
baua:
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin

# Technische Regeln für den Algorithmus

Sind Gesetze und technische Normen zukünftig maschinenausführbar?
Das Beispiel des Building Information Modeling

*Stefan Voß*

*ASUG-Themenreihe: Arbeitsschutz und KI*
*Fokus „KI & Arbeitsschutzrecht“*

*29.01.2026*

# Zusammenwirken baulicher Anforderungen mit dem Arbeitsstättenrecht

Neue Planungsinstrumente zur Unterstützung einer arbeitsschutzgerechten Gestaltung bei der Bau-Planung von Arbeitsstätten durch eine **bauteilorientierte und maschinenausführbare Aufbereitung des Arbeitsstättenrechts**




KI-generierte Grafik mithilfe von ChatGPT (OpenAI), 2026.

# Arbeitsschutzwissen für die Arbeitsschutzplanung

2021 - 2024

# Projektziele

**Ziele**

- Entwicklung Vorgehensweise zur Digitalisierung von Normen, Richtlinien und Regelwerke
  Schwerpunkt: Arbeitsstättenrecht
- Ableitung von Informationsbedarfen für die Nutzung von BIM-Modellen
  (BIM - Building Information Modeling)
- Aufstellung von Prüfregeln und deren Evaluierung anhand von praxisrelevanten Beispielen

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

|DA| DRAHTLER ARCHITEKTEN

Kapellmann Rechtsanwälte

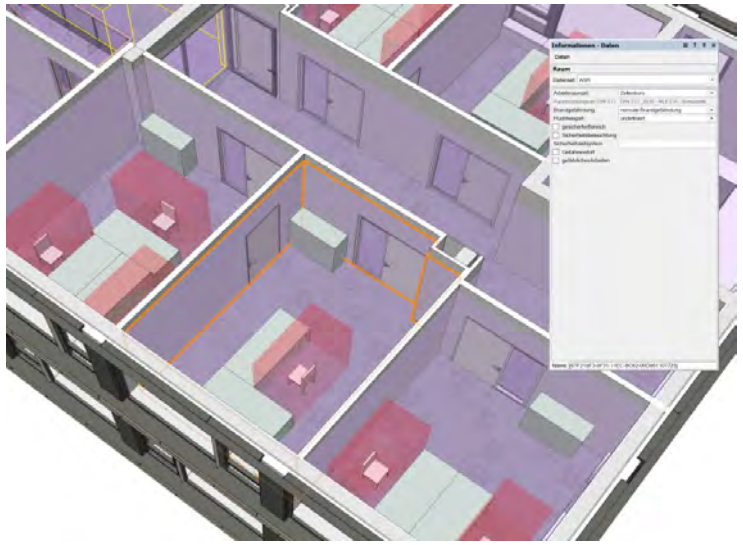


baua:

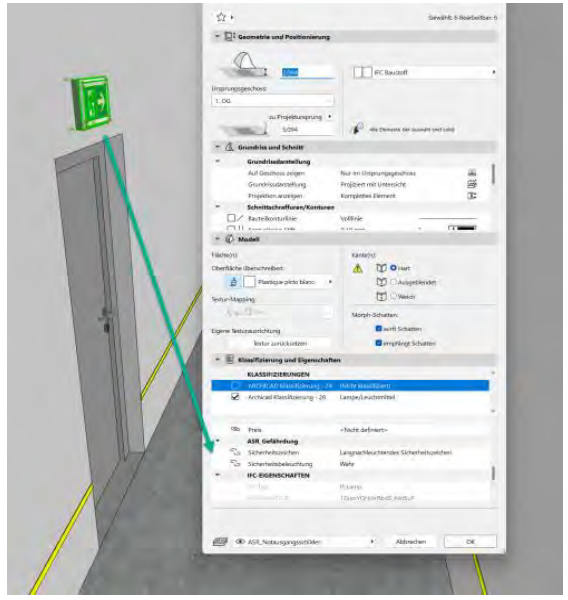
# Modellierung



Fluchtwege



Brandgefährdungen



Leitsysteme und Beschilderung

# baua: Fokus - Publikationen

„Maschinenausführbare Aufbereitung von baulichen Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung und von Technischen Regeln für Arbeitsstätten für Planung von Fluchtwegen“




„Ansätze für die Transformation von Technischen Regeln für Arbeitsstätten in digitale Regeln“



