



**SICHERHEIT  
VON MASCHINEN**



# Inhalt



© inaustrblick - stock.adobe.com

## Titel

- 04 Neue europäische Maschinenverordnung löst Maschinenrichtlinie ab
- 06 Überarbeitung der EN ISO 10218 zu Sicherheitsanforderungen an Roboter
- 09 Durchführungsrechtsakte – ein Instrument zur einheitlichen Durchführung von EU-Rechtsvorschriften

## Themen

- 11 KAN-Gutachten schafft Überblick im Beleuchtungsregelwerk
- 13 Exoskelette – Stand der Normungsarbeit
- 15 Normung in der additiven Fertigung



© sveta - stock.adobe.com



© scharfsm86 - stock.adobe.com

## 17 Kurz notiert

- Arbeitsschutz vertreten im Deutschen Strategieforum für Standardisierung
- EU-Verordnung für selbstfahrende Maschinen
- Europäisches Produkthaftungsrecht wird aktualisiert
- Konferenz „Durchstarten mit Normung“

## 18 Termine

### Immer auf dem neuesten Stand:



[www.kan.de](http://www.kan.de)



Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)



[KAN\\_Arbeitsschutz\\_Normung](https://www.instagram.com/KAN_Arbeitsschutz_Normung)



KAN – Kommission Arbeitsschutz und Normung



**Benjamin Pfalz**

Vorsitzender der KAN  
IG Metall

## EU-Maschinenverordnung in den Startlöchern

Nach langem Ringen haben sich die Mitgliedstaaten mit EU-Parlament und Kommission auf eine neue Maschinenverordnung geeinigt. Der aktuelle Revisionsprozess, der mit Vorlage eines Entwurfs durch die EU-Kommission im April 2021 erstmals konkrete Formen annahm, zielt neben inhaltlichen Aktualisierungen darauf ab, dass die Verordnung unmittelbare Wirkung im EU-Mitgliedsraum hat.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen stellen wie bisher einen Dreh- und Angelpunkt aus Sicht des Arbeitsschutzes dar. Allerdings wurden die aufgeworfenen Fragen um erweiterte Anforderungen an künstliche Intelligenz in Maschinensteuerungen und verschärfte Kriterien für deren Konformitätsbewertung und Inverkehrbringung nur teilweise geklärt. Der ursprüngliche, kohärenzförderliche Gedanke einer Kopplung mit der kommenden KI-Verordnung wurde verworfen. Vom landläufig gebräuchlichen Begriff der Hochrisiko-Maschinen, der zunächst noch Gegenstand des Entwurfes war (neuer Anhang I), wurde letztlich ebenso abgesehen wie von einer KI-Definition, die einen großen Teil real existierender Maschinen umfasst hätte. Immerhin, Maschinen mit sich selbst entwickelndem Verhalten, die Sicherheitsfunktionen gewährleisten, sollen aufgrund ihrer Intransparenz und potenziellen Autonomie strengeren Kriterien und einer unabhängigen Konformitätsbewertung durch benannte Stellen genügen.

Von Seiten der Normung wird von großem Interesse sein, ob die EU-Kommission von den neu eingeführten Spezifikationen durch Durchführungsrechtsakte, den sogenannten Common Specifications, Gebrauch macht bzw. machen muss, falls Normungsmandate nicht angemessen erfüllt werden. Ob eine Spezifikation nun durch Normungsorganisationen oder berufene Expertenkreise erfolgt: Der Arbeitsschutz sollte dabei an allererster Stelle stehen, um den innovativen Technologiefeldern zu einer menschengerechten Anwendung im Betrieb zu verhelfen. «

# Neue europäische Maschinenverordnung löst Maschinenrichtlinie ab

**Die neue europäische Maschinenverordnung ist fertig. Was sind die wichtigsten Neuerungen und Übergangsfristen?**

Nachdem das EU-Parlament am 18. April 2023 der Verordnung zugestimmt hat und am 22. Mai auch der Europäische Rat, wird die Maschinenverordnung<sup>1</sup> voraussichtlich im Juni dieses Jahres im europäischen Amtsblatt veröffentlicht und 20 Tage danach in Kraft treten. Anwendbar für Marktteilnehmer wird die Verordnung jedoch erst 42 Monate nach Inkrafttreten. Bis dahin muss die derzeitige Maschinenrichtlinie 2006/42/EG weiterhin angewendet werden.

Ausstehend und in Arbeit ist in Deutschland ein nationales Durchführungsgesetz zur Maschinenprodukteverordnung, in dem u.a. Regelungen zur Amtssprache und Strafen für Verstöße gegen die Verordnung zu finden sein werden.

## Strukturelle und technische Veränderungen

Die europäische Maschinenverordnung besteht aus 52 Artikeln der Verordnung selbst und zehn mitgeltenden Anhängen. Einerseits wurden die Verfahrensabläufe, die die Mitgliedstaaten und die Kommission betreffen, dem „New Legislative Framework“ angepasst. Weiterhin sind die Verfahren, die zur Konformitätserlangung durch die Marktteilnehmer führen, sehr ausführlich und abschließend bestimmt.

Andererseits wurden technische Inhalte geschärft und angepasst. Neben verständlicher aufgebauten Artikeln ist nicht nur die Aufteilung des neuen Anhangs I zu Maschinen mit einem ernsten inhärenten potenziellen Risiko, sondern auch die Implementierung der Themen „Künstliche Intelligenz“ und „Cybersicherheit“ nennenswert. Letztere sind direkt in der Maschinenverordnung verortet, die hier unmittelbar ohne weitere Rechtsakte angewendet werden kann.

Die Anhänge wurden neu sortiert. Der derzeitige Anhang I mit grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen wird Anhang III. Der derzeitige Anhang IV, der eine Liste von Maschinen und Produkten enthält, für die eine Zertifizierung durch eine dritte Stelle verpflichtend ist, wird Anhang I.

## Welche Highlights stecken in der neuen Verordnung?

- Delegierte Rechtsakte: Die Europäische Kommission kann nach einem definierten Verfahren nach Konsultation der Normungsorganisationen CEN oder CENELEC Rechtsakte erstellen, um aus ihrer Sicht fehlende Sachverhalte zu regeln, wenn sie nicht in einem vorher gegebenen Zeitraum von den Normungsorganisationen in Normen verankert wurden.



©/industrialblick - stock.adobe.com

- Die Maschinenverordnung wurde von der geplanten KI-Verordnung entkoppelt; wichtige grundsätzliche Punkte zur künstlichen Intelligenz sind für Maschinen in der Maschinenverordnung aufgeführt.
- Der Begriff des Wirtschaftsakteurs ist neu; dieser ist als Hersteller, autorisierter Repräsentant des Herstellers in der EU, Importeur oder Verkäufer definiert.
- Das in Deutschland bereits lange praktizierte Verfahren zur „Wesentlichen Veränderung“ von Maschinen wurde in der Verordnung implementiert. Kurz gesagt liegt eine „wesentliche Veränderung“ vor, wenn die in einer Maschine implementierte Sicherheitstechnik nach der Änderung der Maschine nicht mehr ausreicht, um neu auftretenden Gefährdungen zu begegnen.
- Der neue Anhang I zu Maschinen mit einem ernstem inhärenten potenziellen Risiko besteht aus zwei Teilen: Teil A enthält Maschinen und Produkte, die immer eine Baumusterprüfung durch eine benannte Stelle erfordern. Fahrzeughebebühnen, abnehmbare Wellen und deren Schutzeinrichtungen, teilweise und vollständig selbstlernende Sicherheitskomponenten, sowie portable Eintreibmaschinen müssen zwingend eine Drittstellenprüfung durchlaufen. Teil B beschreibt Maschinen und Produkte, für die Hersteller weiterhin ohne benannte Stelle die Konformität erklären können, sofern sie harmonisierte europäische Normen anwenden, die auch alle Risiken abdecken.
- Anforderungen an Maschinen, deren Verhalten oder Logik sich vollständig oder teilweise selbst entwickelt, sind beim Abschnitt „Steuerungen“ angedockt.
- Mobile Maschinen werden in einem nahezu neuen Abschnitt in Anhang III behandelt.
- E-Bikes, E-Scooter und weitere personenbezogene Fortbewegungsmittel sind Maschinen; Filtersysteme zur Reinhaltung von Fahrerkabinen sind nun Sicherheitskomponenten.

