

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

KAN Studien

## Beitrag der arbeitsschutzrelevanten Normung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention

Machbarkeitsstudie

Beitrag der arbeitsschutzrelevanten Normung  
zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention



# Beitrag der arbeitsschutzrelevanten Normung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention Machbarkeitsstudie

The contribution of OSH-related standardization to  
implementation of the UN Convention on the Rights of  
Persons with Disabilities

Feasibility study

Contribution de la normalisation relative à la prévention pour  
la transposition de la Convention de l'ONU relative aux  
droits des personnes handicapées

Étude de faisabilité



# Impressum

Das Projekt „Kommission Arbeitsschutz und Normung“ wird finanziell durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) gefördert.

Autoren der Studie:	Dr. Hansjürgen Gebhardt, Andreas Schäfer, Christoph Mühlemeyer, Karl-Heinz Lang Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal
Herausgeber:	Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA)
Redaktion:	Dr. Beate Schlutter Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) – Geschäftsstelle – Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin Telefon (02241) 231–3468 E-Mail: <a href="mailto:info@kan.de">info@kan.de</a> Internet: <a href="http://www.kan.de">www.kan.de</a>
Übersetzung:	Marc Prior, Sandrine Monin
Umschlagabbildungen	© Mirko Rantz – Fotolia.com (Vorderseite) © Ulf Dohne – Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Rückseite links) © Sören Münzer – DGUV (Rückseite Mitte) © Wolfgang Bellwinkel – DGUV (Rückseite rechts)
Gesamtherstellung	DCM Druck Center Meckenheim GmbH
ISBN	978-3-9816319-2-0
	Juli 2016

<b>Zu dieser Studie.....</b>	<b>5</b>
Hintergrund .....	5
Ziel der Studie.....	7
Zusammenfassung der KAN.....	8
Empfehlungen der KAN .....	9
<b>About this report .....</b>	<b>11</b>
Background .....	11
Purpose of the study.....	13
Summary by KAN .....	14
KAN's recommendations .....	15
<b>À ce propos .....</b>	<b>16</b>
Contexte.....	16
Objectif de l'étude .....	18
Résumé de la KAN .....	19
Recommandations de la KAN .....	20
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>22</b>
<b>2 Hintergrund der Studie .....</b>	<b>24</b>
2.1 UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK).....	24
2.2 Zahlen, Daten und Fakten.....	24
2.3 Aktionsplan der DGUV .....	27
<b>3 Inhalte der Studie .....</b>	<b>30</b>
<b>4 Expertengespräche .....</b>	<b>31</b>
4.1 Zusammenfassung der Gesprächsergebnisse .....	31
4.2 Zu Normungsaktivitäten.....	32
4.3 Zum Beitrag der Ergonomie .....	33
4.4 Beispiel DIN 32977-1 .....	35
4.5 DIN CEN ISO/TR 22411 (DIN SPEC 33421) als Unterlegung des ISO/IEC Guide 71.....	36
4.6 REHADAT .....	37
<b>5 Beispielhaft untersuchte Produktgruppen.....</b>	<b>39</b>
5.1 Erläuterungen zur Vorgehensweise .....	39
Typ A-, B- oder C-Norm.....	41

5.2	Produktgruppe Pressen .....	44
5.3	Produktgruppe Flurförderzeuge .....	56
5.4	Produktgruppe Heißluftdämpfer.....	66
5.5	Zusammenfassung der Ergebnisse der Normenrecherche über die beispielhaft betrachteten Produktgruppen .....	70
5.6	Ableitung und Erprobung einer Kriterienliste für die Normenüberprüfung zur UN-BRK-Umsetzung .....	72
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlungen .....</b>	<b>82</b>
6.1	Überprüfung von Produktsicherheitsnormen zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention .....	82
6.2	Weitere Empfehlungen .....	85
6.2.1	Sensibilisierung der Normenausschüsse für Fähigkeitsprofile .....	86
6.2.2	Verstärkte Berücksichtigung bestehender Handlungsempfehlungen .....	88
6.2.3	Erweiterung der Anforderungen an die Benutzerinformation .....	89
6.2.4	Prozessbegleitung .....	90
6.2.5	Entwicklung eines Ergonomiemoduls „Barrierefreie Gestaltung und Anforderungsprofile“ und weiterer Handlungsempfehlungen .....	90
6.2.6	Sensibilisierung der Hersteller .....	91
6.2.7	Verstärkung der Forschungsförderung.....	91
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>92</b>
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>95</b>
8.1	Anhang 1: Normenliste zur Produktgruppe Pressen.....	96
8.2	Anhang 2: Normenliste zur Produktgruppe Flurförderzeuge.....	107
8.3	Anhang 3: Normenliste zur Produktgruppe Heißluftdämpfer .....	119
<b>9</b>	<b>KAN-Empfehlungsblatt.....</b>	<b>123</b>

## Zu dieser Studie

Die Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) hat den Auftrag, die deutschen Arbeitsschutzinteressen in der nationalen, europäischen und internationalen Normung zu wahren und die Beteiligung der Sozialpartner an der Normung zu gewährleisten. Dabei verfolgt sie das Ziel, dass nicht nur die deutsche und europäische, sondern auch die internationale Normung den Arbeitsschutz bestmöglich berücksichtigt. Die KAN setzt sich aus je fünf Vertretern der Arbeitgeber, der Arbeitnehmer, des Staates, sowie aus je einem Vertreter der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. zusammen.

Um arbeitsschutzrelevante Sachverhalte in der Normung zu analysieren und den Verbesserungsbedarf in der Normungsarbeit zu ermitteln, vergibt die KAN unter anderem Studien und Gutachten.

## Hintergrund

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-Behindertenrechtskonvention, UN-BRK) verfolgt das Ziel der Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen, indem sie die für alle Menschen gültigen Menschenrechte, darunter das Recht auf Zugang zur Arbeitswelt, konkretisiert und spezifiziert.

Die Konvention legt verbindliche Regeln zur Teilhabe behinderter Menschen fest.

Deutschland hat sich mit Unterzeichnung der UN-BRK dazu verpflichtet, für alle Menschen einen gleichberechtigten Zugang zu Umwelt, Transportmitteln, Information, Kommunikation, Bildung und Arbeit zu schaffen. Die UN-Konvention ist seit 26. März 2009 geltendes Recht in Deutschland. Sie richtet sich an alle staatlichen Einrichtungen und alle Körperschaften des öffentlichen Rechts.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung hat 2011 einen eigenen Aktionsplan zur Umsetzung der UN-BRK für den Zeitraum 2012-2014 verabschiedet. Eine der dort vorgesehenen Maßnahmen lautet: „Die Prävention der UV<sup>1</sup> richtet sich im Rahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes darauf aus, Unternehmen und Bildungseinrichtungen, also die Arbeitsstätten, die Arbeitsplätze und die Arbeitsmittel sowie die Umgebungsbedingungen, barrierefrei zu gestalten, so dass eine sichere ergonomische, belastungs- und beanspruchungsgerechte Ausführung der Tätigkeit auch für Menschen mit Behinderungen möglich ist.“

Für die Studie ist von zentraler Bedeutung das Handlungsfeld „Lebensräume und Inklusion“ des Aktionsplans. Inklusion als eines der wichtigen Prinzipien der UN-BRK bedeutet, Sonderwelten für Menschen mit Behinderungen zu vermeiden. „Es geht um die inklusive Arbeitswelt. [...] Von jeher ist es das Ziel der gesetzlichen Unfallversiche-

---

<sup>1</sup> UV = Unfallversicherung

## Zu dieser Studie

rung, dass Menschen nach einem Unfall möglichst wieder an ihren Arbeitsplatz [...] zurückkehren. [...] Lebensräume sollen so gestaltet sein, dass sie gemeinsam von Menschen mit und ohne Behinderungen genutzt werden können. Angebote sollen nach Möglichkeit so erreichbar sein, dass sie Menschen mit Behinderungen und deren Angehörige ohne unzumutbaren Aufwand von ihrem Lebensraum erreichen können.“<sup>2</sup>

Für den Bereich der Arbeit (vgl. Artikel 27<sup>3</sup> der UN-BRK) lautet das Ziel des DGUV-Aktionsplans: Förderung einer vielfältigen und inklusiven Arbeits- und Bildungswelt. Dazu setzt sich die DGUV „für sichere und gesunde Arbeitsbedingungen auch für Menschen mit Behinderungen ein. [...] Um ihre Ziele zu erreichen, wird sie insbesondere im eigenen Bereich Normen, Vorschriften und das Regelwerk auf die Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen prüfen und ggf. überarbei-

ten und darüber hinaus eine Revision von Gesetzen und Verordnungen und Normen anstoßen, durch ihre Mitwirkung in staatlichen Gremien auf die Berücksichtigung besonderer Bedarfe von Menschen mit Behinderungen hinwirken und verstärkt deren Perspektive in bereits laufende und künftige Aktivitäten, auch in der Prävention und bei neuen Forschungsvorhaben, integrieren.“<sup>4</sup>

Eine aus diesem Ziel abgeleitete Aktion/ Maßnahme ist ein Vorschlag, der sich mittelbar an die KAN richtet: „In den Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa (VFA) wird der Vorschlag einer Erweiterung des Aufgabenkatalogs um die Perspektive der UN-BRK eingebracht. Normen, wie etwa die [aus der] ISO/TC 159 SC 1 WG 1 „Prinzipien der Ergonomie und der ergonomischen Gestaltung“, werden darauf hin überprüft, ob sie die UN-BRK, beispielsweise im Hinblick auf ein Universal Design, berücksichtigen.“

---

<sup>2</sup> DGUV-Aktionsplan, 2011, S. 34.

<sup>3</sup> In Artikel 27 der UN-BRK heißt es:

Arbeit und Beschäftigung

(1) Die Vertragsstaaten anerkennen das gleiche Recht von Menschen mit Behinderungen auf Arbeit; dies beinhaltet das Recht auf die Möglichkeit, den Lebensunterhalt durch Arbeit zu verdienen, die in einem offenen, integrativen und für Menschen mit Behinderungen zugänglichen Arbeitsmarkt und Arbeitsumfeld frei gewählt oder angenommen wird. Die Vertragsstaaten sichern und fördern die Verwirklichung des Rechts auf Arbeit, (...) um unter anderem (...)

b) das gleiche Recht von Menschen mit Behinderungen ... auf sichere und gesunde Arbeitsbedingungen ... und auf Abhilfe bei Missständen zu schützen; (...)

i) sicherzustellen, dass am Arbeitsplatz angemessene Vorkehrungen für Menschen mit Behinderungen getroffen werden;

k) Programme für die berufliche Rehabilitation, den Erhalt des Arbeitsplatzes und den beruflichen Wiedereinstieg von Menschen mit Behinderungen zu fördern.

<sup>4</sup> DGUV-Aktionsplan, 2011, S. 37.

Die vorgesehene Überprüfung der Normen soll die Frage beantworten, ob mit ihnen das Ziel erreicht werden kann, Barrieren abzubauen, wozu in der UN-BRK auch der Ansatz des „Universal Design“ zählt. Er besagt sinngemäß, ein Produkt, ein Gebäude, usw. so zu gestalten, dass es möglichst vielfältigen Anforderungen gerecht wird.

### **Ziel der Studie**

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie soll erarbeitet werden, inwieweit die arbeitsschutzrelevante Normung geeignet ist, zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) beizutragen, und zu überprüfen, ob bestehende Normen das Prinzip des Universal Designs berücksichtigen.

Darüber hinaus ist ein Ziel der Studie, die Auswirkungen abzuschätzen, die auf die KAN auf Grund der UN-BRK und ihrer nationalen Umsetzung zukommen könnten. Die Ergebnisse sollen die KAN in die Lage versetzen, die möglichen Konsequenzen für die arbeitsschutzrelevante Normung in diesem Themenfeld abzuschätzen.

Es geht z.B. um die Frage, wie Maschinen konstruiert sein müssen, damit auch Menschen mit Behinderungen sicher und ergonomisch daran arbeiten können.<sup>5</sup> Dabei ist in Betracht zu ziehen, dass Normen (und Produkte) nicht alle Arten von Behinderungen berücksichtigen können, sondern dass

beim Einsatz von Menschen mit Behinderungen die Rahmenbedingungen an diesen Arbeitsplätzen und mögliche Maßnahmen sehr individuell betrachtet werden müssen. Vor allem die Nutzung von sogenannten Hilfsmitteln muss möglich und erlaubt sein.

Die KAN dankt dem Projektnehmer Herrn Dr. Hansjürgen Gebhardt und dem begleitenden Team vom Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER) in Wuppertal für die Durchführung des Projekts sowie den folgenden Expertinnen und Experten für die Begleitung und die Unterstützung im Rahmen einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe:

- Norbert Breutmann, Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände e.V. (BDA), Berlin
- Ulf-Thorsten Dohne, Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Würzburg
- Sabine Heegner, Heegner Seminare, Beratung, Mediation, München
- Michael Jansen, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Sankt Augustin
- Eckhard Metze, KAN – Sozialpartnerbüro der Arbeitgeber, Sankt Augustin
- Hans-Jürgen Penz, Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG), Hamburg

---

<sup>5</sup> „In diesem Zusammenhang ist es wichtig, verschiedene Beeinträchtigungen zu berücksichtigen.“ (DGUV-Aktionsplan, 2011, S. 19)

# Zu dieser Studie

- Thomas Rüschemschmidt, Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Dortmund
- Dr. Beate Schlutter, KAN-Geschäftsstelle, Sankt Augustin
- Marc Schulze, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bonn
- Werner Sterk, Leiter des Fachbereiches Sicherheitstechnik der KAN-Geschäftsstelle
- Daniela Tieves-Sander, KAN – Sozialpartnerbüro der Gewerkschaften, Sankt Augustin
- Dr. Dirk Watermann, Leiter der KAN-Geschäftsstelle, Sankt Augustin

## Zusammenfassung der KAN

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden an den Beispielen Pressen, Flurförderzeugen und Heißluftdämpfern die zugehörigen Normen analysiert. Hierbei zeigt sich, dass die Produktsicherheitsnormen der betrachteten Produktgruppen sehr unterschiedlich strukturiert sind.

Die Produktsicherheitsnormen für Pressen sowie die Maschinensicherheitsnormen bzw. Sicherheits-Produktnormen für Flurförderzeuge behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an diese Gruppen von Maschinen.

Die analysierten Produktnormen zu Heißluftdämpfern sind Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz.

In nahezu keiner der untersuchten Normen wird auf einschlägige Normen, Guides, DIN-Fachberichte oder DIN-Taschenbücher, die sich mit Barrierefreiheit oder besonderen Personengruppen auseinandersetzen, verwiesen.

Um die Frage beantworten zu können, welche Fähigkeitsausprägungen bei einem Produkt bzw. einem Arbeitsmittel vorausgesetzt werden, wird in der Studie, ausgehend von den menschlichen Fähigkeiten (eingeteilt in die Kategorien Sensorisch, Physikalisch, Kognitiv und Allergie) eine anforderungsorientierte Kriterienliste beispielhaft an Schutzeinrichtungen bzw. Sicherheitsaspekten angewendet. Zur Erprobung dieser Liste wird eine sechsstufige Skalierung gewählt:

- 0: keine,
- 1: sehr geringe,
- 2: geringe,
- 3: durchschnittliche,
- 4: hohe und
- 5: sehr hohe Anforderungen vorhanden bzw. Fähigkeiten notwendig.

Dabei zeigt sich, dass diese Liste

- mit vertretbarem Aufwand einschätzbar ist,
- bei einigen Normen die dort beschriebene Schutzeinrichtung bzw. der Sicherheitsaspekt von den menschlichen Fähigkeiten weitestgehend unabhängig ist,

- bei anderen Normen der Einsatz der dort beschriebenen Schutzeinrichtung bzw. der Sicherheitsaspekt zumindest für einzelne menschliche Fähigkeiten eine über sehr gering hinausgehende Ausprägung erfordert.

Während die Anwendung dieser Liste bei Normen zu Schutzeinrichtungen bzw. Sicherheitsaspekten (Typ-B-Normen) auch für nicht unmittelbar in den Normungsprozess eingebundene Fachleute möglich ist, wird dies deutlich schwieriger bei Sicherheits-Produktnormen bzw. Typ-C-Normen, die komplexere technische Produkte umfassend behandeln. Hier sind die in diesen Normen genannten Bezüge zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau der Produkte sehr vielfältig. Es sind hierzu Detailkenntnisse erforderlich, die insbesondere bei den jeweiligen Normungsgremien und natürlich bei den Fachleuten der einschlägigen Herstellerkreise verfügbar sein müssten.

Für Normenausschüsse ist ein Empfehlungsblatt entwickelt worden (siehe Anhang 4). Ziel dieses Empfehlungsblattes ist die Sensibilisierung der Normenausschüsse für Inklusionsaspekte. Durch bessere Integration von Inklusionsaspekten in Normen können mehr Lösungswege für Produktsicherheitsanforderungen gefunden werden. Hierdurch werden Verwendungsgrenzen von Produkten und Arbeitsmitteln erweitert und es wird so eine sichere und gesundheitsgerechte

Anwendung auch bei eingeschränkten Fähigkeitsausprägungen ermöglicht.

Der Projektnehmer regt an, dass die Hersteller beispielsweise im Normen-Abschnitt „Benutzerinformation“ dazu aufgefordert werden, ein Anforderungsprofil anhand menschlicher Eigenschaften und Fähigkeiten zu erstellen. Ziel ist hierbei, Hersteller anzuhalten, Inklusionsaspekte zu berücksichtigen und damit eine verstärkte Teilhabe von Menschen mit Behinderungen im Arbeitsleben zu fördern. Mittelfristig sollten Produktnormen um einen Abschnitt „Menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten“ ergänzt werden.

### Empfehlungen der KAN

Die KAN bittet **DIN**,

- das Empfehlungsblatt in den entsprechenden Normenausschüssen zu verteilen. Ziel ist die Sensibilisierung der Normenausschüsse für Inklusionsaspekte. Durch bessere Integration dieser Aspekte in Normen könnten Produkte und Arbeitsmittel eine breitere Anwendung finden und mehr Lösungswege für Arbeitsschutzanforderungen aufgezeigt werden, die geringere Fähigkeitsausprägungen erfordern.

Die **KAN-Geschäftsstelle** wird beauftragt,

- die Ergebnisse der Studie in den relevanten Institutionen und Gremien (z.B. den Fachbereichen und Sachgebieten der DGUV) bekannt zu machen,

## Zu dieser Studie

- die Ergebnisse über die Medien der KAN (z.B. KANBrief, KANMail, twitter, KAN-Website) zu verbreiten,
- ein Konzept für ein Online-Tool zum Thema „barrierefreie Gestaltung/Fähigkeitsprofile und Normung“ entwickeln zu lassen; die Anbindung des Online-Tools sollte über die KAN-Praxis-Module: Ergonomie lernen erfolgen,
- das Thema „barrierefreie Gestaltung/Fähigkeitsprofile und Normung“ in das KAN/IAG-Seminar „Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz“ zu integrieren.

Die **DGUV** wird gebeten

- zu prüfen, inwiefern die Verbreitung der Ergebnisse auch durch einzelne Aktivitäten des DGUV-Aktionsplans 2.0 zur Umsetzung der UN-BRK gefördert werden kann.

## About this report

The Commission for Occupational Health and Safety (KAN) has the mandate of safeguarding German occupational safety and health interests in national, European and international standardization activity, and of assuring the participation of the social partners in standardization. It therefore pursues the objective of ensuring that the best possible consideration is given to OSH issues in not only German and European but also international standardization. KAN comprises five representatives each from employers' organizations, employees' organizations and the state, and one representative each from the German Social Accident Insurance (DGUV) and the DIN German Institute for Standardization.

KAN analyses OSH-related issues in standards and identifies scope for improvement in standardization work. One means by which this is achieved is the commissioning of studies and reports.

## Background

The UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD) pursues the objective of equality for persons with disabilities by formulating and specifying universally applicable human rights, including the right to access to the world of work. The convention sets out binding rules governing participation by persons with disabilities.

As a signatory to the UNCRPD, Germany has undertaken to create equality of access for all people to the physical environment, transportation, information, communications, education and training, and work. The UNCRPD has had binding legal force in Germany since 26 March 2009. It is aimed at all state institutions and all bodies incorporated under public law.

In 2011, the German Social Accident Insurance adopted its own action plan for implementation of the UNCRPD in the period from 2012 to 2014. One of the measures of the action plan is to gear the prevention activity of the German accident insurance institutions to making companies and educational establishments – in other words, the premises, workstations, tools and ambient conditions – accessible, in order for tasks to be performed safely, ergonomically, and with reasonable stress and strain, by persons both with and without disabilities.

The issue of “living environments and inclusion” addressed by the action plan is of key importance for the study. Inclusion is one of the main principles of the UNCRPD, and means the avoidance of parallel worlds for persons with disabilities. One target of the action plan is for the world of work to be inclusive. Since its inception, the German Social Accident Insurance has had the aim of returning victims of occupational accidents to their jobs if at all possible; that environments should be designed such that they can be used by people both with and

## About this report

without disabilities; and that where possible, services should be sufficiently accessible for persons with disabilities and their families to be able to reach them from their living environments without unreasonable cost or effort.<sup>6</sup>

For the sphere of work (cf Article 27<sup>7</sup> of the UNCRPD), the target of the DGUV's action plan is to promote a diverse and inclusive world of work and education. To this end, the DGUV endeavours to achieve safe and healthy working conditions for persons with as well as without disabilities. In order to reach its targets, the DGUV will review and if necessary revise standards and regulations – in particular those lying within its own scope – with regard to how they address the specific needs of persons with disabilities; beyond that, it will lobby for the revision of acts, regulations and standards; it will use its presence on state committees to call for consideration to be given to the particular needs of persons with disabilities; and it will reinforce the consideration given

to their perspectives in current and future activities, including those in the area of prevention and in new research projects.<sup>8</sup>

One of the tasks/measures resulting from this target is a proposal that is aimed indirectly at KAN. The proposal, made to the Association for the Promotion of Occupational Safety in Europe (VFA), is for the perspective of the UNCRPD be added to its list of functions. Standards, such as those developed by ISO/TC 159 SC 1 WG 1, "Principles of ergonomics and ergonomic design", are to be reviewed for whether they give consideration to the UNCRPD, for example with regard to universal design.

The envisaged review of the standards is to determine whether they are conducive to the objective of enhancing accessibility. The strategy of universal design addressed in the UNCRPD serves the same purpose. Universal design means that products, buildings, etc. are designed to satisfy the most diverse requirements possible.

---

<sup>6</sup> DGUV Action Plan, 2011, p. 27.

<sup>7</sup> Article 27 of the UNCRPD states:

Work and employment

1. States Parties recognize the right of persons with disabilities to work, on an equal basis with others; this includes the right to the opportunity to gain a living by work freely chosen or accepted in a labour market and work environment that is open, inclusive and accessible to persons with disabilities. States Parties shall safeguard and promote the realization of the right to work, (...) to, inter alia (...)

b) Protect the rights of persons with disabilities, on an equal basis with others, to just and favourable conditions of work, (...) and the redress of grievances;

i) Ensure that reasonable accommodation is provided to persons with disabilities in the workplace;

k) Promote vocational and professional rehabilitation, job retention and return-to-work programmes for persons with disabilities.

<sup>8</sup> DGUV Action Plan, 2011, p. 28.

## Purpose of the study

A feasibility study is to be conducted to determine the degree to which OSH-related standardization can contribute to implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD), and to examine whether existing standards consider the principle of universal design.

A further aim of the study is to estimate the potential impacts of the UNCRPD and its implementation at national level upon KAN. The results of the study are to enable KAN to estimate the possible consequences for OSH-related standardization within this area.

One question for example is how machines must be designed in order for persons with disabilities to be able to work on them safely and ergonomically<sup>9</sup>. It must be considered in this context that standards (and products) are not able to address all forms of disability; instead, the underlying conditions at the workplaces concerned, and the possible measures, must be examined on a case-by-cases basis when persons with disabilities are employed there. The use of assistive equipment, in particular, must be possible and permissible.

KAN wishes to thank the project contractor, Dr Hansjürgen Gebhard, and the supporting team at the Institute for Occupational Medicine, Safety and Ergonomics (ASER) in Wuppertal for conducting the project,

and the following experts in the supervisory project working group for their supervision and support:

- Norbert Breutmann, Confederation of German Employers' Associations (BDA), Berlin
- Ulf-Thorsten Dohne, German Social Accident Insurance Institution for the health and welfare services (BGW), Würzburg
- Sabine Heegner, Heegner Seminare, Beratung, Mediation, Munich
- Michael Jansen, German Social Accident Insurance (DGUV), Sankt Augustin
- Eckhard Metze, Employers' Liaison Office, KAN Secretariat, Sankt Augustin
- Hans-Jürgen Penz, German Social Accident Insurance Institution for the administrative sector (VBG), Hamburg
- Thomas Rüschemschmidt, German Social Accident Insurance Institution for the woodworking and metalworking industries (BGHM), Dortmund
- Dr Beate Schlutter, KAN Secretariat, Sankt Augustin
- Marc Schulze, German Federal Ministry of Labour and Social Affairs (BMAS), Bonn
- Werner Sterk, Head of the Department of Safety Technology at the KAN Secretariat

<sup>9</sup> 'In this context, it is important to consider different forms of impairment.' (DGUV Action Plan, 2011, p. 20)

# About this report

- Daniela Tieves-Sander, Employees' Liaison Office, KAN Secretariat, Sankt Augustin
- Dr Dirk Watermann, Head of the KAN Secretariat, Sankt Augustin

## Summary by KAN

During the feasibility study, the areas of presses, industrial trucks and combi steamers were selected as examples, and the corresponding standards analysed. The product safety standards of the product groups under consideration were found to differ widely in their structure.

The product safety standards for presses and the machine safety standards/product safety standards for industrial trucks address detailed safety requirements for these groups of machines.

By contrast, the product standards analysed governing combi steamers fall within the non-harmonized sphere of standardization under the German Product Safety Act.

In none of the standards studied is reference made to relevant standards, guides, DIN technical reports or DIN Handbooks dealing with accessibility or particular user groups at risk.

For determining what forms and degrees of ability are assumed to be present for use of a product or item of work equipment, the study applies a model list of requirements criteria to protective devices and safety aspects. The

list of criteria is based upon human abilities, divided into the categories: sensory, physical, cognitive and allergies. A six-level scale is applied to the list with regard to the requirements to be met/skills needed:

- 0: None
- 1: Very low
- 2: Low
- 3: Average
- 4: High
- 5: Very high

It was observed in the process that:

- The list permits estimation with reasonable effort.
- In some standards, the protective devices/safety aspects were described with virtually no reference to human abilities.
- In other standards, use of the protective devices/safety aspects described necessitated possession of at least some human abilities above the level of "very low".

For standards governing protective devices/safety aspects (Type B standards), the list is suitable for use even by experts not directly involved in the standardization process. However, its use for product safety standards (Type C standards), which deal comprehensively with more complex technical products, presents substantially greater difficulty. The references stated in these standards to the essential health and safety requirements for design and construction of the products differ widely. Detailed knowl-

edge is required in this area, particularly by members of the relevant standards committees, and of course by the experts at the manufacturers in the sectors concerned.

