METALLKONGRESS 2026

KI in Maschinen

Was der AI-Omnibus für Hersteller und Betreiber verändert

Neues im Zusammenspiel
von KI-Verordnung
und EU-Maschinenverordnung

B.Eng. Thomas Röper

KI-Trainer & Technischer Berater · Bundesverband Metall



KI-generiertes Bild – keine reale Aufnahme

Von der Prüfung zur KI-gestützten Bewertung

Menschliche Beurteilung

Fachwissen und Erfahrung prägen das Ergebnis

1

Regelbasierte Prüfung

Messablauf und Kriterien sind fest vorgegeben

2

KI-gestützte Bewertung

Das System leitet aus Daten eine Klassifikation, Prognose oder Entscheidung ab

3

Rechtlich zählt die technische Funktion, nicht das Etikett „smart".

Zwei KI-Welten im Metallbetrieb



Unternehmens-KI

Dokumentation, Angebot, Service, Personal

Schwerpunkt: Nutzung, Kompetenz, Transparenz

KI in Maschinen

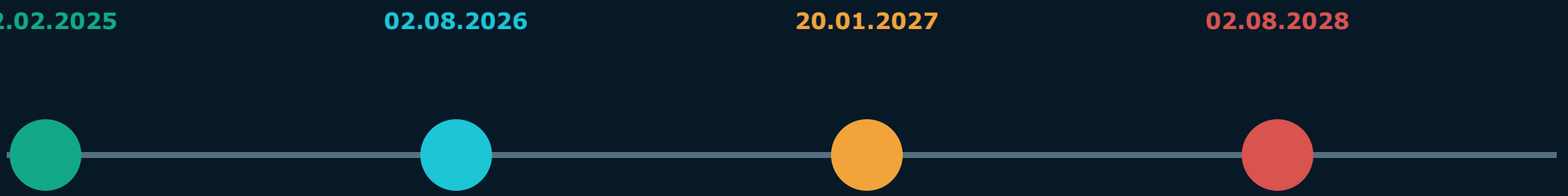
Erkennen, prognostizieren, steuern

Schwerpunkt: Sicherheit, CE-Prozess, Lebenszyklus

Beide Bereiche unterliegen dem AI Act. Produkt-KI folgt zusätzlich dem Maschinenrecht.

KI-generiertes Bild – keine reale Aufnahme

Rechtsstand im Oktober 2026



Stand heute offen

Die endgültigen Leitlinien zur Hochrisikoklassifizierung und die maschinenspezifischen delegierten Rechtsakte liegen noch nicht vor.

TECHNISCHE ABGRENZUNG

Was als KI-System gilt

Ein maschinenbasiertes System leitet aus Eingaben ab, wie es Ausgaben erzeugt, die eine physische oder virtuelle Umgebung beeinflussen können.

Leitfrage

Leitet das System aus Daten eine Prognose, Klassifikation oder Entscheidung ab?

Regelmäßig keine KI

Fest programmierte SPS-Regel

Fester Temperaturgrenzwert

Deterministische Ablaufsteuerung

Typischerweise KI

Bilderkennung klassifiziert Werkstücke

Modell prognostiziert Verschleiß

System passt Parameter anhand erlernter Muster an

Anpassungsfähigkeit nach dem Einsatz ist möglich, aber kein zwingendes Merkmal.

Die Sicherheitsfunktion entscheidet

Grundsätzlich keine Sicherheitskomponente

Benutzerunterstützung

Leistungsoptimierung oder Serviceeffizienz

Automatisierung, Komfort oder nicht sicherheitsbezogene Qualitätskontrolle

Rückausnahme

Gefährdet Ausfall oder Fehlfunktion Gesundheit oder Sicherheit, gilt die KI dennoch als Sicherheitskomponente.

Die tatsächliche Architektur zählt mehr als die Produktbezeichnung.

Für Hochrisiko nach Artikel 6 Absatz 1 kommen zwei Voraussetzungen hinzu

1. **Produkt aus Anhang I**
2. **Drittstellenbewertung wegen Gesundheits- oder Sicherheitsrisiken**

Der AI-Omnibus verschiebt den Pfad

1 Einstufung

Artikel 6 Absatz 1 bleibt der Einstieg.

2 Abschnitt B

Maschinen-verordnung in Anhang I Abschnitt B.

3 Sektorale Regeln

Artikel 8 bis 25 gelten für diese Maschinen-KI nicht unmittelbar.

