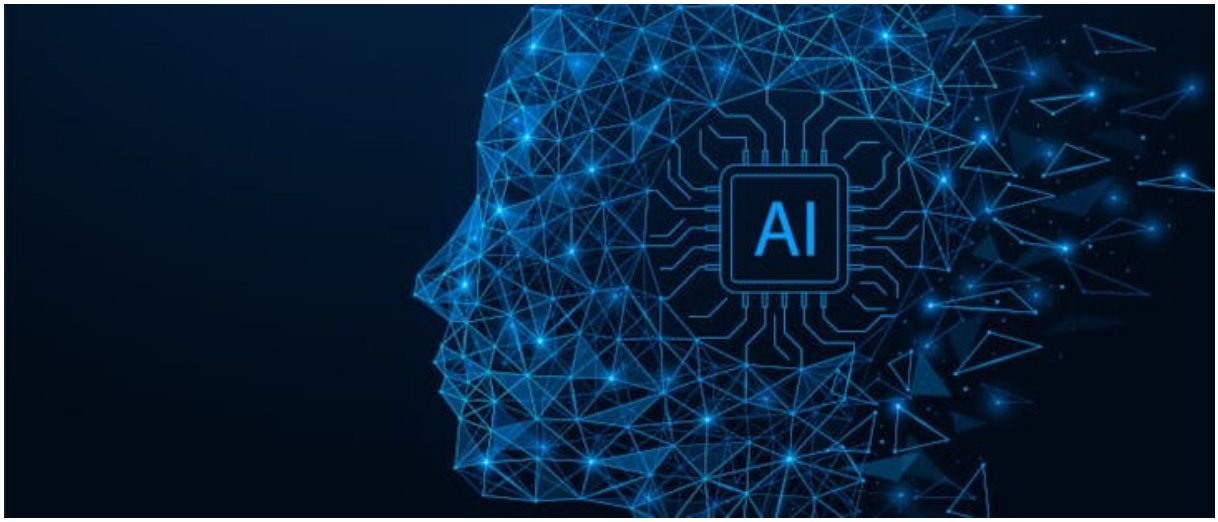
Künstliche Intelligenz (KI)

24.06.2022, 10:45 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet Konzepte und Verfahren, mit denen Maschinen Leistungen erbringen, die der menschlichen Intelligenz ähneln. (Bildquelle: Ilya Lukichev/iStock/Getty Images Plus)

Künstliche Intelligenz – Nutzen

Künstliche Intelligenz (KI) gilt als eines der bedeutendsten Technologiefelder für Industrie 4.0. Der Nutzen des Einsatzes künstlich intelligenter Systeme und Technologien zeigt sich immer dort, wo große Mengen an Daten analysiert werden müssen.

KI soll beim Analysieren der Daten Muster, Zusammenhänge, Abhängigkeiten und Gesetze finden in einem Ausmaß und einer Geschwindigkeit, die die menschliche Leistungsfähigkeit übersteigen. Die Art der Daten spielt dabei keine Rolle. So wird KI bereits in der Finanzmathematik oder bei Prognosen zum Börsengeschehen eingesetzt wie auch in der Meteorologie für Wettervorhersagen genutzt.

Wie funktioniert künstliche Intelligenz?

KI analysiert Prozesse und verbessert Prognosen

Auf der technischen Ebene ahmen KI-Konzepte das menschliche Gehirn als ihr natürliches Vorbild nach. In künstlichen neuronalen Netzen simulieren Bits und Bytes die biologischen Nervenzellen und ihre Interaktionen in unserem Gehirn. Im sog. maschinellen Lernen nutzt die künstliche Intelligenz Methoden und Verfahren aus Mathematik, Informatik und Statistik, um Prozesse zu analysieren und Prognosen zu verbessern.

KI überwacht den Zustand als vorausschauende Instandhaltung

Die KI-gestützte Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen wird auch als „Machine Fingerprinting“ bezeichnet. Analog einem Fitnesstracker, der Schrittzahl,

Blutdruck oder Schlafrhythmus misst und auswertet, werden alle relevanten Parameter und Kenngrößen einer Maschine wie Temperatur, Drehmomente, Stückzahlen usw. erfasst und durch eine künstliche Intelligenz ausgewertet. Das Ergebnis dieser permanenten Überwachung kann dann quasi in Echtzeit für eine vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance) genutzt werden.

Künstliche Intelligenz – Anwendungen

Die Stärken des Einsatzes künstlicher Intelligenz zeigen sich weniger in einem „Entweder-oder“ (das den Menschen überflüssig machen würde), sondern in der Kombination und Synergie der besonderen Fähigkeiten und Stärken von maschineller und menschlicher Intelligenz.

KI In Elektroberufen

Aus Sicht der Elektrofachkraft können Schutz-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen durch KI unterstützt werden. Bei einer smarten Elektroinstallation in einem Smarthome regelt, steuert und überwacht eine künstliche Intelligenz nahezu beliebig viele unterschiedliche Gebäudefunktionen wie Heizung, Verschattung oder Zutrittskontrolle.