Recommendations (see Annex 4) for standards committees have been developed. The aim of the recommendations is to raise awareness on the standards committees for aspects of inclusion. Better incorporation of aspects of inclusion into standards would enable more strategies to be found for satisfying product safety requirements. This in turn would extend the range of application of products and work equipment, thereby enabling them also to be used by persons of impaired ability without endangering safety or health.

The project contractor proposes that manufacturers be called upon, for example in the "User information" section of a standard, to draw up a requirements profile with reference to human characteristics and abilities. The purpose of this is to urge manufacturers to consider aspects of inclusion and thereby to promote greater participation of persons with disabilities in working life. In the medium term, product standards should be supplemented by a section on "Human characteristics and abilities".

### **KAN's recommendations**

KAN requests that **DIN**:

- Disseminate the recommendations on the relevant standards committees. The aim

here is to raise awareness on standards committees for aspects of inclusion. Better incorporation of these aspects into standards would enable products and work equipment to be used more widely and would yield more solutions to occupational safety and health requirements that require only lower levels of ability.

The **KAN Secretariat** is mandated:

- To make the results of the study known to the relevant institutions and committees (such as the expert committees and sub-committees of the DGUV);
- To disseminate the results through the KAN media (KANBrief, KANMail, Twitter, KAN website);
- To commission conceptual development of an online tool for "accessible design/abilities profiles and standardization"; this tool is to be made accessible through the KAN Praxis ergonomics lecture modules;
- To incorporate the topic of "accessible design/abilities profiles and standardization" into the KAN/IAG seminar on the principles of standardization work in occupational safety and health.

The **DGUV** is requested:

- To examine how dissemination of the results can be promoted, including by discrete activities within DGUV Action Plan 2.0 for implementation of the UNCRPD.

# À ce propos

## À ce propos

La Commission pour la sécurité et la santé au travail et la normalisation (KAN) a pour mission de défendre les intérêts allemands en matière de sécurité et de santé au travail dans la normalisation nationale, européenne et internationale, et de garantir la participation des partenaires sociaux à la normalisation. Son objectif, dans ce contexte, est de veiller à ce que les enjeux de la prévention soient pris en compte le mieux possible dans la normalisation, non seulement allemande et européenne, mais aussi internationale. La KAN se compose de représentants des employeurs, des employés et de l'État (cinq membres chacun), ainsi que d'un représentant chacun de l'Assurance sociale allemande des accidents du travail et maladies professionnelles (DGUV) et de l'Institut allemand de normalisation (DIN).

La KAN commissionne, entre autres, des études et expertises destinées à analyser les aspects de la normalisation ayant une incidence sur la sécurité et la santé au travail et à déterminer les améliorations nécessaires dans le travail de normalisation.

## Contexte

La Convention de l'ONU relative aux droits des personnes handicapées (CDPH) vise l'égalité des personnes handicapées en concrétisant et définissant les droits de l'homme valables pour tous les êtres humains, dont le droit à l'accès au monde du travail. La convention fixe des règles

contraignantes concernant la participation des personnes handicapées.

En signant la CDPH, l'Allemagne s'est engagée à permettre l'égalité d'accès de toutes les personnes à l'environnement, aux moyens de transport, à l'information, la communication, l'éducation et au travail. La convention de l'ONU est entrée en vigueur en Allemagne le 26 mars 2009. Elle s'adresse à tous les organismes publics et toutes les collectivités de droit public.

L'Assurance accidents légale allemande a adopté en 2011 son propre plan d'action pour la transposition de la CDPH entre 2012 et 2014. L'une des mesures prévues est la suivante : « La prévention de l'assurance accidents consiste, dans le cadre de la sécurité et la santé au travail, à rendre accessible aux personnes handicapées les entreprises et établissements d'enseignement, c'est-à-dire les lieux, les postes et les équipements de travail ainsi que les conditions ambiantes, afin de permettre aux personnes handicapées aussi d'effectuer leurs tâches de manière sûre, ergonomique ainsi qu'avec une charge et une contrainte raisonnable. »

Le domaine d'action « Espaces vitaux et inclusion » de ce plan joue un rôle central pour l'étude. L'inclusion, l'un des principes centraux de la CDPH, signifie éviter la création de mondes séparés pour les personnes handicapées. « Il s'agit du monde du travail inclusif... l'objectif de l'assurance accidents légale a toujours été de permettre aux per-

sonnes de pouvoir réintégrer autant que possible leur poste de travail après un accident. ... les espaces vitaux doivent être aménagés de manière à ce qu'ils puissent être aussi bien utilisés par des personnes avec que sans handicap. Les offres doivent être autant que possible accessibles sans difficultés injustifiées par les personnes handicapées et leur famille depuis leur espace vital. »<sup>10</sup>

En ce qui concerne le domaine du travail (cf. article 27<sup>11</sup> de la CDPH), l'objectif du plan d'action de la DGUV est le suivant : la promotion d'un monde du travail et de l'éducation diversifié et inclusif. La DGUV intervient ici « en faveur de conditions de travail favorisant la sécurité et la santé des personnes handicapées aussi. ... Pour atteindre ses objectifs, elle contrôlera et révisera si nécessaire, en particulier dans son propre domaine, que les normes, les dispositions et les règlements prennent bien en compte les besoins spécifiques des personnes handicapées et encouragera au

besoin une révision des lois, prescriptions et normes, elle fera en sorte d'obtenir la prise en compte des besoins particuliers des personnes handicapées à travers sa participation dans des comités publics et intégrera de manière renforcée leurs perspectives dans des activités présentes et futures, et également dans la prévention et les nouveaux projets de recherche. »<sup>12</sup>

L'une des actions/mesures dérivées de cet objectif est une suggestion qui s'adresse indirectement à la KAN : « Il est suggéré à l'Association pour la promotion de la sécurité au travail en Europe (VFA) d'étendre la liste de ses tâches aux perspectives de la CDPH. Il sera vérifié que des normes telles que celles provenant du comité ISO/TC 159 SC 1 WG 1 « Principes d'ergonomie » tiennent bien compte de la CDPH, par exemple, en ce qui concerne une conception universelle. »

---

<sup>10</sup> Plan d'action de la DGUV, 2011, page 27.

<sup>11</sup> L'article 27 de la CDPH dit :

Travail et emploi

(1) Les États Parties reconnaissent aux personnes handicapées, sur la base de l'égalité avec les autres, le droit au travail, notamment à la possibilité de gagner leur vie en accomplissant un travail librement choisi ou accepté sur un marché du travail et dans un milieu de travail ouvert, favorisant l'inclusion et accessible aux personnes handicapées. Ils garantissent et favorisent l'exercice du droit au travail (...) pour notamment (...)

b) Protéger le droit des personnes handicapées à bénéficier, sur la base de l'égalité avec les autres, de (...) la sécurité et l'hygiène sur les lieux de travail (...) et des procédures de règlement des griefs ; (...)

i) Faire en sorte que des aménagements raisonnables soient apportés au lieu de travail en faveur des personnes handicapées ;

k) Promouvoir des programmes de réadaptation technique et professionnelle, de maintien dans l'emploi et de retour à l'emploi pour les personnes handicapées.

<sup>12</sup> Plan d'action de la DGUV, 2011, page 28.

# À ce propos

Le contrôle des normes prévu est censé révéler si elles peuvent permettre d'atteindre l'objectif fixé qui consiste à éliminer les barrières, ce que l'approche de la conception universelle de la CDPH se propose de faire. Elle prévoit de concevoir un produit, un bâtiment, etc. de manière à répondre au maximum à des exigences variées.

## Objectif de l'étude

Une étude de faisabilité examinera dans quelle mesure la normalisation relative à la prévention convient pour aider à transposer la Convention de l'ONU relative aux droits des personnes handicapées (CDPH) et à vérifier si les normes existantes prennent en compte le principe de la conception universelle.

L'un des objectifs de l'étude est d'autre part d'évaluer les répercussions que pourrait avoir la CDPH et sa transposition nationale sur la KAN. Les résultats devraient permettre à la KAN d'évaluer les conséquences possibles sur la normalisation relative à la prévention dans ce domaine.

Ceci concerne par exemple la question qui consiste à savoir comment les machines doivent être conçues pour pouvoir aussi être utilisées par les personnes handicapées de manière sûre et ergonomique.<sup>13</sup> Il convient ici de tenir compte du fait que les normes (et les produits) ne peuvent pas tenir compte de

tous les types de handicaps. Les conditions générales devant être fournies sur ces postes de travail et les mesures possibles lorsque des personnes handicapées sont impliquées doivent en effet être considérées d'une manière très individuelle. L'utilisation d'« aides » doit en particulier être possible et permise.

Les remerciements de la KAN vont au Dr Hansjürgen Gebhardt auquel avait été confiée la réalisation du projet et l'équipe de l'Institut ASER e.V. de Wuppertal qui l'a accompagné pour la réalisation de ce projet ainsi qu'aux experts suivants pour leur accompagnement et leur concours en tant que partenaires de consultation :

- Norbert Breutmann, Confédération des syndicats patronaux allemands (BDA), Berlin
- Ulf-Thorsten Dohne, BG Services de santé et aide sociale (BGW), Würzburg
- Sabine Heegner, Heegner Seminare, Beratung, Mediation, Munich
- Michael Jansen, Assurance accidents lé-gale allemande (DGUV), Sankt Augustin
- Eckhard Metze, Bureau des partenaires sociaux « Employeurs » de la KAN, Sankt Augustin
- Hans-Jürgen Penz, BG Administration (VBG), Hambourg
- Thomas Rüsenschmidt, BG Bois et métal, Dortmund

---

<sup>13</sup> « Dans ce contexte, il est important de prendre en compte différents handicaps. » (Plan d'action de la DGUV, 2011, page 20)

- Dr Beate Schlutter, Secrétariat de la KAN, Sankt Augustin
- Marc Schulze, Ministère fédéral du Travail et des Affaires sociales, Bonn
- Werner Sterk, responsable du domaine Technique de sécurité du Secrétariat de la KAN
- Daniela Tieves-Sander, Bureau des partenaires sociaux des syndicats auprès de la KAN, Sankt Augustin
- Dr Dirk Watermann, directeur du Secrétariat de la KAN, Sankt Augustin

## Résumé de la KAN

Dans le cadre d'une étude de faisabilité les normes appartenant aux domaines des presses, chariots de manutention et fours combinés vapeur-convection ont été choisis comme exemples pour l'analyse. On constate ici que les normes de sécurité des produits des groupes de produits analysés sont structurées de manière très différente.

Les normes de produits relatives aux presses ainsi que les normes de sécurité des machines et les normes de produit relatives aux chariots de manutention traitent d'exigences de sécurité détaillées relatives à ces groupes de machines.

Les normes de produits relatives aux fours combinés vapeur-convection analysées sont, par contre, des normes du domaine non harmonisé conformément à la loi sur la sécurité des produits.

Aucune des normes analysées ne renvoie à des normes, guides, rapports techniques DIN ou livres de poche DIN s'intéressant à l'accessibilité aux personnes handicapées ou à des groupes de personnes particuliers.

Pour pouvoir savoir de quels degrés de capacité les personnes doivent disposer pour utiliser un produit ou un équipement, une liste de critères orientée sur les exigences est appliquée dans l'étude en prenant l'exemple de dispositifs de protection et d'aspects de sécurité, en partant des capacités humaines (réparties dans les catégories Sensorielles, Physiques, Cognitives et Allergie). Une échelle à six niveaux a été sélectionnée pour évaluer cette liste :

- 0 : aucune,
- 1 : très peu,
- 2 : peu,
- 3 : moyennes,
- 4 : beaucoup et
- 5: énormément d'exigences élevées existant ou de capacités nécessaires.

On constate que

- la liste peut être évaluée relativement facilement,
- pour certaines normes, le dispositif de protection ou l'aspect de sécurité qui y est décrit ne dépend, à quelques détails près, pas des capacités humaines,
- pour d'autres normes, l'utilisation du dispositif de protection ou de l'aspect de sécurité décrit demande, du moins

## À ce propos

en ce qui concerne certaines capacités humaines, des degrés de capacité dépassant « très peu ».

Alors que cette liste peut aussi être utilisée par des experts ne participant pas directement au processus de normalisation en présence de normes relatives à des dispositifs de protection ou des aspects de sécurité (normes de type B), cette tâche s'avère beaucoup plus difficile pour les normes de produits relatives à la sécurité et les normes de type C, qui traitent dans leur intégralité les produits techniques plus complexes. Les références citées dans ces normes concernant les exigences essentielles relatives à la protection de la sécurité et la santé pour la conception et la fabrication des produits sont très variées. Les comités de normalisation concernés et, bien entendu aussi, les experts des cercles de fabricants pertinents doivent ici disposer de connaissances détaillées.

Une fiche de recommandation a été élaborée pour les comités de normalisation (voir annexe 4). Elle a pour objectif de sensibiliser ces derniers aux aspects de l'inclusion. En effet, une meilleure intégration des aspects de l'inclusion dans les normes peut permettre de trouver davantage de solutions pour les exigences relatives à la sécurité des produits. Il est alors possible d'étendre les champs d'utilisation de produits et d'équipements, permettant ainsi une utilisation sûre et préservant la santé même si les degrés de capacité sont restreints.

La personne ayant réalisé le projet recommande de demander aux fabricants, par exemple dans la rubrique de la norme intitulée « Informations utilisateur », d'établir un profil d'exigences se basant sur des caractéristiques et capacités humaines. Le but est ici de contraindre les fabricants à tenir compte des aspects de l'inclusion pour encourager ainsi une plus grande participation des personnes handicapées à la vie active. À moyen terme, les normes de produits devraient inclure une rubrique « Caractéristiques et capacités humaines ».

### Recommandations de la KAN

La KAN demande au **DIN** :

- De distribuer la fiche de recommandations dans les comités de normalisation pertinents. L'objectif est de sensibiliser les comités de normalisation aux aspects de l'inclusion. Mieux intégrer ces aspects dans les normes permettrait une utilisation plus large des produits et équipements, et également de trouver davantage de solutions pour les exigences relatives à la prévention qui imposent des degrés de capacités plus faibles.

Le **Secrétariat de la KAN** est chargé

- de communiquer les résultats de l'étude aux institutions et comités pertinents (par exemple, aux commissions sectorielles et sous-sections spécialisés de la DGUV),
- de rendre public les résultats dans les publications de la KAN (par exemple,

KANBrief, KANMail, twitter, site Web KAN),

- de faire développer un concept d'outil en ligne sur le thème de la « conception tenant compte de la notion d'accessibilité/profils de capacité et normalisation » ; cet outil devra faire partie des modules pédagogiques KAN Praxis sur l'ergonomie,
- d'intégrer le thème de la « conception tenant compte de la notion d'accessibilité/profils de capacité et normalisation » dans le séminaire organisé conjointement par la KAN et l'IAG intitulé « Principes fondamentaux de la normalisation dans le domaine de la prévention ».

Il est demandé à la **DGUV**

- de vérifier dans quelle mesure il est possible d'aider à la diffusion des résultats, également à travers différentes activités du plan d'action 2.0 de la DGUV pour la transposition de la CDPH.

# Einleitung

## 1 Einleitung

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wird der Beitrag der arbeitsschutzrelevanten Normung zur Umsetzung der UN-Behinderrechtskonvention behandelt. Im Fokus stehen dabei Normen zur Produktsicherheit. Dabei wird der Frage nachgegangen, ob und in welchem Maße diese derzeit dazu beitragen, Barrieren abzubauen und so mehr Teilhabe am Arbeitsleben zu gewährleisten. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass der Produktsicherheit eine Vorreiterrolle zukommt, da die Verwendung von Produkten und Arbeitsmitteln voraussetzt, dass diese den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau entsprechen. Weniger Barrieren bedeutet, dass dies möglichst unabhängig von den menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten gewährleistet sein sollte. Produktsicherheitsnormen haben hier einen hohen Stellenwert, da sie eine wesentliche Grundlage bei der Umsetzung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln bilden.

Es geht in dieser Machbarkeitsstudie nicht um Barrierefreiheit oder Zugänglichkeit allgemein. Die Arbeitssystemgestaltung ist explizit von der Betrachtung ausgenommen.

Grundsätze einer barrierefreien Gestaltung lassen sich auch bei der Konstruktion und dem Bau von Produkten und Arbeitsmitteln anwenden. Auch sind Aspekte der Zugäng-

lichkeit wie „erkennen können – erreichen können – nutzen können“ übertragbar.

In diesem Bereich sind in den letzten ca. 15 Jahren auf internationaler wie auf nationaler Ebene Normungsdokumente in Form von Handlungshilfen (Guidelines), Fachberichten und Technical Reports entstanden, die Normungsgremien – aber auch Hersteller von Produkten und Arbeitsmitteln – bei der Bearbeitung ihrer jeweiligen Themenstellungen im Hinblick auf Barrierefreiheit unterstützen sollen.

In diesem Zusammenhang wird nicht selten der Begriff Universal Design oder Design for All genannt. Beide Begriffe stellen eine Zielsetzung dar, ähnlich wie barrierefrei, CO<sub>2</sub>-neutral etc. So formulierte Zielsetzungen haben einerseits den Vorteil, dass sie (scheinbar) kompromisslos („universal“, „all“, „frei“, „neutral“) sind, haben allerdings andererseits auch den Nachteil, dass diese Kompromisslosigkeit dahingehend missverstanden werden kann, dass, wenn ein Erreichen des Zieles nicht möglich ist (oder zumindest erscheint), der Weg dahin wenig sinnvoll ist.

Aus der Sicht der Autoren birgt der Begriff Inclusive Design von der Wortwahl her hier weniger Risiken (und auch Vorbehalte), beschreibt er doch eher den Weg einer Gestaltung, die mehr und mehr Menschen mit ihren unterschiedlichen Eigenschafts- und Fähigkeitsausprägungen berücksichtigt (inkludiert) und so eher einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess beschreibt.

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie beispielhaft Normen zur Produktsicherheit von drei Produktgruppen untersucht. Dies geschah unter Einsatz einer anforderungsorientierten Kriterienliste, die geeignet erscheint, den Sensibilisierungsprozess weiter zu verstärken und so zu einer positiven Entwicklung beizutragen.

# Hintergrund der Studie

## 2 Hintergrund der Studie

### 2.1 UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK)

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-Behindertenrechtskonvention, UN-BRK) verfolgt das Ziel der Gleichstellung von Menschen mit Behinderung, indem sie die für alle gültigen Menschenrechte, darunter das Recht auf Zugang zur Arbeitswelt, konkretisiert und spezifiziert. Die Konvention legt verbindliche Regeln zur Teilhabe behinderter Menschen fest. Das Übereinkommen macht damit deutlich, dass es sich bei diesen Rechten um Menschenrechte handelt, deren Stellenwert in unserer Gesellschaft bekanntermaßen von (aller-) höchster Bedeutung ist.

Deutschland hat sich mit Unterzeichnung der UN-BRK dazu verpflichtet, für alle Menschen einen gleichberechtigten Zugang zu Umwelt, Transportmitteln, Information, Kommunikation, Bildung und Arbeit zu schaffen. Die UN-Konvention ist seit 26. März 2009 geltendes Recht in Deutschland [1]. Sie richtet sich an alle staatlichen Einrichtungen und alle Körperschaften des öffentlichen Rechts.

Mit der Verwendung der Begriffe „Inklusion“ und „Inklusive Gesellschaft“ verfolgt die UN-BRK das Ziel, Sondersysteme für Menschen mit Behinderung weitgehend zu vermeiden. In diesem Zusammenhang kommt dem „Inclusive Design“ eine hohe Bedeutung zu: Inclusive Design bedeutet, dass Produkte,

Gebäude, Verkehrsmittel usw. so gestaltet werden, dass sie möglichst vielfältigen Anforderungen gerecht werden. Dies bedeutet häufig Vorteile für alle Menschen. Das gilt neben der Produktgestaltung auch für die Gestaltung von Arbeitsstätten und Schulen. Gerade hierauf hat die gesetzliche Unfallversicherung – gemeinsam mit den entsprechenden staatlichen Institutionen – einen nicht unbedeutenden Einfluss.

### 2.2 Zahlen, Daten und Fakten

Der aktuelle Teilhabebericht der Bundesregierung über die Lebenslagen von Menschen mit Beeinträchtigungen [2] weist bereits in seiner Einleitung auf wesentliche Randbedingungen hin.

Dabei geht es um Zahlen, welche die Relevanz verdeutlichen. Danach leben in Deutschland rund 17 Millionen Menschen im Alter von über 18 Jahren mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder chronischen Krankheiten, die sie im täglichen Leben einschränken. Diese Zahl entspricht damit knapp 25 % der Bevölkerung.

Davon wiederum gelten über 7 Millionen als schwerbehindert, d.h. sie sind als solche mit amtlichem Ausweis anerkannt [3]. Als schwerbehinderte Menschen gelten dabei Personen, denen von den Versorgungsämtern ein Grad der Behinderung (GdB) von 50 oder mehr zuerkannt worden ist. Die genannte Zahl entspricht damit bereits ca. 9 % der Bevölkerung.

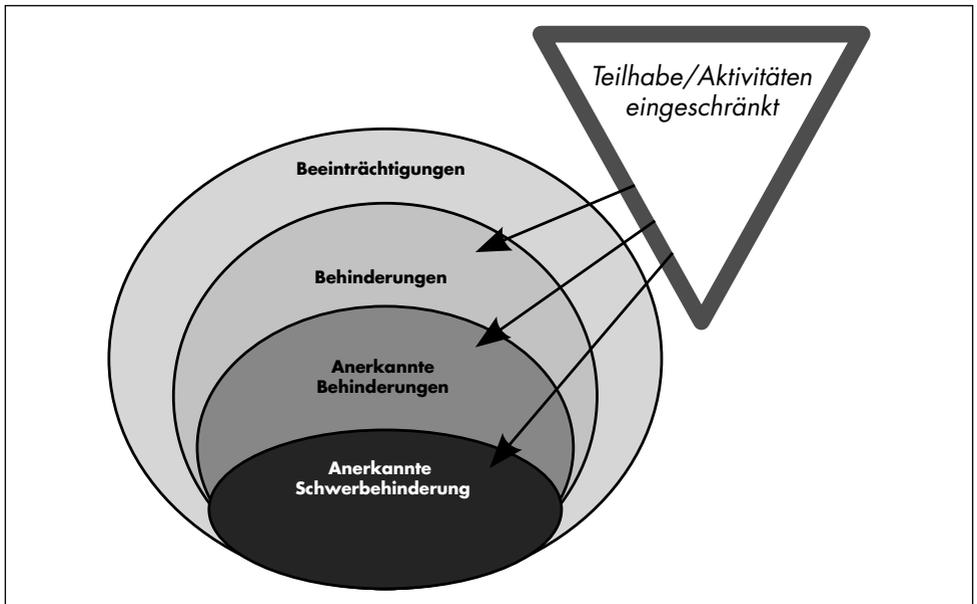


Bild 1: Eingeschränkte Teilhabe und Aktivitäten nicht nur bei anerkannter Schwerbehinderung (Quelle: BMAS 2013 [3])

Die Zuordnung wird durch die folgende Grafik (Bild 1) verdeutlicht. Sie zeigt, dass eine eingeschränkte Teilhabe nicht nur Menschen mit anerkannter Schwerbehinderung betrifft. Diesen Umstand mittel- und langfristige positiv zu verändern, ist Gegenstand und Inhalt der UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK).

Im aktuellen „Teilhabebericht der Bundesregierung über die Lebenslagen von Menschen mit Beeinträchtigungen“ [2] nimmt die Bundesregierung erstmals die tatsächlichen Lebenslagen von Menschen mit

Beeinträchtigungen in den Blick. Der Bericht „untersucht die Frage, inwiefern Menschen, die beeinträchtigt sind, im Zusammenwirken mit Umweltfaktoren Beschränkungen ihrer Teilhabechancen erfahren, d. h. dadurch erst behindert werden. Er untersucht also Faktoren, die die Teilhabe einschränken und Umstände, die sich für die Teilhabe als förderlich erweisen.“

Damit macht er die wesentlichen und notwendigen Umdenkprozesse deutlich.

Eine weitergehende Auswertung der Zahlen zu schwerbehinderten Menschen zeigt,

# Hintergrund der Studie

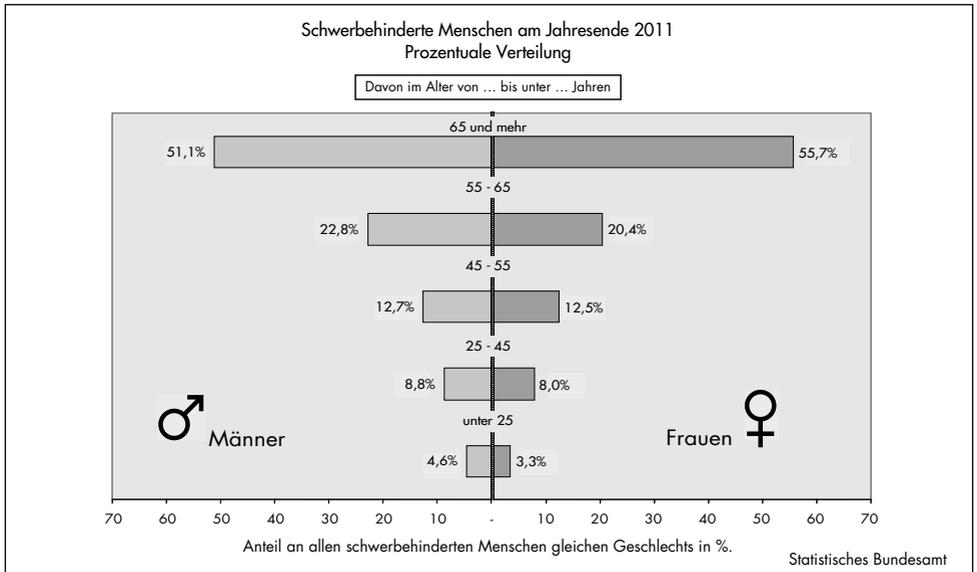


Bild 2: Altersverteilung schwerbehinderter Menschen in Deutschland am Jahresende 2011 (Quelle: Statistisches Bundesamt 2013 [3])

dass knapp die Hälfte 65 Jahre und jünger sind (vgl. Bild 2). Mit über 83 % wurde die Behinderung zum allergrößten Teil durch eine Krankheit verursacht, bei ca. 4 % der Menschen war die Behinderung angeboren bzw. trat im ersten Lebensjahr auf.

Auch der staatliche Ausschuss für Arbeitsstätten (ASTA) hat sich schon vorher mit der Thematik befasst und eine Technische Regel erarbeitet („Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten – ASR V3a.2“ [4]).

Bild 3 verdeutlicht verschiedene Formen der Funktionsbeeinträchtigungen und weist diesen ihren prozentualen Anteil zu. Grundlage

bildet die internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der WHO [6]. Danach ist mit ca. 25 % die am häufigsten vorkommende Behinderung durch eine Funktionsbeeinträchtigung der inneren Organe verursacht. Bei ca. 14 % der schwerbehinderten Menschen ist die Funktion der Gliedmaßen beeinträchtigt, bei weiteren 12 % besteht eine Einschränkung der Wirbelsäule und des Rumpfes. Insgesamt machen die körperlichen Behinderungen damit den überwiegenden Teil der Funktionsbeeinträchtigungen aus.