# „Systemfragen“ der digitalisierten Arbeitswelt

**Integration von Arbeitsschutz in Technik & Prozesse**
Safety & Security, autonome Systeme

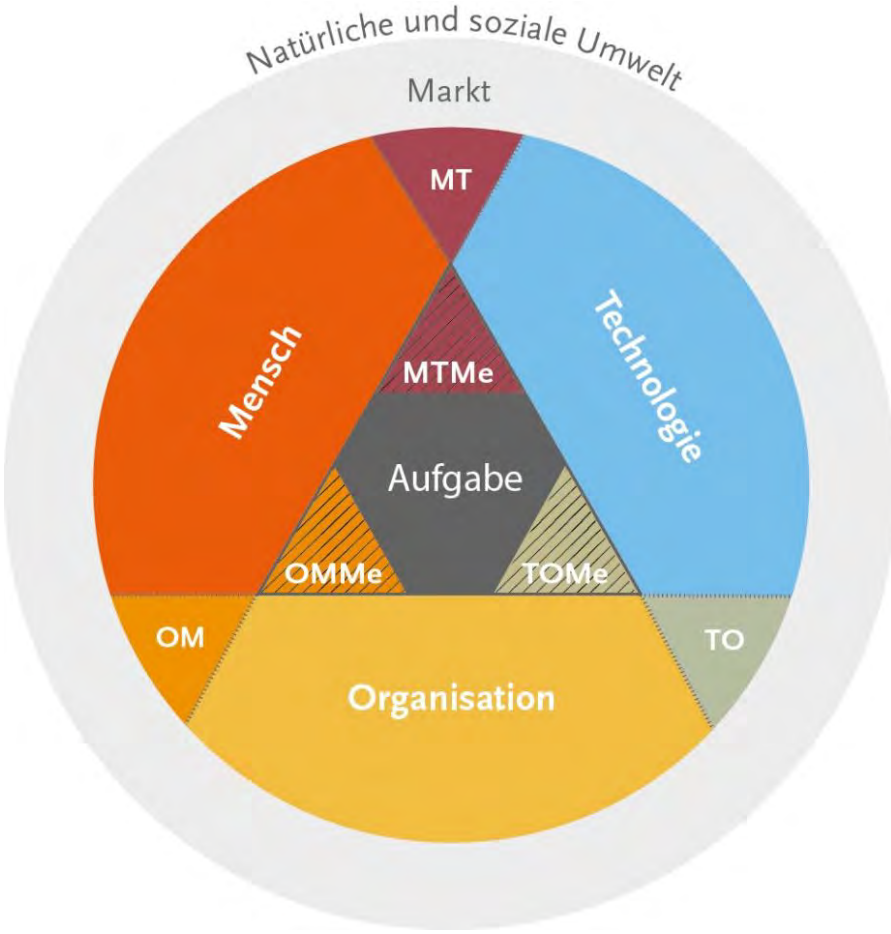
**Erreichbarkeit flexibel Arbeitender**
Herausforderungen der digitalen Kommunikation

