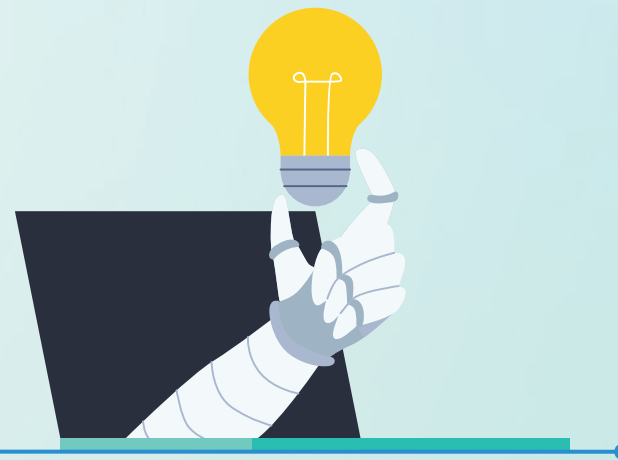
Hilfreich sind auch ein transparentes Erwartungsmanagement, frühzeitige und kontinuierliche Kommunikation sowie Beteiligungs- und Dialogformate, die Beschäftigten Raum für Rückfragen und Mitgestaltung bieten. Ebenso wichtig sind Qualifizierungsangebote und eine kontinuierliche Begleitung im Arbeitsalltag, um Sicherheit und Mehrwert im Umgang mit intelligenten Systemen zu schaffen. Gleichzeitig braucht es Maßnahmen zur Vertrauensbildung sowie eine offene Darstellung sowohl der Chancen als auch der Grenzen von Physical AI, damit realistische Erwartungen entstehen. Nur wenn Beschäftigte informiert, einbezogen und begleitet werden, entsteht eine Akzeptanz, die Voraussetzung für eine nachhaltige und erfolgreiche Umsetzung von Physical AI ist.

Veränderung von Arbeitsprozessen

Physical AI macht Abläufe flexibler und effizienter: Maschinen reagieren auf Störungen, finden alternative Lösungen oder übernehmen Tätigkeiten autonom. Dadurch werden Beschäftigte entlastet und gewinnen Zeit für kreative Aufgaben. Physical AI kann zudem Routinearbeiten übernehmen oder ältere Mitarbeitende durch ergonomische Unterstützung entlasten (vgl. Use Case **German Bionic**, 2025). Darüber hinaus führt der Einsatz von Physical AI zu einem Anstieg der Produktivität: Durch die reduzierte Fehlerquote, die schnellere Anpassung an neue Anforderungen und die optimale Nutzung von Ressourcen wird die Produktivität auf ein neues Niveau gehoben. So senken Unternehmen nicht nur Kosten, sondern stärken zugleich nachhaltig ihre Wettbewerbsfähigkeit.

Chancen für Inklusion und Ergonomie

Physical AI kann Arbeitsplätze inklusiver gestalten. Menschen mit Einschränkungen profitieren von Exoskeletten oder ergonomischen Lösungen, wodurch körperliche Belastungen reduziert werden. Intelligente Systeme senken das Verletzungsrisiko und können Arbeitsumgebungen automatisch anpassen (DFKI, 2024).



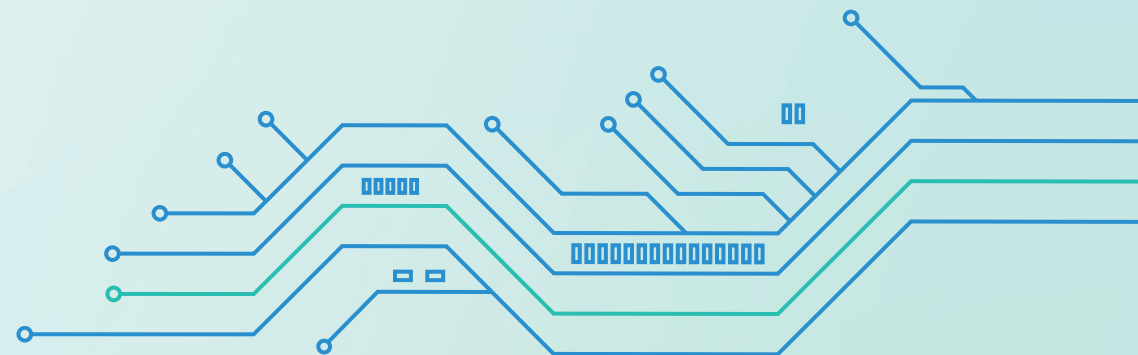


Use Case: ExoSkelett German Bionic

Im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg sind Pflegekräfte täglich mit anspruchsvollen Hebe- und Halteaktivitäten konfrontiert. KI-basierte Exoskelette wie das Exia von **German Bionic** revolutionieren hier die Pflegearbeit: Sie agieren nicht als starres Hilfsmittel, sondern als intelligenter Partner. Mittels maschinellen Lernens passen sie sich den natürlichen Bewegungen nahtlos an, erfassen belastende Muster – etwa bei der Mobilisierung, Wundversorgung oder Hygiene – automatisch und reagieren ohne zusätzliche Eingaben.