Der Anteil der blinden und sehbehinderten Menschen beträgt ca. 5 %, und bei ca. 4 %

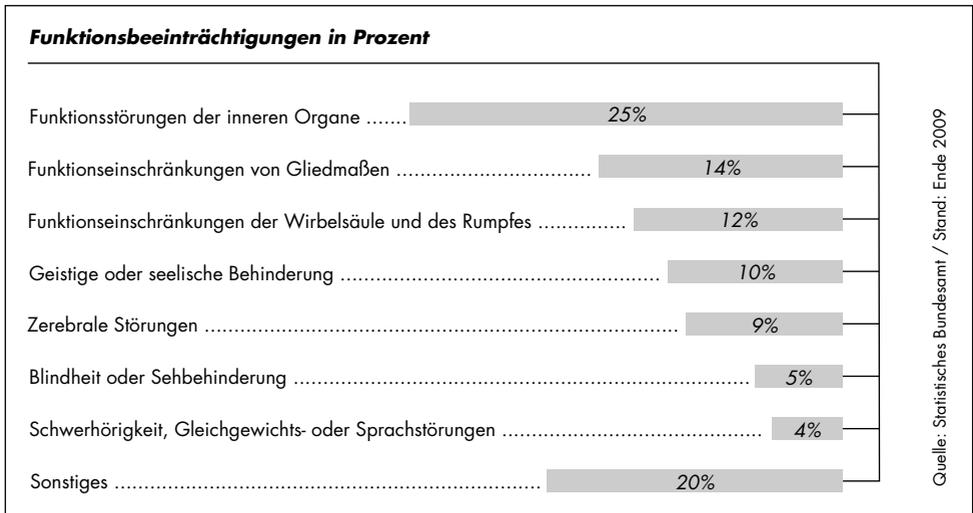


Bild 3: Art der Funktionsbeeinträchtigungen in Prozent (Quelle: Auswertung der Bundesarbeitsgemeinschaft der Integrationsämter und Hauptfürsorgestellen (BIH) 2011 [5] nach Angaben des Statistischen Bundesamtes 2013 [3])

liegt eine Sprach-, Hör- oder Gleichgewichts-schädigung vor. Auf geistige oder seelische Behinderungen entfielen zusammen ca. 10 % der Fälle, auf zerebrale Störungen ca. 9 % (vgl. [5]).

Die Darstellung macht damit auch eine der wesentlichen Herausforderungen deutlich: Es gibt nicht „die Funktionsbeeinträchtigung“, sondern es muss die Bandbreite gesehen werden, was naturgemäß hinsichtlich einer inklusiven Produkt- und Arbeitssystemgestaltung verstärkte Anforderungen bedeutet und selbstverständlich auch im Bereich der Produktsicherheit seinen Niederschlag finden muss.

## 2.3 Aktionsplan der DGUV

Als Teil der Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) wurden verschiedene Aktionspläne verfasst, hierzu zählen u.a.:

- Der Nationale Aktionsplan der **Bundesregierung** zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention: **Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft** [7];
- Landesinitiative nrw inklusiv – Aktionsplan der **Landesregierung Nordrhein-Westfalen** – Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention: **Eine Gesellschaft für alle** [8];

# Hintergrund der Studie

- **DGUV** – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: **Aktionsplan der gesetzlichen Unfallversicherung** zur Umsetzung der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung 2012 – 2014 [9].

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung hat 2011 einen eigenen Aktionsplan zur Umsetzung der UN-BRK für den Zeitraum 2012-2014 verabschiedet [9]. Hierin wurden insgesamt 5 Handlungsfelder festgelegt, denen in Summe 12 Ziele der Aktivitäten zugeordnet sind.

Mit den Handlungsfeldern (vgl. Bild 4)

- Bewusstseinsbildung,
- Barrierefreiheit,
- Partizipation,
- Individualisierung und Vielfalt sowie
- Lebensräume und Inklusion

fokussiert er einerseits auf die Handlungsfelder der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, kann jedoch stellvertretend auch für andere Aktionspläne gesehen werden. Deutlich wird, dass einerseits Umdenkprozesse angestoßen, andererseits jedoch auch konkrete Lösungen bzw. Lösungswege aufgezeigt werden sollen.

<b>Handlungsfeld 1: Bewusstseinsbildung</b>	
Ziel 1	Vermittlung der Inhalte und Ziele der UN-Behindertenrechtskonvention
Ziel 2	Selbstverständliche Darstellung der Menschen mit Behinderungen in Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation
<b>Handlungsfeld 2: Barrierefreiheit</b>	
Ziel 3	Weiterentwicklung der barrierefreien Kommunikation
Ziel 4	Ausgestaltung der barrierefreien Umwelt
<b>Handlungsfeld 3: Partizipation</b>	
Ziel 5	Partizipation von Menschen mit Behinderungen
Ziel 6	Einbeziehung von Menschen mit Behinderungen als Peers
Ziel 7	Beteiligung der Menschen mit Behinderungen an den Qualitätsstandards
<b>Handlungsfeld 4: Individualisierung und Vielfalt</b>	
Ziel 8	Ausbau der Individualisierung
Ziel 9	Beachtung der Vielfalt unter den Menschen mit Behinderungen
<b>Handlungsfeld 5: Lebensräume und Inklusion</b>	
Ziel 10	Förderung einer vielfältigen und inklusiven Arbeits- und Bildungswelt
Ziel 11	Stärkung der Aktivitäten zur inklusiven Gemeinschaft
Ziel 12	Erreichbare Dienstleistungen der gesetzlichen Unfallversicherung

Bild 4: Handlungsfelder und Ziele des DGUV-Aktionsplans (Quelle: DGUV 2011 [9])

Dabei kommt vor dem Hintergrund des Studienthemas den Handlungsfeldern 2 (Barrierefreiheit) und 5 (Lebensräume und Inklusion) besondere Bedeutung zu.

In Handlungsfeld 2 lautet eine der dort vorgesehenen Maßnahmen:

„Der Arbeitsbereich Prävention in der gesetzlichen Unfallversicherung strebt im Rahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes an, Arbeitsstätten in Unternehmen und Bildungseinrichtungen barrierefrei zu gestalten. Bei Beschäftigten mit Behinderungen ist eine sichere ergonomische, belastungs- und beanspruchungsgerechte Ausführung der Tätigkeit zu ermöglichen.“ [9]

In Handlungsfeld 5 wird das Thema Inklusion als eines der wichtigen Prinzipien der UN-BRK ausgeführt; es bedeutet, Sonderwelten für Menschen mit Behinderungen zu vermeiden.

„Es geht um die inklusive Arbeitswelt [...] Von jeher ist es das Ziel der gesetzlichen Unfallversicherung, dass Menschen nach einem Unfall möglichst wieder an ihren Arbeitsplatz [...] zurückkehren. [...] Lebensräume sollen so gestaltet sein, dass sie gemeinsam von Menschen mit und ohne Behinderungen genutzt werden können. Angebote sollen nach Möglichkeit so erreichbar sein, dass sie Menschen mit Behinderungen und deren Angehörige ohne unzumutbaren Aufwand von ihrem Lebensraum erreichen können.“ [9]

Für den Bereich der Arbeit (vgl. Artikel 273 der UN-BRK) lautet das Ziel 10 des DGUV-Aktionsplans:

„Förderung einer vielfältigen und inklusiven Arbeits- und Bildungswelt“. Dazu setzt sich die DGUV „für sichere und gesunde Arbeitsbedingungen auch für Menschen mit Behinderungen ein. [...] Um ihre Ziele zu erreichen, wird sie insbesondere im eigenen Bereich Normen, Vorschriften und das Regelwerk auf die Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen prüfen und ggf. überarbeiten und darüber hinaus eine Revision von Gesetzen und Verordnungen und Normen anstoßen, durch ihre Mitwirkung in staatlichen Gremien auf die Berücksichtigung besonderer Bedarfe von Menschen mit Behinderungen hinwirken und verstärkt deren Perspektive in bereits laufende und künftige Aktivitäten, auch in der Prävention und bei neuen Forschungsvorhaben, integrieren.“ [9]

# Inhalte der Studie

## 3 Inhalte der Studie

Vor dem Hintergrund des Studienthemas und des Charakters einer Machbarkeitsstudie wurden folgende Aufgabenstellungen als Arbeitspakete formuliert:

1. **Identifizierung/Auswahl von beispielhaften Produktgruppen**, die von Menschen mit Behinderung sicher und ergonomisch benutzt werden sollen;
2. **Erarbeitung beispielhafter Kriterien**, mit denen sich bewerten lässt, inwieweit Normen für die Gestaltung von Arbeitsmitteln die arbeitsschutzrelevanten Aussagen der UN-BRK berücksichtigen;
3. **Überprüfung der erstellten Kriterien** an den Normungsergebnissen der ISO/TC 159/SC 1/WG 1 „Prinzipien der Ergonomie und der ergonomischen Gestaltung“;
4. Überprüfung der möglicherweise vorhandenen Produktnormen zu 1. unter dem Aspekt, welcher **Änderungsbedarf bei den Produkthanforderungen** besteht, damit das Produkt auch von Menschen mit Behinderung sicher und gesundheitsgerecht (einschließlich ergonomisch, ...) genutzt werden kann;
5. Zusammenfassende **Bewertung des Arbeitsaufwandes**, der unter Berücksichtigung der Aufgabenstellung der KAN entsteht, arbeitsschutzrelevante Produktnormen daraufhin zu überprüfen, ob sie die Kriterien nach 2. erfüllen.

Damit geht es um die Erarbeitung von Kriterien, mit denen überprüft werden kann,

inwieweit Produktnormen die produktsicherheitsrelevanten Aussagen der UN-BRK berücksichtigen. Hierzu wird vorgeschlagen, eine **anforderungsbezogene Kriterienliste** einzusetzen. Um die Machbarkeit zu prüfen, wurden drei beispielhafte Produktgruppen ausgewählt und ausgewählte sicherheits- und gesundheitsbezogene Normen unter Einsatz dieser Kriterienliste analysiert (vgl. Abschnitt 4.6).

Hieraus werden Empfehlungen abgeleitet (vgl. Abschnitt 5.2), die nach entsprechender Aufgabenzuordnung als Grundlage für eine Abschätzung der notwendigen Ressourcen und des Aufwandes für die KAN und andere am Prozess beteiligte Institutionen eingesetzt werden können. Damit sollte eine Überprüfung von Produktsicherheitsnormen mit der beispielhaft erarbeiteten Kriterienliste vorgenommen und produktsicherheitsrelevante Aussagen der UN-BRK verstärkt berücksichtigt werden.

Den Studientitel aufgreifend ist es Ziel dieser Machbarkeitsstudie, anhand ausgewählter Beispiele den Beitrag der produktsicherheits- und arbeitsschutzrelevanten Normung zur UN-BRK zu untersuchen:

- Was leistet sie heute?
- Was sollte sie zukünftig leisten?
- Welcher Weg kann dorthin führen?

## 4 Expertengespräche

In einem ersten Schritt wurden einerseits Normungsaktivitäten analysiert und Gespräche mit zunächst zumeist mittelbar Betroffenen geführt. So sollten bei dieser Aufgabenstellung verschiedene Sichtweisen betrachtet und ausgewertet werden.

### 4.1 Zusammenfassung der Gesprächsergebnisse

Studienbegleitend fanden mehrere Expertengespräche statt. Die Ergebnisse werden hier stichpunktartig und verkürzt wiedergegeben.

Folgende Leitfragen wurden erörtert:

- Welche **Anregungen** können Sie aus Ihrer Perspektive, vor Ihrem Hintergrund geben?
- Welchen **Stellenwert** hat dabei die Normung im Bereich der Produktsicherheit ebenso wie im Bereich des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes?
- Welchen (zusätzlichen) **Input** wünschen Sie sich ggf. aus der Normung?
- Haben Sie Anregungen für die **beispielhafte Betrachtung** und Anpassung von Arbeits- und Betriebsmitteln?

Nachfolgend sind stichwortartig einige Gesprächsergebnisse wiedergegeben:

- Der **Stellenwert der Normung** wird aufgrund der hohen Konkretisierung als hoch eingeschätzt und könnte z.B. durch

Einbeziehung in die Zertifizierung noch weiter erhöht werden;

- Auf die Normenreihe DIN 18040 – **Barrierefreies Bauen** – Planungsgrundlagen, behindertengerechtes Wohnen wird hingewiesen;
- Neben **Personenaufzügen** ggf. auch Treppenlifte beachten;
- Betrachtung **Barrierefreiheit** als Grundlage der **Inklusion**;
- Beispiele **technischer Lösungen** existieren z.B. bei den Integrationsämtern, teilweise auch mit Vorher-Nachher-Vergleich;
- Stichwort „**Strategien**“: Höhenverstellbarkeit, 2-Sinne-Prinzip, Schnittstellen zu und Einsatz von Hilfsmitteln;
- Stichwort „**Alarmfälle**“: 2-Sinne-Prinzip, Blitzlicht und akustischer Alarm, ebenso auf PC;
- Gestaltung als **Sitz-Steh-Arbeitsplätze, Bedienbarkeit** im Stehen und Sitzen wichtig;
- **Orientierung an Anforderungen**, nicht an Personengruppen;
- Basisdokumente **DIN Fachbericht 131** (Adressat: Normungsgremien) und **DIN-Fachbericht 124** (Adressat: Verfasser von Produktnormen sowie Entwickler, Hersteller und Anbieter von technischen Produkten);

- Mögliche **Internationalisierung** des DIN-Fachberichtes 124 über Normenreihe TR 22411;
- Maßnahmen nicht nur **positiv** für Menschen mit Behinderung;
- **Differenzierung** nach unterschiedlichen Graden von Fähigkeitseinschränkungen;
- Hinweis auf „**Nischenmärkte**“: wie z.B. Möbelhersteller, Zweiradtechnik, Informationstechnik („Gigaset“);
- Neben Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM) auch **Integrationsbetriebe** und weitere Entwicklungen auf dem **1. Arbeitsmarkt** (Softwareprüfung; einfache Tätigkeiten) beachten;
- Inklusion, auch **Innovations- und Wirtschaftsauftrag**, Marktgeschehen weltweit nicht uninteressant;
- Hinweis auf das **Angebot REHADAT**: Welches Hilfsmittel passt zu welchem Standardbetriebsmittel?

## 4.2 Zu Normungsaktivitäten

Normen stellen Empfehlungen dar und sind nicht zuletzt aufgrund ihrer auf Konsens gerichteten Ausarbeitung für Entwickler und Konstrukteure von hohem Stellenwert.

Eine Recherche unter Einsatz des Systems NoRA – Normen-Recherche Arbeitsschutz<sup>14</sup> zum Begriff „barrierefrei\*“ zeigt eine Liste von Normen mit Sicherheits- und Gesund-

heitsschutzanforderungen, die zu diesem Aspekt spezifische Inhalte liefern.

Die Resultate einer aktuellen Recherche reichen von **Leitlinien für Normungsgremien** über die Gestaltung akustischer, taktiler und optischer Signale bis hin zu **spezifischen Anforderungen** an Informationstechnik, barrierefreies Bauen, Barrierefreiheit für E-Learning, Ausbildung und Weiterbildung oder die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen.

Allgemeine **Leitsätze und Begriffe** sind bereits in der DIN 32977-1 (1992) [10] beschrieben. Der ISO/IEC Guide 71 (2001) [11] – “Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities” richtet sich an Normenentwickler und gibt Hilfestellungen, um Aspekte für Personen mit besonderen Anforderungen zu berücksichtigen. Der Leitfaden liegt seit Dezember 2014 in einer überarbeiteten Fassung vor (vgl. [12]).

Im DIN-Taschenbuch 276 [13] sind ausgewählte Normen zu „**Technischen Hilfen** für Menschen mit Behinderungen“ zusammengestellt. Zu finden sind hier u.a. Normen zur Terminologie, zu Kommunikations- und Orientierungshilfen für Blinde und Sehbehinderte, zu Liftern sowie zu Kraffahrzeugen zur Beförderung mobilitätsbehinderter Personen.

Innerhalb des NA 023-00-02 GA – „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NIA:

<sup>14</sup> <http://nora.kan-praxis.de>

Grundlagen zur **barrierefreien Gestaltung/Accessibility**“ werden internationale Aktivitäten national gespiegelt.

Weiter werden innerhalb des NA 023-00-01 GA – „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NAM: Grundsätze der Ergonomie“ die Arbeiten der ISO/TC 159/SC 1/WG 1 „**Prinzipien der Ergonomie** und der ergonomischen Gestaltung“ gespiegelt. Diese beinhaltet Normen, die in dem Arbeitsausschuss erarbeitet wurden und die somit im Rahmen der Studie besonders betrachtet werden. Hier geht es um grundlegende Aspekte der ergonomischen Gestaltung von Maschinen und Arbeitssystemen ebenso wie um die Gebrauchstauglichkeit und Bedienfreundlichkeit von Produkten des täglichen Gebrauchs.

### 4.3 Zum Beitrag der Ergonomie

Die ergonomische Produkt- und Arbeitsgestaltung stellt seit jeher den Menschen und sein Eigenschafts- und Fähigkeitsspektrum in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung. Die Herausforderung dabei war und ist, Strategien zu entwickeln, wie mit diesem Eigenschafts- und Fähigkeitsspektrum umzugehen ist, damit Produkte und Arbeitsmittel sicherheits- und gesundheitsgerecht genutzt werden können.

Bild 5 zeigt hierzu einige Beispiele für solche Strategien auf. So kann man den Bedürfnissen von Rechts- wie Linkshändern durch Einhaltung der Symmetrie bei Produkten gerecht werden (siehe auch [14]).

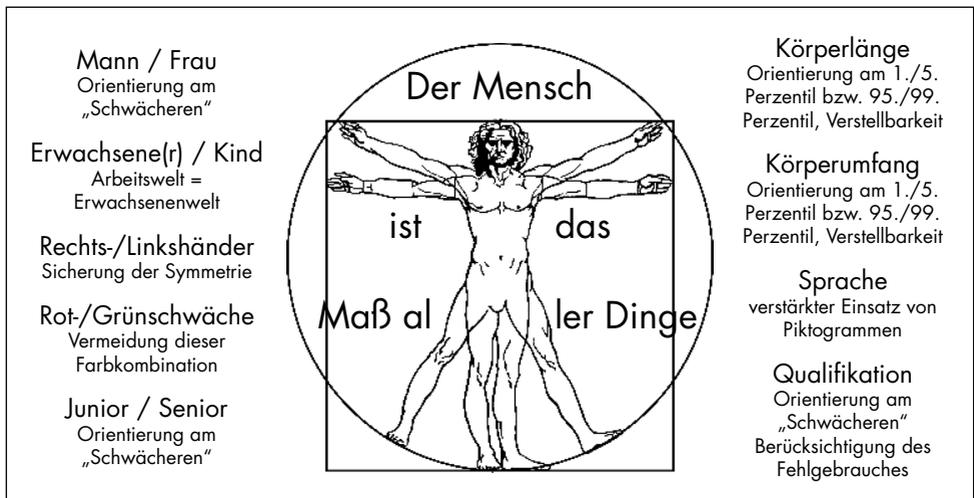


Bild 5: Der Mensch im Zentrum der ergonomischen Produkt- und Arbeitsgestaltung – Auswahl einiger Strategien

# Expertengespräche

Bei der Variation anthropometrischer Daten ebenso wie Körperkräften hat sich die Orientierung an Perzentilwerten durchgesetzt. Der verstärkte Einsatz aussagefähiger Piktogramme ermöglicht die Berücksichtigung unterschiedlicher Sprachfähigkeiten. Bei unterschiedlichen Qualifikationen der Nutzer sind bei der Produktgestaltung insbesondere die Aspekte des vorhersehbaren Fehlgebrauchs des Produktes zu berücksichtigen.

Eine bereits im Jahr 1994 erschienene Broschüre [15] der damaligen Bundesanstalt für Arbeitsschutz zeigt Möglichkeiten der Gestaltung von Arbeitsplätzen für Menschen mit Behinderung und Leistungsgewandelte auf und macht bereits im Titel deutlich, dass eine solche Gestaltung sich für alle bezahlt macht. Hierin wurde versucht, die Leitsätze der DIN 32977-1 [10] beispielhaft umzusetzen.

## 4.4 Beispiel DIN 32977-1

In der DIN 32977-1 (1992) [10], erarbeitet im Normenausschuss Medizin (NAMed),

sind bereits wesentliche Leitsätze für das behinderungsgerechte Gestalten zusammengestellt (vgl. Bild 6).

„Die folgenden Leitsätze enthalten Hinweise auf prinzipielle Aspekte behinderungsgerechten Gestaltens, die **unabhängig von der Art des Erzeugnisses** oder der Maßnahme sowie von der Art und Schwere der funktionellen Einschränkung (disability) zu beachten sind. Diese Leitsätze mit grundsätzlichem Charakter müssen im Einzelfall konkretisiert werden. **Kriterien zur Beurteilung der Güte** des behinderungsgerechten Gestaltens können nur in Bezug auf ein konkretes Erzeugnis (Erzeugnisgruppe) im Zusammenhang mit den vorliegenden funktionellen Einschränkungen entwickelt und angewendet werden.

- Behinderungsgerechtes Gestalten berücksichtigt die **besonderen Eigenschaften**, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen.
- Grundlage ist die **Nutzung der ergonomischen** und humanwissenschaftlichen **Erkenntnisse**.
- Behinderungsgerechtes Gestalten soll nicht nur auf den behinderungsspezifischen Einzelfall bezogen werden, sondern, soweit möglich und sinnvoll, die **Belange einer oder mehrerer Gruppen von Menschen mit Behinderungen** in die Planung und Umsetzung einbeziehen.
- Durch ein behinderungsgerechtes Gestalten müssen **vorhandene Funktionen** von Menschen mit Behinderungen **erhalten und gefördert werden**. Behinderungsgerechtes Gestalten muss bei Funktionsausfall den **Ersatz von alternativen Fähigkeiten** sicherstellen und verbessern.
- Behinderungsgerechtes Gestalten muss auch in Übereinstimmung mit den Unfallverhütungsvorschriften erfolgen. Auf **Grenzbereiche und Risiken** für Menschen mit Behinderungen ist ausdrücklich hinzuweisen.
- Bei den technischen Erzeugnissen ist über die **Verwendungsmöglichkeiten** und die Instandhaltungsregeln eingehend zu informieren. **Gebrauchsanleitungen** müssen für Benutzer zweifelsfrei verständlich sein.
- Eine behinderungsgerechte Gestaltung soll so beschaffen sein, dass sie möglichst **nicht als besondere Maßnahme** in Erscheinung tritt.
- Auch **Menschen ohne Behinderungen** sollen mit diesen Erzeugnissen und Maßnahmen ohne zusätzliche Beanspruchung umgehen können.
- Bei der Planung und Durchführung der Maßnahmen ist auf eine **ganzheitliche Betrachtung** der Aufgaben und Probleme und enge Zusammenarbeit aller Beteiligten zu achten.“

Bild 6: Leitsätze für das behinderungsgerechte Gestalten aus DIN 32977-1 [10]

## 4.5 DIN CEN ISO/TR 22411 (DIN SPEC 33421) als Unterlegung des ISO/IEC Guide 71

Im Dezember 2014 erschienen, stellt DIN CEN ISO/TR 22411 (DIN SPEC 33421) „**Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen**“ [16] eine der jüngeren Entwicklungen von Normen und Handlungshilfen dar, welche sich mit Barrierefreiheit und/oder mit besonderen Personengruppen auseinandersetzen. Sie bildet die deutsche Übersetzung des ISO/TR 22411 [17], der 2008 erschienen ist und 2011 in das europäische Normenwerk übernommen wurde.

Die DIN SPEC 33421 wurde nach den Verfahrensregeln eines Fachberichts (Technischer Bericht) erstellt und bezieht sich auf die ursprüngliche Version des ISO/IEC Guide 71 [11] aus dem Jahr 2001 mit dem Titel „Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities“. Im Dezember 2014 ist der ISO/IEC Guide 71 in einer vollständig überarbeiteten Version und mit dem neuen Titel „Guide for addressing accessibility in standards“ [12] erschienen. Die Neufassung des ISO/IEC Guide 71 beinhaltet neue Entwicklungen seit dem Jahr 2001 und verfolgt insgesamt einen umfassenderen Ansatz als sein Vorgängerdokument aus dem Jahr 2001. So werden zwei

Ansätze zur Berücksichtigung barrierefreier Gestaltung vorgestellt, die mit

- Orientierung an **Gestaltungszielen** sowie
- Orientierung an **menschlichen Fähigkeiten und Eigenschaften**

überschrieben sind. Für jede der menschlichen Fähigkeiten und Eigenschaften werden ausführlich Gestaltungsempfehlungen gegeben, die dazu geeignet sind, Barrieren abzubauen. Demgegenüber sind Tabellen von Faktoren zur Sicherstellung barrierefreier Gestaltung in Bezug zu den menschlichen Fähigkeiten in der überarbeiteten Version nicht mehr enthalten. Zur Vereinfachung der Bezugnahme von DIN SPEC 33421 ist daher der ISO/IEC Guide 71 in der Fassung aus dem Jahr 2001 mit der Definition der sieben Gestaltungsbereiche sowie der menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten hilfreich, jedoch nicht unbedingte Voraussetzung zur Anwendung und zum Verständnis des Fachberichtes.

Die DIN SPEC 33421 erweitert nach Möglichkeit den Anwendungsbereich der Benutzer von Produkten oder Dienstleistungen und ist nicht, wie so oft üblich, auf das 5. bis 95. Perzentil der arbeitenden Bevölkerung beschränkt. Auf insgesamt 192 Seiten legt der Technische Bericht ergonomische Daten vor und bietet Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 bei der Entwicklung von Normen hinsichtlich der Berücksichtigung der Bedürfnisse älterer und behinderter Menschen.

Mit ihren Inhalten stellt die DIN SPEC 33421 so

- **ergonomische Daten und Kenntnisse** über menschliche Fähigkeiten – sensorische, körperliche, kognitive Fähigkeiten – und Allergien sowie
- einen **Leitfaden zur barrierefreien Gestaltung** von Produkten, Dienstleistungen und Umgebungen

zur Verfügung. Jede der Betrachtungen oder Empfehlungen zur Gestaltung beruht auf ergonomischen Grundsätzen, die notwendig sind, um Produkte, Dienstleistungen und Umgebungen für ältere und behinderte Menschen barrierefrei zu gestalten.

**Der Bericht ist auf Produkte, Dienstleistungen und Umgebungen anwendbar, die in allen Bereichen des täglichen Lebens sowie auf dem Konsumgütermarkt (Verbrauchermarkt) und am Arbeitsplatz anzutreffen sind.**

## 4.6 REHADAT

Das Webangebot von REHADAT (siehe [www.rehadat.info/de/](http://www.rehadat.info/de/)) beinhaltet u.a. eine Datenbank mit Hilfsmitteln und Angeboten zu besonderen Bereichen.

Im Bereich **Arbeitsplatz und Ausbildung** findet sich folgender Einleitungstext:

„In diesem Hilfsmittelbereich sind sowohl behindertengerechte Sonderanfertigungen als auch industrielle Serienprodukte wie ergonomische Maschinen, Werkzeuge oder Arbeitsmobiliar zu finden, die jeder Arbeitnehmer im Unternehmen nutzen kann. Diese berufsbezogenen Hilfsmittel werden auch technische Arbeitshilfen genannt. Ziel ist, die Arbeitsbedingungen an die Fähigkeiten des Arbeitnehmers anzupassen, um eine dauerhafte Teilhabe am Arbeitsleben zu erreichen und zu sichern.“<sup>15</sup>

Das Webangebot von REHADAT verfolgt das Ziel der Inklusion in die Arbeitswelt. Von besonderer Bedeutung sind daher Kriterien, nach denen die Angebote ausgewählt wurden.

