

Roboter verlassen das Labor – wie gehen wir damit um?

Humanoide Roboter trainieren rund um die Uhr menschliche Bewegungen – Schritt für Schritt, Stunde für Stunde. Was wie Science-Fiction klingt, ist an einigen Orten der Welt bereits gelebte Realität. Physische KI verlässt das Labor und findet zunehmend Anwendung in Pflegeheimen, Fabriken und öffentlichen Räumen. Für Unternehmen stellt sich nicht die Frage, ob physische KI kommt, sondern wann und vor allem: wie gut sind wir darauf vorbereitet? Die Technologie ist langsam bereit. Die innerbetrieblichen Prozesse, Verantwortlichkeiten und die gesellschaftliche Debatte hinken hinterher. Genau da sehen wir Handlungsbedarf.

Von Kimon Arvanitis & Anna-Lena Köng

Was ist physische KI?

Physische KI bezeichnet Systeme, die nicht nur Daten verarbeiten, sondern handeln: Roboter, die sich in unserer Welt bewegen, mit Menschen interagieren und körperliche Aufgaben übernehmen. Physische KI ist der Oberbegriff. Roboter sind ihre bekannteste und sichtbarste Form. Im Unterschied zu Software-KI ist physische KI greifbar und steht im Raum, bewegt sich, berührt. Dabei erscheinen Roboter in sehr unterschiedlichen Formen und Autonomiestufen. Ein Logistikroboter im Lager folgt festgelegten Routen. Ein Pflegeroboter reagiert auf Sprache und Berührung. Ein humanoider Roboter bewegt sich auf zwei Beinen durch eine Menschenmenge. Was sie verbindet: Sie alle treffen Entscheidungen in der physischen Welt, mit realen Konsequenzen für Menschen, die ihnen begegnen.

Diese Körperlichkeit begründet ein anderes Risikoprofil als Software allein. Sie kann schwere körperliche Arbeit übernehmen, Schichtarbeitende entlasten oder Menschen in der Pflege unterstützen. Gleichzeitig entstehen neue Fragen: Was passiert, wenn ein Roboter im engen Kontakt mit Menschen einen Fehler macht? Wie verändert sich das soziale Gefüge, wenn Maschinen körperlich präsent sind? Chancen und Risiken liegen hier nah beieinander, und genau deshalb braucht es gesellschaftliche Mechanismen, die beides abwägen, bevor die Technologie in der Breite ankommt.

Der Mensch im System

Menschen reagieren anders auf Roboter als auf Software. Der japanische Robotiker Masahiro Mori beschrieb schon 1970 das sogenannte Uncanny Valley: Je menschenähnlicher ein Roboter wird, desto stärker die emotionale Reaktion. Neuere Forschung bestätigt: Diese Reaktion ist tief verankert und ist nicht rational. Studien des Risikoexperten Paul Slovic zeigen: Menschen bewerten Risiken nicht nach statistischer Wahrscheinlichkeit, sondern nach emotionaler Betroffenheit, Kontrollierbarkeit und Vertrautheit. Ein Roboter, der einem Kind ähnelt, wird anders wahrgenommen als ein gesichtsloser Industrieroboter, obschon das Sicherheitsprofil identisch ist. Das ist keine Schwäche, sondern menschlich.

Vertrauen entsteht daher nicht durch Technologie allein, sondern durch Erfahrung, Dialog und das Erleben, dass sich Technologie so verhält, wie es erwartet wird. Die entscheidende Frage lautet nicht: Ist ein Roboter sicher? Sondern: Fühlt sich der Mensch im Umgang mit ihm sicher? Wer entscheidet, was der Roboter tut? Wer haftet, wenn etwas schiefgeht? Wer kann eingreifen und wie schnell? Diese Fragen werden nicht in Labors beantwortet, sondern durch erlebbare Use Cases in Pflegeheimen, Schulen, Bahnhöfen oder, wie in Zürich, an einem Marathon. Die Schweiz hat viel Erfahrung darin, komplexe Fragen partizipativ zu verhandeln, man denke an die E-ID. Genau diese Stärke müssen wir bei der physischen KI wieder einsetzen,

bevor die Technologie die Agenda bestimmt. Technologie ist niemals neutral. Dieses Bewusstsein ist keine Randnotiz, sondern die zentrale Prämisse.