Gerade vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels in der Pflege, der sich durch die demografische Entwicklung weiter zuspitzen wird, ist diese Entlastung entscheidend. Die Systeme erweitern menschliche Fähigkeiten, statt sie zu ersetzen, und lernen kontinuierlich aus realen Alltagssituationen – ob in der Pflege, der Logistik, im Baugewerbe oder in der industriellen Fertigung.

So entstehen ergonomischere Abläufe, flexible Anpassungen an wechselnde Aufgaben und eine spürbare Entlastung im Alltag. Pflegekräfte profitieren von geringerer körperlicher Belastung, weniger Verletzungen und Ausfällen – und können ihre Freizeit besser genießen. Das Krankenhaus setzt damit ein klares Zeichen: moderner Arbeitsschutz und mehr Attraktivität im Pflegeberuf durch intelligente KI-Technologie.



Neue Qualifikationen

Die Arbeit mit Physical AI erfordert neue Fähigkeiten: Mitarbeitende müssen lernen, intelligente Maschinen zu bedienen, zu überwachen und anzupassen. Dabei gewinnen technisches Verständnis und digitale Kompetenzen zunehmend an Bedeutung. Intuitive Schnittstellen wie Sprachsteuerung oder visuelle Hilfen erleichtern die Bedienung. Entscheidend ist letztlich die Bereitschaft für lebenslanges Lernen.

Haftung und Regulierung

Der Einsatz von Physical AI verlagert KI aus der rein digitalen Welt in reale Arbeitsumgebungen. Intelligente Maschinen agieren nicht nur virtuell, sondern greifen unmittelbar in physische betriebliche Abläufe ein. Damit steigen die Anforderungen an Sicherheit, Haftung und Regulierung deutlich. Anders als bei rein softwarebasierten KI-Anwendungen können Fehlfunktionen von Physical-AI-Systemen unmittelbar zu Personen- oder Sachschäden führen – etwa durch Arbeitsunfälle oder gestörte Produktionsprozesse.

Grundsätzlich haften Hersteller bzw. Unternehmen, die eine mit KI ausgestattete Maschine auf den Markt bringen, für Fehlfunktionen ihrer Produkte. Gleichzeitig bleiben Unternehmen, die diese Produkte einsetzen, als Betreiber in der Pflicht. Sie müssen insbesondere die Herstellerangaben berücksichtigen und für eine ordnungsgemäße Wartung, die laufende Überwachung, sowie die Qualifizierung der Beschäftigten sorgen.

Arbeitssicherheit und Akzeptanz

Neue Technologien bringen neue Sicherheitsanforderungen mit sich. Mitarbeitende müssen entsprechend geschult werden, um sicher mit intelligenten Maschinen umzugehen. Wichtig ist dabei, Beschäftigte frühzeitig einzubeziehen, um Ängste abzubauen. Workshops und Pilotprojekte schaffen Vertrauen und passen die Technologie optimal an den Arbeitsalltag an (**Initiative D21**, 2025).

Bei KI in der Maschine sind neben dem Produktsicherheitsrecht die relevanten Regelungen zum Arbeitsverhältnis zu beachten, dabei insbesondere datenschutzrechtliche Anforderungen, Fragen der Mitbestimmung und die **Regelungen der KI-Verordnung**. – zumal Physical-AI-Lösungen, die unter die europäische Maschinenrichtlinie fallen, Hochrisiko-KI im Sinne der KI-Verordnung sind. Was beim Einsatz von Maschinen gilt, muss beim Einsatz von Physical AI erst recht gelten: Technische Innovationen, Haftungsfragen, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz müssen gemeinsam gedacht werden. Es braucht technische und organisatorische Vorkehrungen und klar geregelte Verantwortlichkeiten.



Zwischen Zukunftsboost und Alltagshürden: Physical AI auf dem Prüfstand

Wo liegen die Chancen und Herausforderungen von Physical AI für die deutsche Wirtschaft?

Physical AI bietet zahlreiche Vorteile, bringt aber auch Herausforderungen mit sich. Die Technologie kann Arbeitsprozesse optimieren, die Wettbewerbsfähigkeit stärken und die Zukunftsfähigkeit sichern. Voraussetzung ist, dass sich Unternehmen aktiv mit den Anforderungen auseinandersetzen.