Diese werden nachfolgend für einzelne Bereiche wiedergegeben:

### **Büro- und Betriebsmittel:**

- individuell verstellbare Tische und Stühle,
- blendfreie und flackerfreie Beleuchtung,
- mobile, handliche Trennwandsysteme,
- leicht bedienbare, elektrische Locher und Hefter.

### **Transport- und Fördermittel:**

- elektrische Antriebe zur Reduzierung des körperlichen Kraftaufwands,

<sup>15</sup> siehe [www.rehadat-hilfsmittel.de/de/arbeitsplatz-ausbildung/](http://www.rehadat-hilfsmittel.de/de/arbeitsplatz-ausbildung/)

# Expertengespräche

- höhenverstellbare Griffe für eine aufrechte Körperhaltung,
- Fahrsitze bei Geheinschränkungen,
- Bodensteuerungen bei Fahruntauglichkeit.

## **Hebe- und Handhabungstechnik:**

- neigbare Mülltonnenkipper,
- rollbare Werkstattkrane,
- verfahrbare Manipulatoren.

## 5 Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Ausgehend von den Produktnormen der jeweils beispielhaft betrachteten Produktgruppen **Pressen, Flurförderzeuge und Heißluftdämpfer** wurden anhand der normativen und informativen Verweise innerhalb der analysierten Produktnormen weitere Normen identifiziert, die sich im weitesten Sinne mit dem Thema „Sicherheit und Gesundheit“ befassen oder ggf. für Menschen mit Behinderung relevant sein könnten.

### 5.1 Erläuterungen zur Vorgehensweise

Die für die jeweilige Produktgruppe relevanten Produktnormen wurden durch Recherchen nach geeigneten Suchbegriffen (z.B. „Pressen“, „Flurförderzeuge“, „Heißluftdämpfer“ bzw. „Backöfen“, „Umluft“ oder „Grill“) in den Datenbanken bzw. Suchmaschinen

- Perinorm-Datenbank ([www.perinorm.com](http://www.perinorm.com))
- NoRA Normen-Recherche Arbeitsschutz (<http://nora.kan.de>)
- Google-Suchmaschine ([www.google.de](http://www.google.de)) ermittelt.

Die so gewonnenen Normenlisten wurden auf solche Normen reduziert, die ggf. für besondere Personen- bzw. Nutzergruppen und Menschen mit Behinderung relevant sein könnten. **Normen, die ausschließlich technische Aspekte behandeln,**

### wie z.B. Materialeigenschaften oder Prüfverfahren, wurden nicht weiter berücksichtigt.

Alle für die jeweilige Produktgruppe betrachteten Normen wurden mittels einer Volltextanalyse nach Textpassagen zu besonderen Personen- bzw. Nutzergruppen und/oder Menschen mit Behinderung durchsucht. Dabei kamen Suchbegriffe wie „mensch“, „behinderte“, „behinderung“, „barrier“, „zweikanal“, „zugänglich“, „personen-gruppe“, „ältere“, „demograf“, „gehörlos“, „blinde“ zum Einsatz, wobei jeweils nach Wortteilen gesucht wurde. Die so gefundenen Textpassagen wurden im Hinblick auf einen Zusammenhang mit „Menschen mit Behinderung“, „ältere Beschäftigte“ oder „besondere Personengruppen“ untersucht. Traf dieser Kontext zu, sind die entsprechenden Passagen auszugsweise aufgeführt.

Die Recherchen geben den Normenstand vom Juni 2014 wieder. Lag zum Recherchezeitpunkt neben der geltenden Norm auch ein Normentwurf vor, so wurde statt der aktuell geltenden Norm der jeweilige Entwurf betrachtet. Zurückgezogene Normen wurden nicht weiter analysiert.

Nach DIN EN ISO 12100 und CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78 werden Normen zur Sicherheit von Maschinen und Geräten hierarchisch in die Kategorien Typ-A-Normen, Typ-B-Normen und Typ-C-Normen eingeteilt. Nach der Mitteilung 2014/

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

C220/01 der Europäischen Kommission<sup>16</sup> lassen sich die darin aufgeführten Normen diesen Normen-Typen zuweisen, wobei die von CENELEC entwickelten Normen nicht als Normen des A-, B- oder C-Typs dieser Liste eingeordnet sind.

Eine weitere Hilfestellung bei der Einordnung von Produktsicherheitsnormen bieten die Normenverzeichnisse der BAuA<sup>17</sup>. Diese Verzeichnisse enthalten nationale und europäische Normen sowie technische

Spezifikationen mit Anforderungen an Produkte zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit, welche die grundlegenden Anforderungen der jeweiligen EG-Richtlinien und der diese in nationales Recht umsetzenden Einzelverordnungen zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) konkretisieren.

Entsprechend der vorliegenden Normenlisten wurden die Normen für diese Studie nach den in Tabelle 1 aufgeführten Normentypen klassifiziert.

Tabelle 1: Zuordnung der Normentypen in dieser Studie.

<b>Normentyp</b>	<b>Erläuterung</b>
A, B, C	Normen-Typ nach DIN EN ISO 12100 und dem CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78, als solche gelistet in der Mitteilung 2014/C 220/01 der Europäischen Kommission.
CENELEC	Vom Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) entwickelte Normen, als solche gelistet in der Mitteilung 2014/C 220/01 der Europäischen Kommission. Die von CENELEC entwickelten Normen werden nicht als Normen des A-, B- oder C-Typs eingeordnet.
7. GPSGV	Normen gemäß Gasverbrauchseinrichtungsverordnung – 7. GPSGV, als solche gelistet in den Normenverzeichnissen der BAuA, jetzige 7. ProdSV.
n.h.	Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), als solche gelistet in den Normenverzeichnissen der BAuA.
k.A.	Keine Angabe, Norm ist nicht zuzuordnen, die Norm ist in keinem der o.g. Verzeichnisse gelistet.

<sup>16</sup> Amtsblatt der Europäischen Union, Mitteilung 2014/C 220/01, Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Veröffentlichung der Titel und der Bezugsnummern der harmonisierten Normen im Sinne der Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU), Stand 11.7.2014.

<sup>17</sup> Normenlisten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) <http://www.baua.de/de/Produktsicherheit/Produktinformationen/Normenverzeichnisse.html>, abgerufen am 7.10.2014.

## Typ A-, B- oder C-Norm

Nach Normenausschuss NA 095 Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) werden Normen zur Sicherheit von Maschinen und Geräten wie folgt nach Typ A-, B- oder C-Norm eingeteilt<sup>18</sup>:

Normen zur Sicherheit von Maschinen und Geräten werden nach DIN EN ISO 12100 und dem CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78 hierarchisch in drei Kategorien eingeteilt:

Die so genannten Typ-A-Normen (Sicherheitsgrundnormen) behandeln Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte, die auf alle Maschinen gleichermaßen angewandt werden können („horizontale Normung“). Wegen des eher grundsätzlichen Charakters dieses Normentyps kann ein Hersteller oder Inverkehrbringer, dessen Maschine den Anforderungen einer Typ-A-Norm innerhalb von deren Anwendungsgrenzen entspricht, nur bedingt davon ausgehen, dass damit zugleich die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vollständig erfüllt wurden („indirekte“ Vermutungswirkung). Um volle Richtlinienkonformität unterstellen zu können, sind in jedem Fall weitere harmonisierte Typ-B- und/oder Typ-C-Normen hinzuzuziehen!

**Typ-B-Normen** (Sicherheitsfachgrundnormen, Sicherheits-Gruppennormen) behandeln entweder Sicherheitsaspekte, die eine ganze Reihe von Maschinen betreffen (Typ-B1-Norm: z.B. Sicherheitsabstände, Gefahrstoffe, Geräusche, Strahlung, Oberflächentemperatur, ergonomische Gestaltung) oder eine bestimmte Art von Schutzeinrichtungen, die für verschiedene Maschinen verwendet werden können (Typ-B2-Norm: z.B. Zweihandschaltungen, Verriegelungseinrichtungen, druckempfindliche Schutzeinrichtungen, trennende Schutzeinrichtungen, Signale und Stellteile, Steuerungen, Zugänge zu/in Maschinen).

Falls für eine bestimmte Maschine keine produktspezifische Norm vorhanden ist oder Gefährdungen zu betrachten sind, die darin nicht behandelt werden, dienen die Festlegungen entsprechender Typ-B-Normen dazu, die grundlegenden Anforderungen an eine besondere Maschine näher zu spezifizieren.

<sup>18</sup> Auszug aus den Webseiten des Normenausschusses NA 095 Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG), <http://www.nasg.din.de/cmd?cmstextid=56275&level=tpl-artikel>, abgerufen am 7.10.2014.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

**Typ-C-Normen** (Maschinensicherheitsnormen, Sicherheits-Produktnormen) behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an eine bestimmte Maschine oder Gruppe von Maschinen („vertikale Normung“). Üblicherweise verweisen Typ-C-Normen soweit wie möglich auf die Festlegungen der hierarchisch übergeordneten Typ-A- und Typ-B-Normen. Darüber hinaus werden maschinenspezifische Festlegungen getroffen. Da die speziellen Festlegungen einer Typ-C-Norm von denen abweichen können, die in entsprechenden Typ-A- und B-Normen jeweils für eine größere Gruppe von Maschinen getroffen wurden, haben die Festlegungen einer Typ-C-Norm stets Vorrang. Insofern geht nur von Typ-C-Normen eine uneingeschränkte Vermutungswirkung im Hinblick auf die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG aus.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurden die Normen zu den beispielhaft betrachteten Produktgruppen Pressen, Flurförderzeuge und Heißluftdämpfer, soweit möglich, auch nach dem jeweiligen Normen-Typ betrachtet.

Die zur Produktgruppe **Pressen** recherchierten Normen gehören meist zu den Normen zur Sicherheit von Maschinen und Geräten und lassen sich somit weitestgehend den Normen-Typen nach DIN EN ISO 12100 und dem CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78 zuordnen.

Auch die dieser Studie zugrunde liegenden Maschinensicherheitsnormen bzw. Sicherheits-Produktnormen zur Produktgruppe **Flurförderzeuge** sind allesamt als Typ-C-Normen klassifiziert. In den normativen und informativen Verweisen innerhalb dieser Produktnormen wird jedoch häufig auf Normen für Erdbaumaschinen verwiesen. Diese wiederum bringen teilweise sehr spezielle, eigene Normen mit (siehe z.B. DIN EN ISO 5353 Sitzindexpunkt), die sich keinem Normentyp zuordnen lassen.

Für Normen der Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte** lassen sich kaum Einordnungen zu den Typen A-, B- und C- Normen vornehmen. Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) weist in der Normenreihe Großküchengeräte jedoch darauf hin, dass diese Normen in jeweils benannten Abschnitten sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) enthalten, dem heutigen Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG). Diese Normen sind dem nicht harmonisierten Bereich nach dem Produktsicherheitsgesetz zugeordnet, werden in dieser Studie aber dennoch als Ausgangsnormen für die Recherche weiterer relevanter Normen betrachtet.

Die folgenden Tabellen geben das Ergebnis dieser Recherchen wieder. Dabei findet sich zunächst eine zahlenmäßige Übersicht der für die ausgewählten Produktgruppen identifizierten Produktnormen (vgl. Tabelle 2). Die Normen im Einzelnen sind im Kapitel 7

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

„Anhang“ unter Angabe der Verweise aufgeführt.

Für jede Produktgruppe finden sich Übersichten, die die Inhalte der Normen kurz beschreiben. Hieran anschließend finden sich Abschnitte mit Relevanz für die Projektfragestellung, außerdem werden die

aktuellen Inhalte der Normen auszugsweise wiedergegeben.

Die nachfolgenden Übersichten geben so zum einen einen Überblick zu produktsicherheitsrelevanten Normen für die gewählten Produktgruppen. Zum anderen werden für die Fragestellung relevante Textpassagen in ihrem Kontext wiedergegeben.

Tabelle 2: Übersicht der analysierten Normen nach Normentypen. Ausgehend von den Produktnormen der beispielhaft betrachteten Produktgruppen wurden anhand der normativen und informativen Verweise weitere zutreffende Normen identifiziert.

Normentyp	Produktgruppe		
	Pressen	Flurförderzeuge	Heißluftdämpfer
Identifizierte <b>Produktnormen:</b>	5	13	7
<b>A, B, C</b> – Normen-Typ nach DIN EN ISO 12100 und dem CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78	1	1	1
	30	9	6
	5	35	-
<b>CENELEC</b> – Vom Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) entwickelte Normen.	7	2	5
<b>7. GPSGV</b> – Normen gemäß Gasverbrauchseinrichtungsverordnung – 7. GPSGV, jetzige Siebte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Gasverbrauchseinrichtungsverordnung – 7. ProdSV).	-	-	2
<b>n.h.</b> – Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz (bei Heißluftdämpfern identisch mit den Produktnormen).	2	-	7
<b>k.A.</b> – Keine Angabe, die Norm ist anhand der vorliegenden Verzeichnisse nicht zuzuordnen.	8	54	9
<b>Summe</b> (ohne 1. Zeile):	<b>53</b>	<b>101</b>	<b>30</b>

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## 5.2 Produktgruppe Pressen

Ausgehend von den für **Pressen** relevanten Typ-C-Normen (siehe Tabelle 3) wurden anhand der normativen und informativen

Verweise weitere Normen identifiziert, die ggf. für besondere Personen- bzw. Nutzergruppen und Menschen mit Behinderung relevant sein könnten (siehe Anhang 1: Normenliste zur Produktgruppe Pressen).

Tabelle 3: Analyisierte **Typ-C-Normen** zur Produktgruppe **Pressen**.

Dokument	Typ	Datum	Normentitel
DIN EN 692	C	2009-10	Werkzeugmaschinen – Mechanische Pressen – Sicherheit
DIN EN 693	C	2011-11	Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Hydraulische Pressen
DIN EN 12622	C	2014-02	Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Hydraulische Gesenkbiegepressen
DIN EN 13736	C	2009-11	Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Pneumatische Pressen
DIN EN 14673	C	2010-10	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsanforderungen an hydraulisch angetriebene Warm-Freiformschmiedepressen zum Schmieden von Stahl und NE-Metallen

Tabelle 4: **Typ-A- und Typ-B-Normen** zur Produktgruppe **Pressen**. Fett hervorgehobene Normen gehen im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und ggf. explizit auf **Menschen mit Behinderung** ein.

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
DIN EN 349	B	2008-09	<b>Mindestabstände Quetschen</b>
DIN EN 574	B	2008-12	Zweihandschaltungen
DIN EN 614-1	B	2009-06	<b>Ergonomische Gestaltungsgrundsätze</b>
DIN EN 614-2	B	2008-12	Ergonomische Gestaltungsgrundsätze
DIN EN 626-1	B	2008-09	Gefahrstoffe
DIN EN 842	B	2009-01	Optische Gefahrensignale

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

DIN EN 894-1	B	2009-01	<b>Anzeigen Stellteile</b>
DIN EN 894-2	B	2009-02	<b>Anzeigen Stellteile</b>
DIN EN 894-3	B	2010-01	Anzeigen Stellteile
DIN EN 953	B	2009-07	Trennende Schutzeinrichtungen
DIN EN 981	B	2009-01	Gefahrensignale
DIN EN 1005-1	B	2009-04	<b>Körperliche Leistung</b>
DIN EN 1005-2	B	2009-05	Körperliche Leistung
DIN EN 1005-3	B	2009-01	<b>Körperliche Leistung</b>
DIN EN 1005-4	B	2009-01	Körperliche Leistung
DIN EN 1037	B	2008-11	Unerwarteter Anlauf
DIN EN 1088	B	2008-10	Trennende Schutzeinrichtungen
DIN EN 1837	B	2009-12	Beleuchtung
DIN EN ISO 7731	B	2008-12	Gefahrensignale
DIN EN ISO 11161	B	2010-10	Integrierte Fertigungssysteme
DIN EN ISO 12100	A	2011-03	<b>Risikobeurteilung</b>
DIN EN ISO 13732-1	B	2008-12	<b>Heiße Oberflächen</b>
DIN EN ISO 13849-1	B	2008-12	Sicherheitsbezogene Steuerungen
DIN EN ISO 13849-2	B	2013-02	Sicherheitsbezogene Steuerungen
DIN EN ISO 13850	B	2008-09	Not-Halt
DIN EN ISO 13857	B	2008-06	<b>Sicherheitsabstände</b>
E DIN EN ISO 14122-1	B	2014-01	<b>Ortsfeste Zugänge</b>
E DIN EN ISO 14122-2	B	2014-01	Ortsfeste Zugänge
E DIN EN ISO 14122-3	B	2014-01	Ortsfeste Zugänge
E DIN EN ISO 14122-4	B	2014-02	Ortsfeste Zugänge
DIN EN ISO 14738	B	2009-07	Anthropometrische Anforderungen

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 5: Nicht nach DIN EN ISO 12100 eingeordnete Normen zur Produktgruppe **Pressen**. Fett hervorgehobene Normen gehen im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und ggf. explizit auf **Menschen mit Behinderung** ein.

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
DIN ISO 3864-1	n.h.	2012-06	Sicherheitszeichen
DIN ISO 7000	k.A.	2008-12	Graphische Symbole
DIN EN ISO 7010	k.A.	2012-10	Graphische Symbole
DIN EN ISO 11064-1	k.A.	2000-08	<b>Leitzentralen</b>
DIN EN 12464-1	k.A.	2011-08	<b>Beleuchtung</b>
DIN EN 13861	k.A.	2012-01	<b>Ergonomie-Normen</b>
DIN EN 60073, VDE 0199	k.A.	2003-05	Mensch-Maschine-Schnittstelle
DIN EN 60204-1, VDE 0113-1	CENELEC	2011-01	Elektrische Ausrüstung
DIN EN 60447, VDE 0196	n.h.	2004-12	Mensch-Maschine-Schnittstelle
DIN EN 61310-2, VDE 0113-102	CENELEC	2008-09	Anzeigen Kennzeichen Bedienen
DIN EN 61310-1, VDE 0113-101	CENELEC	2008-09	Anzeigen Kennzeichen Bedienen
DIN EN 61496-1, VDE 0113-201	CENELEC	2009-03	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen
DIN EN 61496-2, VDE 0113-202	CENELEC	2011-05	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen
DIN CLC/TS 61496-3, VDE V 0113-203	CENELEC	2009-08	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen
DIN EN 61508-1, VDE 0803-1	k.A.	2011-02	Sicherheit elektronischer Systeme
DIN EN 61508-4, VDE 0803-4	k.A.	2011-02	Sicherheit elektronischer Systeme
DIN EN 62061, VDE 0113-50	CENELEC	2013-09	Sicherheit elektronischer Systeme

Die mittels Recherchen ermittelte Gesamtheit relevanter Normen zur Produktgruppe „Pressen“ wurde mittels Textanalyse nach Aussagen zu besonderen Personen- bzw. Nutzergruppen, älteren Beschäftigten und

Menschen mit Behinderung analysiert. Normen, die solche Aussagen enthalten, sind in Tabelle 6 aufgeführt, die betreffenden Textpassagen sind anschließend auszugsweise dargestellt.

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 6: Für die Produktgruppe **Pressen** relevante Normen, die im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und punktuell auf **Menschen mit Behinderung** eingehen (siehe genannte Abschnitte)

<b>Dokument</b>	<b>Normentitel</b>	<b>Abschnitt</b>
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	Einleitung
DIN EN 614-1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze	Einleitung 1 Anwendungsbereich 3.19 barrierefreie Gestaltung 4.2 Barrierefreie Gestaltung für Personen mit besonderen Anforderungen 4.4 Gestaltungsanforderungen unter Berücksichtigung psychischer Fähigkeiten von Personen 4.4.3 Signale und Steuerungen
DIN EN 894-1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen	4 Gestaltungsleitsätze für Operator-Aufgaben-Beziehungen
DIN EN 894-2	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 2: Anzeigen	6 Taktile Anzeigen
DIN EN 894-4	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen	5.1.2 Schritt 1.2: Bestimmung der relevanten körperlichen und kognitiven Eigenschaften der Operatoren

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

<b>Dokument</b>	<b>Normentitel</b>	<b>Abschnitt</b>
DIN EN 953	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen	4 Risikobeurteilung
DIN EN 1005-1	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 1: Begriffe	Einleitung 3.6 allgemeine Arbeitsbevölkerung
DIN EN 1005-3	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung	1 Anwendungsbereich
DIN EN ISO 11064-1	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen	4.2 1. Grundsatz: Gestaltung, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt (benutzerorientierte Gestaltung)
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung	5.4 Identifizierung der Gefährdungen 5.5.3.1 Exponierte Personengruppe 5.5.3.4 Menschliche Faktoren
DIN EN 12464-1	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen	1 Anwendungsbereich
DIN EN ISO 13732-1	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen	1 Anwendungsbereich 5.5.2.1 Allgemeines 5.5.2.2 Unbeabsichtigter Kontakt 5.5.2.3 Beabsichtigter Kontakt 7.5 Festlegung der Temperaturgrenzwerte für Oberflächen

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Normentitel	Abschnitt
DIN EN ISO 13732-3	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für Reaktionen des Menschen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 3: Kalte Oberflächen	B.1 Erweiterung der Bevölkerungsgruppe
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen	Einleitung
DIN EN 13861	Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen	Vorwort B.2.1 Grenzen während der Verwendung
E DIN EN ISO 14122-1	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen	5.4 Auswahl zwischen Aufzug, Rampe oder Treppe

Im Folgenden werden einige der in Tabelle 6 aufgeführten Passagen beispielhaft in ihrem Kontext auszugsweise wiedergegeben. Unmittelbar über die Textanalyse gefundene

Aussagen zu besonderen Personen- bzw. Nutzergruppen, älteren Beschäftigten oder Menschen mit Behinderung sind dabei im Fettdruck hervorgehoben dargestellt.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Auszüge aus **DIN EN 614-1**

Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze –  
Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze

## **Einleitung**

Ergonomisch gestaltete Arbeitssysteme erhöhen die Sicherheit, verbessern die Arbeits- und Lebensbedingungen des Menschen und wirken nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen entgegen. Außerdem können sie die Leistung und Zuverlässigkeit des Systems Bedienperson-Maschine verbessern. In dieser Europäischen Norm bedeutet der Begriff „Ergonomie“ ein multidisziplinäres wissenschaftliches Gebiet und dessen Anwendung. Bei der Anwendung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung von Arbeitssystemen, besonders für die Konstruktion von Maschinen, wird sichergestellt, **dass die menschlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Grenzen und Bedürfnisse berücksichtigt werden.**

## **1 Anwendungsbereich**

[...] Die in dieser Europäischen Norm enthaltenen ergonomischen Grundsätze **gelten für alle Bereiche menschlicher Fähigkeiten und Eigenschaften**, um Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden sowie die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems sicherzustellen. Informationen sind so zu interpretieren, dass sie für den vorgesehenen Gebrauch geeignet sind.

## **3.19 barrierefreie Gestaltung (en: accessible design)**

Gestaltung, die den Schwerpunkt auf die Prinzipien der Ausweitung der Gestaltungsnormen auf die Anwendbarkeit durch Personen richtet, die eine bestimmte Art von Leistungseinschränkungen aufweisen, um die Anzahl möglicher Kunden zu erhöhen, die ein Produkt, ein Gebäude oder eine Dienstleistung ohne weiteres nutzen können. Das ist erreichbar durch

- die Gestaltung von Produkten, Dienstleistungen und Umgebungen, die durch die meisten Benutzer ohne Veränderung leicht benutzbar sind,
- die Herstellung von Produkten oder Dienstleistungen, die an unterschiedliche Benutzer anpassbar sind (Anpassen von Benutzeroberflächen) und
- das Vorhandensein genormter Schnittstellen, die mit besonderen Produkten für Menschen mit Behinderungen kompatibel sind.

## Auszüge aus **DIN EN 614-1**

Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze –

Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze

### **4.2 Barrierefreie Gestaltung für Personen mit besonderen Anforderungen**

Sofern erforderlich, sollte der Konstrukteur Personen mit besonderen Anforderungen berücksichtigen und ergonomische Grundsätze auf die barrierefreie Gestaltung und die unterstützende Technologie anwenden, um die Nutzung von Maschinen durch Personen mit speziellen Anforderungen zu ermöglichen.

ANMERKUNG: Besondere Bedürfnisse schließen sensorische Fähigkeiten wie das Sehvermögen, den Tast- und Hörsinn, körperliche Fähigkeiten wie Geschicklichkeit, Manipulation, Bewegung, Stimme, Kraft und Ausdauer, kognitive Fähigkeiten, wie Intellekt, Gedächtnis, Sprache und Schrift sowie Allergien wie Kontaktallergie und Allergien der Atemwege mit ein. Siehe dazu CEN/CENELEC Guide 6.

### **4.4 Gestaltungsanforderungen unter Berücksichtigung psychischer Fähigkeiten von Personen**

#### **4.4.1 Allgemeines**

Die Maschine mit ihren Elementen (Anzeigen, Signalen, Stellteilen, Bedienungsanleitungen usw.) muss so gestaltet und ausgeführt sein, dass sie nicht nur den körperlichen, sondern auch den psychischen Fähigkeiten des erwarteten Bedienungspersonals entspricht. [...] Die psychische Fähigkeit steht in Verbindung mit der Fähigkeit der Bedienperson, die Maschine zu steuern und den Arbeitsauftrag auszuführen.

ANMERKUNG: Eine ungenügende Übereinstimmung der psychischen Fähigkeiten der Bedienperson mit den Benutzungsanforderungen führt zu einer unsicheren Bedienung und damit zu Beeinträchtigungen der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bedienperson. Eine ungenügende Übereinstimmung behindert darüber hinaus das Lernen und die Ausbildung.

#### **4.4.3 Signale und Steuerungen**

[...] ANMERKUNG 1 **Die Einbeziehung von Menschen mit Behinderungen des Gehörs sollte ebenfalls berücksichtigt werden.**

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **DIN EN 894-2**

Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 2: Anzeigen

### **6 Taktile Anzeigen**

Taktile Anzeigen benutzen zur Übermittlung von Informationen den Zustand von Oberflächen sowie das Relief oder Konturen von Gegenständen, die (normalerweise mit den Händen und Fingern) berührt werden können. Taktile Anzeigen dürfen nicht für die Übermittlung primärer Informationen angewendet werden, sofern nicht andere Arten von Anzeigen ungeeignet sind oder **taktile Anzeigen als Ersatzanzeigen für Personen mit Sehbehinderungen (z. B. bei Blindheit)** eingesetzt werden.“

## Auszüge aus **DIN EN 894-4**

Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen

### **5.1.2 Schritt 1.2: Bestimmung der relevanten körperlichen und kognitiven Eigenschaften der Operatoren**

Es sind die in EN 614-1 festgelegten allgemeinen Grundsätze, z.B. **zu Körperkraft, Körpergröße, Sehschärfe, Fähigkeiten, Erfahrungen und Behinderungen** zu berücksichtigen. Spezielle Informationen zu relevanten physikalischen Eigenschaften von Anzeigen und Stellteilen sind in EN 894-2 und EN 894-3 angegeben.“

## Auszüge aus **DIN EN ISO 11064-1**

Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen

### **4.2 1 Grundsatz: Gestaltung, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt (benutzerorientierte Gestaltung)**

[...] Wenn **körperlich behinderte Personen** routinemäßig eine Arbeit in einer Leitzentrale übertragen bekommen, dann müssen entsprechende Gestaltungen angewendet werden, die ihren speziellen Bedürfnissen angepasst sind.“

## Auszüge aus **DIN EN ISO 12100**

Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

### **5.4 Identifizierung der Gefährdungen**

[...] Wenn **körperlich behinderte Personen** routinemäßig eine Arbeit in einer Leitzentrale übertragen bekommen, dann müssen entsprechende Gestaltungen angewendet werden, die ihren speziellen Bedürfnissen angepasst sind.“

[...]