4 CE-Prozess

Zusätzliche Anforderungen sollen in Anhang III der Maschinenverordnung einfließen.

Was unmittelbar aus dem AI Act bleibt

Klassifizierung nach Artikel 6 Absatz 1 sowie ein enger Kreis weiterer Vorschriften

Was noch konkretisiert wird

Risikomanagement, Daten, Dokumentation, Aufzeichnung, menschliche Aufsicht, Robustheit und Marktbeobachtung

Was die Maschinenverordnung bereits verlangt

01	**Risikobeurteilung**	Risiken durch beabsichtigtes selbstentwickelndes Verhalten berücksichtigen
02	**Sichere Grenzen**	Aufgaben- und Bewegungsraum begrenzen, Stopp wirksam halten
03	**Aufzeichnung**	Sicherheitsbezogene Entscheidungsdaten nachvollziehbar machen
04	**Konformitätsbewertung**	Anhang I Teil A bei ML-basierten Sicherheitsfunktionen prüfen

Bei den in Anhang I Teil A erfassten ML-Sicherheitsfunktionen muss eine notifizierte Stelle mitwirken.

Drei Fälle aus dem Metallhandwerk

A

Wartungsprognose

KI empfiehlt eine zusätzliche Kontrolle.
Feste Prüfintervalle und Schutzfunktionen bleiben unabhängig.

meist unterstützend

B

Optische Qualitätskontrolle

KI sortiert Werkstücke.
Eine Fehlklassifikation beeinflusst nur Ausschuss und Nacharbeit.

meist ohne Sicherheitsbezug

C

Personenerkennung oder adaptive Bewegung

Eine Nichterkennung oder falsche Parameterwahl kann eine gefährliche Bewegung zulassen.

Sicherheitskomponente liegt nahe

Aufgaben von Hersteller und Betreiber

HERSTELLER

- **Zweck und Systemgrenzen festlegen**
- Fehlerfolgen in die Risikobeurteilung aufnehmen
- Lieferantendaten und Modellversion sichern
- Validierung, Änderungen und Rückfall regeln
- Technische Unterlagen ergänzen

BETREIBER

- **Freigegebene Version und Betriebsgrenzen einhalten**
- Beschäftigte rollenbezogen qualifizieren
- Fehlklassifikationen und Auffälligkeiten melden
- Updates mit dem Hersteller abstimmen
- Betriebs- und Bilddaten schützen

Artikel 4 bleibt relevant:
Anbieter und Betreiber müssen Maßnahmen zur Unterstützung der KI-Kompetenz ergreifen.

SEMINARE IM METALLPORTAL

Vertiefung in zwei Webinaren

KI-SCHULUNG

KI-Schulung gemäß Art. 4 KI-Verordnung (EU AI Act)

2. Dezember 2026

13:00–17:00 Uhr · Webinar

www.metallportal.de/produkt/ki-schulung-gemaess-art-4-ki-verordnung-eu-ai-act-02122026/

EU-MASCHINENVERORDNUNG

EU-Maschinenverordnung 2023/1230 kompakt erklärt

18. November 2026

10:00–12:00 Uhr · Webinar

www.metallportal.de/produkt/eu-maschinenverordnung-2023-1230-kompakt-erklaert-18-11-26/

Weitere Informationen und Anmeldung im Metallportal

Was Betriebe vorbereiten sollten

1	**KI-Inventar**	Produkt, Entwicklung, Service und Verwaltung erfassen
2	**Technische Einordnung**	KI-System, Zweck, Eingaben und Ausgaben dokumentieren
3	**Sicherheitsbezug**	Fehlerfolge und unabhängige Schutzebenen prüfen
4	**Beschaffung**	Versionen, Validierung, Updates und Vorfälle vertraglich regeln
5	**CE-Prozess**	Risikobeurteilung, Nachweise und Änderungsmanagement vorbereiten

Die KI-Frage führt in den CE-Prozess.
Die Einzelheiten der neuen Maschinenverordnung folgen im nächsten Vortrag.

VIELEN DANK

Fragen und Austausch

B.Eng. Thomas Röper

KI-Trainer & Technischer Berater · Bundesverband Metall

Altendorfer Straße 97–101
45143 Essen

Tel. 0201 89619-35
thomas.roeper@metallhandwerk.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Metallkongress 2026

KI-Verordnung · EU-Maschinenverordnung