Zusammengefasst ist die neue europäische Maschinenverordnung vom Wesen her recht gut gelungen. Sie passt sich gut in die aktuelle europäische Rechtssetzung ein. Ob sich die eingearbeiteten Punkte in der Praxis bewähren und ob die Umsetzung eindeutig gelungen ist, wird sich in weiteren Diskussionen zeigen müssen.

*Christoph Preuße*  
*Berufsgenossenschaft*  
*Holz und Metall*  
*Sprecher des Arbeitskreises*  
*Maschinensicherheit der DGUV*  
*c.preusse@bghm.de*

<sup>1</sup> <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-6-2023-INIT/de/pdf> (vom Europäischen Parlament und Europäischen Rat angenommener Entwurf; rechtlich verbindlich erst nach Veröffentlichung im Amtsblatt der EU)

**Fristen für in der neuen europäischen Maschinenverordnung geregelte Sachverhalte**

20 Tage nach Bekanntmachung im EU-Amtsblatt	<b>Inkrafttreten</b>
	Artikel 7 ( <b>Sicherheitsbauteile</b> ) und Artikel 48 (Ausschussverfahren) gelten
12 Monate nach Inkrafttreten	<b>Verfahren für delegierte Rechtsakte:</b> Evaluation und Überprüfung insbesondere der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen aus Anhang III
24 Monate nach Inkrafttreten	Regelungen für <b>notifizierte Stellen</b> gelten
39 Monate nach Inkrafttreten	Regelungen für <b>Strafen</b> müssen national umgesetzt sein
42 Monate nach Inkrafttreten	<b>Übergangsfrist für Hersteller;</b> bis dahin muss die Maschinenrichtlinie angewendet werden
60 Monate nach Inkrafttreten, danach alle fünf Jahre	Die Europäische Kommission muss dem Europäischen Rat einen öffentlichen Bericht über eine <b>Evaluation der europäischen Maschinenverordnung</b> übermitteln.



# Überarbeitung der EN ISO 10218 zu Sicherheitsanforderungen an Roboter

In den letzten Jahren haben Fortschritte im Werkstoffwesen und Entwicklungen in der Automatisierungs- und Antriebstechnik Industrieroboter leistungsfähiger, vielseitiger und kostengünstiger werden lassen. Um auch die sicherheitstechnischen Anforderungen anzupassen, wurde die Normenreihe 10218 grundlegend überarbeitet und dabei ein neuer Ansatz der Risikobewertung umgesetzt.

Die Normenreihe EN ISO 10218 beschreibt und erläutert praktisch anwendbare sicherheitstechnische Anforderungen für Roboter. Der erste Teil beinhaltet Anforderungen an Industrieroboter, der zweite Teil Anforderungen für Applikationen wie Robotersysteme, Roboterzellen etc. Beide Teile bieten als harmonisierte Normen die Konformitätsvermutung in Bezug auf die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Die Revision der EN ISO 10218 ist seit fast fünf Jahren in Arbeit mit folgenden Zielen:

- Den Status als harmonisierte Normen beizubehalten. Das ist für die EU sehr wichtig, obwohl für zwei Drittel der Welt nicht unbedingt erforderlich. Dennoch möchten alle Roboterhersteller und viele Integratoren<sup>1</sup> diesen Status behalten.
- Bereinigung von Fehlern sowie Berücksichtigung von technologischen Entwicklungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen
- Präzisierung der Anforderungen an kollaborative Anwendungen
- Flexible Anforderungen an die funktionale Sicherheit, um diese an die unterschiedlichen Risikoniveaus der Applikationen anpassen zu können.

Beide Teile werden länger und ausführlicher. Zum einen wurden viele Anforderungen neu aufgenommen, die gewisse grundsätzliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie widerspiegeln. Zum anderen werden die unterstützenden Dokumente ISO/TS 15066 mit zusätzlichen Anforderungen zur sicherheitstechnischen Gestaltung von kollaborativen Roboteranwendungen sowie ISO/TR 20218-1 und -2 mit zusätzlichen Informationen und Anleitungen zur sicheren Gestaltung von Greiforganen und manuellen Be- und Entladestellen von Robotersystemen in den zweiten Teil der Normenreihe integriert.



© Nataliya Hara - stock.adobe.com

### Neuer Ansatz zur funktionalen Sicherheit

Angesichts des breiten Anwendungsspektrums von Industrierobotersystemen ist es nicht immer möglich, eine Liste aller signifikanten Gefahren, gefährlichen Situationen oder Ereignisse bereitzustellen, die auftreten können. Zudem kann die gleiche Art von Anwendungen je nach Gestaltung und Einsatzsituation unterschiedliche Risikoniveaus aufweisen. Dies kann zu unterschiedlichen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Sicherheitsfunktionen führen, was auf den ersten Blick im Widerspruch zu den starren Anforderungen der aktuellen Norm steht.

Folglich sollte die Überarbeitung der Norm nicht dazu führen, dass eine Leistungsfähigkeit für die Sicherheitsfunktion fest gefordert wird. Ebenso wenig sollte sie vorschreiben, nach welcher der möglichen Methoden das erforderliche Leistungsniveau zu bestimmen ist, da dies die Normenanwender unnötig einschränken würde. Stattdessen soll das Leistungsniveau aus einer Risikoabschätzung abgeleitet werden, welche die in ISO 12100 beschriebenen Risikoelemente berücksichtigt. Der normative Anhang C liefert die dafür anzuwendenden Bereiche, Schwellenwerte und weitere Parameter. Er beschreibt alle Sicherheitsfunktionen, die für die Minderung signifikanter Risiken erforderlich sind. Dazu ist jeweils das auslösende Ereignis und das beabsichtigte Ergebnis, d.h. die Reaktion der sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung im Falle einer Fehlererkennung, angegeben.

Die Anwendung dieser Risikoparameter ist vorgegeben, der Anwender der Norm kann jedoch frei wählen, welche Risikoabschätzungsmethode er hierzu heranzieht. Dieser neue Normungsansatz führt zu einer harmonisierten und überprüf-  
baren Spezifikation der erforderlichen Leistung der sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung und ähnlichen Ergebnissen bei vergleichbaren Anwendungen.

### Robotergestaltung

Die Revisionen der Normen enthalten jetzt neue Anforderungen zu folgenden Punkten:

- Mechanische Festigkeit und verwendete Materialien: Die Konstruktion muss Ecken, Kanten und Vorsprünge so weit wie möglich reduzieren, sowie Verschleiß und Ermüdung des Materials einbeziehen.
- Sichere Handhabung, Lagerung, Transport und Verpackung von Robotern und Komponenten
- Begrenzung der Temperatur von berührbaren Oberflächen und Brandschutz
- Einsatz von elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Energie. Diese regeln den Fall von Energieverlust oder -änderung sowie das Verhalten bei Ausfall oder Störungen von Komponenten – insbesondere in Situationen, in denen ein Energieausfall zu Gefährdungen durch schwerkraftbedingte unerwartete Bewegungen des Manipulators (beweglicher Teil des Roboters, an dem das Werkzeug angebracht wird) führen kann.
- Einstellung des Werkzeugarbeitspunktes (Tool Center Point, TCP), lastbedingte Sicherheitseinstellungen, sowie die mitzuliefernde spezielle Ausrüstung, wenn diese zur sicheren Einstellung und Instandhaltung sowie zum sicheren Gebrauch benötigt wird.

Im Teil 1 der Norm werden zwei Roboterklassen definiert: Klasse I umfasst Roboter mit maximal 10 kg Gesamtmasse des Manipulators, 50 N Kraft und 250 mm/s Geschwindigkeit. Alle Roboter mit höheren Werten gehören zur Klasse II. Für Roboter der Klasse I, deren Prüfmethodik in Anhang E beschrieben ist, gelten viel geringere Anforderungen an Sicherheitsfunktionen.

### Cybersicherheit

Wenn die Beurteilung der Cybersicherheit ergibt, dass durch unbefugten Zugriff auf die Steuerung Sicherheitsrisiken entstehen, müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden. Im Teil 1 werden vom Hersteller des Roboters entspre-

Weitere Details zur Überarbeitung der Normenreihe EN ISO 10218 finden Sie in der Langfassung des Artikels (auf Deutsch und Englisch) unter

[www.kan.de/publikationen](http://www.kan.de/publikationen) →  
KANBrief 2/23

chende Maßnahmen gefordert und gelistet. Teil 1 verweist für weitere Informationen und Anforderungen auf die Normenreihe IEC 62443 „IT-Sicherheit für industrielle Automatisierungssysteme“. Grundsätzlich gilt als vernünftige Annahme die Sicherheitsstufe 2 (nach IEC 62443) für Teile der Steuerung, die die Sicherheit beeinträchtigen können (Start, Stopp, Änderung der Sicherheitseinstellungen usw.) und die Sicherheitsstufe 1 für andere Teile.

### Steuerung und Betriebsarten

Für die Steuerung der Roboterfunktionen wurden bestimmte Anforderungen ergänzt:

- Es darf immer nur eine einzige Bedienstation aktiv sein (inklusive der Bedienstationen für den Fernzugriff).
- Die Betriebsarten und deren sicherheitstechnische Anforderungen werden in beiden Normen klarer beschrieben.
- Die Auswahl der Betriebsart wird nicht als Sicherheitsfunktion betrachtet, sondern erst ihre Aktivierung. So werden Gefährdungen durch falsche Betriebsartenwahl vermieden.

Roboter müssen mindestens zwei Betriebsarten aufweisen, den manuellen Betrieb (Programmierung) und den Automatikbetrieb (Abarbeitung des Programmes). Die in den Vorgängerversionen vorgesehene Möglichkeit des manuellen Betriebs mit hoher Geschwindigkeit bei teilweise inaktiven Schutzeinrichtungen (sogenannter „Prozessbeobachtungsbetrieb“) ist nicht mehr erlaubt.

Jede tragbare Bedienstation (Pendant, Bedienfeld, Smartphone, Tablet usw.), die in der Lage ist, Bewegungen oder andere potenziell gefährliche Situationen einzuleiten, muss über einen Not-Halt nach ISO 13850 und einen 3-Stufen-Zustimmtaster verfügen.

### Sicherheitsfunktionen für kollaborative Anwendungen

„Kollaborativer Betrieb“ und ähnliche Begriffe wurden aus beiden Dokumenten entfernt, da sie lediglich die Art der Anwendung und nicht den Modus oder eine Eigenschaft des Roboters beschreiben. Grundsätzlich sind sich die Experten einig, dass es keine „kollaborativen Roboter“, keinen „kollaborativen Modus“ und auf keinen Fall eine als „kollaborativ“ bezeichnete Geschwindigkeit gibt.

Für sichere kollaborative Anwendungen werden in der Normenreihe jetzt nur drei verschiedene Sicherheitsfunktionen beschrieben: Handführung, Abstands- und Geschwindigkeitsüberwachung sowie Kraft und Druckbeschränkung. Die ursprüngliche vierte Funktion „Sichere Stillstandsüberwachung“ wird hier nicht mehr aufgeführt, denn sie ist auch für nicht kollaborative Anwendungen erforderlich.

### Ausblick

Die Schlussentwürfe für beide Teile wurden im März 2022 zur Evaluation beim HAS-Consultant eingereicht. Bei positiver Bewertung werden sie ISO und CEN zur finalen Abstimmung vorgelegt. Mit der Veröffentlichung und Harmonisierung ist im günstigsten Fall im zweiten oder dritten Quartal 2023 zu rechnen. Ein Zeitrahmen für die Listung im Amtsblatt der EU kann derzeit nicht angegeben werden.

Die Schlussentwürfe enthalten auch Inhalte, die einigen zusätzlichen Anforderungen der neuen EU-Maschinenverordnung entsprechen. Allerdings sind nicht alle Anforderungen konkretisiert, z. B. zur Anwendung von sich entwickelnder KI in Sicherheitsfunktionen oder gewisse Anforderungen an mobile autonome Maschinen und die Cyber-Sicherheit von Hardware.

Otto Görnemann

Experte für Maschinensicherheit  
– Normen und Richtlinien

SICK AG – Waldkirch

otto.gornemann@sick.de

<sup>1</sup> Integriertoren statten einen Roboter mit Werkzeug aus und binden ihn physikalisch, elektrisch und/oder steuerungstechnisch in die definierte Arbeitsumgebung ein. Erst damit wird er zur vollständigen Maschine und kann die CE-Kennzeichnung tragen.



# Durchführungsrechtsakte – ein Instrument zur einheitlichen Durchführung von EU-Rechtsvorschriften

Für die Umsetzung von EU-Rechtsvorschriften haben die Mitgliedstaaten die Hauptzuständigkeit. In festgelegten Bereichen kann die Europäische Kommission oder der Rat Durchführungsrechtsakte erlassen, um eine einheitliche Umsetzung gewährleisten.

Um sicherzustellen, dass EU-Rechtsvorschriften einheitlich angewendet und umgesetzt werden, ist die Kommission – und in Sonderfällen auch der Rat – befugt, Durchführungsrechtsakte zu erlassen. Dadurch soll zudem aktuellen Entwicklungen Rechnung getragen werden können, die sonst eine Überarbeitung bereits verabschiedeter Rechtsvorschriften erforderlich machen würden.

Durchführungsrechtsakte können nur in Bereichen erlassen werden, in denen einheitliche Bedingungen für die Umsetzung notwendig sind. Hierzu gehören u.a. der Schutz der Gesundheit oder die Sicherheit von Menschen. Außerdem muss in der betreffenden Rechtsvorschrift festgelegt sein, dass ein Durchführungsrechtsakt erlassen werden darf. Dabei werden auch die konkreten Ziele und Anforderungen dieses Instruments festgelegt. Auch wenn in den meisten Fällen die Befugnis zum Erlass von Durchführungsrechtsakten der Kommission übertragen wird, kann diese in begründeten Sonderfällen sowie in den in Artikel 24 und 25 des Vertrages der Europäischen Union vorgesehenen Fällen (Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik) dem Rat übertragen werden.

Durchführungsrechtsakte können in unterschiedlicher Weise eingesetzt werden, zum Beispiel:

- um Rahmenbedingungen für eine einheitliche Umsetzung von Rechtsvorschriften festzulegen (z. B. Grenzwerte für chemische Stoffe in Spielzeugen mit einem hohen Expositionsgrad, Richtlinie 2009/48/EG)

## Ausschussverfahren zum Erlass von Durchführungsrechtsakten



Details zum Verfahren siehe [www.consilium.europa.eu/de/council-eu/decision-making/implementing-and-delegated-acts](http://www.consilium.europa.eu/de/council-eu/decision-making/implementing-and-delegated-acts)

### Delegierte Rechtsakte

Neben Durchführungsrechtsakten kann die Europäische Kommission auch delegierte Rechtsakte erlassen, um Rechtsvorschriften zu konkretisieren. Was die beiden Instrumente unterscheidet, lesen Sie im KANBrief 4/22.