Warum die gesellschaftliche Debatte jetzt zählt

Die Digitalisierung hat enorm viel ermöglicht: Zugang zu Wissen, globale Vernetzung, neue Formen der Zusammenarbeit. Gleichzeitig hat die Technologieeuphorie auch dazu geführt, dass wesentliche gesellschaftliche Fragen zu spät gestellt wurden. Soziale Medien wurden eingeführt, bevor ihre Wirkung auf demokratische Prozesse und psychische Gesundheit verstanden wurde. Algorithmen wurden eingesetzt, bevor ihre Diskriminierungspotenziale bekannt waren. Aus dieser Erfahrung lässt sich lernen. Bei physischer KI besteht die Möglichkeit, frühzeitig einen breiten Dialog zu führen: über wünschenswerte und nicht wünschenswerte Zukünfte, über Chancen und Risiken, über die Frage, welche Rolle Roboter in unserer Gesellschaft spielen sollen und welche nicht.

Governance von Robotik

Die Verbreitung von Robotik wirft nicht nur technische und rechtliche Fragen auf, sondern auch gesellschaftliche: Wie schaffen wir Vertrauen, ermöglichen Teilhabe und gestalten Verantwortung gemeinsam? Die Europäische Union hat mit dem Künstliche-Intelligenz-Gesetz (EU AI Act) einen ersten regulatorischen Rahmen geschaffen. Die Schweiz ist kein EU-Mitglied, aber

auch kein Inselstaat. Wer exportiert, spielt nach EU-Regeln. Roboter, die körperlich in die Welt eingreifen, in der Pflege, im öffentlichen Raum, in der Arbeitswelt, fallen je nach Anwendung unter die Hochrisiko-Kategorie. Das bedeutet konkret: strenge Anforderungen an Transparenz, Nachvollziehbarkeit, Sicherheit und menschliche Aufsicht. Für Schweizer Unternehmen, die im EU-Raum tätig sind, ist dieser Rahmen bereits heute relevant.

Doch Regulierung allein reicht nicht. Sie setzt Leitplanken, beantwortet aber keine gesellschaftlichen Grundfragen. Und genau diese sind entscheidend, nicht nur aus ethischen Gründen, sondern auch für eine nachhaltig erfolgreiche Einführung von Robotern in Unternehmen und öffentliche Räume. Akzeptanz entsteht nicht durch Kommunikation im Nachhinein, sondern durch echte Beteiligung von Anfang an.

Grundlagen für eine sinnvolle Einführung: Die richtigen Fragen stellen

Physische KI wird sich schnell vom Labor in den Alltag bewegen. Deshalb müssen wir heute schon auf folgende Fragen fokussieren:

1. **Wer ist betroffen?** Ob in der Pflege, im öffentlichen Raum oder in der Industrie: Physische KI trifft immer auf Menschen. Ihre Perspektiven müssen in die Entscheidung einfließen, und dies nicht als Alibiübung, sondern als echte Voraussetzung für gelingende Einführung.
2. **Wer trägt die Risiken?** Risikowahrnehmung ist subjektiv. Wer einen Roboter als Entlastung erlebt und wer als Bedrohung, hängt von Rolle und Erfahrung ab. Wer die Risiken trägt, ist oft nicht dieselbe Person, die den Nutzen zieht.

Diese Asymmetrie muss benannt werden, bevor Entscheidungen fallen.

3. **Wie entsteht gesellschaftliches Vertrauen?** Vertrauen in physische KI entsteht nicht durch abstrakte Versprechen, sondern durch nachvollziehbare Erfahrungen im Alltag. Menschen müssen erleben können, wie Systeme funktionieren, wo ihre Grenzen liegen und welchen konkreten Nutzen sie schaffen.