Weitere Einsatzmöglichkeiten für künstliche Intelligenz (KI)

- Typische Anwendungen von KI-Systemen sind das Erkennen und Auswerten von Bildern und (gesprochener wie geschriebener) Sprache.
- Beim automatisierten bzw. autonomen Fahren soll KI die Systeme in die Lage versetzen, sich eigenständig im Raum zu orientieren.
- Im Gesundheitswesen soll KI Diagnosedaten auswerten, um die Früherkennung von Krankheiten zu verbessern. So können KI-gesteuerte Apps und Software angeblich inzwischen Schlaganfallsymptome besser erkennen als ein Arzt.
- In Medizin- und Pharmaforschung, z.B. bei der Entwicklung neuer Impfstoffe

Um das kaum überschaubare Anwendungspotenzial künstlicher Intelligenz zu erahnen, seien zwei etwas exotischere Beispiele genannt:

Beim Fußballverein F C Liverpool arbeitet ein eigenes Data-Analytics-Team, welches unter Einsatz von KI vorab die Spieltaktiken der nächsten Gegner analysiert. Die KI unterstützt auch bei den Einschätzungen, welche Spieler auf dem Transfermarkt den Verein eher unterstützen könnten als andere. Das Zusammenwirken von künstlicher Intelligenz mit menschlicher Intelligenz (z.B. des Trainers Jürgen Klopp) wird hier als „integrierte Intelligenz“ bezeichnet und als wegweisend auch für viele andere Branchen gesehen.

2021 meldeten Wissenschaftler, dass künstliche Intelligenz die „Unvollendete“ von Beethoven vollendet hat. Nachdem sie die KI zunächst mit Sinfonien, Klaviersonaten und Streichquartetten von Beethoven gefüttert hatten, konnten die so trainierten Algorithmen die 10. Sinfonie zu Ende komponieren.

Was versteht man unter künstlicher Intelligenz?

Künstliche Intelligenz (KI oder AI für artifical intelligence) ist ein Überbegriff für verschiedene Konzepte und Verfahren, mit denen Maschinen IT-unterstützt mithilfe von Algorithmen Leistungen erbringen, die der menschlichen Intelligenz ähnlich erscheinen.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) definiert KI als

- „die Fähigkeit, Informationen über Objekte, Ereignisse, Konzepte oder Regeln, ihre Beziehungen und Eigenschaften zu beschaffen, zu verarbeiten, zu erstellen und anzuwenden,
- die für eine zielorientierte systematische Nutzung organisiert sind,
- und in Form einer physikalischen, mathematischen oder anderweitig logischen Darstellung eines Systems, einer Entität, eines Phänomens, eines Prozesses oder von Daten vorliegen,
- um eine oder mehrere gegebene Aktivitäten durchzuführen, die unternommen werden, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Diese Definition mag abstrakt und umständlich klingen, bildet jedoch die wesentlichen Aspekte und Eigenheiten künstlich intelligenter Systeme ab. Eine international einheitliche Definition von künstlicher Intelligenz findet sich in der neuen Norm ISO/IEC 22989:2022-07.

Künstliche Intelligenz – Chancen und Risiken

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz berührt eine Vielzahl von juristischen und ethischen Fragen. Als bekanntes Beispiel der Fehlbarkeit von KI gilt ein Chatbot von Microsoft, der aus der Interaktion mit Nutzern rassistische Vorurteile entwickelte und weiterverbreitete. Eine künstliche Intelligenz ist eben kein neutral wertfreies System jenseits von Gut und Böse, sondern entwickelt sich aus den ihm einprogrammierten Algorithmen und lernt aus den ihm präsentierten Daten. Sowohl die Algorithmen wie die Daten werden von Menschen zur Verfügung gestellt, die damit Interessen verfolgen.

Social Scoring

Als besonders umstritten gilt das sog. Social Scoring. Gemeint sind damit KI-Anwendungen, bei denen intelligente Algorithmen aus dem Datenbestand einer Person z.B. deren Kreditwürdigkeit berechnen, sie für einen Job empfehlen oder über ihre Entlassung entscheiden.

Doch KI schützt nicht vor Diskriminierung, und Ängste vor einem Kontrollverlust erscheinen begründet. Spätestens dann, wenn eine künstliche Intelligenz Entscheidungsgewalt erhält, wird eine Grenze überschritten, bei der nicht nur Ethiker und Philosophen, sondern auch Verbraucherschützer und Arbeitnehmervertreter aufhorchen sollten. Auch die Forderung nach Transparenz ist berechtigt. Wird man als Beschäftigter z.B. darüber informiert, ob und wann man mit welcher KI arbeitet und welche Risiken damit verbunden sein können?

Privatsphäre, Würde des Einzelnen, Schutz personenbezogener Daten

Dass es technisch möglich ist, durch eine KI-gestützte biometrische Echtzeit-Fernidentifizierung im öffentlich zugänglichen Raum Menschen zu verfolgen, stellt ein Risiko für die Wahrung der Grundrechte dar. Denn es darf dabei nicht allein um Argumente aus Sicht der Strafverfolgung gehen, sondern auch um die Achtung der Privatsphäre und Würde des Einzelnen und den Schutz personenbezogener Daten.

KI bewusst und kontrolliert einsetzen

Auch vonseiten der Gewerkschaften wird Skepsis geäußert. Der Mensch und Mitarbeiter solle sich nicht durch weitere Standardisierung, Rationalisierung und Arbeitsverdichtung nur als „Anhängsel von Technik“ erleben. Insbesondere Entscheidungen über Menschen und ihre Arbeitsprozesse und Arbeitsabläufe sollten beim Menschen bleiben und nicht von einer KI übernommen werden. Die Ansätze zu einem bewussten und kontrollierten Einsatz von KI werden auch mit „Responsible KI“ oder „Trusted KI“ beschrieben.

Weitere spannende Artikel zum Thema Industrie 4.0

Industrie 4.0 – Digitalisierung und Vernetzung

Cobots

Digital Twins (digitale Zwillinge)

Internet of Things (IoT)

Machine to Machine Communication M2M

Autor:

Dr. Friedhelm Kring

freier Lektor und Redakteur

Dr. Friedhelm Kring ist freier Lektor, Redakteur und Fachjournalist mit den Schwerpunkten Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.