Zukunftsboost

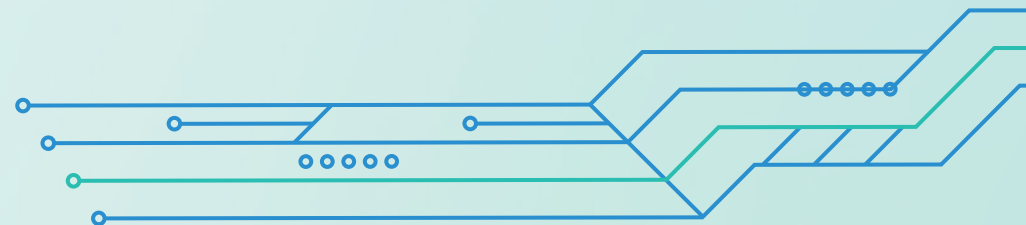
Effizienzsteigerung und Produktivität – Arbeitsabläufe werden automatisiert und flexibel gestaltet. Intelligente Maschinen übernehmen monotone oder körperlich belastende Tätigkeiten, sodass sich Beschäftigte auf komplexere bzw. kreative Aufgaben konzentrieren können. Produktionsprozesse werden durch KI-gestützte Fehlererkennung optimiert, Stillstandszeiten reduziert und die Produktivität gesteigert.

„Technische Assistenz und Automation werden damit in einem vorher ungekannten Maße möglich und günstig. Es gibt Schätzungen zu den zukünftigen Arbeitskosten humanoider Roboter, die sich auf 2 bis 4 Euro pro Stunde belaufen – kombiniert mit der Möglichkeit, drei Schichten hintereinander zu arbeiten.“

(Initiative D21, 2025)

Arbeitssicherheit – Kollaborative Roboter erkennen menschliche Bewegungen und passen Geschwindigkeit oder Kraft an, um Kollisionen zu vermeiden. Intelligente Überwachungssysteme erkennen Gefahren frühzeitig und greifen präventiv ein.

Wettbewerbsfähigkeit – Physical AI stärkt die industrielle Basis und Innovationskraft. Studien zeigen, dass KI-Technologien bis 2030 einen erheblichen Beitrag zum Wirtschaftswachstum leisten können – allein in der deutschen Industrie gibt es ein großes Potenzial. Bis heute sind 90 Prozent aller industriellen Prozesse in Deutschland nicht automatisiert.



Alltagshürden

Investitionskosten und technologische Komplexität – Die Einführung von Physical AI erfordert hohe Anfangsinvestitionen und die Integration neuer Technologien. Besonders für KMU können Kosten und Komplexität eine Hürde darstellen.

Qualifizierungsbedarf – Es besteht ein hoher Bedarf an qualifiziertem Personal. Weiterbildungsprogramme und die frühzeitige Einbindung der Belegschaft sind entscheidend.

Technologische Grenzen und Infrastruktur – KI-Systeme benötigen hochwertige Daten und stabile Netzwerkinfrastrukturen. In ländlichen Regionen können unzureichende Breitbandverbindungen die Nutzung erschweren.

Rechtliche Rahmenbedingungen – Die Einführung von Physical AI erfordert klare rechtliche Vorgaben, insbesondere zu Haftung, Datenschutz und Sicherheit. Unternehmen sollten sich frühzeitig mit Legal Tech-Lösungen und Regulations-Anforderungen auseinandersetzen, um Compliance sicherzustellen.



Von der Vision zur Wirklichkeit: Physical AI auf dem Sprung in die Praxis

Physical AI wird in den kommenden Jahren eine zentrale Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft deutscher Unternehmen spielen. Von KI-gestützten Robotern bis zu selbstlernenden Systemen – die Technologie verändert Produktion und Arbeitsprozesse grundlegend. Ein strategischer und schrittweiser Einstieg ist dabei entscheidend.

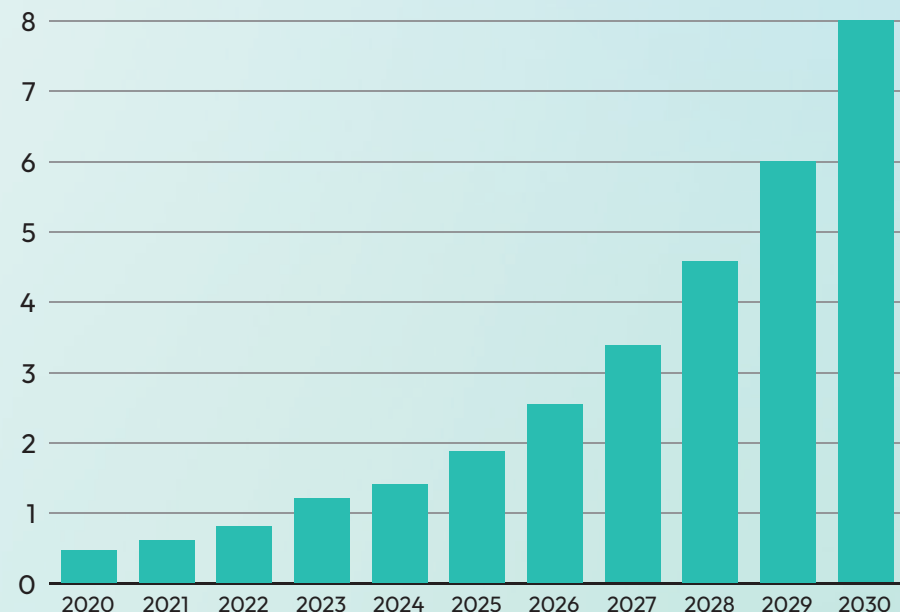
Schrittweiser Einstieg: Pilotprojekte und Best Practices