Physische KI verändert nicht nur, was Maschinen können. Sie verändert, wie Menschen mit Maschinen leben, und stellt eine tiefere Frage: Welche Werte wollen wir als Gesellschaft vertreten? Diese Fragen haben keine technischen Antworten. Sie brauchen gesellschaftliche Aushandlung. Die Schweiz hat die Kompetenz, die Institutionen und die Tradition, diese Herausforderung verantwortungsvoll anzugehen. Was fehlt, ist das Bewusstsein für die Dringlichkeit. Physische KI kommt in Sprüngen. Das ist das Partizipationsparadox: Frühzeitige Beteiligung wäre am wirkungsvollsten, findet aber selten statt, weil die Technologie noch abstrakt wirkt. Doch genau dann, wenn Roboter noch nicht im Pflegeheim stehen, ist der Gestaltungsspielraum am grössten. Ist die Technologie erst da, sind viele Entschei-

Image prompt front page*: A minimalist, surrealistic 3D artwork in delicate pastel tones. A fragile, transparent sphere made of thin glass hovers over an abyss, suspended by a single, thin thread that seems ready to snap at any moment. The environment is a reduced, misty landscape with soft color gradients. Soft light and gentle shadows create a calm yet tense atmosphere. The composition is elegant and conceptual, symbolizing the fragility of security.

dungen bereits gefallen. Unternehmen, die heute beginnen, schaffen sich daher nicht nur technisches Know-how, sondern vor allem die Fähigkeit, Entwicklung aktiv mitzugestalten.

Autor



Kimon Arvanitis ist Projektleiter für Risiko und Resilienz bei der Stiftung Risiko-Dialog. Er co-leitet das Projekt Mit:roboter und berät Behörden im Umgang mit neuen Technologien. www.risiko-dialog.ch



Anna-Lena König ist Projektleiterin bei der Stiftung Risiko-Dialog mit Fokus auf Gesellschaft und KI. Sie co-leitet das Projekt Mit:roboter und berät Behörden im Umgang mit neuen Technologien. www.risiko-dialog.ch

Ausblick auf die kommenden Ausgaben

Nr. 8	September 2026	Veränderung – neue Wege entdecken
Nr. 9	Oktober 2026	Leadership – Führen mit Perspektive
Nr. 10	November 2026	Regulierung – Schutz in digitalen Zeiten

Impressum

Verlag WEKA Business Media AG
Hermetschloostrasse 77
CH-8048 Zürich
www.weka.ch

Herausgeber Stephan Bernhard

Redaktion Kevin D. Klak & Laurent Ph. Gachnang
Digitalrat GmbH, www.digitalrat.ch

Korrektorat Margit Bachfischer M.A., Bobingen

Layout/Satz Sarah Rutschmann

Publikation 10 × jährlich, Abonnement: CHF 98.– pro Jahr, Preise exkl. MWST und Versandkosten.

Als digitale Publikation erhältlich unter:
www.weka-library.ch

Bildrechte www.digitalrat.ch

Bestell-Nr. 9165

Scannen und bestellen:

Dieser Newsletter ist als gedruckte und digitale Version in unserem Shop erhältlich:



Ihre Vorteile

- Mit Praxisteil und wertvollen Tipps
- Fokusthema in jeder neuen Ausgabe

www.weka.ch/shop

© WEKA Business Media AG, Zürich 2026 – Urheber- und Verlagsrechte: Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck sowie Wiedergaben, auch auszugsweise, sind nicht gestattet. Die Definitionen, Empfehlungen und rechtlichen Informationen sind von den Autoren und vom Verlag auf ihre Korrektheit in jeder Beziehung sorgfältig recherchiert und geprüft worden. Trotz aller Sorgfalt kann eine Garantie für die Richtigkeit der Informationen nicht übernommen werden. Eine Haftung der Autoren bzw. des Verlags ist daher ausgeschlossen. Wenn möglich verwenden wir immer geschlechtsneutrale Bezeichnungen. Aus Platzgründen oder aufgrund einer besseren Lesbarkeit verwenden wir bei Texten nur eine Schreibweise. Die Bildwelt wird mit diversen KI-Tools erstellt. In iterativen Schritten entsteht so in Zusammenarbeit von Mensch und Maschine eine Bildwelt. *Vorgehen: Es wurde ein KI Agent auf Basis von Mistral Large mit Temperature 0.66 und Nucleus-Sampling 1 erstellt. Der KI Agent hat Grundanweisungen (ca. 150 Wörter) zur Bildwelt des KI Kompass erhalten. Dieser Agent erhält einfache Promptanweisungen (maximal zehn Worte). Seine Bildvorschläge werden dann geprüft, seine Prompts werden verfeinert und ggf. mehrmals wiederholt. Schlussendlich treffen Redaktion und Grafik im Vieraugenprinzip die Auswahl der Bilder.