**Übergänge zwischen Beschäftigungsformen**
Arbeitslebenperspektive und Sicherheit

**Selbstgestaltungs-Kompetenzen**
Möglichkeiten und Grenzen der Autonomie

**Verantwortungsträger & Beteiligte**
Gestaltung, Compliance und Haftung

**Rechts- / Gestaltungsrahmen**
Begriffe, Definitionen, Regeln, Normen, Leitbilder



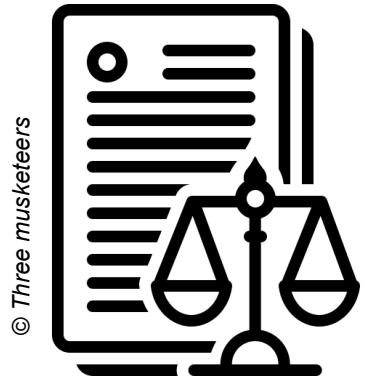

*Grafische Darstellung des erweiterten MTO-Konzepts, © BAuA*

# „Digital Smart Regulations“ für den Arbeitsschutz

2026 - 2029

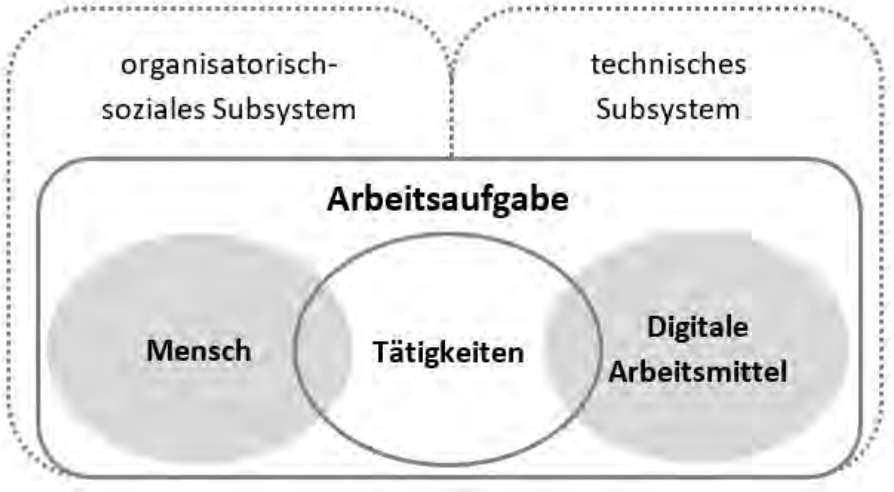
# Zwei Perspektiven

## Prozesse der Regelsetzung



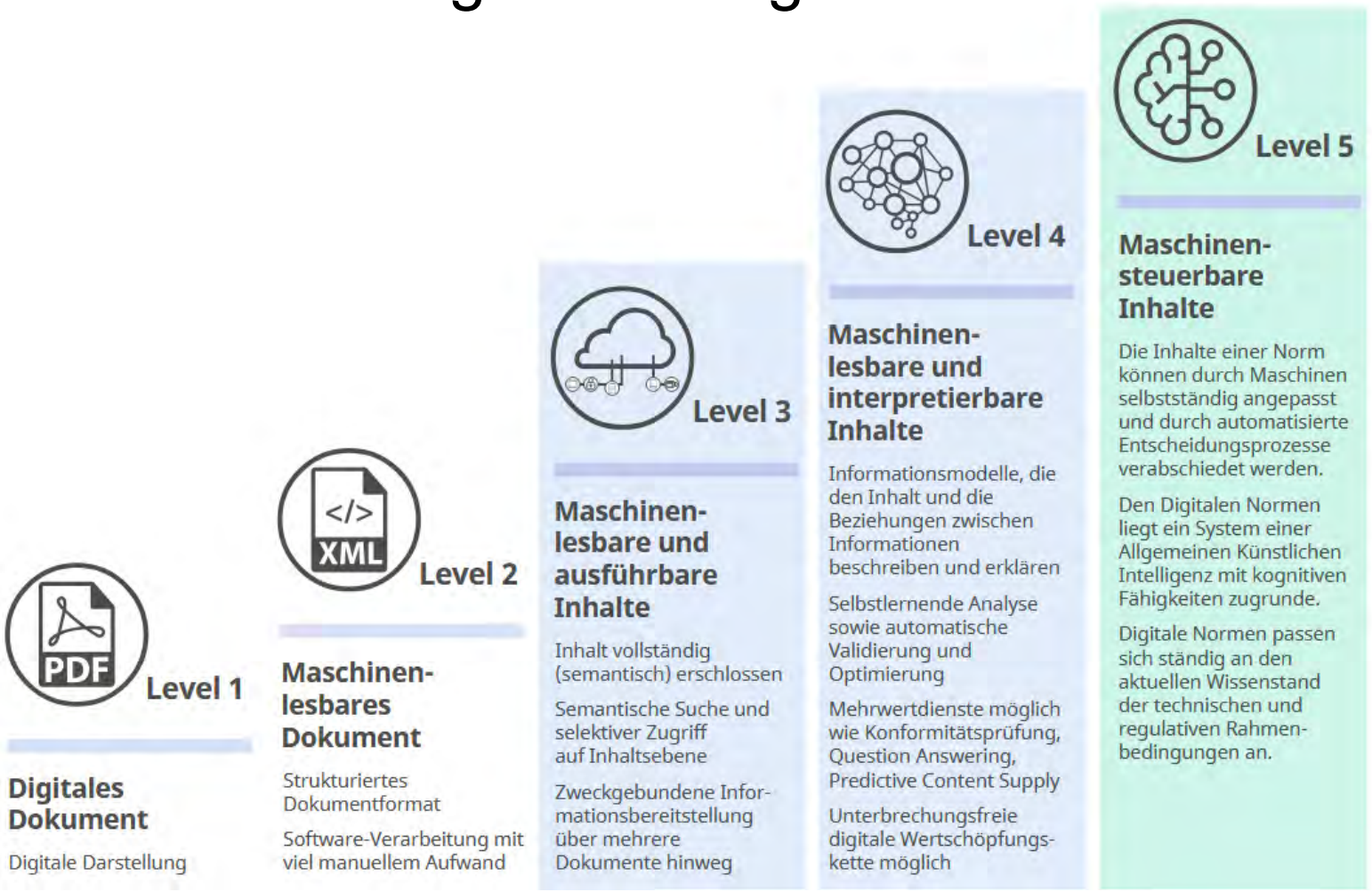
© Three musketeers