- **Verhalten von bestimmten Personen (z. B. Kinder, Behinderte).**

#### **5.5.3.1 Exponierte Personengruppe**

Die Risikoeinschätzung muss **alle Personen (Bedienpersonen und andere)** berücksichtigen, für die vernünftigerweise vorhersehbar ist, dass diese den Gefährdungen ausgesetzt sein könnten.

#### **5.5.3.4 Menschliche Faktoren**

Menschliche Faktoren können das Risiko beeinflussen und müssen deshalb in die Risikoeinschätzung eingehen, wie zum Beispiel

[...]

- d) ergonomische Aspekte,
- e) Fähigkeit von Personen, in Abhängigkeit von Ausbildung, Erfahrung und Können in einer bestimmten Situation ein Risikobewusstsein entwickeln zu können,
- f) ermüdungsbezogene Aspekte, sowie
- g) Aspekte eingeschränkter Fähigkeiten (z. B. infolge einer Behinderung, altersbedingt).“**

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **DIN EN ISO 13732-1**

Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen

### **1 Anwendungsbereich**

[...] Dieser Teil von ISO 13732 [...] gilt für Produkte, die in allen möglichen Umgebungen angewendet werden, z.B. am Arbeitsplatz, zu Hause. Er ist anwendbar für heiße Oberflächen von Produkten, die von gesunden Erwachsenen, Kindern, älteren, und auch von **körperlich behinderten Menschen** berührt werden können. Er enthält keine Daten für den Schutz gegen Unbehaglichkeit oder Schmerz.

#### **5.5.2.1 Allgemeines**

Aus den Ergebnissen der Analyse der Arbeitsaufgabe (5.3) kann abgeleitet werden a) ob ein Kontakt der Haut mit einer heißen Oberfläche unbeabsichtigt oder beabsichtigt erfolgen kann, z.B. das Berühren von Steuerungselementen und b) welche Personengruppe mit der heißen Oberfläche in Kontakt kommen oder kommen können:

- gesunde Erwachsene,
- Kinder,
- ältere Menschen oder
- Personen mit körperlichen Behinderungen.

#### **5.5.2.2 Unbeabsichtigter Kontakt**

Die Fähigkeit der Menschen, auf einen unbeabsichtigten Kontakt mit einer heißen Oberfläche nach Auftreten von Schmerzempfinden zu reagieren und den Kontakt zu beenden, hängt vom Alter und vom körperlichen Zustand ab. Bei unterschiedlichen Personen ist also auch die Dauer eines unbeabsichtigten Kontaktes unterschiedlich:

a) Gesunde Erwachsene

[...]

b) Kinder

[...]

#### **c) Ältere Menschen**

Für ältere Menschen gilt Tabelle B.1. Wenn das Produkt hauptsächlich von älteren Menschen angewendet wird, muss 1 s als Mindestkontaktdauer gewählt werden. Wenn aufgrund des Alters die Berührung einer heißen Oberfläche und eine verlängerte Reaktionszeit zu erwarten sind, müssen mindestens 4 s gewählt werden.

## Auszüge aus **DIN EN ISO 13732-1**

Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen

### **d) Personen mit körperlichen Behinderungen**

Wenn Personen mit körperlichen Behinderungen mit heißen Oberflächen in Kontakt kommen können, müssen besondere Überlegungen zu dieser Schadensmöglichkeit angestellt werden, wobei die Art der Behinderung und die Anwendung des Produktes zu berücksichtigen sind. Es muss entschieden werden, ob Tabelle B.1 gilt oder ob eine längere Kontaktdauer zu wählen ist.

### **5.5.2.3 Beabsichtigter Kontakt**

[...] Kontaktdauer unter 4 s gewählt werden. Im Allgemeinen gilt Tabelle B.1 für gesunde Erwachsene, Kinder, **ältere Menschen und Personen mit körperlichen Behinderungen**. Es ist jedoch zu berücksichtigen, ob das Produkt von anderen Personengruppen als von gesunden Erwachsenen angewendet wird, bei denen die Ausführung der Arbeitsaufgabe länger dauern kann, als in Tabelle B.1 festgelegt. In diesem Fall ist die Kontaktdauer entsprechend zu verändern. Wenn Produkte speziell für **Personen mit körperlichen Behinderungen** hergestellt werden, muss die Art der Behinderung in ihren Einzelheiten berücksichtigt werden und eine Beratung durch medizinische Sachverständige erfolgen.

## **7.5 Festlegung der Temperaturgrenzwerte für Oberflächen**

### **7.5.1 Kontaktdauer zwischen 0,5 s und 1 min**

Bei Einhaltung Vorgehensweise nach 7.4 ergibt sich bei einer Kontaktdauer zwischen 0,5 s und 1 min ein Verbrennungsschwellen-Bereich. Für den Bereich der erhaltenen Werte ist eine Feinabstimmung durchzuführen die folgende Faktoren berücksichtigt.

a) Personen, die die Oberfläche berühren oder berühren können

- Für gesunde Erwachsene, **ältere Menschen und Personen mit körperlichen Behinderungen** kann ein Wert in der Mitte des Bereichs gewählt werden.
- Für Kinder [...]

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **DIN EN 13861**

Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen

### **Vorwort**

[...] Das Technische Komitee hat während der Erarbeitung dieses Dokuments auf die Empfehlungen des **CEN/CENELEC Guide 6** Bezug genommen, um die spezifischen Bedürfnisse von **älteren Personen und Personen mit Behinderungen** zu berücksichtigen.

### **B.2.1 Grenzen während der Verwendung**

Eigenschaften der vorgesehenen Anwendergruppen (Personen, die die Maschine verwenden werden), wie Geschlecht, Alter, Kenntnisse, Erfahrung, Eignung, Fähigkeiten oder zeitlich veränderte physische und psychische Fähigkeiten sowie:

- **junge, ältere und behinderte Menschen**, Handdominanz, eingeschränkte Fähigkeiten (z. B. Beeinträchtigung der Hör-/Sehvermögens, Größe, Stärke, Ausdauer); [...]

## Auszüge aus **E DIN EN ISO 14122-1**

Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen

### **5.4 Auswahl zwischen Aufzug, Rampe oder Treppe**

Die unterschiedlichen Steigungswinkel für die Rampe hängen von ihrem Gebrauch ab:

- für Handkarren oder andere von Hand bewegte Fahrzeuge: maximaler Steigungswinkel 3°; **(insbesondere wenn diese Rampe von behinderten Personen benutzt wird);**“

## **5.3 Produktgruppe Flurförderzeuge**

Auch die dieser Machbarkeitsstudie zugrundeliegenden Maschinensicherheitsnormen bzw. Produktsicherheitsnormen zur Produktgruppe **Flurförderzeuge** sind allesamt als Typ-C-Normen klassifiziert. In den normativen und informativen Verweisen innerhalb dieser Produktnormen wird jedoch häufig auf Normen für Erdbaumaschinen verwiesen. Diese wiederum bringen teilweise sehr spezielle, eigene Normen mit (siehe

z.B. DIN EN ISO 5353 Sitzindexpunkt), die sich keinem der unterschiedlichen Normentypen zuordnen lassen.

Ausgehend von den für Flurförderzeuge relevanten Typ-C-Normen (siehe Tabelle 7) wurde anhand der normativen und informativen Verweise weitere Normen identifiziert, die ggf. für besondere Personen- bzw. Nutzergruppen und Menschen mit Behinderung relevant sein könnten (siehe Anhang 2: Normenliste zur Produktgruppe Flurförderzeuge).

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 7: **Analyisierte Typ-C-Normen** zur Produktgruppe **Flurförderzeuge**

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 1459	C	2012-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Kraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite
E DIN EN 1459-1	C	2013-04	Geländegängige Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 1: Stapler mit veränderlicher Reichweite
E DIN EN 1459-2	C	2013-12	Geländegängige Stapler – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 2: Schwenkbare Stapler mit veränderlicher Reichweite
E DIN EN 1459-3	C	2013-08	Geländegängige Stapler – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Stapler mit veränderlicher Reichweite ausgerüstet mit Arbeitsbühne
DIN EN ISO 3691-1	C	2012-12	Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Motor-kraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lasttransport-fahrzeugen
E DIN EN ISO 3691-2	C	2006-04	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 2: Motorkraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite
E DIN EN ISO 3691-3	C	2010-02	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen für Flurförderzeuge mit hebbarem Fahrerplatz und Flurförderzeuge, die zum Fahren mit angehobener Last ausgelegt sind
E DIN EN ISO 3691-4	C	2006-05	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Typ	Datum	Normentitel
E DIN EN ISO 3691-5	C	2013-08	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge (aktuelle Version für 2014-06 erwartet)
DIN EN ISO 3691-6	C	2014-06	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 6: Lasten- und Personentransportfahrzeuge
DIN EN 16307-1	C	2013-04	Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Zusätzliche Anforderungen für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lasten- und Personentransportfahrzeugen
DIN EN 16307-5	C	2013-06	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 5: Zusätzliche Anforderungen für mitgängerbetriebene Flurförderzeuge
E DIN EN 16307-6	C	2013-06	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 6: Zusätzliche Anforderungen für Lasten- und Personentransportfahrzeuge

Tabelle 8: **Weitere Typ-C-Normen** zur Produktgruppe **Flurförderzeuge**, deren normative und informative Verweise jedoch nicht weiter verfolgt wurden

Dokument	Typ	Datum	Normentitel
DIN EN 1175-1, VDE 0117-1	C	2011-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit batterieelektrischem Antrieb
DIN EN 1175-2, VDE 0117-2	C	2011-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische Anforderungen – Teil 2: Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotoren

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Typ	Datum	Normentitel
DIN EN 1175-3, VDE 0117-3	C	2011-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische Anforderungen – Teil 3: Besondere Anforderungen für elektrische Kraftübertragungssysteme von Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotoren
prEN 1459-4	C	2013-12	Geländegängige Stapler – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Zusätzliche Anforderungen an Stapler mit veränderlicher Reichweite, vorgesehen für den Transport frei hängender Lasten
DIN EN 1755	C	2013-08	Sicherheit von Flurförderzeugen – Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Verwendung in Bereichen mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben
DIN EN ISO 2860	C	2009-06	Erdbaumaschinen – Öffnungen – Mindestmaße
DIN EN ISO 2867	C	2011-11	Erdbaumaschinen – Zugänge
DIN EN ISO 3164	C	2013-09	Erdbaumaschinen – Prüfung von Schutzaufbauten – Verformungsgrenzbereich
DIN EN ISO 3411	C	2007-11	Erdbaumaschinen – Körpermaße von Maschinenführern und Mindestfreiraum
DIN EN ISO 3449	C	2009-07	Erdbaumaschinen – Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände – Prüfungen und Anforderungen
DIN EN ISO 3457	C	2009-06	Erdbaumaschinen – Schutzeinrichtungen – Begriffe und Anforderungen
DIN EN ISO 3471	C	2010-01	Erdbaumaschinen – Überrollschutzaufbauten – Laborprüfungen und Leistungsanforderungen
DIN ISO 5010	C	2010-04	Erdbaumaschinen; Radfahrzeuge; Lenkvermögen
DIN EN ISO 6682	C	2009-06	Erdbaumaschinen – Stellteile – Bequemlichkeitsbereiche und Reichweitenbereiche
DIN EN ISO 6683	C	2009-04	Erdbaumaschinen – Sitzgurte und Sitzgurtverankerungen – Anforderungen und Prüfverfahren

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Typ	Datum	Normentitel
DIN EN ISO 7096	C	2010-02	Erdbaumaschinen – Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinenführersitzes
DIN EN 12053	C	2009-07	Sicherheit von Flurförderzeugen – Verfahren für die Messung der Geräuschemission
DIN EN 12643	C	2012-02	Erdbaumaschinen – Radfahrzeuge – Lenkvermögen
DIN EN 13059	C	2009-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Schwingungsmessung
DIN EN 15000	C	2009-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Kraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite – Spezifikation, Leistung und Prüfbedingungen für Lastmomentanzeiger in Längsrichtung und Lastmomentbegrenzer in Längsrichtung
DIN EN 15830	C	2012-08	Geländegängige Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite – Sichtverhältnisse – Prüfverfahren und Verifizierung

Tabelle 9: **Typ-A- und Typ-B-Normen** zur Produktgruppe **Flurförderzeuge**. Fett hervorgehobene Normen gehen im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/ Nutzergruppen** und ggf. explizit auf **Menschen mit Behinderung** ein.

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
DIN EN 349	B	2008-09	<b>Mindestabstände Quetschen</b>
DIN EN 894-1	B	2009-01	<b>Anzeigen Stellteile</b>
DIN EN 953	B	2009-07	<b>Trennende Schutzeinrichtungen</b>
DIN EN ISO 4413	B	2011-04	Fluidtechnik
DIN EN ISO 12100	A	2011-03	<b>Risikobeurteilung</b>
DIN EN 13490	B	2009-03	Mechanische Schwingungen
DIN EN ISO 13732-1	B	2008-12	<b>Heiße Oberflächen</b>
DIN EN ISO 13849-1	B	2008-12	Sicherheitsbezogene Steuerungen

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
E DIN EN ISO 13850	B	2014-06	Not-Halt
DIN EN ISO 13857	B	2008-06	<b>Sicherheitsabstände</b>

Tabelle 10: Nicht nach DIN EN ISO 12100 eingeordnete Normen zur Produktgruppe **Flurförderzeuge**. Fett hervorgehobene Normen gehen im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und ggf. explizit auf **Menschen mit Behinderung** ein.

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
ISO 3287	k.A.	2010-06	Stellteile Bildzeichen
ISO 3795	k.A.	1992-05	Brennverhalten Innenausstattung
DIN ISO 5053	k.A.	1994-08	Kraftbetriebene Flurförderzeuge, Begriffe
DIN EN ISO 5353	k.A.	1999-03	Erdbaumaschinen Sitzindexpunkt
ISO 6011	k.A.	2004-08	Erdbaumaschinen Sichtanzeige Maschinenfunktionen
DIN ISO 6055	k.A.	2013-10	Fahrerschutzdächer
DIN ISO 7000	k.A.	2008-12	Graphische Symbole
ISO 9533	k.A.	2010-09	Schallprüfverfahren
ISO 10532	k.A.	2009-09	Bergungseinrichtung
ISO 10968	k.A.	2005-02	Steuerungen
ISO 11112	k.A.	2005-12	Fahrersitz
ISO 12508	k.A.	2005-10	Abstufung von Kanten
ISO 12509	k.A.	2005-10	Erdbaumaschinen Beleuchtungseinrichtung
ISO 13851	k.A.	2002-03	Zweihandschaltungen
E DIN EN ISO 14120	k.A.	2013-09	<b>Trennende Schutzeinrichtungen</b>
DIN EN ISO 21281	k.A.	2005-06	Anordnung Pedale
ISO 24135-1	k.A.	2006-10	Rückhaltesysteme, Sitzgurte

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Die durch Recherchen bestimmte Gesamtheit relevanter Normen zur Produktgruppe „Flurförderzeuge“ wurde mittels Textanalyse nach Aussagen zu besonderen Personen-

bzw. Nutzergruppen, älteren Beschäftigten und Menschen mit Behinderung analysiert. Normen, die solche Aussagen enthalten, sind in Tabelle 11 aufgeführt.

Tabelle 11: Für die Produktgruppe **Flurförderzeuge** relevante Normen, die im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und punktuell auf **Menschen mit Behinderung** eingehen (siehe genannte Abschnitte).

Dokument	Normentitel	Abschnitt
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	Einleitung
DIN EN 894-1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen	4 Gestaltungsleitsätze für Operator-Aufgaben-Beziehungen
DIN EN 894-4	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen	5.1.2 Schritt 1.2: Bestimmung der relevanten körperlichen und kognitiven Eigenschaften der Operatoren
DIN EN 953	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen	4 Risikobeurteilung
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung	5.4 Identifizierung der Gefährdungen 5.5.3.1 Exponierte Personengruppe 5.5.3.4 Menschliche Faktoren

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Normentitel	Abschnitt
DIN EN ISO 13732-1	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen	1 Anwendungsbereich 5.5.2.1 Allgemeines 5.5.2.2 Unbeabsichtigter Kontakt
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen	Einleitung
DIN EN ISO 14120	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen	4 Risikobeurteilung 5.2 Menschliche Aspekte

Im Folgenden werden wiederum die betreffenden Textpassagen auszugsweise in ihrem Kontext wiedergegeben. Soweit die

entsprechenden Normen bereits bei der Produktgruppe „Pressen“ behandelt wurden, wird auf diese verwiesen.

<p>Auszüge aus <b>DIN EN 349</b> Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen</p>
<p><b>Einleitung</b> [...] Eine Methode des Vermeidens der Gefährdung durch Quetschen von Körperteilen ist die Verwendung der Mindestabstände aus dieser Norm. Bei der Festlegung der Mindestabstände müssen mehrere Aspekte beachtet werden, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugänglichkeit der Quetschstellen;</li> <li>• anthropometrische Daten, welche die in den europäischen Ländern üblicherweise vorgefundenen ethnischen Gruppen in Betracht ziehen;</li> <li>• technische und praktische Gesichtspunkte.</li> </ul> <p>[...]</p>

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **DIN EN 894-1**

Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen –

Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen

### **4 Gestaltungsleitsätze für Operator-Aufgaben-Beziehungen**

Das übergeordnete Prinzip für Mensch-Maschine-Systeme besteht darin, dass die Maschine und die zu ihr gehörenden Elemente (Anzeigen, Stellteile, Instruktionen usw.) für den Benutzer und die gestellte Aufgabe geeignet sein müssen. Um dieses allgemeine Prinzip zu realisieren, muss das Maschinensystem so gestaltet sein, dass die **menschlichen Charakteristika hinsichtlich ihrer physischen, psychologischen und sozialen Aspekte berücksichtigt sind**. [...]

## Auszüge aus **DIN EN 894-4**

Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen

### **5.1.2 Schritt 1.2: Bestimmung der relevanten körperlichen und kognitiven Eigenschaften der Operatoren**

Es sind die in EN 614-1 festgelegten allgemeinen Grundsätze, z. B. **zu Körperkraft, Körpergröße, Sehschärfe, Fähigkeiten, Erfahrungen und Behinderungen**, zu berücksichtigen. Spezielle Informationen zu relevanten physikalischen Eigenschaften von Anzeigen und Stellteilen sind in EN 894-2 und EN 894-3 angegeben.“

## Auszüge aus **DIN EN 953**

Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

### **4 Risikobeurteilung**

Um für eine spezielle Maschine geeignete trennende Schutzeinrichtungsarten auszuwählen und zu gestalten, ist es wichtig, das Risiko zu beurteilen, das sich durch die verschiedenen Gefährdungen an dieser Maschine und die **vorhersehbaren gefährdeten Personengruppen** ergibt. (siehe EN ISO 12100-1:2003, Abschnitt 5 und EN ISO 14121-1)“.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **DIN EN ISO 12100**

Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

Siehe Textpassagen im Kapitel zur Produktgruppe „Pressen“

## Auszüge aus **DIN EN ISO 13732-1**

Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen

Siehe Textpassagen im Kapitel zur Produktgruppe „Pressen“

## Auszüge aus **DIN EN ISO 13857**

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

### **Einleitung**

[...] Bei der Festlegung von Sicherheitsabständen ist eine Reihe von Gesichtspunkten in Betracht zu ziehen, wie z. B.:

- Erreichbarkeitssituationen, die erst beim Maschinenbetrieb auftreten;
- verlässliche Übersichten anthropometrischer Daten, die die in den betreffenden Ländern üblicherweise vorgefundenen Bevölkerungsgruppen in Betracht ziehen;
- bio-mechanische Gegebenheiten, wie Kompressibilität und Streckvermögen der Körperteile und Grenzen der Gelenkbeweglichkeit;
- technische und praktische Gesichtspunkte und
- zusätzliche Maßnahmen für bestimmte Personengruppen (z. B. für **Personen mit besonderen Bedürfnissen**), die aufgrund von Abweichungen von den festgelegten Körpermaßen erforderlich sein können.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **E DIN EN ISO 14120**

Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

### **4 Risikobeurteilung**

Um für eine spezielle Maschine geeignete trennende Schutzeinrichtungsarten auszuwählen und zu gestalten, ist es wichtig, das Risiko zu beurteilen, das sich durch die verschiedenen Gefährdungen an dieser Maschine und die **vorhersehbaren gefährdeten Personengruppen** ergibt (siehe ISO 12100:2010, Abschnitt 5).

### **5.2 Menschliche Aspekte**

**Aspekte der Benutzer-Interaktion mit Maschinen, die vernünftigerweise vorhersehbar sind** (z. B. beim Beschicken, Warten oder Schmieren), müssen bei Gestaltung und Bau von trennenden Schutzeinrichtungen umfassend berücksichtigt werden. [...]

## **5.4 Produktgruppe Heißluftdämpfer**

Die analysierten Produktnormen zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte** sind allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz und lassen sich demzufolge nicht den Typen A-, B- und C-Normen zuordnen. Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) weist in der Normenreihe Großküchengeräte jedoch darauf hin, dass diese Normen in jeweils benannten Abschnitten sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des früheren Gesetzes über techni-

sche Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) enthalten. Diese Normen sind dem nicht harmonisierten Bereich nach dem Produktsicherheitsgesetz zugeordnet.

Ausgehend von den für Heißluftdämpfer ermittelten, relevanten Produktnormen (siehe Tabelle 12) wurden anhand der normativen und informativen Verweise weitere Normen identifiziert, die ggf. für besondere Personen- bzw. Nutzergruppen und Menschen mit Behinderung relevant sein können (siehe Anhang 3: Normenliste zur Produktgruppe Heißluftdämpfer).

Tabelle 12: Analytierte Normen zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte** (allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs)

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
DIN 18852	n.h.	2003-06	Großküchengeräte – Brat- und Grillgeräte – Anforderungen und Prüfung

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Dokument	Typ	Datum	Normentitel
E DIN 18854	n.h.	2014-01	Großküchengeräte – Backöfen – Anforderungen und Prüfung
DIN 18858	n.h.	2003-06	Großküchengeräte – Salamander und Gyrosgrills – Anforderungen und Prüfung
DIN 18862-1	n.h.	2003-08	Großküchengeräte – Automaten zum Braten und Grillen – Anforderungen und Prüfung – Teil 1: Kurzzeitbratstücke
DIN 18862-2	n.h.	2003-08	Großküchengeräte – Automaten zum Braten und Grillen – Anforderungen und Prüfung – Teil 2: Langzeitbratstücke
DIN 18863	n.h.	2003-06	Großküchengeräte – Automaten und Geräte zum Garen und Aufbereiten unter Dampfdruck – Anforderungen und Prüfung
DIN 18866	n.h.	2003-06	Großküchengeräte – Heißluftgeräte und Heißluftdämpfer – Anforderungen und Prüfung

Tabelle 13: **Typ-A- und Typ-B-Normen** zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte**. Fett hervorgehobene Normen gehen im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und ggf. explizit auf **Menschen mit Behinderung** ein.

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
DIN EN 547-1	B	2009-01	Körpermaße
DIN EN 547-2	B	2009-01	Körpermaße
DIN EN 547-3	B	2009-01	Körpermaße
DIN EN 894-3	B	2010-01	Anzeigen Stellteile
DIN EN ISO 12100	A	2011-03	<b>Risikobeurteilung</b>
DIN EN ISO 13732-1	B	2008-12	<b>Heiße Oberflächen</b>
DIN EN ISO 13857	B	2008-06	<b>Sicherheitsabstände</b>

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 14: Nicht nach DIN EN ISO 12100 eingeordnete Normen zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte**. Fett hervorgehobene Normen gehen im weitesten Sinne auf unterschiedliche **Personen-/Nutzergruppen** und ggf. explizit auf **Menschen mit Behinderung** ein (kein Dokument in dieser Tabelle)

Dokument	Typ	Datum	Stichwort
E DIN EN 203-1	7.GPSGV	2012-03	Großküchengeräte gasförmige Brennstoffe
DIN EN 203-2-2	7.GPSGV	2006-09	Großküchengeräte gasförmige Brennstoffe
DIN EN ISO 7250-1	k.A.	2010-06	Körpermaße
DIN CEN ISO/TR 7250-2 (DIN SPEC 91279)	k.A.	2013-08	Körpermaße
DIN 33402-1	k.A.	2008-03	Körpermaße
DIN EN 60335-1, VDE 0700-1	CENELEC	2012-10	Elektrische Geräte Hausgebrauch
DIN EN 60335-2-36, VDE 0700-36	CENELEC	2012-12	Elektrische Geräte Hausgebrauch
DIN EN 60335-2-38, VDE 0700-38	CENELEC	2008-12	Elektrische Geräte Hausgebrauch
DIN EN 60335-2-42, VDE 0700-42	CENELEC	2012-12	Elektrische Geräte Hausgebrauch
DIN EN 60335-2-48, VDE 0700-48	CENELEC	2013-01	Elektrische Geräte Hausgebrauch

Die durch Recherchen bestimmte Gesamtheit relevanter Normen zur Produktgruppe „Heißluftdämpfer“ wurde mittels Textanalyse nach Aussagen zu besonderen Personen- bzw. Nutzergruppen, älteren Beschäftigten und Menschen mit Behinderung durchsucht. Normen, die solche Aussagen enthalten, sind in Tabelle 15 aufgeführt.

Die betreffenden Textpassagen sind anschließend auszugsweise in ihrem Kontext wiedergegeben bzw. es wird auf die entsprechenden Textpassagen im Bereich der Produktgruppe „Pressen“ verwiesen.

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 15: Für die Produktgruppe **Heißluftdämpfer** relevante Normen, die im weitesten Sinne auf **unterschiedliche Personen-/Nutzergruppen** und punktuell auf **Menschen mit Behinderung** eingehen (siehe genannte Abschnitte)

Dokument	Normentitel	Abschnitt
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung	5.4 Identifizierung der Gefährdungen 5.5.3.1 Exponierte Personen- gruppe 5.5.3.4 Menschliche Faktoren
DIN EN ISO 13732-1	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen	1 Anwendungsbereich 5.5.2.1 Allgemeines 5.5.2.2 Unbeabsichtigter Kontakt 5.5.2.3 Beabsichtigter Kontakt 7.5 Festlegung der Temperatur- grenzwerte für Oberflächen
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen	Einleitung

### Auszüge aus **DIN EN ISO 12100**

Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

Siehe Textpassagen im Kapitel zur Produktgruppe „Pressen“

### Auszüge aus **DIN EN ISO 13732-1**

Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen –  
Teil 1: Heiße Oberflächen

Siehe Textpassagen im Kapitel zur Produktgruppe „Pressen“

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

## Auszüge aus **DIN EN ISO 13857**

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Siehe Textpassagen im Kapitel zur Produktgruppe „Pressen“

### **5.5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Normenrecherche über die beispielhaft betrachteten Produktgruppen**

Die Normen zu den beispielhaft betrachteten Produktgruppen Pressen, Flurförderzeuge und Heißluftdämpfer sind sehr unterschiedlich strukturiert.

Die Produktnormen für **Pressen** sind allesamt Typ-C-Normen (Maschinensicherheitsnormen, Sicherheits-Produktnormen) nach DIN EN ISO 12100 und CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78 und behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an diese Gruppe von Maschinen (hydraulische Pressen, pneumatische Pressen, Gesenkbiegepressen, usw.). Wie von Typ-C-Normen zu erwarten, verweisen diese Normen soweit wie möglich auf die Festlegungen der hierarchisch übergeordneten Typ-A- und Typ-B-Normen. Zwar finden sich in den Verweisen der Typ-C-Normen zu Pressen auch Normen des nicht harmonisierten Bereichs, diese sind aber überwiegend DIN-VDE-Normen aus dem Bereich der Elektrotechnik und behandeln somit eher rein technische Aspekte.

Auch die dieser Studie zugrunde liegenden Maschinensicherheitsnormen bzw. Sicher-

heits-Produktnormen zur Produktgruppe **Flurförderzeuge** sind allesamt Typ-C-Normen nach DIN EN ISO 12100. In den normativen und informativen Verweisen dieser Produktnormen wird jedoch auffallend häufig statt auf die hierarchisch übergeordneten Typ-B-Normen auf weitere Typ-C-Normen verwiesen. Häufig sind dies Normen für Erdbaumaschinen, die wiederum, insbesondere im Bereich Ergonomie, Körpermaße, Mindestmaße und Öffnungen, teilweise auf sehr spezielle Normen verweisen.

Die analysierten Produktnormen zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte** sind allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz. Die normativen und informativen Verweise innerhalb der Produktnormen zeigen auch nur wenige Verweise auf Typ-B-Normen (N=7). In jeweils benannten Abschnitten enthalten die Produktnormen für Großküchengeräte sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des früheren Gerätesicherheitsgesetzes.

Lösungsansätze zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention in die arbeitschutzrelevante Normung sind wegen des uneinheitlichen Strukturierungsgrads der Normen differenziert zu betrachten. Ein

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

möglicher Ansatzpunkt von, wie auch immer gearteten, Normenergänzungen zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention in die arbeitsschutzrelevante Normung wären z.B. die hierarchisch übergeordneten Typ-A- und Typ-B-Normen nach DIN EN ISO 12100 und CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78. Typ-C-Normen würden durch die hierarchische Struktur automatisch davon profitieren können.

Im Fall der Normen für **Pressen** wird dies – aufgrund der durchgängigen Typ-A-B-C-Normenstrukturierung – leichter möglich sein, als z.B. für die Normen zu den **Flurförderzeugen**, die wiederum stärker von der Normung zu Erdbaumaschinen geprägt sind.

Im Fall der Normen zu den **Heißluftdämpfern** für gewerbsmäßige Küchen, die allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz sind, werden mögliche Änderungen zur Anpassung an die UN-Behindertenrechtskonvention eher in diesen Produktnormen selbst notwendig sein.

Informative oder normative Verweise auf die nachfolgend aufgelisteten Guides, DIN-Fachberichte oder Technical Reports, welche sich mit Barrierefreiheit und mit besonderen Personengruppen auseinandersetzen, wie z.B. älteren Menschen oder Menschen mit Behinderung, wurden mit Ausnahme von DIN EN 614-1 „Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze“ (2009) und DIN EN 13861 „Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung

von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen“ (2012) in keiner der analysierten Normen aufgefunden:

- **ISO/IEC GUIDE 71** (2001) [11]  
„Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities“ (2001);
- **CEN/CENELEC Guide 6** [18]  
„Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities“ (2002);
- **DIN-Fachbericht 131** [19]  
„Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen“ (2003);
- **DIN-Fachbericht 124** [20]  
„Gestaltung barrierefreier Produkte“ (2002);
- **ISO/IEC GUIDE 71** (2014) [12]  
„Guide for addressing accessibility in standards“ (2014-12);
- **DIN CEN ISO/TR 22411 (DIN SPEC 33421)** [16]  
„Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen.“ (2014-12)

Mittels einer Volltextsuche nach Textpassagen zu besonderen Personen- bzw.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Nutzergruppen und/oder Menschen mit Behinderung wurden alle für diese Machbarkeitsstudie betrachteten Normen untersucht. Die so identifizierten Textpassagen zeigen ein eher uneinheitliches Bild zum Stand der Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention in der arbeitsschutzrelevanten Normung auf. Zwar wird an der einen oder anderen Stelle in der Normung bei den hier betrachteten Produktgruppen auf Anforderungen besonderer Personengruppen bzw. Menschen mit Behinderung hingewiesen; dies ist jedoch eher die Ausnahme als die Regel und eine einheitliche Vorgehensweise ist nicht erkennbar.

Als Positivbeispiel kann DIN EN 614-1 „Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze“ genannt werden, die explizit die Berücksichtigung von Körpermaßen, Körperhaltungen, Körperbewegungen und Körperkräften von Personen bzw. Personengruppen fordert. Auch Gestaltungsanforderungen unter Berücksichtigung psychischer Fähigkeiten und Einflüsse der physikalischen Arbeitsumgebung auf Personen werden darin angerissen.

Auf DIN EN 614-1 wird in allen analysierten Produktnormen zu Pressen verwiesen (4-mal normativ, 1-mal informativ). In den analysierten Normen zu Flurförderzeugen und zu Großküchengeräten finden sich jedoch keine Verweise auf DIN EN 614-1.

Im besonderen Maße geht auch DIN EN ISO 13732-1 „Ergonomie der thermischen

Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen“ auf die Belange und Fähigkeiten bestimmter Personengruppen wie Kinder, ältere Menschen oder Menschen mit Behinderung ein.

Im Bereich der Normung zu Heißluftdämpfern, Öfen und Grillgeräten wird auf DIN EN ISO 13732-1 jedoch nur einmal, und zwar im Entwurf der DIN 18854, informativ verwiesen.

## 5.6 Ableitung und Erprobung einer Kriterienliste für die Normenüberprüfung zur UN-BRK-Umsetzung

Im **DIN-Fachbericht 124** [20] „Gestaltung barrierefreier Produkte“ wird barrierefrei als „Eigenschaft eines Produktes definiert, das von möglichst allen Menschen in jedem Alter mit unterschiedlichen Fähigkeiten weitgehend gleichberechtigt und ohne Assistenz bestimmungsgemäß benutzt werden kann“. Weiter wird darauf hingewiesen, dass „barrierefrei nicht allein mit hindernisfrei im physikalischen Sinne gleichzusetzen ist (siehe auch DIN 33942), sondern auch zugänglich, erreichbar und nutzbar bedeutet“.

Um die Frage beantworten zu können, welche Eigenschafts- und Fähigkeitsausprägungen bei einem Produkt bzw. Arbeitsmittel vorausgesetzt werden, wurde in dieser Machbarkeitsstudie ausgehend von den im **DIN-Fachbericht 131** [19] „Leitlinien

für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen“ (deutsche Fassung des CEN/CENELEC Guide 6 [18] bzw. ISO/IEC Guide 71 (2001) [11] aufgeführten menschlichen Fähigkeiten eine anforderungsorientierte Kriterienliste abgeleitet und beispielhaft an Schutzeinrichtungen bzw. Sicherheitsaspekten erprobt.

Zur Erprobung wurde eine sechsstufige Skalierung in Anlehnung an das **IMBA-Verfahren** (Integration von **M**enschen mit **B**ehinderungen in die **A**rbeitswelt) [21] gewählt. Hierbei steht der Profilwert „0“ für „keine“, „1“ für „sehr geringe“, „2“ für „geringe“, „3“ für „durchschnittliche“, „4“ für „hohe“ und „5“ für „sehr hohe“ Anforderungen bzw. Fähigkeiten.

Das IMBA-Verfahren [22] wurde als Fremdbeurteilungsverfahren (Profilvergleichs- und Dokumentationsverfahren auf der Grundlage von Expertenratings) für den fähigkeitsgerechten Personaleinsatz von Menschen mit Behinderung einschließlich der fähigkeitsgerechten Integration leistungsgewandelter Menschen in die Arbeitswelt entwickelt und findet in Deutschland breite Verwendung [21].

Die menschlichen Fähigkeiten lassen sich entsprechend DIN-Fachbericht 131 sowie CEN/CENELEC Guide 6 und ISO/IEC Guide 71 (2001) gliedern in:

- **Physikalisch** – Geschicklichkeit, Handhabung, Beweglichkeit, Kraft, Stimme;
  - **Kognitiv** – Intellekt/Gedächtnis, Sprache/Alphabetisierung;
  - **Allergie** – Kontakt, Speisen, Atemluft.
- 
- **Sensorisch** – Sehen, Hören, Tasten, Schmecken/Riechen, Gleichgewichtssinn;

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

**Tabelle 1 - Faktoren, die in Abschnitten über Informationen zu berücksichtigen sind**

Für bestens gestaltete Produkte oder Dienstleistungen sind erklärende Informationen nicht notwendig, da Form und Erscheinungsbild die Art und Weise anzeigen, wie sie benutzt werden sollten. Zusätzlich ist es möglich, dass einige Nutzer die gegebenen Informationen nicht beachten. Dennoch müssen gegebene Informationen, besonders Sicherheits- und Warnhinweise für alle Nutzer eines Produkts oder einer Dienstleistung zugänglich sein. Der ISO-Leitfaden 37:1995 liefert eine allgemeine Anleitung; die folgenden Hinweise zeigen Wege, wie für ältere Menschen und Menschen mit Behinderung die maximale Zugänglichkeit gesichert wird.

Faktoren, die in Normabschnitten über Informationen zu berücksichtigen sind (Kennzeichnungen, Anleitungen, Sicherheits- und Warnhinweise)	Menschliche Fähigkeiten												
	9.2 Sensorisch			9.3 Motorische			9.4 Kognitive		9.5 Allergie				
	Sehen 9.2.1	Hören 9.2.2	Tasten 9.2.3	Schnellen /Rechen 9.2.4	Gleichgewichts- sinn 9.2.5	Geschick- lichkeit 9.3.1	Handhabung 9.3.2	Bewege- lichkeit 9.3.3	Kraft 9.3.4	Stimme 9.3.5	Innelekt Gedächtnis 9.4.2/3	Sprache/ Alphabeti- sierung 9.4.4	Kontaktallergie Lebensmittel- allergie Allergie der Atemwege
8.2 Alternatives Format													
8.3 Anordnung/Gestaltung													
8.4 Beleuchtung/Blendung													
8.5 Farbe/Kontrast													
8.6 Zeichengröße und -art													
8.7 Klare Sprache													
8.8 Bildzeichen/Bilder													
8.9 Lautstärke/Tonhöhe													
8.10 Langsame Darstellung													
8.11 Arithmische Form													
8.12 Leichte Handhabung													
8.13 Kennzeichnung Verfallsdatum													
8.14 Kennzeichnung des Inhalts													
8.15 Oberflächentemperatur													
8.16 Barrierefreie Wege													

**Bild 7:** Ausschnitt aus dem DIN-Fachbericht 131 „Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen“. Menschliche Fähigkeiten werden Faktoren gegenübergestellt, die bei der Vermittlung bzw. Darbietung von Informationen zu berücksichtigen sind.

Hinweise und Erläuterungen zu den menschlichen Fähigkeiten enthält der **DIN-Fachbericht 131** [19] im Abschnitt 9 „Einzelheiten zu menschlichen Fähigkeiten und den Folgen von Einschränkungen“. Die Ausführungen in Abschnitt 9 beinhalten eine Definition und Beschreibung der genannten Fähigkeiten sowie Informationen zu den Auswirkungen des Alterns und der körperli-

chen Einschränkungen. Gegebenenfalls werden Beispiele von Gefahren angeführt, bei denen für ältere Menschen und Menschen mit Behinderungen aufgrund ihrer funktionalen Einschränkungen ein höheres Risiko besteht. Damit bietet der DIN-Fachbericht 131 hilfreiche Hinweise für Normungsgremien zur Anwendung der anforderungsorientierten Kriterienliste.

Auszüge aus dem **DIN-Fachbericht 131** „Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen“. Menschliche Fähigkeiten – Beispiel **Hören**

## **9.2.2 Hören**

### **9.2.2.1 Beschreibung**

Die Hörfunktion bezieht sich auf das Erfassen des Vorhandenseins von Geräuschen und die Unterscheidung von Ort, Tonhöhe, Lautstärke und Art von Geräuschen und deren Verstehen. Ein Hörverlust kann von einer leichten Hörminderung bis zu vollkommener Taubheit reichen.

### **9.2.2.2 Auswirkungen des Alterns**

Die Mehrheit der Menschen mit Hörverlust sind ältere Menschen. Wenn Menschen altern, neigen sie zum Verlust der Fähigkeit, höhere Frequenzen wahrzunehmen. Viele ältere Menschen benutzen eine Hörhilfe.

### **9.2.2.3 Überlegungen zur Gestaltung**

Mit oder ohne Hörhilfe sind Lautstärke, Frequenz und Klarheit aller Geräusche wichtig. Menschen, die vor dem Spracherwerb ihr Gehör verlieren, können Schwierigkeiten beim Verstehen der geschriebenen und gesprochenen Sprache haben.

### **9.2.2.4 Risiken und Gefahren**

Für Menschen mit einem Hörverlust besteht ein erhöhtes Risiko, wenn gesprochene Ansagen und Warnungen für sie nicht laut oder verständlich genug sind, oder wenn die Frequenzen zu hoch sind, um diese erfassen zu können.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Die folgenden beispielhaften Anforderungsprofile versuchen, die Nutzbarkeit der betreffenden Schutzeinrichtung bzw. des Sicherheitsaspektes anhand der für die Verwendung notwendigen menschlichen Fähigkeiten zu beschreiben. Insbesondere im Falle der Schutzeinrichtungen ist deren primäre Funktion, nämlich der Schutz des

Nutzers vor Gefahren, bei weit geringeren menschlichen Fähigkeiten gewährleistet bzw. setzt gar keine menschliche Fähigkeit zur reinen Zweckerfüllung voraus. Um aber z.B. eine mittels Zweihandschaltung gesicherte Presse verwenden zu können, müssen die vorgesehenen Taster erkannt, erreicht und auch betätigt werden können.

Tabelle 16: Anforderungsprofil (Menschliche Fähigkeiten nach DIN-Fachbericht 131, Skalierung nach dem IMBA-Verfahren) am Beispiel von **Zweihandschaltungen nach DIN EN 574**. Zur Verwendung einer mittels Zweihandschaltung gesicherten Presse müssen die vorgesehenen Taster erkannt, erreicht und auch betätigt werden können.

<b>Zweihandschaltungen nach DIN EN 574</b>		
Menschliche Fähigkeiten		Anforderungen an die Fähigkeiten
Sensorisch	Sehen	1: sehr geringe
	Hören	0: keine
	Tasten	1: sehr geringe
	Schmecken / Riechen	0: keine
	Gleichgewichtssinn	0: keine
Physikalisch	Geschicklichkeit	1: sehr geringe
	Handhabung	3: durchschnittliche
	Beweglichkeit	0: keine
	Kraft	1: sehr geringe
	Stimme	0: keine
Kognitiv	Intellekt / Gedächtnis	1: sehr geringe
	Sprache / Alphabetisierung	0: keine
Allergie	Kontakt, Speisen, Atemluft	0: keine
Sonstiges	besondere Anmerkungen	./.

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 18: Anforderungsprofil (Menschliche Fähigkeiten nach DIN-Fachbericht 131, Skalierung nach IMBA-Verfahren) am Beispiel zur **Vermeidung von unerwartetem Anlauf nach DIN EN 1037**. Die Norm beschreibt ausschließlich technische Maßnahmen, unabhängig von menschlichen Fähigkeiten.

<b>Vermeidung von unerwartetem Anlauf nach DIN EN 1037</b>		
Menschliche Fähigkeiten		Anforderungen an die Fähigkeiten
Sensorisch	Sehen	0: keine
	Hören	0: keine
	Tasten	0: keine
	Schmecken / Riechen	0: keine
	Gleichgewichtssinn	0: keine
Physikalisch	Geschicklichkeit	0: keine
	Handhabung	0: keine
	Beweglichkeit	0: keine
	Kraft	0: keine
	Stimme	0: keine
Kognitiv	Intellekt / Gedächtnis	0: keine
	Sprache / Alphabetisierung	0: keine
Allergie	Kontakt, Speisen, Atemluft	0: keine
Sonstiges	besondere Anmerkungen	./.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 19: Anforderungsprofil (Menschliche Fähigkeiten nach DIN-Fachbericht 131, Skalierung nach IMBA-Verfahren) am Beispiel **Not-Halt nach DIN EN ISO 13850**. Not-Halt-Funktionen sind grundsätzlich sehr leicht zu betätigen, setzen aber auch eine grundlegende Kenntnis über die Funktion voraus.

<b>Not-Halt nach DIN EN ISO 13850</b>		
Menschliche Fähigkeiten		Anforderungen an die Fähigkeiten
Sensorisch	Sehen	1: sehr geringe
	Hören	0: keine
	Tasten	0: keine
	Schmecken / Riechen	0: keine
	Gleichgewichtssinn	0: keine
Physikalisch	Geschicklichkeit	1: sehr geringe
	Handhabung	1: sehr geringe
	Beweglichkeit	1: sehr geringe
	Kraft	1: sehr geringe
	Stimme	0: keine
Kognitiv	Intellekt / Gedächtnis	1: sehr geringe
	Sprache / Alphabetisierung	1: sehr geringe
Allergie	Kontakt, Speisen, Atemluft	0: keine
Sonstiges	besondere Anmerkungen	./.

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 20: Anforderungsprofil (Menschliche Fähigkeiten nach DIN-Fachbericht 131, Skalierung nach IMBA-Verfahren) am Beispiel von **Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände bei Erdbaumaschinen nach DIN EN ISO 3449**. Die Norm beschreibt ausschließlich Prüfungen und technische Anforderungen, unabhängig von menschlichen Fähigkeiten.

<b>Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände bei Erdbaumaschinen nach DIN EN ISO 3449</b>		
Menschliche Fähigkeiten		Anforderungen an die Fähigkeiten
Sensorisch	Sehen	0: keine
	Hören	0: keine
	Tasten	0: keine
	Schmecken / Riechen	0: keine
	Gleichgewichtssinn	0: keine
Physikalisch	Geschicklichkeit	0: keine
	Handhabung	0: keine
	Beweglichkeit	0: keine
	Kraft	0: keine
	Stimme	0: keine
Kognitiv	Intellekt / Gedächtnis	0: keine
	Sprache / Alphabetisierung	0: keine
Allergie	Kontakt, Speisen, Atemluft	0: keine
Sonstiges	besondere Anmerkungen	./.

# Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Die beispielhaften Erprobungen der anforderungsorientierten Kriterienliste auf **Schutzeinrichtungen und Sicherheitsaspekte** zeigen, dass die Kriterienliste

- mit vertretbarem Aufwand einschätzbar ist,
- bei einigen Normen die dort beschriebene Schutzeinrichtung bzw. der Sicherheitsaspekt von den menschlichen Fähigkeiten weitestgehend unabhängig ist,
- bei anderen Normen der Einsatz der dort beschriebenen Schutzeinrichtung bzw. der Sicherheitsaspekt zumindest für einzelne menschliche Fähigkeiten eine über sehr gering hinausgehende Ausprägung erfordert.

Normen zu Schutzeinrichtungen bzw. Sicherheitsaspekten (Typ-B-Normen) behandeln eine eher eng umgrenzte technische Einrichtung. Die Anwendung einer Kriterienliste nach menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten ist hier vergleichsweise einfach und auch für nicht unmittelbar in den Normungsprozess eingebundene Fachleute möglich.

Anders verhält es sich bei Sicherheits-Produktnormen bzw. Typ-C-Normen, die

komplexere technische Produkte umfassend behandeln. Hier wird vorgeschlagen, eine entsprechende Einstufung in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Normungsgremien und/oder Fachleuten einschlägiger Produkt-hersteller vorzunehmen, die über die notwendigen Detailkenntnisse verfügen.

So unterstützt kann der Hersteller einer konkreten Maschine oder eines konkreten Produktes auch Auskunft über die notwendigen menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten zum sicherheits- und gesundheitsgerechten Gebrauch, bei bestimmungsgemäßer Verwendung und auch bei vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung seiner Maschine oder seines Produktes geben.

Das IMBA-Verfahren mit seiner sechsstufigen Skalierung für die körperlichen und informatischen Merkmale sowie seiner fünfstufigen Skalierung für die Schlüsselqualifikationen ist ein Expertenverfahren, welches nur von methodisch geschulten Personen sinnvoll angewendet werden kann. Deshalb und aufgrund der gewonnenen Erprobungsergebnisse wird für den angedachten Einsatzzweck<sup>19</sup> eine dreistufige Skalierung vergleichbar mit dem Ampelschema vorgeschlagen (rechte Spalte in Tabelle 21).

---

<sup>19</sup> Überprüfung von Normen für die Gestaltung von Arbeitsmitteln, inwieweit diese die arbeitsschutzrelevanten Aussagen der UN-Behindertenrechtskonvention berücksichtigen.

## Beispielhaft untersuchte Produktgruppen

Tabelle 21: Anforderungsskalierung für die Überprüfung von Produktnormen in Bezug auf die arbeitsschutzrelevanten Aussagen der UN-Behindertenrechtskonvention

<b>Anforderungen an die Fähigkeiten (IMBA-Verfahren)</b>	<b>Anforderungen an die Fähigkeiten (Normenüberprüfung zur UN-BRK)</b>
0: keine	<b>0: keine bis sehr geringe</b> ➤ <b>kein Handlungsbedarf</b>
1: sehr geringe	
2: geringe	<b>1: geringe</b> ➤ <b>Handlungsbedarf prüfen</b>
3: durchschnittliche	<b>2: durchschnittliche bis sehr hohe</b> ➤ <b>Handlungsbedarf vorhanden</b>
4: hohe	
5: sehr hohe	

Weiter könnte die Normung innerhalb der Produktsicherheitsnormen zukünftig auch die Hersteller auffordern, ein Anforderungsprofil für ihre Produkte anhand menschlicher Eigenschaften und Fähigkeiten zu erstellen. Letztendlich könnte sich solch ein Anforderungsprofil der Produkte in Bezug auf menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten zu einem Gütekriterium für Maschinen- und Produkthersteller entwickeln.

# Zusammenfassung und Empfehlungen

## 6 Zusammenfassung und Empfehlungen

### 6.1 Überprüfung von Produktsicherheitsnormen zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention

Die Produktsicherheitsnormen der im Rahmen in dieser Machbarkeitsstudie beispielhaft betrachteten Produktgruppen Pressen, Flurförderzeuge und Heißluftdämpfer sind sehr unterschiedlich strukturiert.

Die Produktsicherheitsnormen für **Pressen** sind allesamt Typ-C-Normen nach DIN EN ISO 12100 und behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an diese Gruppe von Maschinen. Wie von Typ-C-Normen zu erwarten, verweisen diese Normen soweit wie möglich auf die Festlegungen der hierarchisch übergeordneten Typ-A- und Typ-B-Normen.

Auch die Maschinensicherheitsnormen bzw. Sicherheits-Produktnormen zur Produktgruppe **Flurförderzeuge** sind allesamt Typ-C-Normen nach DIN EN ISO 12100. In den normativen und informativen Verweisen dieser Produktnormen wird jedoch auffallend häufig statt auf die hierarchisch übergeordneten Typ-B-Normen auf weitere Typ-C-Normen verwiesen. Häufig sind dies Normen für Erdbaumaschinen, die wiederum – insbesondere im Bereich Ergonomie, Körpermaße, Mindestmaße und Öffnungen – teilweise auf sehr spezielle Normen verweisen.

Die analysierten Produktnormen zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer/Öfen/Grillgeräte** sind allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz. Die normativen und informativen Verweise innerhalb dieser Produktnormen zeigen auch nur wenige Verweise auf Typ-B-Normen.

Zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention wäre es sinnvoll, Normenergänzungen insbesondere in den hierarchisch übergeordneten Typ-A- und Typ-B-Normen vorzusehen. Typ-C-Normen würden durch die untergeordnete Stellung in der Struktur automatisch davon profitieren.

Im Fall der Normen für **Pressen** wird dies – aufgrund der durchgängigen Typ-A-B-C-Normenstrukturierung – leichter möglich sein als z.B. für die Normen zu den **Flurförderzeugen**, die wiederum stärker von der Normung zu Erdbaumaschinen geprägt sind. Im Fall der Normen zu den **Heißluftdämpfern** für gewerbsmäßige Küchen, die allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz sind, werden mögliche Änderungen zur Anpassung an die UN-Behindertenrechtskonvention eher in diesen Produktnormen selbst notwendig sein, was den jeweiligen Normungsgremien entsprechenden Mehraufwand bereiten würde.

Informative oder normative Verweise auf die nachfolgend aufgelisteten Guides, DIN-Fachberichte oder Technical Reports, welche sich mit Barrierefreiheit oder mit besonde-

ren Personengruppen auseinandersetzen, wurden in keiner der analysierten Normen gefunden.

Dies sind:

- **ISO/IEC GUIDE 71** (2001) [11] **bzw. CEN/CENELEC Guide 6** (2002) [18] „Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities“;
- **DIN-Fachbericht 131** (2003) [19] „Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen“;
- **DIN-Fachbericht 124** (2002) [20] „Gestaltung barrierefreier Produkte“;
- **ISO/IEC GUIDE 71** (2014) [12] „Guide for addressing accessibility in standards“;
- **DIN CEN ISO/TR 22411 (DIN SPEC 33421)** (2014) [16] „Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen“.

In den analysierten Normen der hier betrachteten Produktgruppen wird zwar an der einen oder anderen Stelle auf Anforderungen besonderer Personengruppen bzw. Menschen mit Behinderung hingewiesen;

dies ist jedoch eher die Ausnahme als die Regel, und eine einheitliche Vorgehensweise ist nicht erkennbar.

Um die Frage beantworten zu können, welche Fähigkeitsausprägungen bei einem Produkt bzw. einem Arbeitsmittel vorausgesetzt werden, wurde in dieser Machbarkeitsstudie, ausgehend von den im DIN-Fachbericht 131 aufgeführten menschlichen Fähigkeiten

- **Sensorisch:** Sehen, Hören, Tasten, Schmecken/Riechen, Gleichgewichtssinn
  - **Physikalisch:** Geschicklichkeit, Handhabung, Beweglichkeit, Kraft, Stimme
  - **Kognitiv:** Intellekt/Gedächtnis, Sprache/Alphabetisierung
  - **Allergie:** Kontakt, Speisen, Atemluft
- eine anforderungsorientierte Kriterienliste beispielhaft an Schutzeinrichtungen bzw. Sicherheitsaspekten angewendet.

Zur Erprobung dieser Kriterienliste wurde eine sechsstufige Skalierung in Anlehnung an das IMBA-Verfahren gewählt:

- 0: keine,
- 1: sehr geringe,
- 2: geringe,
- 3: durchschnittliche,
- 4: hohe und
- 5: sehr hohe Anforderungen vorhanden bzw. Fähigkeiten notwendig.

Im Ergebnis zeigte sich, dass für die betrachteten Schutzeinrichtungen die primäre

# Zusammenfassung und Empfehlungen

Funktion, nämlich der Schutz des Nutzers vor Gefahren, bei weit geringeren menschlichen Fähigkeiten gewährleistet ist bzw. gar keine menschliche Fähigkeit zur reinen Zweckerfüllung voraussetzt. Um aber z.B. eine mittels Zweihandschaltung gesicherte Presse verwenden zu können, müssen die vorgesehenen Taster erkannt, erreicht und auch betätigt werden können. Dies wurde in der Bewertung entsprechend berücksichtigt.

Die beispielhaften Anwendungen der anforderungsorientierten Kriterienliste auf **Schutzeinrichtungen und Sicherheitsaspekte** zeigen, dass die Kriterienliste

- mit vertretbarem Aufwand einschätzbar ist,
- bei einigen Normen die dort beschriebene Schutzeinrichtung bzw. der Sicherheitsaspekt von den menschlichen Fähigkeiten weitestgehend unabhängig ist,
- bei anderen Normen der Einsatz der dort beschriebenen Schutzeinrichtung bzw. der Sicherheitsaspekt zumindest für einzelne menschliche Fähigkeiten eine über sehr gering hinausgehende Ausprägung erfordert.

Normen zu Schutzeinrichtungen bzw. Sicherheitsaspekten (Typ-B-Normen) behandeln eine eher eng umgrenzte technische Einrichtung. Die Anwendung einer Kriterienliste nach menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten ist hier vergleichsweise einfach und auch für nicht unmittelbar in den Normungsprozess eingebundene Fachleute möglich.

Anders verhält es sich bei Sicherheits-Produktnormen bzw. Typ-C-Normen, die komplexere technische Produkte umfassend behandeln. Zu vielfältig sind hier die in diesen Normen genannten Bezüge zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau der Produkte. Dies wurde bereits bei der Betrachtung von Normen zu mechanischen Pressen, mitgängerbetriebenen Flurförderzeugen oder Heißluftdämpfern für gewerbsmäßige Küchen deutlich. Um hier die Frage zu beantworten, welche Anforderungsprofile hinsichtlich menschlicher Fähigkeiten vorausgesetzt werden, bedarf es einiger Detailkenntnisse, die insbesondere bei den jeweiligen Normungsgremien und natürlich bei den Fachleuten der einschlägigen Herstellerkreise verfügbar sein müssten. Hier wird vorgeschlagen, eine entsprechende Einstufung, in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Normungsgremien und/oder Fachleuten einschlägiger Produkthersteller, vorzunehmen.

Angeregt wird in diesem Zusammenhang, dass Produktnormen mittelfristig um einen Abschnitt „Menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten“ ergänzt werden, in dem die beschriebenen Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Anforderungen an die menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten analysiert werden. Dies kann – wie zuvor für Schutzeinrichtungen und Sicherheitsaspekte dargestellt – z.B. in Tabellenform erfolgen.

Hersteller einer konkreten Maschine/eines konkreten Produkts könnten so unterstützt werden, Auskunft über die notwendigen menschlichen Fähigkeiten zum sicherheits- und gesundheitsgerechten Gebrauch, bei bestimmungsgemäßer Verwendung und auch bei vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung ihrer Maschine/ihrer Produkts zu geben. Vorteilhaft ist dabei, dass gerade im Bereich der Sicherheits-Produktnormen Hersteller verstärkt in den Normungsgremien vertreten sind und so unmittelbar in den Normungsprozess eingebunden sind.

Gegenstand der Normung innerhalb der Sicherheits-Produktnormen könnte weiter sein, die Hersteller dazu aufzufordern, ein **Anforderungsprofil für ihre Produkte anhand menschlicher Eigenschaften und Fähigkeiten** zu erstellen. Dies kann z.B. in einem ersten Schritt in Form von **Kann-Vorgaben im Norm-Abschnitt „Benutzerinformation“** erfolgen und würde den Fokus auf die Belange von Menschen mit Behinderung richten und den Hersteller dazu anhalten, Inklusionsaspekte in Bezug auf sein Produkt zu betrachten. Letztendlich könnte solch ein Anforderungsprofil der Produkte in Bezug auf menschliche Fähigkeiten sich zu einem Gütekriterium für Maschinen- und Produkthersteller entwickeln.

## 6.2 Weitere Empfehlungen

Im Zusammenhang mit dem gesellschaftlichen Willen – ausgedrückt u.a. in der

UN-Behindertenrechtskonvention – zu mehr Teilhabe und damit weniger Barrieren und mehr Zugänglichkeit ist die Produktsicherheit besonders gefordert. Die Verwendung von Produkten und Arbeitsmitteln setzt voraus, dass diese den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen entsprechen. Sie stellt damit eine notwendige, aber nicht unmittelbar hinreichende Voraussetzung für mehr Teilhabe im Arbeitsleben dar.

Produktsicherheitsnormen haben hier einen hohen Stellenwert, da sie eine wesentliche Grundlage bei der Umsetzung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln bilden.

Am Beispiel der Maschinensicherheit kann dies verdeutlicht werden. So fordert die DIN EN ISO 12100 als übergeordnete A-Norm, dass bei der Risikoanalyse die Ziel- bzw. Anwendergruppe zu berücksichtigen ist und weist explizit auf eingeschränkte Fähigkeiten (z.B. infolge einer Behinderung, altersbedingt) hin. Eine Herausforderung ist dabei, diese Forderung in den nachgeordneten B- und C-Normen adäquat umzusetzen. Eine weitere ist, dass es nicht „den“ Menschen mit Behinderung gibt. Vielmehr existieren sehr unterschiedliche Ausprägungen bzw. Einschränkungen, die diese Gruppe von Menschen ausmachen. Um mittelfristig Sondersysteme weiter zu reduzieren, ist es notwendig, sich über die jeweils zugrunde gelegten menschlichen Eigenschaften und

# Zusammenfassung und Empfehlungen

Fähigkeiten klar zu werden und diese zu dokumentieren.

Auf der Basis der vorhergehenden Ergebnisse der Machbarkeitsstudie sind nachfolgend Empfehlungen zusammengestellt, die darauf abzielen, die beispielhaft erarbeiteten Kriterien zu arbeitsschutzrelevanten Aussagen der UN-Behindertenrechtskonvention verstärkt zu berücksichtigen und im Bereich der Produktsicherheit den Weg hin zu mehr Teilhabe im Arbeitsleben zu fördern.

## **6.2.1 Sensibilisierung der Normenausschüsse für Fähigkeitsprofile**

Die besondere Bedeutung der Produktsicherheitsnormen wurde bereits mehrfach herausgestellt und ist auch in den Expertengesprächen deutlich geworden.

Ebenso wurde am Beispiel von Schutzrichtungen deutlich, dass sich aus der Beschreibung einer technischen Schutzmaßnahme für Sicherheit und Gesundheitsschutz von Personen teilweise auch Anforderungen an die menschlichen Fähigkeiten ableiten lassen.

Eine Form der Sensibilisierung kann darin bestehen, dass die begonnene Bestandsaufnahme, in Zusammenarbeit mit den betreffenden Normenausschüssen, weitergeführt und auf weitere Normen ausgeweitet wird.

Tabelle 22, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie zum Einsatz kam, gibt hierzu die Möglichkeit, die Ergebnisse in geeigneter Form zu dokumentieren, indem die jeweiligen Einschätzungen z.B. schraffiert werden.

# Zusammenfassung und Empfehlungen

Tabelle 22: Entwurf für eine Dokumentation der für einen Normungsgegenstand bzw. einer technischen Schutzmaßnahme zu Sicherheit und Gesundheitsschutz von Personen erforderlichen Anforderungen an die menschlichen Fähigkeiten.

<b>Betrachteter Normungsgegenstand</b>								
.....								
Menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten		Anforderungen an die Eigenschaften u. Fähigkeiten (*)						
Sensorisch	Sehen	0	1	2	3	4	5	
	Hören	0	1	2	3	4	5	
	Tasten	0	1	2	3	4	5	
	Schmecken / Riechen	0	1	2	3	4	5	
	Gleichgewichtssinn	0	1	2	3	4	5	
Physikalisch	Geschicklichkeit	0	1	2	3	4	5	
	Handhabung	0	1	2	3	4	5	
	Beweglichkeit	0	1	2	3	4	5	
	Kraft	0	1	2	3	4	5	
	Stimme	0	1	2	3	4	5	
Kognitiv	Intellekt / Gedächtnis	0	1	2	3	4	5	
	Sprache / Alphabetisierung	0	1	2	3	4	5	
Allergie	Kontakt, Speisen, Atemluft	0	1	2	3	4	5	
Sonstiges, z.B. Körpermaße	besondere Anmerkungen	0	1	2	3	4	5	
(*) Skalierung der Anforderungen an die menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten: <b>0</b> - keine <b>1</b> - sehr gering <b>2</b> - gering <b>3</b> - durchschnittlich <b>4</b> - hoch <b>5</b> - sehr hoch								

Im Ergebnis ergibt sich so ein notwendiges Anforderungsprofil, das verdeutlicht, welche Personen eingeschlossen (inkludiert) sind bzw. wurden, d.h. welche Personen über die entsprechenden Eigenschafts- und Fähigkeitsausprägungen verfügen. Dabei

gilt natürlich: Je geringer die notwendigen Fähigkeitsausprägungen sind, umso mehr Personen sind einbezogen. Ein solches Ergebnis kann z.B. auch im Zuge einer Überarbeitung in die Norm einfließen, um so Herstellern die Möglichkeit zu geben, bei

# Zusammenfassung und Empfehlungen

der Umsetzung der Norm hierauf hinzuweisen.

Basierend auf dieser Ist-Analyse kann so ein Prozess in Gang gesetzt werden, der dazu führt, dass gerade technische Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln in verstärktem Maße daraufhin überprüft werden, ob Alternativen mit weniger ausgeprägten Anforderungen möglich sind bzw. sich entwickeln lassen („Inhärent sichere Konstruktion“). Tabelle 21 gibt hierzu orientierend eine Zuordnung zwischen Skalierung und Handlungsbedarf.

Damit wird ein ähnliches Vorgehen vorgeschlagen, wie es bereits im Fall des Energieverbrauchs erfolgreich eingesetzt wird. Die Beschäftigung mit dem spezifischen Energieverbrauch hat hier dazu geführt, dass Hersteller diesen Aspekt bei der Entwicklung und Verbraucher beim Einkauf verstärkt beachten.

## 6.2.2 Verstärkte Berücksichtigung bestehender Handlungsempfehlungen

Mit den bereits bestehenden Dokumenten

- **ISO/IEC GUIDE 71** (2001) [11] **bzw. CEN/CENELEC Guide 6** (2002) [18]  
„Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities“ (2001 / 2002);
- **DIN-Fachbericht 131** (2003) [19]  
„Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen“;
- **DIN-Fachbericht 124** (2002) [20]  
„Gestaltung barrierefreier Produkte“;
- **ISO/IEC GUIDE 71** (2014) [12]  
„Guide for addressing accessibility in standards“;
- **DIN CEN ISO/TR 22411 (DIN SPEC 33421)** (2014) [16]  
„Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen“.

kann bereits heute auf umfangreiches Material zurückgegriffen werden, das Strategien und Gestaltungsmöglichkeiten mit Blick auf weniger Barrieren und bessere Zugänglichkeit bei der sicherheits- und gesundheitsge-

rechten Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln aufzeigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass mit der verstärkten Sensibilisierung auf Fähigkeitsprofile, gerade bei technischen Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit Sicherheit und Gesundheitsschutz, bei Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln auch der Bedarf zum Einsatz dieser Materialien steigt und so bekannte und dort näher beschriebene Strategien wie z.B.

- Anwendung des Zwei-Kanal-Prinzips
  - bei der Ausgabe von (sicherheits-)relevanten Informationen,
  - bei der Eingabe von (sicherheits-)relevanten Informationen,
- Bedienbarkeit im Stehen und Sitzen gewährleisten,
- Sicherstellung einer möglichst intuitiven Nutzung,
- Belastungsarme Nutzung, z.B. Stellkräfte und Stellmomente,
- Möglichkeiten der Individualisierung vorsehen,
- ...

verstärkt aufgegriffen und bei der Norm- aber auch Produktentwicklung einbezogen werden.

Angeregt wird in diesem Zusammenhang, in Produktsicherheitsnormen einen Satz etwa in der Form „Bei der Entwicklung dieser Norm wurden Grundsätze und Empfehlungen zur

Integration von Inklusionsaspekten berücksichtigt und soweit möglich und sinnvoll mit einbezogen“ zu integrieren.

Ein solcher Satz würde einerseits u.a. den ISO/IEC Guide 71 vermehrt in den Referenzen erscheinen lassen und sicherstellen, dass sich die Normenausschüsse gerade im Bereich der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln mit den Empfehlungen auseinandersetzen, was ebenfalls den Prozess hin zu weniger Barrieren und besserer Zugänglichkeit begünstigen würde.

Um diesen Prozess weiter zu unterstützen, wurde ein „KAN-Empfehlungsblatt für Normenausschüsse des DIN“ entworfen, in dem diese Bausteine zusammengefasst wurden. Das Empfehlungsblatt findet sich in Kapitel 8.

## **6.2.3 Erweiterung der Anforderungen an die Benutzerinformation**

Im Bereich der Sicherheits-Produktnormen wird angeregt, die Hersteller dazu aufzufordern, ein Anforderungsprofil für ihre Produkte anhand menschlicher Fähigkeiten zu erstellen. Dies kann z.B. in einem ersten Schritt in Form von Kann-Vorgaben im Norm-Abschnitt „Benutzerinformation“ erfolgen und würde den Fokus so verstärkt auf die potenzielle Anwendergruppe legen. Wichtig wäre dabei, den Inklusionsgedanken in Form von Positivaussagen voranzubringen und so den Hersteller dazu anzuhalten, In-

# Zusammenfassung und Empfehlungen

klusionsaspekte bei seinem Produkt verstärkt zu betrachten. Letztendlich könnte sich die Darstellung in Form eines Anforderungsprofils in Bezug auf menschliche Fähigkeiten (vgl. Tabelle 22) – angewandt auf Produkte und Arbeitsmittel – zu einem Gütekriterium für Produkthersteller entwickeln.

## 6.2.4 Prozessbegleitung

Für die zuvor beschriebenen Schritte sollte eine angemessene Prozessbegleitung vorgesehen werden. Als mögliche Stelle könnte diese Funktion die KAN übernehmen, deren Geschäftsstelle über entsprechendes Normungswissen und Fachkompetenz verfügt sowie mit der Koordination zur Bewertung von Normen aus Sicht der Produktsicherheit und des betrieblichen Arbeitsschutzes vertraut ist. Zudem sind in der KAN die Sozialpartner, der Staat, die gesetzliche Unfallversicherung und DIN vertreten und bündeln dort ihre Fach- und Sachkompetenz zum nationalen und internationalen Vorschriften-, Normen- und Regelwerk.

Da es sich um eine Querschnittsfragestellung handelt, die sowohl die Bereiche „Sicherheitstechnik“ als auch „Gesundheitsschutz und Ergonomie“ betrifft, sollte eine möglichst breite qualifikatorische Grundlage geschaffen werden, die den Fokus auf die barrierefreie Gestaltung und die Erarbeitung von Anforderungsprofilen legt.

Hierbei könnte das innerhalb dieser Machbarkeitsstudie beispielhaft entwickelte Instrumentarium zusammen mit Normenaus-

schüssen und Produktherstellern weiterentwickelt und durch weitere Fallstudien validiert werden.

## 6.2.5 Entwicklung eines Ergonomiemoduls „Barrierefreie Gestaltung und Anforderungsprofile“ und weiterer Handlungsempfehlungen

Als Teil der Prozessbegleitung wird die Entwicklung eines Ergonomiemoduls „Barrierefreie Gestaltung und Anforderungsprofile“ angeregt. Diese könnten die bereits vorhandenen und aktuell überarbeiteten Ergonomie-Lehrmodule der KAN (vgl. <http://ergonomie.kan-praxis.de>) ergänzen oder als eigenständige Lehrinheit für Lehre, Studium und Weiterbildung genutzt werden.

Mit dem genannten Fokus auf barrierefreie Gestaltung und Anforderungsprofile soll die Sensibilisierung für Anforderungsprofile an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten gesteigert werden. Gleichzeitig sollen Lösungen für weniger Barrieren bei Konstruktion und Bau von Produkten angeboten werden.

Ergänzend können weitere Handlungsempfehlungen mit potenziellen Lösungen zu mehr Akzeptanz sowie zum kreativen Konstruieren führen, um die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Produkten weitestgehend unabhängig von menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten zu entwickeln.

## **6.2.6 Sensibilisierung der Hersteller**

Die Hersteller von Produkten und Arbeitsmitteln sollten bereits aus Gründen einer möglichst breiten Anwendung ihrer Produkte und Arbeitsmittel für Anforderungsprofile und die sich hieraus ergebenden Barrieren sensibilisiert werden.

Mit der Unterstützung der Produktsicherheitsnormung kann erwartet werden, dass zunehmend solche Lösungswege gewählt werden, die geringere Fähigkeitsausprägungen erfordern.

## **6.2.7 Verstärkung der Forschungsförderung**

Schließlich ist auch die Forschungsförderung gefordert, solch einen Prozess zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention angemessen zu begleiten. Dies bezieht sich einerseits auf innovative Lösungen im Bereich einer weitgehend von menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten unabhängigen sicherheits- und gesundheitsgerechten Konstruktion und Bau von Produkten und Arbeitsmitteln. Andererseits gilt es dabei, den Fokus auszuweiten, indem innovative Lösungen zu Barrierefreiheit und Zugänglichkeit allgemein in verstärktem Maße betrachtet und entsprechende Programme für die Arbeitswelt und den Privatbereich aufgestellt werden. Neben der Produktsicherheit ist dabei auch der betriebliche Arbeitsschutz mit in die Betrachtungen einzubeziehen.

In diesem Zusammenhang sollten neben den Instrumenten der Risikobeurteilung, Produktkennzeichnung, Betriebsanleitung etc. im Bereich der Produktsicherheit auch die Instrumente der Gefährdungsbeurteilung, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Betriebsanweisung etc. im Bereich des betrieblichen Arbeitsschutzes auf unterschiedliche Fähigkeitsprofile „geschärft“ werden, um so eine stärkere Teilhabe von Menschen mit Behinderung in der Arbeitswelt zu ermöglichen.

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zu dem Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 13. Dezember 2006 über die Rechte von Menschen mit Behinderungen sowie zu dem Fakultativprotokoll vom 13. Dezember 2006 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008 Teil II Nr. 35, Bonn
- [2] Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Referat Information, Publikation, Redaktion (Hrsg.) (2013): Teilhabebericht der Bundesregierung über die Lebenslagen von Menschen mit Beeinträchtigungen: Teilhabe – Beeinträchtigung – Behinderung; Bonn,
- [3] Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2013): Statistik der behinderten Menschen 2011; Wiesbaden
- [4] Ausschuss für Arbeitsstätten – ASTA (2012): Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR V3a.2: Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten; GMBI 2012, S. 663; zuletzt geändert GMBI 2015, S. 111)
- [5] Bundesarbeitsgemeinschaft der Integrationsämter und Hauptfürsorgestellen (Hrsg.) (2001): ABC Behinderung & Beruf – Handbuch für die betriebliche Praxis; 5. überarbeitete Ausgabe, Universum Verlag GmbH, Wiesbaden
- [6] World Health Organization, Kooperationszentrum für das System Internationaler Klassifikationen (Hrsg.) (2005): Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF); Genf
- [7] Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2011): Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft. Der Nationale Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention; Berlin
- [8] Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2012): Landesinitiative nrw inklusiv – Aktionsplan der Landesregierung – Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention: Eine Gesellschaft für alle; Düsseldorf
- [9] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.) (2011): Aktionsplan der gesetzlichen Unfallversicherung zur Umsetzung der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen 2012 – 2014; Sankt Augustin
- [10] Deutsches Institut für Normung (Hrsg.) (1992): DIN 32977-1:1992-07 Behinderungsgerechtes Gestalten: Begriffe und allgemeine Leitsätze; Beuth Verlag, Berlin

- [11] International Organization for Standardization (ISO) / International Electrotechnical Commission (IEC) (Hrsg.) (2001): ISO/IEC GUIDE 71-2001 Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities; Genf
- [12] International Organization for Standardization (ISO) / International Electrotechnical Commission (IEC) (Hrsg.) (2014): ISO/IEC GUIDE 71-2014 Guide for addressing accessibility in standards; Genf
- [13] Deutsches Institut für Normung (Hrsg.) (2013): DIN-Taschenbuch 276 Technische Hilfen für Menschen mit Behinderungen; Beuth Verlag, 2. Auflage, Berlin/Wien/Zürich
- [14] Schmauder, M. (1999): Händigkeitsgerechte Gestaltung von Arbeitsmitteln – Denkanstöße für Produktgestalter, Konstrukteure und Designer; Quartbroschüre Technik Nr. 19, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- [15] Elias, H.-J. (1994): Arbeitsplätze für Behinderte und Leistungsgewandelte. Sinnvoll gestaltet – das macht sich bezahlt... für alle!; Quartbroschüre Gesundheitsschutz Nr. 3, Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund
- [16] Deutsches Institut für Normung (Hrsg.) (2014): DIN CEN ISO/TR 22411:2014-12; DIN SPEC 33421:2014-12 Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen (ISO/TR 22411:2008); Deutsche Fassung CEN ISO/TR 22411:2011; Beuth Verlag, Berlin
- [17] International Organization for Standardization (ISO) (Hrsg.) (2008): ISO/TR 22411:2008 Ergonomics data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities; Genf
- [18] European Committee for Standardization (CEN) / European Committee for Electrotechnical standardization (CENELEC) (Hrsg.) (2002): CEN/CENELEC Guide 6 Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities; Brüssel

# Literaturverzeichnis

- [19] Deutsches Institut für Normung (Hrsg.) (2003): DIN-Fachbericht 131:2003 Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen; Deutsche und englische Fassung des CEN/CENELEC-Leitfadens 6; Beuth Verlag, Berlin/Wien/Zürich
- [20] Deutsches Institut für Normung (Hrsg.) (2002): DIN-Fachbericht 124:2002 Gestaltung barrierefreier Produkte; Beuth Verlag, Berlin/Wien/Zürich
- [21] Glatz, A., H.-M. Schian (2008): IMBA – Integration für Menschen mit Behinderungen in die Arbeitswelt; In: Diagnostische Verfahren in der Rehabilitation, Reihe: Diagnostik für Klinik und Praxis, Hogrefe, Göttingen
- [22] Schian, H.-M., S. Weinmann, K. Wieland (1996): IMBA – Integration von Menschen mit Behinderungen in die Arbeitswelt; Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Bonn

## 8 Anhang

Ausgehend von den Produktnormen der jeweils beispielhaft betrachteten Produktgruppen **Pressen, Flurförderzeuge und Heißluftdämpfer** wurden anhand der normativen und informativen Verweise weitere Normen identifiziert, die sich im weitesten Sinne mit dem Thema „Sicherheit und Gesundheit“ befassen oder ggf. für Menschen mit Behinderung relevant sein könnten.

Die so gewonnenen Normenlisten wurden auf solche Normen reduziert, die ggf. für besondere Personen- bzw. Nutzergruppen und Menschen mit Behinderung relevant sein könnten. **Normen, die ausschließlich technische Aspekte wie z.B. Materialeigenschaften oder Prüfverfahren behandeln, wurden nicht weiter berücksichtigt.**

### Abkürzungen zu den Normentypen

Normentyp	Erläuterung
A, B, C	Normen-Typ nach DIN EN ISO 12100 und dem CEN Guide 414 bzw. ISO Guide 78, als solche gelistet in der Mitteilung 2014/C 220/01 der Europäischen Kommission.
CENELEC	Vom Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) entwickelte Normen. Die von CENELEC entwickelten Normen werden nicht als Normen des A-, B- oder C-Typs eingeordnet, als solche gelistet in der Mitteilung 2014/C 220/01 der Europäischen Kommission.
7. GPSGV	Normen gemäß Gasverbrauchseinrichtungsverordnung – 7. GPSGV, als solche gelistet in den Normenverzeichnissen der BAuA, jetzige Siebte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Gasverbrauchseinrichtungsverordnung – 7. ProdSV).
n.h.	Normen des nicht harmonisierten Bereichs nach dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), als solche gelistet in den Normenverzeichnissen der BAuA.
k.A.	Keine Angabe, Norm ist nicht zuzuordnen, die Norm ist in keinem der o.g. Verzeichnisse gelistet.

## 8.1 Anhang 1: Normenliste zur Produktgruppe Pressen

Tabelle 23: **Zusammenfassung** der normativen (n) und informativen (i) Verweise (siehe mittlere Spalten) innerhalb der analysierten Produktnormen (allesamt Typ-C-Normen, fett hervorgehoben) zur Produktgruppe **Pressen**. Diese Liste enthält nur solche Normen, die sich im weitesten Sinne mit dem Thema „Sicherheit und Gesundheit“ befassen und auf die entweder innerhalb der Produktnormen häufig verwiesen wird oder die im besonderen Maße für Menschen mit Behinderung relevant sein könnten.

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 349	B	2008-09	n	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN 574	B	2008-12	n	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze
DIN EN 614-1	B	2009-06	i	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
DIN EN 614-2	B	2008-12					n	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 626-1	B	2008-09	n	Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller
DIN EN 692	C	2009-10		Werkzeugmaschinen – Mechanische Pressen – Sicherheit
DIN EN 693	C	2011-11		Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Hydraulische Pressen
DIN EN 842	B	2009-01	n	Sicherheit von Maschinen – Optische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung
DIN EN 894-1	B	2009-01	n	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 894-2	B	2009-02	i	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 2: Anzeigen
DIN EN 894-3	B	2010-01	i	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 3: Stellteile
DIN EN 953	B	2009-07	n	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
DIN EN 981	B	2009-01					n	Sicherheit von Maschinen – Systemakustischer und optischer Gefahrsignale und Informationssignale
DIN EN 1005-1	B	2009-04						Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 1: Begriffe

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 1005-2	B	2009-05	n	n	n	n		Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen
DIN EN 1005-3	B	2009-01		n				Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbeteiligung
DIN EN 1005-4	B	2009-01		i	n	i		Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 4: Bewertung von Körperhal- tungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen
DIN EN 1037	B	2008-11	n	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Vermei- dung von unerwartetem Anlauf
DIN EN 1088	B	2008-10	n	n	n	n	n	Sicherheit von Maschinen – Ver- riegelungseinrichtungen in Verbin- dung mit trennenden Schutzeinrich- tungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

# Anhang

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 1837	B	2009-12	n	n	n			Sicherheit von Maschinen – Maschinenintegrierte Beleuchtung
DIN ISO 3864-1	n.h.	2012-06	n					Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen
DIN ISO 7000	k.A.	2008-12	n					Graphische Symbole auf Einrichtungen – Index und Übersicht
DIN EN ISO 7010	k.A.	2012-10			i			Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen
DIN EN ISO 7731	B	2008-12	n					Ergonomie – Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten – Akustische Gefahrensignale
DIN EN ISO 11064-1	k.A.	2000-08	n					Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen
DIN EN ISO 11161	B	2010-10			i	n	i	Sicherheit von Maschinen – Integrierte Fertigungssysteme – Grundlegende Anforderungen

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN ISO 12100	A	2011-03	n		n		n	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 12464-1	k.A.	2011-08	i	i	i			Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
DIN EN 12622	C	2014-02						Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Hydraulische Gesenkbiegepressen
DIN EN ISO 13732-1	B	2008-12			n		n	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN 13736	C	2009-11						Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Pneumatische Pressen
DIN EN ISO 13849-1	B	2008-12			n		n	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

# Anhang

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN ISO 13849-2	B	2013-02			n			Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung
DIN EN ISO 13850	B	2008-09			n		n	Sicherheit von Maschinen – Notfall – Gestaltungsleitsätze
DIN EN ISO 13857	B	2008-06			n		n	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN 13861	k.A.	2012-01					n	Sicherheit von Maschinen – Leitfa- den für die Anwendung von Ergo- nomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen
E DIN EN ISO 14122-1	B	2014-01	i	i	n		n	Sicherheit von Maschinen – Orts- feste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen
E DIN EN ISO 14122-2	B	2014-01	i	i				Sicherheit von Maschinen – Orts- feste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
E DIN EN ISO 14122-3	B	2014-01	i	i	n		n	Sicherheit von Maschinen – Orts-feste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 3: Treppen, Trep-penleitern und Geländer
E DIN EN ISO 14122-4	B	2014-02	i	i	n			Sicherheit von Maschinen – Orts-feste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 4: Ortsfeste Steig-leitern
DIN EN 14673	C	2010-10						Sicherheit von Maschinen – Sicher-heitsanforderungen an hydraulisch angetriebene Warm-Freiform-schmiedepressen zum Schmieden von Stahl und NE-Metallen
DIN EN ISO 14738	B	2009-07			n			Sicherheit von Maschinen – Anthro-pometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeits-plätzen
DIN EN 60073, VDE 0199	k.A.	2003-05					n	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungs-grundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 60204-1, VDE 0113-1	CENELEC	2011-01	n	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60447, VDE 0196	n.h.	2004-12	n	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Bedienungsgrundsätze
DIN EN 61310-2, VDE 0113-102	CENELEC	2008-09	n	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung
DIN EN 61310-1, VDE 0113-101	CENELEC	2008-09	n	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale
DIN EN 61496-1, VDE 0113-201	CENELEC	2009-03	n	Sicherheit von Maschinen – Berührungsslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN EN 692</b>	<b>DIN EN 693</b>	<b>DIN EN 12622</b>	<b>DIN EN 13736</b>	<b>DIN EN 14673</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 61496-2, VDE 0113-202	CENELEC	2011-05	n	n	n	n		Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzrichtungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten
DIN CLC/TS 61496-3, VDE V 0113-203	CENELEC	2009-08		n				Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzrichtungen – Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion nutzende Schutzrichtungen
DIN EN 61508-1, VDE 0803-1	k.A.	2011-02			i			Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61508-4, VDE 0803-4	k.A.	2011-02			i			Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 4: Begriffe und Abkürzungen

# Anhang

<b>Dokument</b>	DIN EN 62061, VDE 0113-50
<b>Typ</b>	CENELEC
<b>Datum</b>	2013-09
<b>DIN EN 692</b>	
<b>DIN EN 693</b>	
<b>DIN EN 12622</b>	n
<b>DIN EN 13736</b>	
<b>DIN EN 14673</b>	
<b>Normentitel</b>	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme

## 8.2 Anhang 2: Normenliste zur Produktgruppe Flurförderzeuge

Tabelle 24: **Zusammenfassung** der normativen (n) und informativen (i) Verweise (siehe mittlere Spalten) innerhalb der analysierten Produktnormen (allesamt Typ-C-Normen, fett hervorgehoben) zur Produktgruppe **Flurförderzeuge**. Diese Liste enthält nur solche Normen, die sich im weitesten Sinne mit dem Thema „Sicherheit und Gesundheit“ befassen und auf die entweder innerhalb der Produktnormen häufig verwiesen wird oder die im besonderen Maße für Menschen mit Behinderung relevant sein könnten.

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 349	B	2008-09	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN 894-1	B	2009-01	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen
DIN EN 953	B	2009-07	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
			<b>DIN EN 16307-6</b>
			<b>DIN EN 16307-5</b>
			<b>DIN EN 16307-1</b>
			<b>DIN EN ISO 3691-6</b>
			<b>DIN EN ISO 3691-5</b>
			<b>DIN EN ISO 3691-4</b>
			<b>DIN EN ISO 3691-3</b>
			<b>DIN EN ISO 3691-2</b>
			<b>DIN EN ISO 3691-1</b>
			<b>DIN EN 1459-3</b>
			<b>DIN EN 1459-2</b>
			<b>DIN EN 1459-1</b>
			<b>DIN EN 1459</b>
		n	
		i	
		i	
		n	
		i	
		n	

# Anhang

<b>Normentitel</b>					
Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit batterieelektri- schem Antrieb	n	n	n		
<b>DIN EN 16307-6</b>	n				
<b>DIN EN 16307-5</b>	n				
<b>DIN EN 16307-1</b>	n				
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>					
<b>DIN EN 1459-3</b>					
<b>DIN EN 1459-2</b>					
<b>DIN EN 1459-1</b>					
<b>DIN EN 1459</b>	n	n	n		
<b>Datum</b>	2011-06	2011-06	2011-06	2012-06	2013-04
<b>Typ</b>	C	C	C	C	C
<b>Dokument</b>	DIN EN 1175-1, VDE 0117-1	DIN EN 1175-2, VDE 0117-2	DIN EN 1175-3, VDE 0117-3	DIN EN 1459	E DIN EN 1459-1

<b>Normenmittel</b>					
Geländegängige Stapler – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 2: Schwenkbare Stapler mit veränderlicher Reichweite					
Geländegängige Stapler – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Stapler mit veränderlicher Reichweite ausgerüstet mit Arbeitsbühne					
Geländegängige Stapler – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Zusätzliche Anforderungen an Stapler mit veränderlicher Reichweite, vorgesehen für den Transport frei hängender Lasten					
Sicherheit von Flurförderzeugen – Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Verwendung in Bereichen mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben					
Erdbaumaschinen – Öffnungen – Mindestmaße					
<b>DIN EN 16307-6</b>				n	
<b>DIN EN 16307-5</b>				n	
<b>DIN EN 16307-1</b>				n	
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>					n
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>					
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>					
<b>DIN EN 1459-3</b>					
<b>DIN EN 1459-2</b>		i	i		n
<b>DIN EN 1459-1</b>	i		i		n
<b>DIN EN 1459</b>					
<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>			
E DIN EN 1459-2	C	2013-12			
E DIN EN 1459-3	C	2013-08			
prEN 1459-4	C	2013-12			
DIN EN 1755	C	2013-08			
DIN EN ISO 2860	C	2009-06			

# Anhang

<b>Normentitel</b>							
	Erdbaumaschinen – Zugänge						
	Erdbaumaschinen – Prüfung von Schutzaufbauten – Verformungsgrenzbereich						
	Motorkraftbetriebenen Flurförderzeuge – Symbole für die Stellteile und andere Bildzeichen						
	Erdbaumaschinen – Körpermaße von Maschinenführern und Mindestfreiraum						
	Erdbaumaschinen – Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände – Prüfungen und Anforderungen						
	Erdbaumaschinen – Schutzeinrichtungen – Begriffe und Anforderungen						
	Erdbaumaschinen – Überrollschutzaufbauten – Laborprüfungen und Leistungsanforderungen						
<b>DIN EN 16307-6</b>							
<b>DIN EN 16307-5</b>							
<b>DIN EN 16307-1</b>							
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>	n		n	n			
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>			n				
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>							
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>							
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>	n		n	n	n		n
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>			n				
<b>DIN EN 1459-3</b>							
<b>DIN EN 1459-2</b>	n	n			n	n	n
<b>DIN EN 1459-1</b>	n	n			n	n	n
<b>DIN EN 1459</b>	n	n	n		n		n
<b>Datum</b>	2011-11	2013-09	2010-06		2007-11	2009-07	2009-06
<b>Typ</b>	C	C	k.A.		C	C	C
<b>Dokument</b>	DIN EN ISO 2867	DIN EN ISO 3164	ISO 3287		DIN EN ISO 3411	DIN EN ISO 3449	DIN EN ISO 3457
							DIN EN ISO 3471

Normenmittel	Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen			
DIN EN 16307-6	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 2: Motorkraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite			
DIN EN 16307-5	n/i	i	i	i
DIN EN 16307-1	n			
DIN EN ISO 3691-6	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen für Flurförderzeuge mit hebbarrem Fahrerplatz und Flurförderzeuge, die zum Fahren mit angehobener Last ausgelegt sind			
DIN EN ISO 3691-5	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme			
DIN EN ISO 3691-4	n			
DIN EN ISO 3691-3	n			
DIN EN ISO 3691-2	n			
DIN EN ISO 3691-1			n	
DIN EN 1459-3	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Motorkraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite			
DIN EN 1459-2		i		
DIN EN 1459-1		i		
DIN EN 1459	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 2: Motorkraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite			
Datum	2012-12	2006-04	2010-02	2006-05
Typ	C	C	C	C
Dokument	DIN EN ISO 3691-1	E DIN EN ISO 3691-2	E DIN EN ISO 3691-3	E DIN EN ISO 3691-4

# Anhang

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
E DIN EN ISO 3691-5	C	2013-08	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 5: Mitgliederbetriebene Flurförderzeuge (aktuelle Version für 2014-06 erwartet)
DIN EN ISO 3691-6	C	2014-06	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 6: Lasten- und Personentransportfahrzeuge
ISO 3795	k.A.	1992-05	Straßenfahrzeuge sowie Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft. Bestimmung des Brennverhaltens von Werkstoffen der Innenausstattung
DIN EN ISO 4413	B	2011-04	Fluidechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
DIN ISO 5010	C	2010-04	Erdbaumaschinen; Radfahrzeuge; Lenkvermögen
DIN ISO 5053	k.A.	1994-08	Kraftbetriebene Flurförderzeuge – Begriffe
<b>DIN EN 16307-6</b>			n
<b>DIN EN 16307-5</b>	i		i
<b>DIN EN 16307-1</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>	n		n
<b>DIN EN 1459-3</b>			
<b>DIN EN 1459-2</b>			n
<b>DIN EN 1459-1</b>			n
<b>DIN EN 1459</b>			n

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN ISO 5353	k.A.	1999-03	Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft – Sitzindexpunkt
ISO 6011	k.A.	2004-08	Erdbaumaschinen – Sichtanzeige der Maschinenfunktionen
DIN ISO 6055	k.A.	2013-10	Flurförderzeuge – Fahrschutzdächer – Einzelheiten und Prüfung
DIN EN ISO 6682	C	2009-06	Erdbaumaschinen – Stellteile – Bequemlichkeitsbereiche und Reichweitenbereiche
DIN EN ISO 6683	C	2009-04	Erdbaumaschinen – Sitzgurte und Sitzgurterankerungen – Anforderungen und Prüfverfahren
DIN ISO 7000	k.A.	2008-12	Graphische Symbole auf Einrichtungen – Index und Übersicht
DIN EN ISO 7096	C	2010-02	Erdbaumaschinen – Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinenführersitzes
<b>DIN EN 16307-6</b>			
<b>DIN EN 16307-5</b>			
<b>DIN EN 16307-1</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>			
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>	n		n
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>			
<b>DIN EN 1459-3</b>			
<b>DIN EN 1459-2</b>	n		n
<b>DIN EN 1459-1</b>	n		n
<b>DIN EN 1459</b>	n		n

# Anhang

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>			
ISO 9533	k.A.	2010-09	Erdbaumaschinen – Maschinen mit eingebauten Warnsignalanlagen für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt – Schallprüfverfahren			
ISO 10532	k.A.	2009-09	Erdbaumaschinen – Angebaute Bergungseinrichtung – Anforderungen			
ISO 10968	k.A.	2005-02	Erdbaumaschinen – Stellteile			
ISO 11112	k.A.	2005-12	Erdbaumaschinen – Fahrersitz – Abmessungen und Anforderungen			
DIN EN 12053	C	2009-07	Sicherheit von Flurförderzeugen – Verfahren für die Messung der Geräuschemission			
DIN EN ISO 12100	A	2011-03	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung			
ISO 12508	k.A.	2005-10	Erdbaumaschinen – Fahrerhaus und Instandhaltungsbereiche – Abstufung von Kanten			
ISO 12509	k.A.	2005-10	Erdbaumaschinen – Beleuchtungseinrichtung, Lichtsignal- und Markierungsleuchten, Reflektoren			
<b>DIN EN 16307-6</b>					n	i
<b>DIN EN 16307-5</b>						
<b>DIN EN 16307-1</b>					n	i
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>						n
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>						n
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>						
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>						
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>	n					
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>						n
<b>DIN EN 1459-3</b>						
<b>DIN EN 1459-2</b>	n		n/i	n	n	n
<b>DIN EN 1459-1</b>	n		n	n	n	n
<b>DIN EN 1459</b>	n			n	n	

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
DIN EN 12643	C	2012-02	Erdbaumaschinen – Radfahrzeuge – Lenkvermögen
DIN EN 13059	C	2009-06	Sicherheit von Flurförderzeugen – Schwingungsmessung
DIN EN 13490	B	2009-03	Mechanische Schwingungen – Flurförderzeuge – Laborverfahren zur Bewertung sowie Spezifikation der Schwingungen des Maschinensitzes
DIN EN ISO 13732-1	B	2008-12	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN ISO 13849-1	B	2008-12	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
E DIN EN ISO 13850	B	2014-06	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
<b>DIN EN 16307-6</b>			n
<b>DIN EN 16307-5</b>			n
<b>DIN EN 16307-1</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>			n
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>	i		n
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>			n
<b>DIN EN 1459-3</b>			n
<b>DIN EN 1459-2</b>			n
<b>DIN EN 1459-1</b>			n
<b>DIN EN 1459</b>			n

# Anhang

<b>Normentitel</b>	Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte und Gestaltungsleitsätze	Sicherheit von Maschinen – Sicher- heitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen	Sicherheit von Maschinen – Tren- nende Schutzeinrichtungen – Allge- meine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzein- richtungen	Sicherheit von Flurförderzeugen – Kraftbetriebene Stapler mit verän- derlicher Reichweite – Spezifikation, Leistung und Prüfbedingungen für Lastmomentanzeiger in Längsrich- tung und Lastmomentbegrenzer in Längsrichtung
<b>DIN EN 16307-6</b>				
<b>DIN EN 16307-5</b>				
<b>DIN EN 16307-1</b>				
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>				
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>		n		
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>			n	
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>	n			
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>				
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>				
<b>DIN EN 1459-3</b>				
<b>DIN EN 1459-2</b>		n		n
<b>DIN EN 1459-1</b>		n		n
<b>DIN EN 1459</b>				n
<b>Datum</b>	2002-03	2008-06	2013-09	2009-06
<b>Typ</b>	k.A.	B	k.A.	C
<b>Dokument</b>	ISO 13851	DIN EN ISO 13857	E DIN EN ISO 14120	DIN EN 15000

Normentitel	Geländegängige Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite – Sichtverhältnisse – Prüfverfahren und Verifizierung	Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Zusätzliche Anforderungen für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lasten- und Personentransportfahrzeugen	Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 5: Zusätzliche Anforderungen für mitgängerbetriebene Flurförderzeuge	Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 6: Zusätzliche Anforderungen für Lasten- und Personentransportfahrzeuge
DIN EN 16307-6				
DIN EN 16307-5		i	i	i
DIN EN 16307-1				
DIN EN ISO 3691-6				
DIN EN ISO 3691-5				
DIN EN ISO 3691-4				
DIN EN ISO 3691-3				
DIN EN ISO 3691-2				
DIN EN ISO 3691-1				
DIN EN 1459-3				
DIN EN 1459-2	n			
DIN EN 1459-1	n			
DIN EN 1459	n			
Datum	2012-08	2013-04	2013-06	2013-06
Typ	C	C	C	C
Dokument	DIN EN 15830	DIN EN 16307-1	DIN EN 16307-5	E DIN EN 16307-6

# Anhang

<b>Normentitel</b>	Ausführung und Anordnung der Pedale für kraftbetriebene Flurförderzeuge mit Fahrersitz – Regeln für die Ausführung und Anordnung der Pedale	Flurförderzeuge – Bestimmungen und Prüfmethoden für Rückhaltesysteme – Teil 1: Sitzgurte
<b>DIN EN 16307-6</b>		
<b>DIN EN 16307-5</b>		
<b>DIN EN 16307-1</b>		
<b>DIN EN ISO 3691-6</b>	n	n/i
<b>DIN EN ISO 3691-5</b>		
<b>DIN EN ISO 3691-4</b>		
<b>DIN EN ISO 3691-3</b>		
<b>DIN EN ISO 3691-2</b>	n	n
<b>DIN EN ISO 3691-1</b>	n	n
<b>DIN EN 1459-3</b>		
<b>DIN EN 1459-2</b>		
<b>DIN EN 1459-1</b>		
<b>DIN EN 1459</b>		
<b>Datum</b>	2005-06	2006-10
<b>Typ</b>	k.A.	k.A.
<b>Dokument</b>	DIN EN ISO 21281	ISO 24135-1

### 8.3 Anhang 3: Normenliste zur Produktgruppe Heißluftdämpfer

Tabelle 2.5: **Zusammenfassung** der normativen (n) und informativen (i) Verweise (siehe mittlere Spalten) innerhalb der analysierten Produktnormen ( fett hervorgehoben, allesamt Normen des nicht harmonisierten Bereichs) zur Produktgruppe **Heißluftdämpfer**. Diese Liste enthält nur solche Normen, die sich im weitesten Sinne mit dem Thema „Sicherheit und Gesundheit“ befassen und auf die entweder innerhalb der Produktnormen häufig verwiesen wird oder die im besonderen Maße für Menschen mit Behinderung relevant sein könnten.

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normentitel</b>
E DIN EN 203-1	7.GPSGV	2012-03	Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen
DIN EN 203-2	7.GPSGV	2006-09	Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-2: Spezifische Anforderungen – Backöfen
DIN EN 547-1	B	2009-01	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen
DIN EN 547-2	B	2009-01	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen
DIN EN 547-3	B	2009-01	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 3: Körpermaßdaten

# Anhang

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>Normenittel</b>
DIN EN 8943	B	2010-01	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 3: Stellteile
DIN EN ISO 7250-1	k.A.	2010-06	Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung – Teil 1: Körpermaßdefinitionen und -messpunkte
DIN CEN ISO/TR 7250-2 (DIN SPEC 91279)	k.A.	2013-08	Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung – Teil 2: Anthropometrische Datenbanken einzelner nationaler Bevölkerungen
DIN EN ISO 12100	A	2011-03	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN ISO 13732-1	B	2008-12	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN ISO 13857	B	2008-06	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN 18852	n.h.	2003-06	Großküchengeräte – Brat- und Grillgeräte – Anforderungen und Prüfung
<b>DIN 18866</b>	i		
<b>DIN 18863</b>	i		
<b>DIN 18862-2</b>	i		
<b>DIN 18862-1</b>	i		
<b>DIN 18858</b>	i		
<b>E DIN 18854</b>	i		
<b>DIN 18852</b>	i		

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN 18852</b>	<b>E DIN 18854</b>	<b>DIN 18858</b>	<b>DIN 18862-1</b>	<b>DIN 18862-2</b>	<b>DIN 18863</b>	<b>DIN 18866</b>	<b>Normenittel</b>
E DIN 18854	n.h.	2014-01								Großküchengeräte – Backöfen – Anforderungen und Prüfung
DIN 18858	n.h.	2003-06								Großküchengeräte – Salamander und Gyrogrills – Anforderungen und Prüfung
DIN 18862-1	n.h.	2003-08								Großküchengeräte – Automaten zum Braten und Grillen – Anforderungen und Prüfung – Teil 1: Kurzzeitbratstücke
DIN 18862-2	n.h.	2003-08								Großküchengeräte – Automaten zum Braten und Grillen – Anforderungen und Prüfung – Teil 2: Langzeitbratstücke
DIN 18863	n.h.	2003-06						n		Großküchengeräte – Automaten und Geräte zum Garen und Aufbereiten unter Dampfdruck – Anforderungen und Prüfung
DIN 18866	n.h.	2003-06		n						Großküchengeräte – Heißluftgeräte und Heißluftdämpfer – Anforderungen und Prüfung
DIN 33402-1	k.A.	2008-03	i	i	i	i	i	i	i	Ergonomie – Körpermaße des Menschen – Teil 1: Begriffe, Messverfahren
DIN EN 60335-1, VDE 0700 Teil 1	CENELEC	2012-10	n	n	n	n	n	n	n	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

# Anhang

<b>Dokument</b>	<b>Typ</b>	<b>Datum</b>	<b>DIN 18852</b>	<b>E DIN 18854</b>	<b>DIN 18858</b>	<b>DIN 18862-1</b>	<b>DIN 18862-2</b>	<b>DIN 18863</b>	<b>DIN 18866</b>	<b>Normenittel</b>
DIN EN 60335-2-36, VDE 0700-36	CENELEC	2012-12		n						Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-36: Besondere Anforderungen für elektrische Herde, Brat- und Backöfen und Kochplatten für den gewerblichen Gebrauch
DIN EN 60335-2-38, VDE 0700 Teil 38	CENELEC	2008-12	n			n				Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-38: Besondere Anforderungen für elektrische Bratplatten und Kontaktgrills für den gewerblichen Gebrauch
DIN EN 60335-2-42, VDE 0700-42	CENELEC	2012-12						n	n	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-42: Besondere Anforderungen für elektrische Heißumluftöfen, Dampfgeräte und Heißluftdämpfer für den gewerblichen Gebrauch
DIN EN 60335-2-48, VDE 0700 Teil 48	CENELEC	2013-01								Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-48: Besondere Anforderungen für elektrische Strahlungsgrillgeräte und Toaster für den gewerblichen Gebrauch

## 9 KAN-Empfehlungsblatt

### KAN-Empfehlungsblatt für Normenausschüsse des DIN

als eines der Resultate der KAN-Studie 53 „Beitrag der arbeitsschutzrelevanten Normung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention – Machbarkeitsstudie“

**Produktnormen** haben den Anspruch, die Grundlage für sichere und gesundheitsgerechte Produkte und Arbeitsmittel zu sein. Aus dem Blickwinkel der Inklusion – also der Vermeidung von Sondersystemen – wird dieser Anspruch nicht immer erfüllt. So fordert im Bereich der Maschinensicherheit die Grundnorm DIN EN ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung“ (2011), die Verwendungsgrenzen aufzuzeigen und dabei auch Anwender-

gruppen mit eingeschränkten Fähigkeiten zu berücksichtigen. In Produktnormen wird auf diese Anwendergruppen aber häufig nicht eingegangen und es finden sich zu den Verwendungsgrenzen oft keine Hinweise.

**Ziel** dieses Empfehlungsblattes ist die Sensibilisierung der Normenausschüsse für Inklusionsaspekte. Durch bessere Integration von Inklusionsaspekten in Normen können mehr Lösungswege für Produktsicherheitsanforderungen gefunden werden. Hierdurch werden Verwendungsgrenzen von Produkten und Arbeitsmitteln erweitert und es wird so eine sichere und gesundheitsgerechte Anwendung auch bei eingeschränkten Fähigkeitsausprägungen ermöglicht.

In der folgenden Tabelle werden **Bausteine** aufgezeigt, die bei der Integration von Inklusionsaspekten in Produktnormen helfen können.

## Baustein

Inhalte des **DIN Fachberichts 131** „Leitlinien für Normungsgremien zur Berücksichtigung der Bedürfnisse von älteren Menschen und von Menschen mit Behinderungen; Deutsche und englische Fassung des **CEN/CENELEC-Leitfadens 6**“ (2003) / **ISO/IEC Guide 71** „Guide for addressing accessibility in Standards“ (2014) in Produktnormungsgremien bekannt machen und mögliche Umsetzung der Hauptprinzipien bei der Entwicklung/Überarbeitung von Normen prüfen.

Inhalte des **DIN Fachberichts 124** „Gestaltung barrierefreier Produkte“ (2002) sowie der **DIN SPEC 33421** „Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen“ (2014) in Produktnormungsgremien bekannt machen und mögliche Umsetzung der Hauptprinzipien bei der Entwicklung/Überarbeitung von Normen prüfen.

Überprüfung und Bewertung der Norminhalte bezüglich folgender Kriterien/Fähigkeiten (Ergebnisse dieser KAN-Studie):

- Sensorisch (Sehen, Hören, Tasten, Schmecken/Riechen, Gleichgewichtssinn);
- Physikalisch (Geschicklichkeit, Handhabung, Beweglichkeit, Kraft, Stimme);
- Kognitiv (Intellekt/Gedächtnis, Sprache/Alphabetisierung);
- Allergisch;
- Sonstige (z.B. Körpermaße).

Exemplarische Dokumentation für die Überprüfung sowie Hinweise zur Bewertung am Beispiel einer Zweihandschaltung einer Presse (Anforderungsprofil menschlicher Fähigkeiten) aus den Ergebnissen der KAN-Studie 53

Betrachteter Normungsgegenstand <b>Zweihandschaltungen nach DIN EN 574</b>							
Menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten		Anforderungen an die Eigenschaften und Fähigkeiten (*)					
Gruppe	Eigenschaft / Fähigkeit	0	1	2	3	4	5
Sensorisch	Sehen		X				
	Hören	X					
	Tasten		X				
	Schmecken / Riechen	X					
	Gleichgewichtssinn	X					
Physikalisch	Geschicklichkeit		X				
	Handhabung				X		
	Beweglichkeit	X					
	Kraft		X				
	Stimme	X					
Kognitiv	Intellekt / Gedächtnis		X				
	Sprache / Alphabetisierung	X					
Allergie	Kontakt, Speisen, Atemluft	X					
Sonstiges, z.B. Körpermaße	besondere Anmerkungen						
(*) Skalierung der Anforderungen an die menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten: <b>0</b> - keine <b>1</b> - sehr gering <b>2</b> - gering <b>3</b> - durchschnittlich <b>4</b> - hoch <b>5</b> - sehr hoch							

Zur Verwendung einer mittels Zweihandschaltung gesicherten Presse müssen die vorgesehenen Taster erkannt, erreicht und auch betätigt werden können.

## **Maßnahmen nach Prüfung und Bewertung**

- Hinweis in der Produktnorm, dass der Hersteller in der Benutzerinformation angibt, welche menschlichen Fähigkeitsausprägungen für eine sichere und gesundheitsgerechte Anwendung erforderlich sind.
- Deutlicher Hinweis in der Produktnorm, dass Inklusionsaspekte geprüft wurden, z.B. durch Aufnahme eines Satzes wie *„Bei der Entwicklung dieser Norm wurden Grundsätze und Empfehlungen zur Integration von Inklusionsaspekten berücksichtigt und – soweit möglich und sinnvoll – mit einbezogen.“*