Der Übergang zu Physical AI sollte gut geplant und schrittweise erfolgen, insbesondere für KMU mit begrenzten Ressourcen. Pilotprojekte sind ein effektiver Weg, um die Technologie zu testen, bevor sie flächendeckend implementiert wird. Erfolgreiche Unternehmen identifizieren relevante Anwendungsfälle, starten mit kleinen, skalierbaren Projekten, binden die Belegschaft ein und gehen Partnerschaften ein mit Technologieanbietern oder Forschungseinrichtungen.

Wie gelingt der Einstieg in KI-Projekte gerade für KMU? Die BDA-Handreichung „**KI in der unternehmerischen Praxis**“ zeigt, wie KI-Projekte strategisch geplant, wirtschaftlich bewertet und Schritt für Schritt umgesetzt können. Sie gibt konkrete Tipps zur Einbindung von Mitarbeitenden und Betriebsrat, zum Umgang mit Datenschutz sowie zur Nutzung externer Unterstützung und Förderangebote. Im Fokus steht dabei eine klare Botschaft: KI soll entlasten, Kompetenzen stärken und KMUs nachhaltig wettbewerbsfähiger machen.

Umsätze mit Cobots knacken bald Milliardengrenze

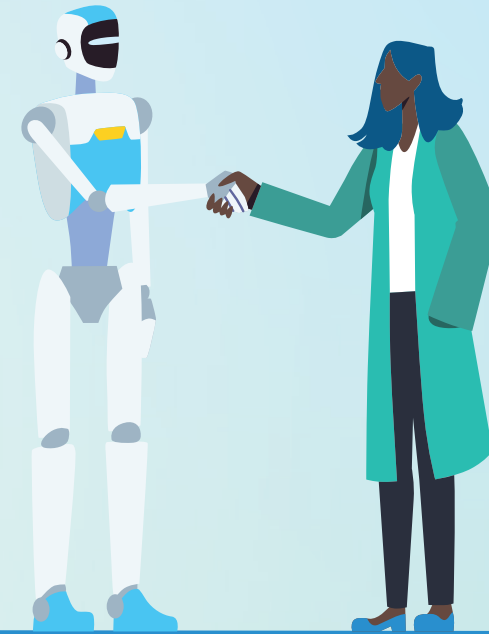
Prognose zum weltweiten Marktvolumen für kollaborative Roboter (in Mrd. US-Dollar)



Quelle: Robotics and Automations News, Statista-Berechnung

Fazit

Physical AI ist längst keine Zukunftsvision mehr, sondern eine Schlüsseltechnologie, die Unternehmen bereits heute verändert. KI-gestützte Roboter, adaptive Fertigung und selbstlernende Systeme eröffnen neue Potenziale für Produktivität und Flexibilität. Ein schrittweiser Einstieg über Pilotprojekte, die Einbindung der Mitarbeitenden und die Nutzung von Netzwerken und Förderprogrammen sind entscheidend für den Erfolg. KMU, die frühzeitig handeln, sichern sich langfristig ihre Wettbewerbsfähigkeit.



Weiterführende Literatur und Ressourcen

Plattform Industrie 4.0: <https://www.plattform-i40.de>

Initiative D21: Physical AI wird strategisches Fokusthema der Initiative D21 - Initiative D21

KI-Campus: <https://ki-campus.org>

Fraunhofer IAO: <https://www.iao.fraunhofer.de/de.html>

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren: <https://www.mittelstand-digital.de>

Europäische Kommission – Robotik: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/robotics>

BDA | Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände

Mitglied von BUSINESSEUROPE

Hausadresse:
Breite Straße 29 | 10178 Berlin

Briefadresse:
11054 Berlin

T +49 30 2033-1070

strategie@arbeitgeber.de
www.arbeitgeber.de

Stand: April 2026

