

KAN-Position

Anthropometrische Maße als Grundlage für ergonomische Anforderungen in der Normung

August 2026

1.	Kernpositionen	2
2.	Hintergrund	2
2.1.	Grundlagen der Produktnormung	2
2.2.	Anthropometrie.....	3
2.3.	Anwendungsbeispiele.....	3
3.	Position der KAN	5
3.1.	Grundsätze für die Normung	5
3.2.	Grundsätze für Forschung, Wissenschaft und Politik	6
	Über die KAN	7

1. Kernpositionen

- Ergonomische Anforderungen in Normen müssen auf aktuellen und repräsentativen Daten basieren.
- Normen müssen anwenderfreundlich, kohärent und praxisnah formuliert sein.
- Politik, Wissenschaft, Normung und Praxis müssen eng zusammenarbeiten.

2. Hintergrund

Ergonomische Anforderungen und deren Ausformulierung in Normen sind entscheidend, um Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz zu gewährleisten. Sie helfen bei der belastungsangemessenen Arbeitsgestaltung ebenso, wie im Präventionshandeln, um solche physische und psychische Beanspruchungen zu vermeiden, die zu Arbeitsunfällen, Erkrankungen und Produktivitätsverlusten führen können. Normen untersetzen europäische Harmonisierungsvorschriften und überführen allgemeine Anforderungen in konkrete Produktbeschaffenheit und somit ergonomisch gestaltete Arbeitsmittel. Normungsgremien brauchen wissenschaftlich fundierte, aktuelle Daten, um ergonomische Anforderungen einheitlich und praxistauglich festlegen zu können. Fehlende oder veraltete ergonomische Normen führen nicht nur zu ineffizienten Prozessen, sondern auch zu unsicheren Produkten und erhöhten Gesundheitsgefahren für Beschäftigte und erschweren die Arbeit von Herstellern und Normungsgremien.

Ergonomie ist daher nicht nur eine Frage des Komforts, sondern ein zentraler Bestandteil des Arbeitsschutzes. Die KAN beschäftigt sich daher intensiv mit Ergonomie-Themen in der Normung.

2.1. Grundlagen der Produktnormung

Für die ergonomische Produktgestaltung werden folgende Informationsquellen zur Ermittlung von Belastungen und den daraus folgenden Beanspruchungen des Menschen benötigt:

- Datensammlungen
- Messverfahren
- Berechnungsverfahren

Die Daten müssen wissenschaftlich fundiert sein und eine möglichst breite Population mit ihren statistischen Streubereichen und in Abhängigkeit von möglichen Einflussfaktoren widerspiegeln.

Die Angaben aus diesen Quellen müssen in konkrete technische Anforderungen an Produkte sowie in die sich daraus für die Konstruktion ergebenden Gestaltungslösungen mit ihren Auswirkungen auf den Menschen umgesetzt werden. Das kann erst auf der Ebene von Normen für Produkte oder Produktgruppen sinnvoll stattfinden, da hierzu detaillierte Kenntnisse des Produkts und seines Einsatzbereiches nötig sind.

2.2. Anthropometrie

Körpermaße sind für die sichere Gestaltung von Produkten und Arbeitsplätzen von zentraler Bedeutung. Nur wenn die hierfür verwendeten Körpermaßdaten mit den aktuell in der Bevölkerung vorhandenen Körpermaßen übereinstimmen, lassen sich Produkte und Arbeitsplätze sicher gestalten.

Körpermaße unterliegen einer ständigen Veränderung. Verfügbare anthropometrische Datensammlungen weisen darauf hin, dass sich Längenmaße nur noch geringfügig verändern und sich der Trend in diesem Bereich zunehmend einem Plateau annähert. Demgegenüber fallen Veränderungen der Breiten-, Tiefen-, Umfangs- und Gewichtsmaße (sogenannte Korpulenzmaße) deutlich stärker aus. Diese Entwicklungen lassen sich insbesondere auf gesellschaftliche und lebensstilbedingte Einflussfaktoren wie veränderte Bewegungsgewohnheiten oder das Ernährungsverhalten zurückführen. Deshalb werden aktuelle Körpermaßdaten benötigt und es besteht dringender Handlungsbedarf für alle Akteure, die für sichere Produkte und Arbeitsplätze verantwortlich sind. Diese Erkenntnis hat in Teilen der Großindustrie (Bekleidungsindustrie, Automobilindustrie) dazu geführt, dass dort aktuelle Daten erhoben und genutzt werden. Diese Daten stehen aber nicht zur allgemeinen Verwendung (z. B. Regelsetzung, Normung) zur Verfügung.