[www.kan.de/publikationen/kanbrief/4/22/delegierte-rechtsakte-als-instrument-europaeischer-gesetzgebung](http://www.kan.de/publikationen/kanbrief/4/22/delegierte-rechtsakte-als-instrument-europaeischer-gesetzgebung)

- bei Schutzklauselverfahren als Entscheidung, ob eine national getroffene Maßnahme zur Umsetzung einer Rechtsvorschrift gerechtfertigt ist oder nicht (z. B. Art. 71 Kommissionsvorschlag einer Bauprodukteverordnung COM(2022) 144; Art. 64 Kommissionsvorschlag einer Ökodesign-Verordnung COM(2022) 142)
- als Grundlage für den Erlass von gemeinsamen Spezifikationen (*common specifications*) (z. B. Artikel 20 des aktuellen Textentwurfs der Maschinenverordnung<sup>1</sup>).

### Verfahren für den Erlass von Durchführungsrechtsakten

Gemäß Artikel 291 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union legen das Europäische Parlament und der Rat in der Rechtsvorschrift im Voraus allgemeine Regeln und Grundsätze fest, nach denen die Mitgliedstaaten kontrollieren, in welchem Umfang die Kommission von ihren Durchführungsbefugnissen Gebrauch macht. Ergänzt wird dies durch die Verordnung (EU) Nr. 182/2011 über das Ausschussverfahren<sup>2</sup>.

Nach diesem sogenannten Komitologieverfahren wird bei der Erstellung von Durchführungsrechtsakten eine Sachverständigengruppe konsultiert. Dieser Ausschuss setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Mitgliedstaaten zusammen. Dadurch ist es diesen möglich, sich in die Annahme eines Durchführungsrechtsaktes einzubringen. Dieses Verfahren ist allerdings nicht für alle Durchführungsrechtsakte vorgeschrieben: In bestimmten Fällen, wie der Zuteilung von Finanzhilfen unterhalb einer bestimmten Höhe, kann die Kommission Durchführungsrechtsakte ohne Konsultation eines Ausschusses erlassen.

Im Rahmen der Agenda für eine bessere Rechtssetzung<sup>3</sup> wurde außerdem festgelegt, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Interessensträger innerhalb von vier Wochen ihre Anmerkungen einbringen können, bevor der Ausschuss über den Durchführungsrechtsakt entscheidet. Die Diskussionen des Ausschusses werden zusammengefasst und im Komitologieregister veröffentlicht<sup>4</sup>. Während das Europäische Parlament und der Rat bei delegierten Rechtsakten (siehe Infobox) ausdrücklich zustimmen müssen, haben sie beim Erlass von Durchführungsrechtsakten lediglich Informations- und Überprüfungsrechte. Das Überprüfungsrecht sieht vor, dass das Parlament und/oder der Rat einen Durchführungsrechtsakt zurückweisen können, sofern dieser über die in der Rechtsvorschrift erlassene Befugnis hinausgeht. Eine explizite Zustimmung ist nicht erforderlich.

### Durchführungsrechtsakte in der Maschinenverordnung

In der neuen Maschinenverordnung kommt den Durchführungsrechtsakten eine wichtige Rolle zu. Der Textentwurf, welcher kürzlich vom Europäischen Parlament und vom Europäischen Rat angenommen wurde<sup>1</sup>, sieht in Artikel 20 vor, dass die Kommission im Notfall – falls die Europäischen Normungsorganisationen keine geeigneten Normen für die Harmonisierung vorschlagen – befugt ist, mittels Durchführungsrechtsakten für die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen gemeinsame Spezifikationen (*common specifications*) festzulegen. Das genaue Verfahren ist allerdings noch unklar. So stellt sich nicht zuletzt die Frage, wie die fachliche Expertise und die angemessene Beteiligung aller interessierten Kreise beim Erlass etwaiger Durchführungsrechtsakte gewährleistet werden kann.

Katharina Schulte  
schulte@kan.de

<sup>1</sup> <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-6-2023-INIT/de/pdf> (vom Europäischen Parlament und Europäischen Rat angenommener Entwurf; rechtlich verbindlich erst nach Veröffentlichung im Amtsblatt der EU)

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32011R0182>

<sup>3</sup> Better Regulation: guidelines and toolbox <https://t1p.de/jdq9k>

<sup>4</sup> <https://ec.europa.eu/transparency/comitology-register/screen/home?lang=de>

# KAN-Gutachten schafft Überblick im Beleuchtungsregelwerk

Im Bereich der Beleuchtung von Arbeitsstätten steht das Regelwerk des Staates und der Unfallversicherungsträger neben Anforderungen in der Normung. Ein KAN-Gutachten<sup>1</sup> zeigt, wo es Überschneidungen, Abweichungen und Zusammenhänge in den Dokumenten gibt.

Seit einigen Jahren beschäftigt sich die KAN mit der Norm DIN EN 12464-1 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen“. Die Norm enthält unter anderem umfassende Anforderungen, die den betrieblichen Arbeitsschutz betreffen, z. B. Mindestwerte für die Beleuchtung von verschiedenen Arbeitsstätten. Derartige Anforderungen sollten gemäß dem Grundsatzpapier zur Rolle der Normung im betrieblichen Arbeitsschutz<sup>2</sup> nicht genormt werden.

Wegen der vielen inhaltlichen Überschneidungen der DIN EN 12464-1 mit dem Regelwerk des Staates und der Unfallversicherungsträger stand die KAN bereits bei früheren Ausgaben dieser Norm im Austausch mit dem zuständigen DIN-Normenausschuss. Die KAN konnte durch ihre Stellungnahmen die Ergänzung eines Abschnitts zur Sicherheit und Gesundheit im nationalen Vorwort sowie im Anwendungsbereich einbringen.

Die Überschneidungen und Abweichungen sowie Verknüpfungen der Norm mit dem nationalen Regelwerk von Staat und Unfallversicherungsträgern stellen in der Praxis Personen, die z. B. Lichtplanungen durchführen, vor Herausforderungen: So wird die DIN EN 12464-1 in Verträgen zur Planung von Beleuchtungsanlagen häufig herangezogen. Gleichzeitig besteht mit der ASR A3.4 „Beleuchtung“ ein staatliches Dokument, das die Vermutungswirkung in Bezug auf die Beleuchtungsanforderungen der Arbeitsstättenverordnung auslöst und somit Vorrang vor Normen hat.





Ziel der KAN ist es, ein praxisgerechtes, kohärentes Regelwerk im Arbeitsschutz zu fördern. Daher war es notwendig, zu klären, in welchen Punkten die Dokumente des Arbeitsschutzes und der Normung in ihren Anforderungen übereinstimmen und wo sie voneinander abweichen. Dabei sollten auch die sich daraus ergebenden Auswirkungen für die Praxis betrachtet werden. Mit diesem Ziel hat die KAN 2022 das Gutachten „Vergleich der Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten im Regelwerk des Staates und der Unfallversicherungsträger mit den Anforderungen in der Normung“<sup>1</sup> ausgeschrieben und an die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) vergeben.

### Gutachten als Information für Gremien

In dem Gutachten werden die Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten aus dem Arbeitsschutzregelwerk und der Normung miteinander verglichen. Aufgrund der Vermutungswirkung in Bezug auf die Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Arbeitsstättenverordnung stehen dabei die Inhalte der ASR A3.4 „Beleuchtung“ im Mittelpunkt. Auf Seiten der Normung ist die DIN EN 12464-1:2021 das zentrale Dokument für die Planung der Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen. Bei dem Vergleich werden auch weitere Dokumente des Staates, der Unfallversicherungsträger und der Normung einbezogen, die in einem engen Zusammenhang mit diesen beiden Dokumenten stehen.

Die Anforderungen und Empfehlungen der betrachteten Dokumente werden für einen systematischen Vergleich gegenübergestellt und Abweichungen für den Arbeitsschutz nach einer vom Autor entwickelten Skala bewertet. Bei dem Vergleich der ASR mit den Normungsdokumenten hebt der Autor die verschiedenen Zielgruppen und die unterschiedliche Verbindlichkeit der Dokumente hervor: So richten sich die Arbeitsstättenregeln an Arbeitgeber; sie entfalten die Vermutungswirkung gegenüber den zu konkretisierenden Arbeitsschutzvorschriften. Die Normen richten sich hingegen an Personen, die Lichtplanungen durchführen; auf sie wird häufig in Verträgen zwischen Lichtplanern und Auftraggebern (typischerweise Arbeitgeber oder Gebäudeeigentümer) Bezug genommen.

Grundsätzliche Unterschiede gibt es auch bei den Regelungsbereichen. So werden etwa Arbeitsplätze im Freien und Sicherheitsbeleuchtung nur in der ASR A3.4 behandelt. Ein deutlicher Unterschied betrifft die Behandlung des Tageslichts, denn die DIN EN 12464-1 unterscheidet nicht zwischen Tageslicht und künstlicher Beleuchtung. Die Begriffsdefinitionen sind ebenfalls unterschiedlich und wirken sich jeweils auf das gesamte Dokument aus. Zudem unterscheiden sich die Dokumente in der Behandlung von Schatten, Flimmern und Blendung. Kleinere Abweichungen bestehen in den Anforderungstabellen für spezifische Arbeitsplätze bzw. Sehaufgaben, welche in der ASR A3.4 sowie in der DIN EN 12464-1 enthalten sind.

Nichtvisuelle Wirkungen von Licht werden von einer Empfehlung des Ausschusses für Arbeitsstätten (ASTA) aufgegriffen, in der die Beleuchtung in der Nacht im Vordergrund steht. Die ASR selbst behandelt das Thema bisher nicht. Auch die DGUV Information 215-220 „Nichtvisuelle Wirkungen von Licht auf den Menschen“ gibt hierzu Hinweise und grobe Empfehlungen. Die DIN EN 12464-1 geht im informativen Anhang auf die nichtvisuellen Wirkungen von Licht ein.

### Empfehlungen der KAN

In zwei Sitzungen haben Fachleute aus den KAN-Kreisen die Inhalte des Gutachtens diskutiert und Empfehlungen abgeleitet. Die KAN empfiehlt, die Ergebnisse der Studie bekannt zu machen und dem BMAS, den betroffenen Gremien des Arbeitsschutzes und der Normung zur weiteren Verwendung zur Verfügung zu stellen.

*Dr. Anna Dammann  
dammann@kan.de*

<sup>1</sup> [www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/de/2023-06-Vergleich\\_Beleuchtung\\_Arbeitsstaetten.pdf](http://www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/de/2023-06-Vergleich_Beleuchtung_Arbeitsstaetten.pdf)

<sup>2</sup> [https://www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/2021-02-12\\_Grundsatzpapier\\_im\\_GMBI\\_2021-07.pdf](https://www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/2021-02-12_Grundsatzpapier_im_GMBI_2021-07.pdf)

# Exoskelette – Stand der Normungsarbeit

**Exoskelette können Beschäftigte bei bestimmten Bewegungen oder Körperhaltungen unterstützen. Seit etwa zwei Jahren arbeiten mehrere Arbeitsgruppen des DIN daran, Eigenschaften, ergonomische Anforderungen und Prüfverfahren für Exoskelette zu normen.**

Exoskelette sind am menschlichen Körper getragene technische Systeme. Durch die mechanische Kopplung und Interaktion mit dem Menschen können sie definierte Bewegungen bzw. Körperhaltungen unterstützen. So erleichtern einige beispielsweise das Heben von Lasten, indem die einwirkenden Kräfte teilweise am unteren Rücken vorbei geleitet werden. Andere Exoskelette können insbesondere bei länger andauernden Arbeiten über Schulterniveau die Arme der Beschäftigten unterstützen und somit den Schulter- und Nackenbereich entlasten. Personen, die Exoskelette nutzen, sollen so weniger belastet und resultierende Gesundheitsgefahren verringert werden in Fällen, in denen sonstige Maßnahmen nicht greifen.

## Weitere Entwicklung erfordert Normen

Der Einsatz von Exoskeletten an Arbeitsplätzen ist aktuell immer noch nicht sehr verbreitet. Die Entwicklung schreitet dennoch voran, und somit wächst auch die Anzahl der auf dem Markt verfügbaren und für unterschiedliche Zwecke einsetzbaren Exoskelette stetig. Neben dem weiteren Forschungsbedarf, insbesondere zur Langzeitwirkung von Exoskeletten, besteht auch ein Bedarf an Normen. In diesen Normen könnten allgemeine, sicherheitstechnische und ergonomische Anforderungen an das Produkt sowie Empfehlungen zur Entwicklung und Prüfung von Exoskeletten formuliert werden. Die in den Normen festgelegten Anforderungen verschaffen Klarheit über die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Exoskeletten.



Die Normungsarbeit zu Exoskeletten hat in Deutschland im Januar 2021 mit der Einrichtung des Gemeinschaftsausschusses NA 023-00-08 GA Exoskelette bei DIN begonnen. Der federführende Normenausschuss Ergonomie arbeitet in dem Gemeinschaftsausschuss mit dem NA Maschinenbau (Robotik) und dem NA Feinmechanik und Optik (Orthopädietechnik) zusammen. Es gibt eine breite Beteiligung aus verschiedenen interessierten Kreisen. Beteiligt sind unter anderem Vertreter aus Wissenschaft und Forschung, der gesetzlichen Unfallversicherungsträger, der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), der betrieblichen Arbeitnehmervertretung und verschiedener Betreiber. Ein Vertreter der KAN-Geschäftsstelle arbeitet ebenfalls im Gremium mit und unterstützt die Arbeitsschutzkreise.

Der NA 023-00-08 GA Exoskelette hat drei Arbeitsgruppen eingerichtet. Die Arbeitsgruppe „Struktur und Terminologie“ hat einen Vorschlag zur Klassifizierung von Exoskeletten erarbeitet. Demnach lassen sich Exoskelette in die Einsatzbereiche Medizin, Gewerbe, Militär und private Anwender unterteilen. Bei der Klassifizierung wird unterschieden in die Art der Unterstützungswirkung (z. B. Bewegungen erleichtern oder stabilisieren), die Art des Antriebes (z. B. angetrieben oder nicht angetrieben), der unterstützten Körperregion (z. B. unterer Rücken oder Schulter- und Nackenbereich) und in ihrer äußeren Gestalt und Struktur (z. B. starre oder weiche Elemente). Darüber hinaus hat diese Arbeitsgruppe Vorschläge für die Definition wesentlicher Begriffe im Zusammenhang mit Exoskeletten formuliert.

Die Arbeitsgruppe „Wirksamkeit und Vergleichbarkeit“ befasst sich einerseits mit der Festlegung von Exoskelett-Parametern und Testszenarien, die eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Exoskeletten gewährleisten sollen. Als Parameter für die Vergleichbarkeit können beispielsweise das Eigengewicht, die benötigte Zeit für das An- und Ablegen und die Akkuleistung dienen. Bei der Festlegung von Testszenarien können bestimmte Funktionen oder Tätigkeiten wie z. B. das Gehen, Sitzen oder Treppensteigen mit Exoskelett überprüft werden. Andererseits befasst sich die Arbeitsgruppe mit standardisierten Messverfahren, welche die Wirksamkeit der Exoskelette im Fokus haben. Sie nennt verschiedene Messverfahren, wie beispielsweise Elektromyographie (EMG), Motion Capture oder Kraftmessungen, mit denen die Wirksamkeit von Exoskeletten überprüft werden kann.

Die dritte Arbeitsgruppe „Physische Schnittstelle“ erarbeitet Festlegungen und Entwürfe für Normtexte, die sich mit der Schnittstelle Mensch-Exoskelett befassen. Da über diese Schnittstelle Kräfte auf Weichteile des menschlichen Körpers wirken, ist die ergonomische Gestaltung der Schnittstelle von besonderer Bedeutung. Sie muss so ausgelegt sein, dass zu hoher Druck vermieden wird. Aber auch mechanische Gefährdungen, z. B. Quetsch- und Scherstellen, müssen betrachtet und vermieden werden. Nicht zuletzt spielt auch das Thema Hygiene bei der Schnittstelle Mensch-Exoskelett eine wichtige Rolle. Daher werden auch Festlegungen getroffen, die sich mit der Reinigung und Pflege der Elemente des Exoskeletts befassen, die unmittelbaren Kontakt zur Haut des Menschen haben können.

Das Ziel des NA 023-00-08 GA Exoskelette ist es, die erarbeiteten Festlegungen, Projektvorschläge und Textentwürfe in die europäische Normung einzubringen. Entsprechende Gremien sind jedoch noch nicht vorhanden. Aus diesem Grund steht die deutsche Seite mit anderen europäischen Ländern in Kontakt und regt die Einrichtung europäischer Normungsgremien zum Thema Exoskelette an. Sollten genügend Länder Interesse an der Mitarbeit bekunden, ist die Einrichtung für 2024 geplant.

*Ralf Schick*

*Leiter Sachgebiet Physische  
Belastungen der DGUV*

*r.schick@bghw.de*



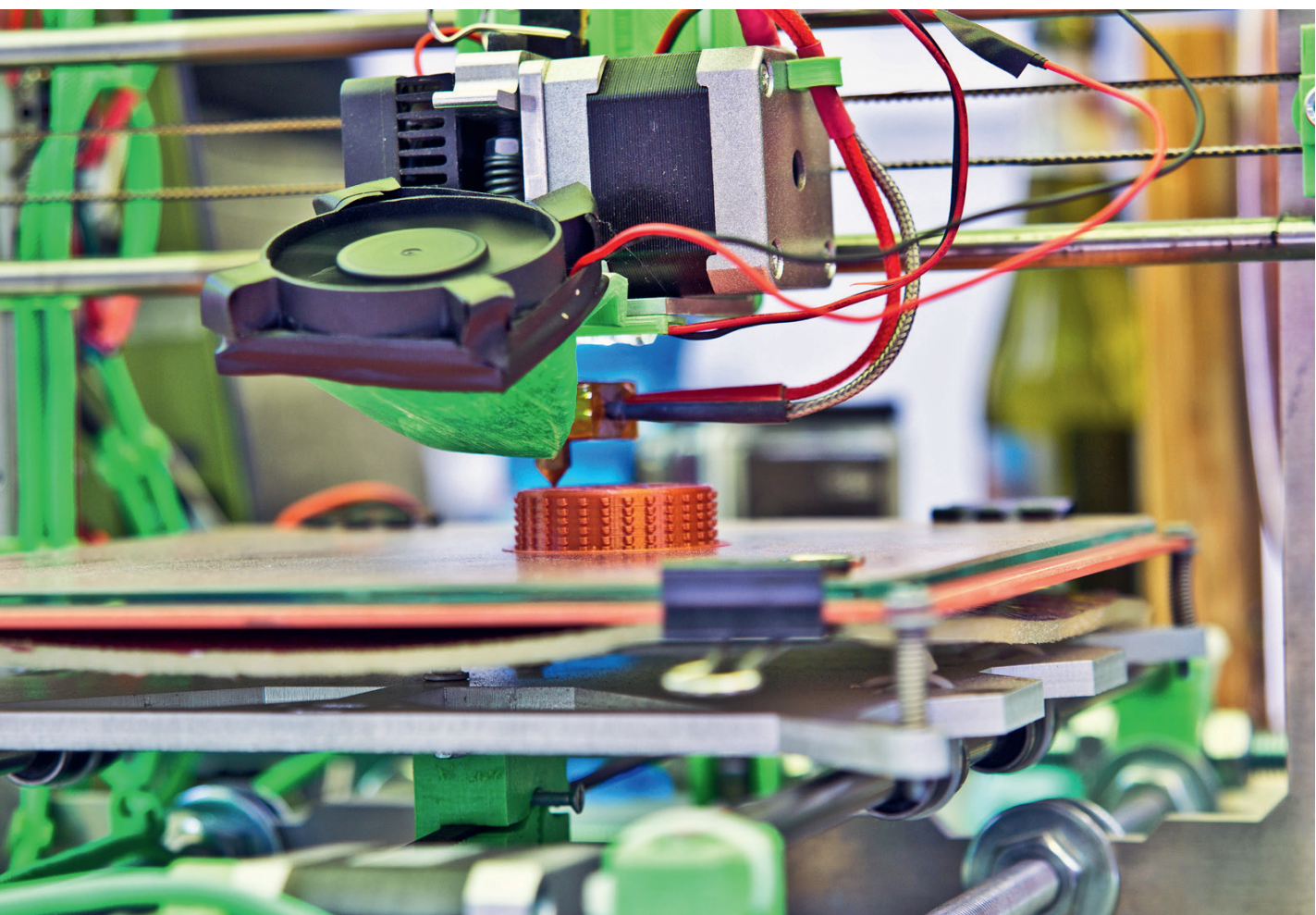
# Normung in der additiven Fertigung

Mit der Verbreitung von additiven Fertigungsverfahren, umgangssprachlich 3D-Druck genannt, steigt die Notwendigkeit, Normen zu entwickeln. Insbesondere auf ISO-Ebene gibt es aktuelle Entwicklungen, die den Arbeitsschutz betreffen.

Additive Fertigungsverfahren werden zunehmend eingesetzt, um passgenaue Bauteile herzustellen. Dabei ist additive Fertigung ein Sammelbegriff, der alle Verfahren einschließt, bei denen eine Maschine Material Schicht für Schicht aufträgt. Je nach Anwendungszweck werden verschiedene Technologien und Ausgangsmaterialien verwendet. Mit jedem dieser Rohstoffe und jeder dieser Technologien gehen eigene Gefährdungen für Beschäftigte einher.

## Es braucht konkrete Normvorgaben

Die EN ISO 12100 enthält als Typ A-Norm unter der Maschinenrichtlinie wesentliche und verallgemeinerbare Anforderungen zur Risikobeurteilung und -minimierung<sup>1</sup>, die für sämtliche Arten von Maschinen gelten. Im Bereich der additiven Fertigung existiert aktuell noch keine Norm, die als Typ-C-Norm detaillierte Anforderungen zu einzelnen Maschinentypen festlegt. Entsprechende Maschinen haben aber längst ihren Weg in die Produktionshallen gefunden. Daher ist es zu begrüßen, dass sich nun mit der EN ISO/ASTM 52938-1 ein erster möglicher Kandidat in Erarbeitung befindet. In dem Dokument werden Sicherheitsanforderungen für Maschinen definiert, die einen Laserstrahl und ein Pulverbett mit metallischem Pulver verwenden. Ziel der europäischen Akteure im ISO-Gremium ist es, dass diese Norm mit der EU-Maschinenrichtlinie konform gestaltet und unter dieser gelistet wird. Die KAN-Geschäftsstelle hat sich an der Erarbeitung des Norm-Entwurfs beteiligt, um dieses Anliegen zu unterstützen. Das Dokument befindet sich in der öffentlichen Umfrage und kann über das Normentwurfportal von DIN eingesehen werden. Hier können alle interessierten Kreise Kommentare zum Text abgeben, möglichst bis zum 01. Juli 2023.<sup>2</sup>



### Normenhierarchie im Bereich der Maschinensicherheit

**Typ-A-Norm:** Sicherheitsgrundnorm, die Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Anforderungen für sämtliche Arten von Maschinen enthält. Es gibt nur eine einzige Typ-A-Norm, die EN ISO 12100.

**Typ-B-Norm:** Sicherheitsgruppennorm. Sie behandelt bestimmte Sicherheitsaspekte (Typ-B1-Normen), z. B. Sicherheitsabstände und Oberflächentemperatur, oder Schutzeinrichtungen (Typ-B2-Normen) wie Zweihandschaltungen oder Verriegelungen.

**Typ-C-Norm:** Produktnorm, die detaillierte Sicherheitsanforderungen für eine spezifische Maschine oder Maschinengruppe festlegt.

Nicola Helfer  
helfer@kan.de

### Normungsdokumente zum betrieblichen Arbeitsschutz

Über die Produkt- beziehungsweise Maschinensicherheit hinaus gibt es bei verschiedenen Organisationen Bestrebungen, auch betriebliche Arbeitsschutzaspekte in Normen und normenähnlichen Dokumenten festzuhalten. Betrieblicher Arbeitsschutz ist in Deutschland im detaillierten Regelwerk des Staates und der Unfallversicherungsträger festgelegt, weshalb die in der KAN vertretenen Kreise nur in Ausnahmefällen Normen in diesem Bereich befürworten. Es ist jedoch nicht immer durchsetzbar, jede dieser Bestrebungen aufzuhalten. In diesen Fällen ist es wichtig, diese Prozesse zu begleiten, um zumindest fachlich vertretbare Dokumente zu erreichen.

Zum Beispiel zeigen die VDI-Richtlinien der 3405-6er Reihe die Gefährdungen im Zusammenhang mit bestimmten additiven Fertigungsverfahren auf. Sie enthalten keine eigenen betrieblichen Anforderungen, sondern sind auf Initiative der KAN gewissermaßen als Leitfäden für die Anwendung des hierfür geltenden Vorschriften- und Regelwerks des Staates und der Unfallversicherungsträger konzipiert<sup>3</sup>. Dieser Ansatz führt zu einer hohen Kohärenz des Regelwerks und ist zudem benutzerfreundlich.

Auch international gibt es sehr großes Interesse an Normen zum betrieblichen Arbeitsschutz für additive Fertigungsverfahren. An der Erarbeitung der ISO/ASTM 52931 über „allgemeine Grundsätze für die Verwendung metallischer Materialien“ bei additiven Fertigungsverfahren am Arbeitsplatz hat sich die KAN-Geschäftsstelle daher ebenfalls beteiligt<sup>4</sup>. ISO hat die Norm Anfang 2023 veröffentlicht. Sie wurde im parallelen Abstimmungsverfahren auch als europäische Norm angenommen und wird somit in Kürze zwangsläufig auch ins deutsche Normenwerk übernommen. Die KAN-Geschäftsstelle hat sich dafür eingesetzt, dass in der Einleitung des Dokuments sowie an weiteren geeigneten Stellen auf das national geltende Regelwerk hingewiesen wird. Es ist zu erwarten, dass in Kürze die Arbeiten an einem weiteren, vergleichbaren Dokument beginnen, voraussichtlich für polymerbasierte additive Fertigungsverfahren.

### Arbeitsschutzexperten sind gefragt!

Grundsätzlich ist es notwendig, aktiv bei der Erarbeitung der relevanten Normen mitzuwirken, um ein hohes Sicherheitsniveau zu gewährleisten. Nur so gibt es die Möglichkeit, die Dokumente im Sinne des Arbeitsschutzes zu gestalten und möglichen Problemen von vornherein vorzubeugen. Dies gilt insbesondere für Bereiche, in denen nur wenige etablierte Standards existieren, wie eben der additiven Fertigung. Die KAN-Geschäftsstelle wird die Normung in der additiven Fertigung weiterhin begleiten. Es wäre jedoch wünschenswert, wenn sich weitere Arbeitsschutzfachleute ebenfalls stärker in diesem neuen Normungsfeld engagieren, insbesondere wenn sie mit den entsprechenden Maschinen aus der Praxis vertraut sind. Ihr Erfahrungswissen hat einen hohen Wert und kann bei der Entwicklung weiterer Typ-C Normen entscheidend sein. National zuständig ist bei DIN der Fachbereich Additive Fertigung im Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT).

<sup>1</sup> EN ISO 12100:2011-03 „Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung“

<sup>2</sup> E DIN EN ISO/ASTM 52938-1 „Additive Fertigung von Metallen – Umwelt, Gesundheit und Sicherheit – Teil 1: Sicherheitsanforderungen für PBF-LB-Maschinen“; [www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nwt/entwuerfe/wdc-beuth:din21:368799271](http://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nwt/entwuerfe/wdc-beuth:din21:368799271)

<sup>3</sup> VDI 3405 „Additive Fertigungsverfahren – Anwendersicherheit beim Betrieb der Fertigungsanlagen“ Blatt 6.1:2019-11 „Laser-Strahlschmelzen von Metallpulvern“; Blatt 6.2:2021-04 „Laser-Sintern von Kunststoffen“; Blatt 6.3 – Entwurf:2022-02 „Harzbasierte Fertigungsverfahren“

<sup>4</sup> ISO/ASTM 52931:2023-01 „Additive Fertigung von Metallen – Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit – Allgemeine Grundsätze für die Verwendung metallischer Materialien“; [www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nwt/veroeffentlichungen/wdc-beuth:din21:364023432](http://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nwt/veroeffentlichungen/wdc-beuth:din21:364023432)



## Arbeitsschutz vertreten im Deutschen Strategieforum für Standardisierung

Mit dem Ziel, die Rolle und Beteiligung deutscher Expertinnen und Experten in der europäischen und internationalen Normung zu stärken und auszubauen, hat sich beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) das Deutsche Strategieforum für Standardisierung konstituiert. Darin sind auch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und die KAN vertreten. Insgesamt besteht das Strategieforum aus 42 hochrangigen Mitgliedern aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft, die für zwei Jahre ernannt wurden.

Unter der Leitung der Parlamentarischen Staatssekretärin Dr. Franziska Brantner soll das Gremium Normungsthemen und -projekte mit strategischer Relevanz für die deutsche Wirtschaft und Wettbewerbsfähigkeit in Zukunftsfeldern identifizieren und zu einer starken Beteiligung deutscher Expertinnen und Experten in europäischen und internationalen Normungsgremien beitragen. Darüber hinaus spiegelt das Strategieforum die Aktivitäten des Europäischen „High Level Forum on Standardisation“ und berät das BMWK in Normungsfragen.

Weitere Informationen: [www.bmwk.de](http://www.bmwk.de); Suche: [Strategieforum](#)

## EU-Verordnung für selbstfahrende Maschinen

Die Europäische Kommission hat am 30. März 2023 einen Vorschlag für eine Verordnung (EU) über die Genehmigung und Marktüberwachung von nicht für den Straßenverkehr bestimmten mobilen Maschinen und Geräten, die auf öffentlichen Straßen verkehren, und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020 vorgelegt. In der Verordnung geht es um Anforderungen für den Straßenverkehr, nicht jedoch um andere, bereits europäisch geregelte Aspekte wie die Maschinensicherheit oder Geräuschemissionen.

Bisher galten dafür nationale Vorschriften, die sich teils erheblich von Land zu Land unterscheiden. Die Verordnung deckt eine große Bandbreite von Maschinen ab, die zum Beispiel im Bau, in der Landwirtschaft oder im Gartenbau eingesetzt werden.