## Prozesse der Regelanwendung




*Ausschnitt des Rahmenmodells technischer und organisatorischer Arbeitsschutz, Robelski et al. 2022, Quelle: A. Tisch, S. Wischniewski (Hrsg.) Sicherheit und Gesundheit in der digitalisierten Arbeitswelt. Kriterien für eine menschengerechte Gestaltung. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2022.*

# Szenarien zur Digitalisierung

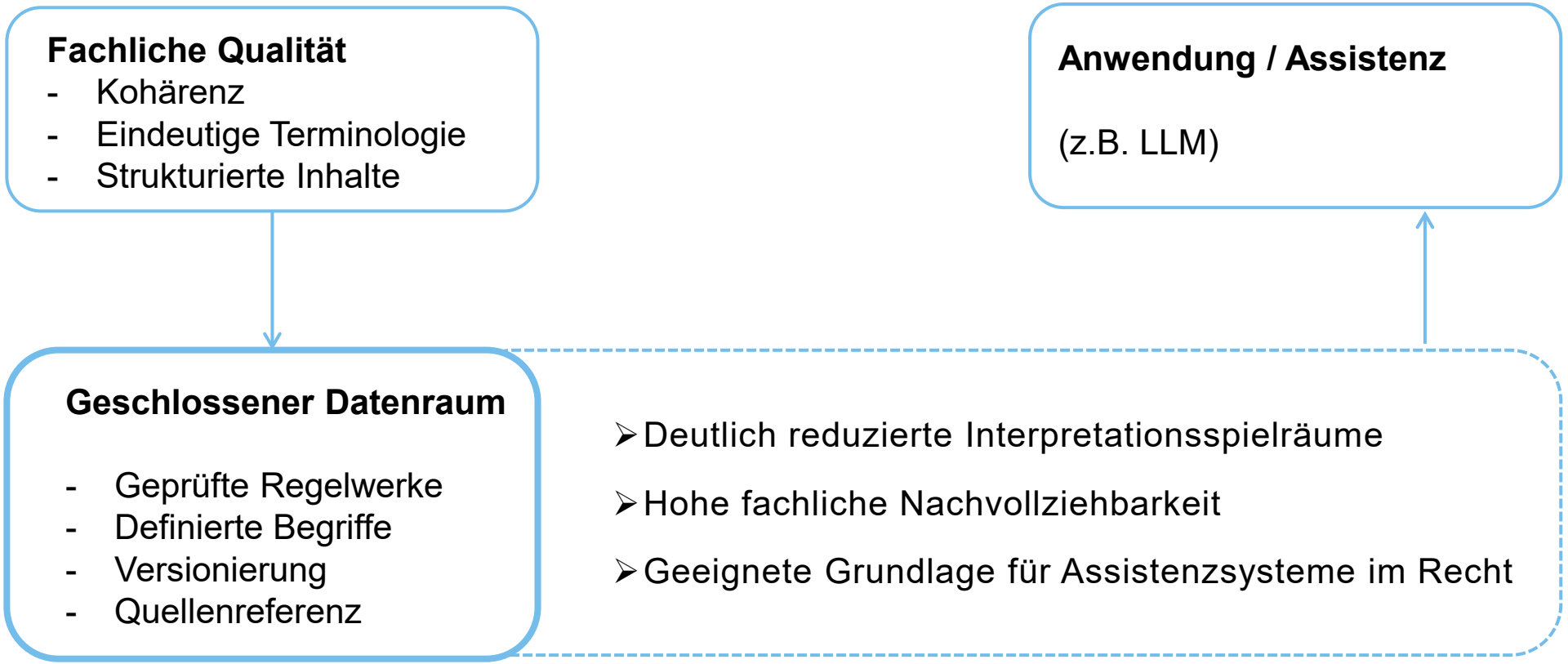



Das erweiterte Utilitymodell, DIN e. V. und DKE (Hrsg.), Quelle: D. A. Czarny et al., *Szenarien zur Digitalisierung der Normung und Normen.* IDiS Whitepaper 1. Frankfurt am Main: DKE – Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, 2021