2.3. Anwendungsbeispiele

Bei den folgenden Anwendungsbeispielen spielen Körpermaßdaten eine wichtige Rolle für die sichere Gestaltung von Arbeitsmitteln und Arbeitsplätzen:

- **Zugangs-/Durchgangsöffnungen:** An einer Reihe von Arbeitsplätzen gibt es Öffnungen, deren Dimensionierung auf Körpermaßen beruht; z.B.
 - die Norm für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen (EN 547-2), deren Vorgaben nicht mehr mit den aktuellen Körpermaßen übereinstimmen.
 - Zugangsöffnungen für Finger werden über die in EN ISO 61032 beschriebene Prüfsonde geprüft, die aufgrund veralteter und unvollständiger anthropometrischer Daten aus den 1960er Jahren genormt wurde.

- **Persönliche Schutzausrüstung (PSA):** Die Passform spielt bei PSA für die Schutzwirkung in der Regel eine wichtige Rolle. Die Nichtberücksichtigung der Zunahme der Körpermaße wird für eine wachsende Personenzahl zum Verlust der Verwendbarkeit der PSA und ihrer Schutzwirkung führen. Außerdem werden detaillierte Maße von Frauen und Männern benötigt, damit differenziert werden kann.
- **Erreichen wichtiger Stellteile:** Das Erreichen von Stellteilen (z. B. Not-AUS oder Pedale im Fahrzeugbereich) ist oft an gängige Sitz- oder Stehpositionen gekoppelt, die bei stark erhöhten Breiten-, Tiefen-, Umfangsmaßen nicht eingenommen werden können. Beispiel: Fahrersitzplatz, bei dem der Sitz durch erhöhten Bauchumfang nach hinten verschoben wird, wodurch die gleichbleibende Länge der Beine dann u. U. nicht mehr ausreicht, um Pedale im vorderen Bereich sicher zu erreichen.
- **Sicherheit von Arbeitsmitteln** insbesondere beim Sitzen: Auch hier führt die Nichtberücksichtigung der Zunahme der Körpermaße zu Problemen. Normen wie beispielsweise die zu Industrie-Arbeitsstühlen müssten nicht nur die Gewichtszunahme hinsichtlich der Tragfähigkeit berücksichtigen, sondern auch die Sitzfläche anpassen und das veränderte Kippverhalten beim Aufstehen größerer und schwerer Personen berücksichtigen.
- **Flucht- und Rettungswege:** Das bei der Dimensionierung von Fluchtwegen eigentlich zu berücksichtigende Maximalmaß des Körperumfangs hat sich in den letzten Jahren stark nach oben verschoben, so dass zu prüfen ist, ob die aktuell genutzten Grenzwerte noch ausreichen.
- **Gesundheitsdienst/Patientenhandling/Medizinprodukte:** Viele Erkenntnisse (z. B. zu Hebehilfen) beruhen auf veralteten Körpermaßdaten, so dass Arbeitsmittel nicht oder nicht sicher eingesetzt werden können.
- **Fahrzeuge/Transportmittel/Dummies:** In diesen Bereichen genutzte Personengewichte beruhen in der Regel auf einer pauschalen Festlegung in europäischen und UN/ECE-Regelungen von 75 kg für eine Person¹. In der Praxis sind diese Gewichte jedoch deutlich höher anzusetzen. Verschärft wird das Problem einer zu niedrig angesetzten Prüfgröße dadurch, dass neben dem Körpergewicht oft noch Ausrüstung, PSA etc. berücksichtigt werden müssten. In der Folge können schon im normalen Einsatz im Fahrzeug verbaute Teile

¹ z.B. in "Regelung Nr. 107 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) - Einheitliche Bestimmungen für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klassen M2 oder M3 hinsichtlich ihrer allgemeinen Konstruktionsmerkmale" oder "Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie)"

überlastet sein, möglicherweise brechen und damit zu Gefährdungen für Personen, die mit diesem Fahrzeug unterwegs sind, führen. Beispiele dafür sind:

- Sitze für Patienten und Betreuer nach DIN EN 1789 "Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung — Krankenkraftwagen"
- Verankerungen für Krankentragen in Krankenkraftwagen nach DIN EN 1865-5 "Krankentransportmittel im Krankenkraftwagen — Teil 5: Festlegungen zur Krankentrageaufnahme"

3. Position der KAN

Alle physisch und psychisch relevanten Aspekte, die bei der ergonomischen Gestaltung von Produkten und Arbeitsplätzen beachtet werden müssen, sollten schon bei der Erarbeitung einer Norm einbezogen werden. Mit den folgenden Grundsätzen zeigt die KAN auf, wie dies gelingen kann.