Der Verordnungsvorschlag baut auf dem Mehrstufen-Konzept auf, das bereits Bestandteil des EU-Typgenehmigungsrahmens für Kraftfahrzeuge ist. Nach diesem Konzept erfolgt die Rechtsetzung in drei Schritten:

- **Grundlegende Bestimmungen** und der **Anwendungsbereich** werden vom Europäischen Parlament und vom Rat im Zuge des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens in der vorgeschlagenen Verordnung festgelegt. Sie basiert auf Artikel 114 AEUV und sieht damit eine vollständige Harmonisierung der Produkthanforderungen vor.
- **Detaillierte technische Spezifikationen** werden in **delegierten Rechtsakten** festgelegt, die die Kommission erlässt, und nicht in harmonisierten Normen.

- Zudem erlässt die Kommission **Durchführungsrechtsakte**, die Verwaltungsvorschriften wie das Muster für den Typgenehmigungsbogen festlegen.

Text des Verordnungsvorschlags:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM:2023:178:FIN>

## Europäisches Produkthaftungsrecht wird aktualisiert

Die Europäische Kommission hat zwei Richtlinienvorschläge vorgelegt, mit denen das Produkthaftungsrecht angepasst wird. Sie will damit mehr Rechtssicherheit schaffen, da Verbraucher aktuell bei einer zunehmenden Anzahl von Produkten keinen Rechtsanspruch auf Kompensation von Schäden haben, die durch das Produkt verursacht wurden.

Die überarbeitete Produkthaftungsrichtlinie soll auf alle Arten von Produkten anwendbar sein. Dazu zählen künftig auch Softwareupdates, Systeme künstlicher Intelligenz, Smartphone-Apps und wiederaufbereitete oder modifizierte Produkte, die von der bisherigen Richtlinie nicht erfasst waren. Die Haftung richtet sich verschuldensunabhängig gegen Hersteller oder Verantwortliche. Bei nicht in der EU hergestellten Produkten sollen Haftungsansprüche nicht mehr nur gegen den Importeur, sondern auch gegen Hersteller-Vertreter in der EU und Händler (darunter auch Online-Shops) geltend gemacht werden können.

Ergänzend dazu sieht die KI-Haftungsrichtlinie für Anbieter von KI eine verschuldensabhängige Haftung für weitere Rechtsgutverletzungen wie Diskriminierung oder Datenverlust durch KI vor. Schadensopfer sollen nicht im Detail darlegen müssen, wie der Schaden durch eine Fehlfunktion der KI entstanden ist, sondern müssen lediglich zeigen, dass ein Kausalzusammenhang mit dem KI-Verhalten wahrscheinlich ist. Anders als bei der Produkthaftungsrichtlinie können Ansprüche nach der KI-Haftungsrichtlinie auch von juristischen Personen geltend gemacht werden.

Vorschlag Produkthaftungsrichtlinie: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52022PC0495>

Vorschlag KI-Haftungsrichtlinie: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:52022PC0496>

## Konferenz „Durchstarten mit Normung“

Studierende, Azubis und Fachkräfte in Unternehmen haben häufig mit einzelnen Normen zu tun, wissen jedoch nicht, dass sie die Norminhalte selbst aktiv mitgestalten können. Um dieses Wissen systematisch in die Aus- und Weiterbildung zu integrieren, veranstalten DIN und DKE am 28. und 29. September 2023 in Berlin eine interaktive Konferenz zur Normungslehre. Lehrende an Hochschulen, Dozentinnen und Dozenten erhalten Einblicke in die Bedeutung, Abläufe und den Nutzen der Normung sowie Materialien, die sie in der Lehre einsetzen können.

Informationen und Anmeldung:

<https://t1p.de/durchstarten-mit-normung>



# Termine



27.06.23 » Berlin

Workshop

**Auf welches Klima-Szenario müssen wir aus  
Vorsorgegründen vorbereitet sein?**

DIN/DKE/VDI

[www.din.de/de/din-und-seine-partner/termine/termine/  
auf-welches-klima-szenario-muessen-wir-aus-  
vorsorgegruenden-vorbereitet-sein--906784](http://www.din.de/de/din-und-seine-partner/termine/termine/auf-welches-klima-szenario-muessen-wir-aus-vorsorgegruenden-vorbereitet-sein--906784)

05.-07.07.23 » Dresden

Seminar

**Maschinensicherheit und Produkthaftung**

Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IAG)

[https://asp.veda.net/webgate\\_dguv\\_prod](https://asp.veda.net/webgate_dguv_prod) 🔗 570012

11.-12.07.23 » Nürnberg

Seminar

**CE-Kennzeichnung im Maschinen- und Anlagenbau**

VDI

[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) 🔗 CE-Kennzeichnung

20.-24.07.23 » San Francisco/ Hybrid

Konferenz

**Applied Human factors and Ergonomics (AHFE 2023)**

AHFE International

<https://ahfe.org/>

23.-28.07.23 » Copenhagen

Conference

**HCI International – Human-computer interaction - 2023**

HCI

<https://2023.hci.international>

12.-13.09.23 » Berlin

Seminar

**Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und Produkthaftung**

VDI

[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) 🔗 Produkthaftung

18.-19.09.23 » Bonn

Seminar

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

MBT Ostermann GmbH

[www.maschinenbautage.eu/seminare/  
seminarmaschinenrichtlinie1/](http://www.maschinenbautage.eu/seminare/seminarmaschinenrichtlinie1/)

19.09.23 » Dortmund

Fachtagung

**Smarte IKT und AR im Arbeitskontext**

BauA

[www.baua.de/DE/Angebote/Veranstaltungen/Termine/  
2023/09.19-Smarte-IKT-und-AR.html](http://www.baua.de/DE/Angebote/Veranstaltungen/Termine/2023/09.19-Smarte-IKT-und-AR.html)

28.-29.09.23 » Berlin

Konferenz

**Durchstarten mit Normung**

DIN/DKE

[www.din.de/de/mitwirken/young-professionals](http://www.din.de/de/mitwirken/young-professionals)

17.-19.10.23 » Köln

Konferenz

**Maschinenbautage 2023 mit Maschinenrechtstag**

MBT Ostermann GmbH

[www.maschinenbautage.eu/konferenzen/  
konferenz-maschinenrichtlinie-2023/](http://www.maschinenbautage.eu/konferenzen/konferenz-maschinenrichtlinie-2023/)

18.-20.10.23 » Dresden

Seminar

**Manipulation an Maschinen und Anlagen:**

**Risiken erkennen, Maßnahmen ergreifen**

Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IAG)

[https://asp.veda.net/webgate\\_dguv\\_prod](https://asp.veda.net/webgate_dguv_prod) 🔗 570089

25.-27.10.23 » Dresden

Seminar

**Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz**

Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IAG)/KAN

[https://asp.veda.net/webgate\\_dguv\\_prod](https://asp.veda.net/webgate_dguv_prod) 🔗 570044

## Bestellung / Ordering / Commande

[www.kan.de](http://www.kan.de) » Publikationen » KANBrief » KANBrief-Bestellservice (kostenfrei)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Herausgeber

Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA)  
mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Arbeit  
und Soziales

### Redaktion

Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN), Geschäftsstelle  
Sonja Miesner, Michael Robert  
Tel. +49 2241 231 3450 · [www.kan.de](http://www.kan.de) · [info@kan.de](mailto:info@kan.de)

### Verantwortlich

Angela Janowitz, Alte Heerstr. 111, D – 53757 Sankt Augustin

### Übersetzung

Odile Brogden, Marc Prior

### Publikation

vierteljährlich

ISSN: 2702-4024 (Print) · 2702-4032 (Online)