# Projektziele des derzeitigen BAuA-Projekts

- **Weiterentwicklung** der Digitalisierung von staatlichen Arbeitsschutz-vorschriften und -regeln für verschiedene Anwendungskontexte
- Betrachtung der **Möglichkeiten und Herausforderungen** für die Digitalisierung des Vorschriften- und Regelwerks
- **Strukturierung** der Anwendungsbereiche, **Untersuchung** hinsichtlich Bedarf und **Umsetzungsmöglichkeiten** von Smart Standards
- Beiträge zur Verbesserung der **Kohärenz, Anwenderfreundlichkeit und Effizienz** bei der Regelerstellung und Regelfortschreibung
- Zusammenwirken mit und Lernen von **anderen Rechtsgebieten**
- Weitere exemplarische **Umsetzungen**

# Geschlossene Datenbasis im rechtlichen Kontext




Eigene Darstellung auf Grundlage von Palmirani, Monica et al. *Hybrid AI to Enhance Legal Drafting with LEOS.* European Commission, Directorate-General for Informatics (DG DIGIT), 2025. DOI: 10.2799/1298773.

# Einsatz von Large Language Model - LLMs im Projekt

**Mögliche Unterstützungsfunktion durch LLMs**

- Strukturierung und Voranalyse von Regeltexten
- Identifikation von Begriffen, Referenzen und Regelungsbausteinen
- Assistenzfunktion für Fachanwender

**Bewusste Begrenzung**

- Keine automatisierte Rechtsauslegung
- Keine eigenständige Norminterpretation
- Keine rechtsverbindlichen Entscheidungen

**Einsatz von LLMs ist möglich, aber nicht zwingend erforderlich für eine „Digitalisierung“**

# Leitfragen

**Technische Regeln haben keinen einheitlichen Aufbau und weisen z.T. unterschiedliche Aspekte der Rechtseinordnung auf.**
Schutzziel, Schutzzielniveau, Beurteilungsmaßstab, Ableitung v. Maßnahmen, Wirksamkeit v. Maßnahmen

**Weiterentwicklung der Methodik zur Digitalisierung Technischer Regeln und deren Anwendung**
Bewertung der Reifegrade von Anwendungsbereichen



# Leitfragen

**Digitales Modell / Digitales Abbild**
Anforderungen an das digitale System?
Nicht in allen Bereichen der Arbeitswelt liegt ein digitaler Zwilling vor.
Detaillierungsgrad, Reifegrad der Digitalisierung?

**Wie gehen wir mit verschiedenen Regeltypen um?**
Konkretheit, Verbindlichkeit,…



PUBLIC DOMAIN

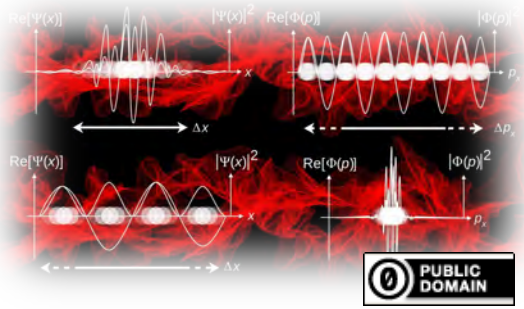
# Leitfragen

**Technische Regeln haben z.T. eine hohe Rechtsverbindlichkeit (Stichwort: Vermutungswirkung). Welche rechtlichen Aspekte auf das „Produkt“ eines digitalen Unterstützungswerkzeuges müssen beachtet werden?**
Haftung…



KI-generiert „Gerechtigkeit“ Bing Create (Dall-E 3)

**Anforderungen zur digitalen Erfassung komplexer physikalischer Regelwerke**
Potenziale und Grenzen z. B.
ASR A3.4 (Licht und Beleuchtung)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dir. u. Prof. Dr. Stefan Voß

Leiter der Gruppe 2.6 „Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit“
Standortverantwortlicher der BAuA Dresden

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BAuA Dresden

E-Mail: Fb2.6@baua.bund.de