3.1. Grundsätze für die Normung

- Ergonomische Anforderungen in Normen müssen auf aktuellen Daten basieren, anwenderorientiert und praxisnah sein.
- Normung muss geschlechts- und alterssensibel erfolgen, um eine breite Nutzergruppe zu berücksichtigen.
- Normen müssen anwenderfreundlich geschrieben sein, z. B. durch klare Sprache, Visualisierungen und Beispiele.
- Eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Normung und Praxis ist erforderlich, um die Relevanz und Aktualität ergonomischer Anforderungen sicherzustellen.
- In Normen zur Produktsicherheit oder Gestaltung von Arbeitsplätzen sollen nur aktuelle anthropometrische Daten, die repräsentativ erhoben wurden, auch unter besonderer Berücksichtigung von Faktoren wie z. B. Demografie, Migration und unter Einbeziehung laufender Einzelstudien, zum Einsatz kommen.
- Ergonomische Anforderungen in Normen müssen kohärent und aufeinander abgestimmt formuliert sein.
- Eine fortlaufende Aktualisierung der Normungsdokumente muss sichergestellt werden, um der Veränderung der Körpermaße gerecht zu werden.

3.2. Grundsätze für Forschung, Wissenschaft und Politik

- Aktuelle Körpermaßdaten zur Ergonomie müssen so aufbereitet sein, dass sie von Fachleuten in Normungsgremien interpretiert werden können.
- Im Zuge des technologischen Fortschritts können Körpermaßdaten neben der klassischen manuellen Messmethode (Anthropometer, Caliperzange, Maßband etc.) mittlerweile auch zuverlässig mit 3D-Scansystemen erfasst werden. Beide Messmethoden weisen spezifische Vor- und Nachteile auf. Die Vergleichbarkeit der mit den unterschiedlichen Messverfahren erhobenen Daten muss in diesem Kontext stets evaluiert werden.
- Der Einsatz von Wichtungsverfahren in Kombination mit bereits vorhandenen Referenzdaten (beispielsweise aus epidemiologischen Gesundheitsstudien) ist eine wissenschaftlich anerkannte methodische Vorgehensweise, um detaillierte, aktuelle und aussagekräftige anthropometrische Datensätze für eine definierte Zielpopulation zu generieren.
- Für die Anwendung multivariater Analyseansätze auf anthropometrische Datensätze im Rahmen ergonomischer Gestaltungs- und Evaluationsprozesse ist die Verfügbarkeit anthropometrischer Rohdaten von zentraler Bedeutung. Die Publikation solcher Rohdaten sollte daher grundsätzlich angestrebt werden. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass für eine datenschutzkonforme Veröffentlichung der Einsatz von Syntheselgorithmen zur Anonymisierung der anthropometrischen Rohdaten erforderlich sein kann. Univariate deskriptive Metriken wie Perzentile sind für multivariate Analysevorhaben nicht geeignet.
- Eine Erhöhung des Normgewichts für eine Person (aktuell von 75 kg) (Hintergrund s. KANBrief 2/21 "Der Normmensch wiegt 75 kg – doch wie ist die Realität?" und KANBrief 1/23 "Neues vom Normmenschen – Angaben zum Personengewicht in Normen") auf der europäischen Regulierungsebene sollte angestrebt werden. Gelingt dies nicht, muss in der Normung fallbezogen entschieden werden, welcher Gewichtswert für Produkte und Produktprüfungen tatsächlich angemessen ist. Bei der Festlegung des normativen Personengewichtes müssen auch Zuschläge für bei der Tätigkeit genutzte Ausrüstung, PSA etc. berücksichtigt werden.
- Die wissenschaftliche Ausbildungssituation bzw. die vorhandene und künftige Expertise im Bereich Industrie-Anthropologie und somit der anthropometrische Kompetenzerwerb muss verbessert werden.

Über die KAN

In der Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) bündeln die deutschen Vertreterinnen und Vertreter der Arbeitgeber, Arbeitnehmer, des Bundes und der Länder sowie der gesetzlichen Unfallversicherung ihre Interessen und diskutieren diese mit dem Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN). Die KAN befasst sich mit Normen und anderen Arbeitsergebnissen von Normungs- und ggf. auch weiteren Standardisierungsorganisationen, die die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit unmittelbar oder mittelbar berühren.

Die KAN beobachtet daher unter anderem die arbeitsschutzbezogene Normung und die damit verbundene Rechtssetzung in Europa und weist auf Handlungsbedarf hin.

Im Interesse der KAN ist es, dass Verordnungen und Richtlinien geeignete und kohärente rechtliche Vorgaben und dementsprechende Normungsmandate hervorbringen.

Die KAN ist im EU-Transparenzregister unter der Nummer **90520343621-73** eingetragen.

Kontakt: Katharina von Rymon Lipinski
Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)
– Geschäftsstelle –
Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin
E-Mail: info@kan.de
Internet: www.kan.de

Veröffentlichung: August 2026

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages