



38



# Bedeutung von Querschnittsnormen – dargestellt am Beispiel Maschinensicherheit

**KAN**

Kommission  
Arbeitsschutz und  
Normung

# Bedeutung von Querschnittsnormen – dargestellt am Beispiel Maschinensicherheit

KAN-Bericht 38



Verein zur  
Förderung der  
Arbeitssicherheit  
in Europa

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

Autoren	ERGONOMIC Institut Dipl.-Ing. Gisela Çakir Dr.-Ing. Ahmet Çakir
Herausgeber	Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V.
Redaktion	Dr. Michael Thierbach Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) - Geschäftsstelle - Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin Telefon (0 22 41) 2 31-3474 Telefax (0 22 41) 2 31-3464 E-Mail: <a href="mailto:info@kan.de">info@kan.de</a> Internet: <a href="http://www.kan.de">www.kan.de</a>
Übersetzung	Sandrine Monin, Marc Prior
Umschlagabbildungen	PhotoDisc Inc.
Gesamtherstellung	Mignon-Verlag, Bonn
ISBN	3-88383-909-4 Mai 2007

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Zu diesem Bericht</b> . . . . .	9
	Hintergrund . . . . .	9
	Ziel der Studie . . . . .	9
	Zusammenfassung . . . . .	10
	<b>About this report:</b>	
	<b>The relevance of generic standards:</b>	
	<b>the example of machine safety</b> . . . . .	19
	Background	
	Purpose of the Study . . . . .	19
	Summary . . . . .	20
	<b>À ce propos:</b>	
	<b>Le rôle des normes génériques d'après l'exemple de la sécurité des machines</b> . . . . .	29
	Contexte . . . . .	29
	Objectif de l'étude . . . . .	29
	Résumé . . . . .	30
1	Einleitung . . . . .	39
1.1	Hintergrund . . . . .	39
1.2	Bedeutung von Querschnittsnormen . . . . .	39
1.3	Ziel . . . . .	40
2	Normungsarbeit . . . . .	41
2.1	Festlegungen zur Normungsarbeit . . . . .	41
2.2	Allgemeine Grundsätze . . . . .	41
2.3	Erarbeiten von Normen . . . . .	42
2.3.1	Allgemeine Festlegungen . . . . .	42
2.3.2	Grundsätze für die Abfassung von Normen . . . . .	42
2.3.3	Spezifische Regeln für Normen mit sicherheitstechnischen Festlegungen . . . . .	44
2.4	Anwenden von Normen . . . . .	44
2.5	Begriffe der Normungsarbeit . . . . .	44

# Inhaltsverzeichnis

<b>3</b>	<b>Querschnittsnormen</b>	47
3.1	Merkmale	47
3.2	Begriffsdefinition	47
<b>4</b>	<b>Projektablauf – Übersicht</b>	51
<b>5</b>	<b>Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit</b>	53
5.1	Normungsbereich Maschinen – Maschinensicherheit	53
5.2	Normungshierarchie im Bereich der Maschinensicherheit	54
5.3	Ermittlung der Typ-A- und Typ-B-Normen	55
5.3.1	Genutzte Werkzeuge für die Recherche	55
5.3.2	DIN-Internet-Auftritt – Produktsuche	56
5.3.3	NoRA-Datenbank (Normen-Recherche Arbeitsschutz)	56
5.3.4	Verzeichnis der BAuA über Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV	56
5.3.5	Liste von Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen beim VDMA	57
5.3.6	Leifaden Maschinensicherheit in Europa	58
5.3.7	Perinorm Online	59
5.3.8	Perinorm auf DVD	60
5.3.9	Ergebnis	60
5.4	Analyse der Verweisungen auf die Querschnittsnormen	62
5.5	Ermittlung der Anzahl und Herkunft der Verweise auf Typ-A-/B-Normen	62
<b>6</b>	<b>Ermittlung weiterer potenzieller „Querschnittsnormen“</b>	65
<b>7</b>	<b>Analyse der Anwendung von Querschnittsnormen in arbeitsschutzrelevanten Bereichen</b>	67
7.1	Übersicht	67
7.2	Fallgruppe 1: Existierende Querschnittsnormen werden in Produktnormen zitiert	67
7.3	Fallgruppe 2: Existierende Querschnittsnormen werden in Produktnormen nicht in Bezug genommen	68
7.3.1	Bereich Maschinensicherheit	68
7.3.2	Andere Anwendungsgebiete bzw. Fachgebiete	70

7.4	Fallgruppe 3: Es existieren ähnliche/identische Basisaussagen in Produktnormen, die zu einer Querschnittsnorm führen könnten . . . . .	72
7.5	Eigene Erfahrungen aus der Normungsarbeit . . . . .	73
<b>8</b>	<b>Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen . . . . .</b>	<b>77</b>
8.1	Aufgestellte Thesen . . . . .	77
8.2	Basis der Überprüfung . . . . .	77
8.3	Ergebnisse der Überprüfung der Thesen . . . . .	78
8.3.1	These 1: Inhaltliche Entlastung der Produktnormen . . . . .	78
8.3.2	These 2: Höherer Abstraktionsgrad von Querschnittsnormen führt zu längeren Revisionszyklen . . . . .	79
8.3.3	These 3: Einfache und effektive Umsetzung bei Änderungen grundlegender Arbeitsschutzaspekte . . . . .	80
8.3.4	These 4: Bessere Vermittelbarkeit von Querschnittsnormen unter bestimmten Bedingungen . . . . .	81
8.3.5	These 5: Berücksichtigung von Arbeitsschutzaspekten bei Produkten in neuen Marktfeldern . . . . .	81
8.3.6	These 6: Querschnittsnormen erhöhen die Übersichtlichkeit . . . . .	82
8.4	Schlussfolgerungen . . . . .	83
8.5	Maßnahmen zur erfolgreichen Anwendung von Querschnittsnormen . . . . .	84
8.5.1	Übersicht . . . . .	84
8.5.2	Besondere Maßnahmen für die Qualitätssicherung von Querschnittsnormen . . . . .	85
8.5.3	Leitfäden für die Anwendung von Querschnittsnormen . . . . .	86
8.5.4	Information und Kommunikation über Querschnittsnormen . . . . .	88
8.5.5	Bereitstellung von Querschnittsnormen . . . . .	89
<b>9</b>	<b>Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens . . . . .</b>	<b>91</b>
9.1	Wirtschaftlicher Nutzen . . . . .	91
9.2	Wirtschaftlicher Nutzen von Querschnittsnormen . . . . .	92
9.2.1	Allgemeine Überlegungen . . . . .	92

# Inhaltsverzeichnis

9.2.2	Wirtschaftlicher Nutzen bezogen auf den Prozess der Erarbeitung und Pflege von Produktnormen . . . . .	94
9.2.3	Synergie-Effekte . . . . .	94
10	Literatur . . . . .	97

## Anhang

A	Probleme bei der Recherche mit Perinorm . . . . .	99
B	Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit . . . . .	101
C	Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen . . . . .	111
D	Beispielhafte Analyse der in DIN EN ISO 11553–1:2005 zitierten Normen . . . . .	131
E	Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz . . . . .	133
F	Übersicht über die im CEN/TC 98 erarbeiteten Normen zu Hebebühnen und die darin zitierten A/B-Normen . . . . .	139
G	Beispiel für eine nicht sinnvolle bzw. unkorrekte Datierung bei Verweisungen . . . . .	143
H	Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz . . . . .	145
I	Befragung von Normenausschüssen . . . . .	161

## Abbildungen

1	EG-Richtlinien im Umfeld des Maschinenbaus (Quelle: Leitfaden für Maschinensicherheit in Europa, DIN, 2005) . . . . .	53
2	Darstellung der Normenstruktur im Bereich der EU-Maschinen-Richtlinie 98/37/EG . . . . .	54

## Tabellen

1	Übersicht über Typ-A-Normen und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit . . . . .	102
2	Wiedergabe der wesentlichen Inhalte der VDMA-Liste über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen . . . . .	112
3	Beispielhafte Analyse der Norm DIN EN ISO 11553-1:2005-05 im Hinblick auf die dort zitierten Normen . . . . .	132
4	Übersicht über arbeitsschutzrelevante Normen, die in den Typ-A-, Typ-B- und Typ-C-Normen im Normungsbereich Maschinensicherheit zitiert werden . . . . .	133
5	Übersicht über weitere arbeitsschutzrelevante Normen bzw. Normentwürfe europäischen bzw. internationalen Ursprungs, die ggf. als Querschnittsnormen in Frage kommen . . . . .	135
6	TC 98 – Hebebühnen – Übersicht über die in den relevanten Maschinensicherheitsnormen zitierten Normen . . . . .	139
7	Übersicht über arbeitsschutzrelevante Normen bzw. Normentwürfe europäischen bzw. internationalen Ursprungs, die ggf. als Querschnittsnormen in Frage kommen . . . . .	145



# Zu diesem Bericht

Die Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) wurde 1994 eingerichtet, um die Belange des deutschen Arbeitsschutzes vor allem in der Europäischen Normung geltend zu machen. Sie setzt sich zusammen aus Vertretern der Sozialpartner (Arbeitgeber, Arbeitnehmer), des Staates (Bund, Länder), des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) und des DIN (Deutsches Institut für Normung). Die KAN hat u. a. die Aufgabe, die öffentlichen Interessen im Arbeitsschutz zu bündeln und mit Stellungnahmen auf laufende oder geplante Normungsvorhaben Einfluss zu nehmen.

Zur Analyse von arbeitsschutzrelevanten Sachverhalten in der Normung und zur Ermittlung des Verbesserungsbedarfs in der Normungsarbeit vergibt die KAN u. a. Studien und Gutachten.

## Hintergrund

Querschnittsnormen spielen in der komplexer werdenden Normungslandschaft eine wichtige Rolle. Sie dienen der Ordnung und Kohärenz des Normenwerks. Durch Querschnittsnormen gelingt es, gleiche Sachverhalte, die in verschiedenen vertikalen Normungsbereichen relevant sind, übergeordnet zu regeln. Beispiele für Querschnittsnormen sind die A- und B-Normen im Bereich Maschinensicherheit oder die sektorübergreifende Ergonomie-Normung.

Aber auch Normen zur Ermittlung und ggf. zur Verringerung von Emissionen (Gefahrstoffe, Lärm, Vibration, Strahlung) sind den Querschnittsnormen zuzurechnen.

Da Querschnittsnormen naturgemäß keinen unmittelbaren Produktbezug haben, ist die Bereitschaft gering, in den betreffenden Normungsgremien mitzuwirken. Dies wiederum erschwert es, nationale Interessen in europäische Normungsgremien einzubringen.

## Ziel der Studie

Ziel der Studie war, die Motivation zur Mitarbeit an der Erarbeitung von Querschnittsnormen zu steigern. Dazu sollte die Bedeutung der Querschnittsnormung für das Normungssystem deutlich gemacht und insbesondere die entlastende Wirkung der Querschnittsnormen für die Produktnormung herausgearbeitet werden.

Im Zentrum stand der Bereich der Maschinensicherheit – ein Bereich, in dem erfolgreich ein hierarchisches Normensystem angewendet wird. Die verfügbaren Querschnittsnormen sollten identifiziert werden. Die Analysen waren mit konkreten Beispielen zu belegen. Verschiedenen Thesen sollten untersucht und Schlussfolgerungen gezogen werden. Im Rahmen des Möglichen war der wirtschaftliche Nutzen der Querschnittsnormen insbesondere bei der Erstellung von Produktnormen abzuschätzen.

# Zu diesem Bericht

Die KAN dankt den Verfassern vom Ergonomic Institut für die Durchführung des Projekts und die Vorlage des Berichts sowie den folgenden Experten für die Begleitung und die Unterstützung bei der Auswertung der Arbeit:

Frau Christiane Adomeit, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Herrn Ulrich Bamberg, KAN-Geschäftsstelle (Arbeitnehmerbüro)

Herrn Norbert Breutmann, Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände

Frau Dr. Andrea Fluthwedel, DIN Deutsches Institut für Normung

Herrn Jürgen Jahn, Senator für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales Bremen

Herrn Michael Jansen, Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Herrn Dr. Joachim Lambert, KAN-Geschäftsstelle

Herrn Marc Schulze, Bundesministerium für Arbeit und Soziales

Herrn Dr. Gerhard Steiger, Normenausschuss Maschinenbau

Herrn Dr. Michael Thierbach, KAN-Geschäftsstelle

## **Zusammenfassung**

### **Bedeutung von Querschnittsnormen**

Normen sind fester Bestandteil des täglichen Lebens, und dies teilweise so selbstverständlich, dass sie gar nicht wahrgenommen werden. Eine vergleichbare Rolle spielen sie bei der Qualitätssicherung von Produkten. Normen haben heute durch die Europäisierung und Globalisierung des Wirtschaftslebens einen noch höheren Stellenwert als früher. Die Normungslandschaft wird immer komplexer, schwerer beherrschbar und unübersichtlicher. Ein auf internationaler und europäischer Ebene entwickeltes System aus Leitlinien, Direktiven und Entwicklungsnormen, das ständig weitergeführt wird, trägt dazu bei, das gesamte Normenwerk möglichst umfassend und dabei einheitlich und widerspruchsfrei zu gestalten.

Das Erarbeiten und die Pflege von Normen erfordern heute mehr denn je einen erheblichen finanziellen und auch ideellen Aufwand von allen Beteiligten. Aber auch die Anwendung der immer zahlreicher und komplexer werdenden Normen ist mit einem nicht unerheblichen Aufwand verbunden. Aus diesem Grund und vor dem Hintergrund immer knapper werdender Ressourcen ist es ein wesentliches Gebot, sowohl die Normungsarbeit, d.h. das Erarbeiten und die Pflege von Normen, als auch die Anwendung, d.h. die Nutzung und die Verwaltung von Normen, so effizient und

nutzungsfreundlich wie möglich zu gestalten. Hierzu können Querschnittsnormen, d. h. Normen, die immer wiederkehrende grundsätzliche Sachverhalte regeln und gebietsübergreifend genutzt werden können, einen Beitrag leisten.

Vor diesem Hintergrund ist die Bedeutung des Instrumentes Querschnittsnormung, also der Nutzung von Normen mit übergreifendem Charakter in der internationalen, europäischen und nationalen Normungs-Politik hervorzuheben.

### **Querschnittsnormen – Definition und Beispiele**

Der Begriff „Querschnittsnorm“ ist nicht definiert, weder in den Regelwerken zur Normungsarbeit noch im Zusammenhang mit den Grundnormen und Fachgrundnormen. Auch eine Recherche im Internet zu dem Begriff „Querschnittsnorm“ führt zu keinem brauchbaren Ergebnis.

Es wird daher im Sinne dieser Studie und für den Gebrauch dieser Studie der Begriff „Querschnittsnorm“ wie folgt definiert:

#### **Querschnittsnorm:**

Norm, die Sachverhalte übergreifend regelt und dazu bestimmt ist bzw.

das Potenzial aufweist, in Normen des gleichen Gebiets oder anderer Gebiete entweder unmittelbar oder durch geeignete Verweisungen zur Regelung dieser Sachverhalte in Bezug genommen zu

werden, aber ggf. auch direkt übergreifend zur Anwendung kommen kann.

Kurz gefasst kann man sagen, dass eine Querschnittsnorm eine Norm ist, die übergreifend zu regelnde Sachverhalte vor die Klammer zieht.

Beispiele für Querschnittsnormen im Sinne dieser Definition sind:

- ▷ Die Sicherheitsgrundnorm EN ISO 12100–1 „Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie“. Diese Norm wird im Bereich Maschinensicherheit fachgebietsübergreifend als Querschnittsnorm für die Typ-B-Normen und Typ-C-Normen genutzt.
- ▷ Die Ergonomiegrundnorm EN ISO 6385 „Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen“. Diese Norm ist gebietsübergreifend (z. B. im Bereich Maschinensicherheit, Medizintechnik, Informationstechnik) als Querschnittsnorm denkbar.

### **Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit**

Ein Beispiel für die Entwicklung und Nutzung von Querschnittsnormen ist der Bereich Maschinensicherheit. Hier wurde eine hierarchische Normenstruktur geschaffen, durch die bei der Entwicklung von

# Zu diesem Bericht

Produktsicherheitsnormen im Bereich Maschinenbau, den Typ-C-Normen, auf eine breite Palette von Typ-A- und Typ-B-Normen zurückgegriffen werden kann, die gleiche Sachverhalte in Gruppennormen zu Sicherheitsaspekten sowie zu Schutzsystemen bzw. Schutzeinrichtungen regeln. Diese A- und B-Normen können als Querschnittsnormen betrachtet werden.

Wie die Studie zeigt, wurden zudem sowohl bei der Erarbeitung der A-/B-Normen als auch bei der C-Normung Normen in Bezug genommen, die nicht dem Bereich Maschinensicherheit zugeordnet sind, aber als zweckmäßig erachtet worden sind, da sie Sachverhalte übergreifend regeln. Umgekehrt werden auch Normen aus dem Bereich Maschinensicherheit in anderen Normungsbereichen in Bezug genommen.

Eine Analyse von A/B/C-Normen im Bereich Maschinensicherheit zeigt, dass sich die hierarchische Normenstruktur bewährt hat und die Querschnittsnormen – entsprechend den in Leitfäden festgelegten Regeln für die Normung – von Produktnormen in Bezug genommen werden. Eine Verbesserung dieser Regeln führte nachweislich auch zu einer Verbesserung der Konsistenz bei den Produktnormen.

Eine Analyse von weiteren Produktnormen ergab, dass, wenn Querschnittsnormen nicht in Bezug genommen werden, Produktnormen entstehen können, die gegenüber Normen mit Bezugnahme dieser Normen

abweichende Festlegungen enthalten. Dies kann gewollt sein und es folgt dann im Allgemeinen eine entsprechende Begründung. Es gibt aber auch Fälle, bei denen die Gründe für eine derartige Vorgehensweise nicht ersichtlich sind.

## **Bewertung von Querschnittsnormen**

Die Befragung von Normenausschüssen zeigte, dass bei Querschnittsnormen ein besonders hohes Erwartungspotenzial im Hinblick auf die Normenqualität besteht, das aufgrund der Erfahrungen insbesondere im Bereich Maschinensicherheit auch weitgehend bestätigt werden kann.

Die Vorteile von Querschnittsnormen werden primär gesehen in der Konsistenz, Übersichtlichkeit und Widerspruchsfreiheit des Normenwerks und in der Vermeidung von Doppelregelungen. Positiv bewertet wird zudem die Verfügbarkeit von spezifischem Fachwissen, das z. B. speziell für den gesetzlich geregelten Anwendungsbereich Maschinensicherheit aufbereitet und zusammengestellt worden ist und gepflegt wird, und das sowohl bei der Erarbeitung von Produktnormen als auch bei Entwicklung von Produkten, für die keine Produktnormen vorliegen, als sehr hilfreich und nützlich empfunden wird.

Zur Verdeutlichung des praktischen Nutzens von Querschnittsnormen wird beispielhaft auf die Anthropometrie-Normen verwiesen. Diese Normen enthalten die

Körpermaße, welche u. a. für die Konstruktion von Geräten und Maschinen, die von Menschen bedient werden, dringend benötigt werden. Diese Körpermaße können Eingang finden in Produktnormen oder aber unmittelbar bei der Konstruktion herangezogen werden.

Positive Wirkung zeigt das Instrument Querschnittsnormung zudem in der Steigerung der Effektivität bei der Erarbeitung von Produktnormen, in der Verkürzung der Dauer für die Erarbeitung von Produktnormen sowie insbesondere in der Steigerung der Qualität der Produktnormen.

Damit Querschnittsnormen die erwartete positive Wirkung entfalten können, sind u. a. geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung und zur erfolgreichen Information und Kommunikation über Querschnittsnormen erforderlich. Insbesondere muss darauf geachtet werden, die relevanten interessierten Kreise in den Normungsprozess einzubinden, und zwar über den gesamten „Lebenszyklus“ der Norm.

Probleme beim Umgang mit Querschnittsnormen werden im Wesentlichen dann gesehen, wenn die Querschnittsnormen nicht zielgruppen- und bedarfsgerecht gestaltet sind und Festlegungen enthalten, die als unangemessen empfunden werden. Die Bewertung ein und derselben Querschnittsnorm kann aber unterschiedlich ausfallen, selbst zwischen Fachbereichen innerhalb eines Normenausschusses.

Probleme für den Anwender von Produktnormen, in denen Querschnittsnormen in Bezug genommen werden, werden zudem dann erwartet, wenn zu viele Verweisungen auf diese Normen erfolgen, so dass der Anwender, z. B. der Konstrukteur, sich auch noch intensiv mit mehreren Querschnittsnormen befassen muss. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn nicht auf einzelne Abschnitte einer Querschnittsnorm sondern auf die Norm insgesamt verwiesen wird.

### **Entwicklung von Querschnittsnormen**

Um zielgruppengerechte Querschnittsnormen erarbeiten zu können, ist ein intensiver Austausch zwischen den Beteiligten erforderlich, ähnlich wie es bereits bei der Software-Entwicklung praktiziert wird.

Die Berücksichtigung möglichst vieler Aspekte der potenziellen Anwendung von Festlegungen aus Querschnittsnormen ist nur über eine breit angelegte Beteiligung von Vertretern aller Anwender- bzw. Nutzerbereiche zu erzielen. Um dies zu erreichen, ist es erforderlich, die Beteiligung an Querschnittsnormenprojekten – so weit, wie es möglich ist – zu erleichtern. Um dieses für die Qualität des gesamten Normenwerks erforderliche Engagement an übergreifenden Problemstellungen ohne direkten Produktbezug nicht zu unterdrücken, sollten mögliche Hindernisse für die Mitarbeit in übergreifend tätigen Normungsgremien

# Zu diesem Bericht

vermieden bzw. eventuell vorhandene ermittelt und abgebaut werden.

## **Nutzung von Querschnittsnormen**

Im Sinne der Einheitlichkeit des Normenwerkes ist ein Vorrang für die unveränderte Übernahme von Festlegungen aus Querschnittsnormen in der Regel durch Verweise durch die DIN-Normungspolitik zu definieren und zu verbreiten. Dies gilt insbesondere für die Produktnormung. In Ausnahmefällen sollte davon abgewichen werden können, da nicht sichergestellt werden kann, dass z. B. alle für einzelne Produkte geltenden Teilaspekte in der übergreifenden Norm in ausreichendem Maße enthalten sind.

## **Suche nach Querschnittsnormen**

Von großer Bedeutung sind der Bekanntheitsgrad einer Norm und das detaillierte Wissen über den Regelungsgegenstand einer Norm. Die offizielle Bekanntgabe von Normen erfolgt über Normungsinstitutionen oder in bestimmten Fällen wie harmonisierten Normen über den Bundesanzeiger und über Organisationen wie die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Die Bekanntgabe erfolgt in diskreten Abständen, so dass in diesen Medien nie ein aktueller Stand bekannt ist.

Aktuelle Informationen über Normen sind in Datenbanken verfügbar. Die umfangreichsten Datenbanken in Deutschland werden

im Hause des DIN organisiert und unterhalten, so z. B. bei der DIN Software GmbH und beim Beuth Verlag. Weitere Datenbanken mit spezifischer Ausrichtung werden von bestimmten Organisationen gepflegt, so z. B. die Datenbank NoRA von der KAN, die über Normen mit Bezug zum Arbeitsschutz informiert.

Die meisten Normendaten finden sich in Perinorm, einer Anwendung, die die Suche und Verwaltung von Normen und technischen Regeln, die in der DITR-Datenbank gepflegt werden, unterstützt. Perinorm wird als Online- und als DVD-Version angeboten, wobei beide Versionen kostenpflichtig sind. Perinorm bietet das Potenzial für detaillierte Recherchen. Informationen über Querschnittsnormen lassen sich aber derzeit noch nicht systematisch gewinnen, da bislang im Hause des DIN keine diesbezüglichen autorisierten Daten existieren, auch nicht zu dem bereits seit langem im Bereich Maschinensicherheit erfassten System der Typ-A/B/C-Normen.

Es wird empfohlen, die Anwendungen NoRA und Perinorm im Hinblick auf die Ermittlung von potenziellen Querschnittsnormen zu optimieren. Dies betrifft die Daten, für die die DIN Software GmbH zuständig ist, wie die Anwendungen, die beim Beuth Verlag bzw. bei der Kommission Arbeitsschutz und Normung entwickelt und gepflegt werden.

## **Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens**      **Fazit**

Der größte wirtschaftliche Nutzen von Querschnittsnormen kann sicherlich darin gesehen werden, dass bei ihrer sachgemäßen Umsetzung bei der Erarbeitung von Normen sich das im Allgemeinen hohe fachliche Niveau ihrer Regelungen auf die Qualität der neuen Dokumente überträgt. Dies ist z. B. bei Produktnormen u. a. vor dem Hintergrund des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes und des Arbeitsschutzgesetzes von hohem wirtschaftlichen Nutzen. Insofern sollte sowohl bei Herstellern und Herstellerorganisationen als auch bei Arbeitgebern und Arbeitgeberorganisationen ein wirtschaftliches Interesse daran bestehen, dass Querschnittsnormen zur Verfügung stehen und auch einen entsprechenden Bekanntheitsgrad aufweisen.

Der wirtschaftliche Nutzen von Querschnittsnormen für die Produktnormung wird daher primär in der Verbesserung der Qualität und der schnelleren Verfügbarkeit der Produktnormen gesehen. Zudem wird eine Kostensenkung bei der Erarbeitung und Pflege erwartet, deren Bedeutung aber als eher sekundär bewertet wird.

Ein wesentlicher wirtschaftlicher Nutzen von Querschnittsnormen wird zudem in ihrem Beitrag zur Konsistenz und Widerspruchsfreiheit des Normenwerks gesehen.

Querschnittsnormen weisen ein erhebliches Potenzial auf, bei der Erarbeitung und der Pflege von anderen Normen entlastend zu wirken. Dies hat sich z. B. bei der Produktnormung im Bereich Maschinensicherheit gezeigt. Auch die Möglichkeit der unmittelbaren Bezugnahme von Querschnittsnormen bei der Konstruktion im Fall von fehlenden Produktnormen ist hervorzuheben. Ähnliche Vorteile werden in anderen Bereichen durch die Anwendung von Querschnittsnormen erwartet bzw. bereits festgestellt. Zu diesem Ergebnis führte die Befragung von verschiedenen Normenausschüssen.

Um diese Erfolge zu erzielen, müssen Querschnittsnormen bestimmte Qualitätsmerkmale aufweisen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass es für die erforderliche Qualitätssicherung von Querschnittsnormen und die damit verbundene Akzeptanz wichtig ist, die späteren Anwender und Nutzer in den Entwicklungs- und Pflegeprozess von Normen einzubinden. Dies kann u. a. über eine bereichs- bzw. gebietsübergreifende Beteiligung am Normungsprozess erreicht werden. Um diese Beteiligung zu ermöglichen, muss der Zugang zu den Arbeiten an Querschnittsnormenprojekten gefördert werden. Mögliche bzw. bereits vorhandene Hindernisse sollten vermieden bzw. ermittelt und abgebaut werden.

Ebenso müssen geeignete Regeln zur Entwicklung und Anwendung dieser Normen

# Zu diesem Bericht

zur Verfügung stehen und praktiziert werden. Dabei sollte auch die Möglichkeit der Inbezugnahme von Festlegungen aus Querschnittsnormen wie die „1 zu 1“-Übernahme von entsprechenden Textpassagen erwogen werden, wenn es aus praktischen Gründen nützlich erscheint. Dies kann z. B. dann der Fall sein, wenn abzusehen ist, dass die Anwendung der produktnahen Normen durch zu viele Verweisungen auf Festlegungen wesentlich erschwert wird und die übernommenen Texte einen angemessenen Umfang nicht überschreiten. Im Sinne der Einheitlichkeit des Normenwerkes ist ein Vorrang für die unveränderte Übernahme von Festlegungen aus Querschnittsnormen – in der Regel durch Verweisungen – zu definieren und bekannt zu machen. Es empfiehlt sich, diesen Grundsatz durch eine Öffnungsklausel für Ausnahmen zu ergänzen, da nicht sichergestellt werden kann, dass alle für einzelne Produkte geltenden Teilaspekte in ausreichendem Maße mit in die übergreifende Norm eingeflossen sind. Regelungen dieser Art finden sich bereits in den ISO/IEC-Direktiven Teil 2 aus dem Jahre 2004. Diese werden zurzeit auf europäischer und nationaler Ebene übernommen (s. CEN/CENELEC-Geschäftsordnung – Teil 3: 2006 und E DIN 820–2: 2006–07).

Der Erfolg von Querschnittsnormen hängt zudem vom Umgang mit ihnen und dem Wissen über diese Normen ab. Eine Analyse der Ist-Situation zeigt mögliche Maß-

nahmen zur Optimierung. In vielen Bereichen fehlt es häufig an Kenntnis über Querschnittsnormen und deren Potenziale. Über potenzielle Querschnittsnormen sollte daher besser informiert werden. Hierzu sollten bereits bestehende Informationsquellen und Netzwerke (z. B. bei Organisationen wie VDMA, VDI und BauNet) optimiert werden und zudem nach neuen Wegen gesucht werden, die die Vorteile und Nutzungsmöglichkeiten von Querschnittsnormen darstellen.

## Empfehlungen

Die folgenden Empfehlungen wurden im Oktober 2006 von der KAN verabschiedet. Sie basieren auf den Diskussionsergebnissen der Arbeitsgruppe, die die Erarbeitung der Studie begleitet hat.

### Empfehlungen an alle in der KAN vertretenen Kreise:

1. Alle in der KAN vertretenen Kreise werden gebeten, die Resultate dieser Studie bekannt zu machen und dabei besonders die sich im Bereich der Maschinensicherheit ergebenden Vorteile eines hierarchischen Normensystems darzustellen. Auf der Basis dieser sektoriellen Erfahrungen sollte über bestehende Querschnittsnormen und deren Inhalte stärker

informiert werden, um die Bezugnahme auf deren Inhalt in anderen Bereichen zu stärken.

2. Die KAN bittet alle Kreise, die Finanzierung der Arbeit der Normenausschüsse, die Querschnittsnormen bearbeiten, dahingehend sicherzustellen, dass eine Beteiligung der ehrenamtlichen Experten an der Finanzierung der NA-Geschäftsstelle vermieden werden kann.
3. Alle an der Normungsarbeit beteiligten Kreise werden darauf hingewiesen, dass neben Verweisen auf andere Normen in Ausnahmefällen auch die Möglichkeit besteht, in begrenztem Umfang Textpassagen aus Querschnittsnormen unverändert in andere Normen zu übernehmen.

### **Empfehlungen an das DIN:**

4. Das DIN wird gebeten, die Resultate der vorliegenden Studie den Normenausschüssen bekannt zu machen. Diese Information sollte mit der Bitte verbun-

den werden, dass sich die Beiräte mit der Frage befassen, ob und in wie weit Querschnittsnormen stärker in Bezug genommen und die Erfahrungen aus dem Bereich Maschinensicherheit auf den eigenen Zuständigkeitsbereich übertragen werden können.

5. Das DIN wird gebeten, in der Veranschlagwortung übergreifende Aspekte der erstellten Normen stärker herauszustellen.
6. Das DIN wird gebeten, bei Neuveröffentlichung, Überprüfung oder Änderung insbesondere von Normen mit übergreifendem Inhalt, alle zur Verfügung stehenden Mittel zu nutzen, darüber zu informieren.

### **Empfehlungen an die KAN**

7. Die KAN wird gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, dem Recherchetool NoRA ein Modul hinzuzufügen, mit dessen Hilfe nach potenziellen Querschnittsnormen im Bereich Arbeitsschutz gesucht werden kann.



# About this report

The Commission for Occupational Health and Safety and Standardization (KAN) was founded in 1994 to assert German interests in OH&S matters, especially with regard to European standardization. KAN is composed of representatives of the social partners (employers, employees), the state (national and regional governments), the Federation of institutions for statutory accident insurance and prevention (HVBG) and the German Standards Institute (DIN). One of KAN's tasks is to pool public interests in the field of occupational health and safety and to exert influence on current and future standardization projects by issuing comments on specific subjects.

KAN commissions studies and expert opinions in order to analyze OH&S-related issues in standardization activity and to identify the areas in need of improvement.

## Background

Generic standards have an important function in the increasingly complex field of standards. They promote order and coherence within the body of standards. Generic standards enable subject-matter relevant to several vertical areas of standardization to be governed at a higher level. Examples of generic standards are the Type A and B standards in the field of machine safety, and the cross-sector ergonomics standards. Standards governing the measurement and

in some cases reduction of emissions (of hazardous substances, noise, vibration or radiation) can however also be included under the heading of generic standards.

Since generic standards have, by their nature, no direct relationship to products, the willingness of parties to participate on the relevant standards committees is low. This in turn makes it difficult for national interests to be presented on European standards committees.

## Purpose of the study

The purpose of the study was to increase the motivation to participate in the development of generic standards. For this purpose, the significance of generic standards within the standards system was to be described; the benefit of generic standards of reducing the effort required within product standardization activity was in particular to be demonstrated.

The study's focus lay upon machine safety – a field in which a hierarchical system of standards is employed effectively. The available generic standards were to be identified. The analyses were to be illustrated by specific examples. Various hypotheses were to be examined, and conclusions drawn. To the degree possible, the economic benefit of generic standards was to be estimated, particularly with regard to the development of product standards.

# About this report

KAN thanks the authors from the *Ergonomic Institut* for conducting the project and presenting the report, and the following experts for supervising the study and supporting its evaluation:

Ms Christiane Adomeit, German Federal Institute for Occupational Health and Safety (BAuA)

Mr Ulrich Bamberg, KAN Secretariat (Employees' liaison office)

Mr Norbert Breutmann, Confederation of German Employers' Associations (BDA)

Dr. Andrea Fluthwedel, DIN Deutsches Institut für Normung

Mr Jürgen Jahn, Senator for Labour, Womens' Affairs, Health, Young People, and Social Affairs, Bremen

Mr Michael Jansen, Federation of Institutions for Statutory Accident Insurance and Prevention (HVBG)

Dr. Joachim Lambert, KAN Secretariat

Mr Marc Schulze, German Federal Ministry of Labour and Social Affairs

Dr. Gerhard Steiger, Mechanical Engineering standards committee (NAM)

Dr. Michael Thierbach, KAN Secretariat

## Summary

### The significance of generic standards

Standards are an integral part of daily life; so much so, in fact, that they often go unnoticed. They have a similar role in product quality assurance. Owing to the Single Market and economic globalization, the importance of standards is greater than ever before. The standards landscape is becoming increasingly complex, difficult to manage, and opaque. A system of guidelines, directives and development standards, created at international and European level and subject to continual development, contributes to the entire body of standards being as comprehensive as possible in its design, and at the same time consistent and free of contradictions.

Now more than ever before, the development and updating of standards demands an enormous contribution, both financial and immaterial, from all parties involved. The use of increasingly numerous and complex standards also entails effort and costs on a not inconsiderable scale. For this reason and against the background of dwindling resources, it is essential that both the development and updating of standards on the one hand, and their application and administration on the other, be managed in the most efficient and user-friendly manner possible. Generic standards, i.e. standards which govern recurring, basic subject-matter and which can be used in a number of areas, have a role to play here.

In this context, the relevance of generic standards as an instrument in international, European and national standardization policy must be emphasized.

### **Generic standards: definition and examples**

In the context of this study and for the purpose of its application, the term “generic standard” will be defined as follows:

#### **Generic standard:**

A standard which:

- ▷ governs subject-matter in a cross-disciplinary manner;
- ▷ has the purpose or potential of being used in other standards in the same or other areas, either by direct inclusion within these standards or by suitable references within them, for the addressing of the issues concerned;
- ▷ may however also be applied directly and generically if appropriate.

In short, it may be said that a generic standard is a standard which enables subject-matter of a generic nature to be governed at a higher level.

Examples of generic standards in the context of this definition are:

- ▷ The basic safety standard DIN EN ISO 12100-1, “Safety of machinery – Basic concepts, general princi-

ples for design – Part 1 : Basic terminology, methodology”. In the area of machine safety, this standard is employed in a cross-disciplinary manner as a generic standard for the Type B and Type C standards.

- ▷ The basic ergonomic standard EN ISO 6385, “Ergonomic principles in the design of work systems”. This standard may be considered a cross-sector, generic standard (e.g. in the area of machine safety, medical devices, information technology).

### **Generic standards in the area of machine safety**

The area of machine safety is a suitable example of the development and use of generic standards. In this area, a hierarchical standards structure has been created. This structure features a comprehensive body of Type A and B standards to which recourse can be made during the development of product safety standards in the area of machine safety (Type C standards). The Type A and B standards address common subject-matter in group standards governing safety aspects and protective systems/protective devices. The Type A and B standards may be regarded as generic standards.

As the study shows, reference has been made, during development of both Type A and B standards on the one hand and

# About this report

Type C standards on the other, to standards which do not fall under the heading of machine safety but which are considered useful since they govern generic subject-matter. By the same token, reference is also made in other areas to machine safety standards.

An analysis of Type A/B/C standards in the area of machine safety shows that the hierarchical structure of standards has proved effective and that during the creation of product standards, reference is made to the generic standards in accordance with the rules on standards development set out in guides. Improvement of these rules has also been shown to lead to greater consistency in product standards.

An analysis of further product standards revealed that where product standards are produced without reference to generic standards, the resulting provisions may differ from those of standards which do so. This may be desired, in which case the justification is generally given. Cases also exist, however, in which the reasons for such a procedure are not evident.

## **Evaluation of generic standards**

Consultation of standards committees revealed that particularly high expectations were placed upon the quality of generic standards; existing experience, particularly in the area of machine safety, shows that

for the greater part, these expectations are also met.

The benefits of generic standards are seen primarily in the clarity and consistency of the body of standards and in the avoidance of duplicate provisions. The availability of specialist expertise is viewed favourably as a beneficial and useful aspect. In the field of machine safety, for example, which is subject to statutory regulation, this expertise is managed, compiled, and kept up to date during both the drafting of product standards, and the development of products for which no product standards exist.

The anthropometric standards are cited as an example of the practical benefit of generic standards. These standards contain body measurement data which for example is crucial for the design of equipment and machinery intended for human operation. Such anthropometric data may be included in product standards, or exploited directly during design work.

The instrument of generic standards is also seen to result in greater efficacy during the development of product standards, in accelerated development of such standards and also, and in particular, in improvements to their quality.

In order for generic standards to be able to have the desired effect, suitable measures for quality assurance and for generic

standards must be publicized and their concept communicated effectively. In particular, it must be ensured that the relevant stakeholders are brought into the standards development process, not only at the standards' inception, but also throughout their life.

Problems associated with the use of generic standards are observed essentially when the standards concerned have not been designed in accordance with their intended purpose and the needs of their target groups, and contain provisions which are considered inappropriate. Evaluation of a generic standard may however yield different results, even between specialist areas within a single standards committee.

Problems may also be anticipated for users of product standards which make reference to generic standards when the former contain excessive references to the latter, resulting in the user, for example a designer, also being required to deal in detail with several generic standards. This is particularly the case when reference is made not to individual sections of a generic standard, but to the standard as a whole.

### **The development of generic standards**

In order for generic standards to be developed which meet the needs of their target groups, close consultation is required be-

tween the parties involved, similar to that already practised in the field of software development.

Consideration can be given to the greatest number of aspects of the potential application of provisions in generic standards only if a broad base of all stakeholders is involved. In order for this to be attained, participation in generic standards projects must be facilitated as far as possible. The involvement of stakeholders in generic issues without immediate relevance to products is essential to the quality of the entire body of standards. If this involvement is to be facilitated, potential obstacles to the stakeholders' participation on generic standards committees should be avoided, and existing hurdles identified and overcome.

### **The use of generic standards**

In the interests of consistency throughout the body of standards, a procedure should be defined and implemented in DIN standardization policy by which provisions in generic standards are adopted unchanged, generally in the form of references. This particularly applies to the development of product standards. Deviations from this procedure should be permitted in exceptional cases, as it cannot be ensured that, for example, all detail aspects concerning individual products are adequately covered in the generic standard.

# About this report

## Searches for generic standards

Public awareness of a standard and detailed knowledge of the area governed by it are of great importance. Standards are officially announced by standards institutes, or in certain cases, such as that of harmonized standards, by the Federal Gazette and organizations such as the Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA). Announcements are made at discrete intervals; the instantaneous status therefore never appears in these media.

Up-to-date information on standards can be found in databases. The most comprehensive databases in Germany are organized and maintained at DIN, for example at DIN Software GmbH and at Beuth Verlag. Further, specialist databases are maintained by certain organizations. These include KAN's NoRA database, which provides information on standards relevant to occupational health and safety.

The largest volume of standards data can be found in Perinorm, an application which supports the search for and management of standards and technical rules which have been entered into the DITR database. Perinorm is available, for a fee, in both online and DVD versions. It provides a facility for detailed searches. However, information on generic standards cannot be obtained systematically at present, since no data authorized for this purpose exist at DIN at this stage. The same ap-

plies to the system of Type A/B/C standards, which has existed for some time in the area of machine safety.

It is recommended that the NoRA and Perinorm applications be optimized with regard to the identification of potential generic standards. This concerns both the data, for which DIN Software GmbH is responsible, and the applications, which are developed and updated by KAN and Beuth Verlag respectively.

## Estimation of the economic benefit

When generic standards are properly implemented, the generally high technical standard of their provisions is transferred to the quality of the new documents. This constitutes the greatest economic benefit of generic standards. In the case of product standards, for example, the economic benefit is substantial, not least in the context of the German Equipment and Product Safety Act. Manufacturers and their organizations, and also employers' and employees' associations, should therefore have an economic interest in generic standards being made available and enjoying an appropriate level of public awareness.

The economic benefit of generic standards for the development of product standards is therefore seen primarily in improvements to the quality of the product standards, and in their swifter availability. In addition, reduc-

tions are anticipated in the cost of drafting and updating. The significance of these cost reductions is however considered to be secondary.

A substantial economic benefit of generic standards is also seen in their contribution to making the body of standards consistent and free of contradictions.

## Conclusion

Generic standards harbour considerable potential to reduce the effort involved in the drafting and updating of other standards. This has been seen for example in the development of product standards in the area of machine safety. A further aspect which is viewed favourably is the facility for direct reference to generic standards during design work in areas in which product standards do not exist.

Similar benefits resulting from the use of generic standards are anticipated or have already been observed in other areas. This was the conclusion of the survey of a number of standards committees.

For this potential to be attained, generic standards must exhibit certain quality characteristics. The study shows that if the requisite quality of generic standards and the corresponding acceptance amongst parties potentially using or applying them is to be assured, the cross-disciplinary involvement

of stakeholders in the standards development and updating processes is essential. For such involvement to be possible, access to work on generic standards projects must be promoted. Potential obstacles to this involvement should be avoided, and existing hurdles identified and overcome.

Suitable rules for development and application of these standards must also be available, and be put into practice. Where it appears beneficial for practical reasons, the possibility should also be considered of referring to provisions in generic standards, for example by adopting relevant passages verbatim. This may be the case for example when an excessive number of references to provisions is expected to present a substantial obstacle to application of the product-specific standards, and when the scale of the adopted texts remains reasonable. In the interests of uniformity throughout the body of standards, a procedure should be defined and made public by which provisions in generic standards are adopted unchanged, generally in the form of references. It would be advantageous for this principle to be supplemented by a saving clause for exceptions, as no guarantee exists that, for example, all detail aspects concerning individual products are adequately covered in the generic standard. Arrangements of this kind can already be found in Part 2 of the 2004 ISO/IEC directives. These are currently being adopted at European and national

# About this report

level (see CEN/CENELEC Internal Regulations Part 3:2006 and E DIN 820–2:2006–07).

The success of generic standards also depends upon how they are used, and upon users' knowledge of and familiarity with them. An analysis of the current situation indicates possible measures for improvement. Knowledge of generic standards and their potential is frequently lacking. More information on potential generic standards should therefore be provided. For this purpose, the existing networks and sources of information (e.g. at organizations such as VDMA, VDI and BauNet) should be optimized, and new means found of presenting the benefits of generic standards and their scope for exploitation.

## Recommendations

The following recommendations were approved by KAN in October 2006. They are the result of discussions by the working group supporting the study.

### Recommendations to all KAN stakeholders:

1. All stakeholders represented in KAN are requested to make the results of this study public, and in particular to publicize the benefits of a hierarchical stan-

dards system which have been attained in the area of machine safety.

Based upon this sectoral experience, more information should be provided on existing generic standards and their content, in order for more frequent reference to be made in other areas to the content.

2. KAN requests that all stakeholders ensure that the work of standards committees developing generic standards is adequately financed, in order to avoid the need for the volunteer experts to share in financing the secretariats of the standards committees.
3. All parties to standards development activity are informed that besides references to other standards, scope also exists in exceptional cases for short passages from generic standards to be adopted verbatim within other standards.

### Recommendations to DIN:

4. DIN is requested to inform the standards committees of the results of the present study. This information should be accompanied by the request that the executive committees address the issue of whether and to what extent greater reference may be made to generic standards, and the experience gained in the area of machine safety trans-

ferred to their respective areas of competence.

5. DIN is requested to give greater consideration in indexing to generic aspects of the developed standards.
6. DIN is requested to use all means at its disposal to publicize the publication of new standards and the review or amendment of existing standards, particularly in the case of generic standards.

### **Recommendations to KAN:**

7. KAN is requested to examine the scope for adding a module to the NoRA search tool which may be used to search for potential generic standards in the area of occupational health and safety.



# À ce propos

La Commission pour la sécurité et santé au travail et la normalisation (KAN) a été créée en 1994 dans le but de faire valoir les intérêts allemands en matière de sécurité et de santé au travail, surtout vis-à-vis des instances européennes de normalisation. Elle se compose de représentants des partenaires sociaux (patronat, salariat), de l'État (Fédération, Länder), de la Fédération des organismes d'assurance et de prévention des risques professionnels (HVBG) et de l'Institut allemand de normalisation (DIN). La mission de la KAN consiste, entre autres, à centraliser les questions relatives à la prévention qui concernent l'intérêt public, et à exercer une influence en prenant position sur des projets de normes en cours ou prévus.

La KAN confie à des prestataires externes des études et expertises qui ont pour objet d'analyser des aspects donnés relatifs à la sécurité et santé au travail, tels qu'ils se présentent dans la normalisation, et de mettre en évidence les besoins d'amélioration dans le travail de normalisation.

## Contexte

Les normes génériques jouent un rôle important dans un domaine de normalisation toujours plus complexe. Elles servent à apporter ordre et cohérence à la collection normative. Elles permettent de réglementer, à un niveau supérieur, des états de fait iden-

tiques pouvant s'appliquer à plusieurs domaines verticaux de la normalisation. Les normes A et B dans le domaine de la sécurité des machines ou les normes intersectorielles relatives à l'ergonomie sont par exemple des normes génériques. Mais les normes visant à identifier ou à réduire les émissions (de substances dangereuses, de bruit, de vibration, de rayonnement) comptent, elles aussi, parmi les normes génériques.

N'ayant, par nature, pas de rapport direct avec les produits, il est quelquefois difficile de convaincre les experts de participer aux instances de normalisation concernées, ce qui rend d'autre part difficile le fait d'intégrer des intérêts nationaux dans des instances de normalisation européennes.

## Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est de motiver les experts et les cercles intéressés à participer davantage à l'élaboration de normes génériques. Elle se propose pour cela de démontrer l'importance de la normalisation générique pour le système de normalisation et plus particulièrement, de mettre en relief le fait que les normes génériques permettent de délester la normalisation des produits.

Le domaine de la sécurité des machines constitue le point central de cette étude – un domaine dans lequel un système de

# À ce propos

normes hiérarchique a déjà pu être appliqué avec succès. Elle se propose d'identifier les normes génériques disponibles. Les analyses devaient être accompagnées d'exemples concrets. Elle avait également pour objet d'analyser différentes thèses et d'en tirer des conclusions. L'utilité économique des normes génériques devait, dans la mesure du possible, être évaluée, en particulier lors de l'élaboration de normes de produits.

La KAN remercie les auteurs de l'Ergonomic Institut d'avoir réalisé le projet et rédigé le rapport ainsi que les experts suivants d'avoir fourni leur accompagnement critique et leur aide lors de l'évaluation des résultats:

Mme Christiane Adomeit, Institut fédéral de la Sécurité et de la Santé au travail (BAuA)

M. Ulrich Bamberg, Secrétariat de la KAN (bureau du salariat)

M. Norbert Breutmann, Confédération des syndicats patronaux allemands (BDA)

Dr Andrea Fluthwedel, DIN Deutsches Institut für Normung

M. Jürgen Jahn, sénateur pour le Travail, la Femme, la Santé, la Jeunesse et les Affaires sociales, Brême

M. Michael Jansen, Fédération des organismes d'assurance et de prévention des risques professionnels (HVVG)

Dr Joachim Lambert, Secrétariat de la KAN

M. Marc Schulze, Ministère fédéral du Travail et des Affaires sociales

Dr Gerhard Steiger, Comité de normalisation Construction mécanique (NAM)

Dr Michael Thierbach, Secrétariat de la KAN

## Résumé

### Importance des normes génériques

Les normes font partie intégrante de la vie quotidienne et elles sont devenues tellement naturelles qu'on ne les remarque même plus. Elles occupent une importance similaire dans le domaine de l'assurance de la qualité de produits. L'eupérisation et la mondialisation de la vie économique ont permis aux normes d'occuper aujourd'hui une plus grande place. Le domaine de la normalisation devient de plus en plus complexe, difficile à maîtriser et de moins en moins clair. Un système développé au niveau international et européen à partir de guides, de directives et de normes de développement constamment actualisé, contribue à ce que la collection normative dans son ensemble soit la plus vaste possible, tout en restant homogène et consistante.

Aujourd'hui plus que jamais, l'élaboration et l'actualisation des normes impliquent des efforts financiers et humains considérables

de la part de toutes les parties concernées. Mais l'utilisation d'un nombre sans cesse croissant de normes toujours plus complexes s'accompagne, elle aussi, d'un travail et de frais notables. Pour ces raisons et les ressources diminuant de plus en plus, il est particulièrement important de faire en sorte que non seulement le travail de normalisation, c'est-à-dire l'élaboration et l'actualisation des normes, mais aussi l'application des normes, c'est-à-dire leur utilisation et leur gestion, soient aussi efficaces et aisés que possible. Les normes génériques, c'est-à-dire les normes s'appliquant à des états de fait fondamentaux récurrents et à plusieurs domaines, peuvent y contribuer.

Dans ce contexte, l'importance de l'instrument que représente la normalisation générique, c'est-à-dire l'utilisation de normes s'appliquant à plusieurs domaines, dans la politique de normalisation internationale, européenne et nationale, doit être mise en avant.

### **Les normes génériques: définition et exemples**

Dans le cadre de cette étude et de son utilisation, nous définirons le terme « norme générique » comme suit :

#### **Norme générique:**

norme réglementant des états de chose de manière globale et destinée à être prise en compte ou pouvant l'être dans

les normes appartenant au même domaine ou pas, soit directement, soit par l'intermédiaire de renvois, en vue de réglementer ces états de chose, mais qui peut aussi, le cas échéant, être appliquée directement à plusieurs domaines.

En bref, on peut dire qu'une norme générique est une norme dont le contenu s'applique à plusieurs domaines, donc, qu'elle place de manière globale les états de chose devant être réglementés avant la parenthèse, pour parler en termes mathématiques.

Exemples de normes génériques correspondant à cette définition :

- ▷ la norme fondamentale de sécurité EN ISO 12100-1 « Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie » ; cette norme est utilisée comme norme générique dans le domaine de la sécurité des machines pour les normes B et C.
- ▷ la norme fondamentale relative à l'ergonomie EN ISO 6385 « Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail ». On peut considérer cette norme comme une norme générique (par exemple dans le domaine de la sécurité des machines, de la technique médicale, de la technologie de l'information).

# À ce propos

## **Les normes génériques dans le domaine de la sécurité des machines**

Le domaine de la sécurité des machines constitue un exemple de l'élaboration et de l'utilisation de normes génériques. Une structure hiérarchique de ces normes, qui permet de pouvoir recourir à une vaste panoplie de normes A et B pour l'élaboration de normes de sécurité des produits dans le domaine de la construction mécanique (normes C), y a été créée et permet de réglementer les états de fait qui sont identiques dans les normes collectives et qui concernent les aspects de sécurité ainsi que les systèmes ou les dispositifs de protection. Ces normes A et B peuvent être considérées comme étant des normes génériques.

Comme l'étude le montre, on a eu recours à des normes lors de l'élaboration de normes A/B, mais aussi de normes C, qui n'appartenaient pas au domaine de la sécurité des machines, mais qui paraissaient tout de même opportunes puisqu'elles réglemementent des états de chose de manière globale. À l'inverse, on a également recours à des normes issues du domaine de la sécurité des machines pour les prendre en compte dans d'autres domaines de normalisation.

Il ressort d'une analyse de normes A/B/C dans le domaine de la sécurité des machines que la structure hiérarchique des normes a fait ses preuves, et que l'on a re-

cours aux normes génériques lors de la rédaction de normes de produits, conformément aux règles définies dans les lignes directrices pour le travail de normalisation. Il est prouvé que l'amélioration de ces règles s'est également traduite par une amélioration de la cohérence des normes de produits.

Une analyse ayant d'autres normes de produits pour objet a montré que lorsque aucune norme générique n'a été prise en compte, on peut alors obtenir des normes de produits qui contiennent des dispositions différentes de celles contenues dans des normes qui prennent ce type de normes en compte. Cette différence peut être voulue et est en général appuyée par une explication. Dans certains cas, les raisons d'une telle méthode ne sont cependant pas toujours visibles.

## **Analyse des normes génériques**

Les réponses données par les comités de normalisation au cours de l'étude ont montré que l'on attend en particulier des normes génériques qu'elles soient de qualité, ce qui se confirme largement dans le domaine de la sécurité des machines en particulier.

Les avantages des normes génériques résident principalement dans la cohérence, la clarté et la consistance de la collection normative, et dans le fait qu'elles permettent d'éviter les doublons. Est également consi-

déré comme positif le fait de pouvoir disposer d'informations spécialisées spécifiques qui ont par exemple été traitées, rassemblées et mises à jour spécialement pour le domaine d'application réglé par la loi de la sécurité des machines et qui sont considérées comme une aide très précieuse et utile lors de l'élaboration de normes de produits, mais aussi de la conception de produits pour lesquels il n'existe aucune norme de produit spécifique.

Un autre exemple de l'utilité pratique des normes génériques est constitué par les normes anthropométriques. Celles-ci contiennent des mensurations, indispensables pour la conception d'appareils et de machines commandés par des opérateurs humains. Ces données anthropométriques peuvent être intégrées dans des normes de produits, mais on peut aussi y avoir recours directement lors de la conception.

La normalisation générique s'avère avoir un effet positif non seulement parce qu'elle permet de rédiger plus efficacement les normes de produits et de diminuer le temps nécessaire à leur élaboration, mais aussi parce qu'elle permet d'obtenir des normes de produits de meilleure qualité.

Pour permettre aux normes génériques d'exercer l'effet positif que l'on attend d'elles, il est, entre autres, nécessaire de prendre des mesures adaptées visant à assurer la qualité et à diffuser des informations sur les normes génériques. Il con-

viendra en particulier d'intégrer les parties intéressées dans le processus de normalisation et ce, sur la « durée de vie » totale de la norme.

Les normes génériques peuvent poser des problèmes, principalement lorsqu'elles ne sont pas conçues pour s'adresser à un public ou à des besoins particuliers et qu'elles contiennent des dispositions considérées comme inadéquates. La même norme générique peut cependant être jugée de manière différente, même d'une division à l'autre au sein d'un même comité de normalisation.

On s'attend aussi à ce que l'utilisateur de normes de produits qui prennent des normes génériques en compte rencontre des problèmes si ces premières contiennent trop de renvois à ces dernières, poussant ainsi l'utilisateur, par exemple le concepteur, à devoir s'informer de manière encore plus intensive sur plusieurs normes génériques différentes. C'est particulièrement le cas lorsque la norme ne renvoie pas à certains paragraphes d'une norme générique, mais à la norme complète.

## **Le développement de normes génériques**

Pour pouvoir élaborer des normes génériques ciblant un groupe particulier, il est indispensable qu'un échange soutenu ait lieu entre les personnes concernées, tel qu'on le connaît déjà dans le domaine du développement de logiciels informatiques.

Il n'est possible de prendre en compte le plus grand nombre d'aspects de l'application potentielle d'éléments contenus dans des normes génériques que si des représentants de tous les domaines auxquels appartiennent les personnes les appliquant et les utilisant participent à leur élaboration. Pour cela, il faut, autant que possible, faciliter la participation à des projets de normes génériques. Pour ne pas réprimer cet engagement dans la résolution de problèmes globaux n'ayant pas de rapport direct avec des produits et indispensable à la qualité de l'ensemble de la collection normative, il conviendra d'éviter tout obstacle empêchant un cercle intéressé ou une personne désirant collaborer à des comités de normalisation génériques de le faire, ou d'identifier ces éventuels obstacles et de les éliminer.

## Utilisation des normes génériques

Pour garantir l'homogénéité de la collection normative, la politique de normalisation du DIN devra définir et diffuser en priorité la reprise inchangée d'éléments issus de normes génériques, reprise qui prendra généralement la forme de renvois. Ceci s'applique en particulier à la normalisation de produits. Il devra être possible de s'en écarter dans des cas exceptionnels puisqu'il n'est par exemple pas possible de garantir que la norme globale regroupe de manière exhaustive tous les aspects particuliers s'appliquant à différents produits.

## Recherche de normes génériques

Le niveau de notoriété d'une norme et la connaissance détaillée de l'objet de la réglementation d'une norme jouent un rôle très important. Ce sont les instituts de normalisation qui sont chargés de la publication officielle des normes ou, dans certains cas comme par exemple pour les normes harmonisées, le Journal officiel allemand et des organisations telles que l'Institut fédéral de la Sécurité et de la Santé au Travail. La publication ayant lieu à intervalles irréguliers, ces médias ne fournissent pas d'informations mises à jour en temps réel.

Les informations récentes sur les normes sont disponibles dans des bases de données. En Allemagne, les bases de données les plus complètes sont organisées et tenues par le DIN, par exemple par la société DIN Software GmbH et par les éditions Beuth. Il existe par ailleurs un certain nombre de bases de données à vocation spécifique, comme NoRA de la KAN qui informe sur les normes relatives à la sécurité et la santé au travail.

La plupart des données relatives aux normes se trouvent dans Perinorm, une application permettant la recherche et la gestion de normes et de règles techniques qui sont tenues dans la base de données DITR. Perinorm peut être consultée sur le Web ou sur DVD, les deux versions étant cependant payantes. Perinorm permet une recherche

détaillée. Il n'est cependant pour le moment pas possible d'obtenir des informations sur les normes génériques de manière systématique puisqu'il n'existe pas encore de données autorisées dans ce sens au DIN; il n'en existe d'ailleurs pas non plus dans le système des normes A/B/C déjà établi depuis longtemps dans le domaine de la sécurité des machines.

Il est donc recommandé d'optimiser les applications NoRA et Perinorm pour permettre de s'informer sur des normes génériques potentielles. Cette recommandation concerne les données dont la société DIN Software GmbH est responsable ainsi que les applications développées et tenues par les éditions Beuth et la KAN.

### **Évaluation des avantages économiques apportés**

Le plus gros avantage économique des normes génériques peut certainement être vu dans le fait que le niveau généralement spécialisé et élevé de leurs règles est projeté sur la qualité des nouveaux documents lorsqu'elles sont convenablement transposées lors de l'élaboration de normes. Cela peut par exemple représenter un gros avantage économique pour les normes de produits par rapport, entre autres, à la loi relative à la sécurité des appareils et des produits et à celle relative à la sécurité au travail. Les fabricants et les organisations

de fabricants ainsi que le patronat et les organisations du patronat devraient donc comprendre que le fait que des normes génériques existent et qu'elles soient bien connues représente un intérêt économique pour eux.

On considère donc que c'est l'amélioration de la qualité et la plus rapide disponibilité des normes de produits qui constituent avant tout l'avantage économique des normes génériques pour la normalisation de produits. On peut également s'attendre, même si ce n'est considéré que comme un avantage secondaire, à ce que les coûts d'élaboration et d'actualisation soient alors réduits.

Un autre avantage économique considérable des normes génériques est d'autre part le fait qu'elles contribuent à apporter cohérence et consistance à la collection normative.

### **Conclusion**

Les normes génériques disposent d'un potentiel considérable à délester l'élaboration et l'actualisation d'autres normes. C'est ce que l'on a par exemple pu constater dans la normalisation des produits du domaine de la sécurité des machines. Le fait de pouvoir faire référence directe aux normes génériques lors de la conception si les normes de produits font défaut est également considéré comme un élément positif.

## À ce propos

On attend ou on constate déjà des avantages similaires dans d'autres domaines grâce à l'utilisation de normes génériques, c'est en tout cas la conclusion des résultats de l'enquête menée auprès de différents comités de normalisation.

Pour atteindre ces objectifs, les normes génériques doivent présenter certaines caractéristiques de qualité. Comme les résultats de l'étude le montrent, il est important que les personnes qui appliqueront et utiliseront ces normes par la suite participent largement à leur processus de développement et d'actualisation afin de pouvoir obtenir de telles caractéristiques de qualité. Afin de permettre cette participation, il convient d'encourager l'accès aux travaux réalisés dans les projets de normes génériques. Tout obstacle possible ou déjà existant devra être évité ou identifié et éliminé.

De même, des règles adaptées à l'élaboration et l'application de ces normes devront être disponibles et utilisées. On devra dans ce cas aussi examiner la possibilité de prendre en compte certains éléments de normes génériques en reprenant les passages de texte « tels quels » si cette méthode paraît apporter un avantage pratique. Cela peut par exemple être le cas s'il est prévisible que les trop nombreux renvois faits à ces éléments risquent de rendre l'application des normes de produits difficile et que les textes repris ne dépassent pas un certain volume. Pour garantir l'homogénéité de la collection normative, il

conviendra de définir et de diffuser en priorité la reprise inchangée d'éléments issus de normes génériques – en général par l'intermédiaire de renvois. Il est recommandé de compléter ce principe de base par une clause d'ouverture pour les exceptions puisqu'il n'est pas possible de garantir que la norme générique regroupe de manière exhaustive tous les aspects particuliers s'appliquant à différents produits. On trouve déjà ce type de règlements dans les directives ISO/IEC, partie 2, de 2004. Elles sont actuellement transposées aux niveaux européen et national (voir le règlement intérieur du CEN/CENELEC – Partie 3:2006 et E DIN 820-2:2006-07).

Le succès des normes génériques dépend de plus de la manière dont on les utilise et de la connaissance dont on en dispose. Une analyse de la situation réelle permet d'identifier les mesures d'optimisation possibles. Dans de nombreux domaines, on connaît trop peu les normes génériques et leur potentiel. C'est la raison pour laquelle il est donc nécessaire de réaliser un plus grand travail d'information sur les normes génériques potentielles. Les sources d'information et les réseaux existants (par exemple dans des organisations telles que l'Association allemande de la construction mécanique, VDMA, l'Association des ingénieurs allemands, VDI, et le système d'information de la construction allemande, BauNet) doivent être optimisés à ces fins et de nouvelles méthodes permettant de représenter

les avantages et les possibilités d'utilisation des normes génériques doivent également être trouvées.

## **Recommandations**

En octobre 2006, la KAN a adopté les recommandations suivantes. Elles se basent sur les résultats des entretiens menés au sein du groupe de travail qui a accompagné l'élaboration de l'étude.

### **Recommandations à tous les cercles représentés au sein de la KAN:**

1. Il est demandé à tous les cercles représentés au sein de la KAN de diffuser les résultats de cette étude et d'y présenter en particulier les avantages déjà constatés du système hiérarchique de normes dans le domaine de la sécurité des machines.  
Ces informations sectorielles doivent entraîner une information plus soutenue sur les normes génériques existantes et leurs contenus afin de renforcer la prise en compte de leur contenu dans d'autres domaines.
2. La KAN demande à tous les cercles d'assurer en conséquence le financement du travail des comités de normalisation qui élaborent les normes génériques afin de pouvoir éviter une participation des experts à titre honorifique

au financement du secrétariat de ces comités.

3. L'attention de tous les cercles participant au travail de normalisation est attirée sur le fait qu'outre les références à d'autres normes, il est également possible, dans certains cas d'exception, de reprendre tel quel de manière limitée dans d'autres normes des passages de texte issus de normes génériques.

### **Recommandations au DIN:**

4. Il est demandé au DIN de présenter les résultats de la présente étude aux comités de normalisation. Ceci devra être fait en demandant simultanément aux conseils exécutifs de chercher à déterminer si et dans quelle mesure les normes génériques peuvent être d'avantage prises en compte et les connaissances acquises dans le domaine de la sécurité des machines peuvent être utilisées dans leur propre domaine de responsabilité.
5. Il est demandé au DIN de mieux mettre en évidence dans son répertoire de mots-clés certains aspects globaux des normes élaborées.
6. Il est demandé au DIN d'utiliser tous les moyens en sa possession pour informer de toute nouvelle parution, mise à jour ou modification, particulièrement lorsqu'il s'agit de normes au contenu générique.

# À ce propos

## **Recommandations à la KAN:**

7. Il est demandé à la KAN de vérifier s'il serait possible d'ajouter un module à l'outil de recherche NoRA permettant de rechercher des normes génériques potentielles dans le domaine de la prévention.

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund

Normen sind fester Bestandteil des täglichen Lebens und dies teilweise so selbstverständlich, dass sie gar nicht wahrgenommen werden. Normen sind fester Bestandteil der Qualitätssicherung von Produkten und Dienstleistungen und haben seit der Europäisierung und Globalisierung des Wirtschaftslebens einen noch höheren Stellenwert erhalten als früher. U. a. durch Normen ist die Europäisierung und Globalisierung überhaupt erst möglich geworden.

Durch die Europäisierung und Globalisierung ist das Normenwerk aber auch immer komplexer, schwerer beherrschbar und unübersichtlicher geworden. Ein auf internationaler und europäischer Ebene entwickeltes System aus Leitlinien, Direktiven und Entwicklungsnormen, das ständig weitergeführt wird, soll dazu beitragen, das gesamte Normenwerk möglichst umfassend und dabei einheitlich und widerspruchsfrei zu gestalten und zu strukturieren.

Das Erarbeiten und die Pflege von Normen erfordern heute mehr denn je einen erheblichen finanziellen und auch ideellen Aufwand von allen Beteiligten. Aber auch der Erwerb und die Anwendung der immer zahlreicher und komplexer werdenden Normen sind mit einem nicht unerheblichen Aufwand verbunden.

Vor diesem Hintergrund ist es ein wesentliches Gebot, sowohl die Normungsarbeit, d. h. das Erarbeiten und die Pflege bzw.

Aktualisierung von Normen, als auch die Anwendung von Normen, d. h. den Erwerb, die Nutzung und die Verwaltung von Normen, so effizient und nutzungsfreundlich wie möglich zu gestalten. Hierzu können Normen, die immer wiederkehrende grundsätzliche Sachverhalte regeln, und fachübergreifend genutzt werden können, einen Beitrag leisten. Im Folgenden werden diese Normen als Querschnittsnormen bezeichnet.

## 1.2 Bedeutung von Querschnittsnormen

Diese so genannten Querschnittsnormen können in einem gut strukturierten und gepflegten Normengefüge zur Steigerung der Effizienz bei der Erarbeitung wie bei der Anwendung von Normen beitragen.

Als Beispiel für die Entwicklung und Nutzung von Querschnittsnormen kann auf den Bereich der Maschinensicherheit verwiesen werden. Hier wurde eine Normenstruktur geschaffen, mit der bei der Entwicklung von Produktsicherheitsnormen im Bereich Maschinenbau, den Typ-C-Normen, auf eine breite Palette von Normen, Typ-A- und Typ-B-Normen, zurückgegriffen werden kann, die grundsätzliche Regeln für die Erarbeitung dieser Normen aufstellen und gleiche Sachverhalte in Gruppennormen zu Sicherheitsaspekten sowie zu Schutzsystemen bzw. Schutzeinrichtungen regeln.

# 1 Einleitung

Aufgrund getroffener Vereinbarungen wird mit diesem Regelwerk der Hersteller und auch der Anwender bzw. Betreiber von Maschinen unterstützt, seinen gesetzlichen Verpflichtungen im Hinblick auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Benutzer nachzukommen. Vor diesem Hintergrund und auch vor dem Hintergrund der unmittelbaren Einflussnahme bei der Erarbeitung finden sich die interessierten Kreise zur Erarbeitung von Produktnormen.

Anders sieht dies aus bei der Erarbeitung und Pflege der als Werkzeuge dienenden Querschnittsnormen und bei der Pflege der Struktur sowie der Ermittlung und der Aufbereitung der Informationen über das Normensystem. Da hier der unmittelbare Bezug zum Produkt oft fehlt, fehlt oft auch die Bereitschaft, bei der Normung von Querschnittsnormen finanziell und ideell mitzuwirken. Dies wiederum erschwert es, nationale Interessen auf europäischer und internationaler Ebene einzubringen und zu verfolgen.

## 1.3 Ziel

In dieser Studie soll am Beispiel Maschinensicherheit die entlastende Wirkung von Normen, die als Querschnittsnormen begriffen werden können, für die Produktnormung herausgearbeitet und die besondere Bedeutung von Querschnittsnormung für den Arbeitsschutz analysiert werden.

Ziel der Studie ist die Motivation zur Mitarbeit an der Erarbeitung von Normen, die fachübergreifend genutzt werden können, zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen, war zu ermitteln,

- ▷ welche möglichen Vorteile derartige Normen bieten können,
- ▷ welche Werkzeuge als sinnvoll erachtet werden, um ggf. die Inhalte dieser Querschnittsnormen den Normenausschüssen für ihre Arbeit bekannt zu machen und zur Verfügung zu stellen,
- ▷ welche organisatorischen Maßnahmen ggf. zur Berücksichtigung vorgesehen werden sollten (Leitfäden).

# 2 Normungsarbeit

## 2.1 Festlegungen zur Normungsarbeit

Im Hinblick auf die Zielsetzung der Studie sind sowohl die allgemeinen Grundsätze der Normungsarbeit, die darin erfolgten Festlegungen für das Erarbeiten und Anwenden von Normen und die Begriffe der Normungsarbeit interessant. Da der besondere Schwerpunkt der Studie bei der Maschinensicherheit und beim Arbeitsschutz liegt, sind zudem insbesondere die spezifischen Festlegungen für das Erarbeiten von Normen mit Sicherheitsaspekten von Bedeutung. Daher wird im Folgenden kurz darauf eingegangen und die wesentlichen Aussagen festgehalten.

Allgemeine Festlegungen zur Normungsarbeit des DIN finden sich in der Norm DIN 820-1:1994-04 „Normungsarbeit – Grundsätze“. Darin sind insbesondere folgende Abschnitte von Bedeutung:

- ▷ Allgemeine Grundsätze
- ▷ Erarbeiten von Normen
- ▷ Anwenden von Normen

Begriffe für die allgemeine Normungsarbeit und damit zusammenhängender Tätigkeiten sind in folgenden Normen definiert:

- ▷ DIN 820-3:1998-07, Normungsarbeit – Begriffe
- ▷ EN 45020:1998-07, Normung und damit verbundene Tätigkeiten –

Allgemeine Begriffe (identisch mit ISO/IEC-Guide 2:1996),

- ▷ EN ISO/IEC 17000:2004-11, Konformitätsbewertung – Begriffe und allgemeine Grundlagen (Nachfolgedokument von EN 45020, identisch mit ISO/IEC Guide-2:2004).

## 2.2 Allgemeine Grundsätze

Die Normungsarbeit des DIN basiert gemäß DIN 820-1 auf folgenden allgemeinen Grundsätzen:

*„Normung ist die planmäßige, durch die interessierten Kreise gemeinschaftlich durchgeführte Vereinheitlichung von materiellen und immateriellen Gegenständen zum Nutzen der Allgemeinheit. Sie darf nicht zu einem wirtschaftlichen Sondervorteil einzelner führen.*

*Sie fördert die Rationalisierung und Qualitätssicherung in Wirtschaft, Technik, Wissenschaft und Verwaltung. Sie dient der Sicherheit von Menschen und Sachen sowie der Qualitätsverbesserung in allen Lebensbereichen.*

*Sie dient außerdem einer sinnvollen Ordnung und der Information auf dem jeweiligen Normungsgebiet.*

*Die Normung wird auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene durchgeführt.“*

Von besonderer Bedeutung für den Gegenstand dieser Studie ist die Aussage, dass

## 2 Normungsarbeit

Normung einer sinnvollen Ordnung und der Information auf dem jeweiligen Normungsgebiet dient.

### 2.3 Erarbeiten von Normen

#### 2.3.1 Allgemeine Festlegungen

Abschnitt 5 von DIN 820–1 enthält allgemeine Festlegungen für die Normung im Hinblick auf das Erarbeiten von Normen. Für den Gegenstand der Studie sind insbesondere folgende Festlegungen von Bedeutung:

- ▷ Abschnitt 5.2: „Die Arbeitsprogramme der Ausschüsse müssen systematisch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und der Fortentwicklung von Wissenschaft und Technik sowie unter Berücksichtigung der internationalen und europäischen Harmonisierung technischer Regeln festgelegt und überwacht werden. Dabei ist die Anzahl neuer Normungsvorhaben auf das unbedingt notwendige zu beschränken, und die einzelnen Normen sind so knapp wie möglich zu fassen. Bestehende nationale Normen anderer Fachgebiete sind rechtzeitig zu ermitteln und zu berücksichtigen, Diese Grundsätze sind auch bei der europäischen und internationalen Normung anzuwenden. ... Soweit bereits Ergebnisse regionaler oder internationaler Normungsarbeiten

bestehen, sollen diese möglichst ohne Änderungen übernommen werden. ...“

- ▷ Abschnitt 5.4: „Beim Erarbeiten von Normen ist darauf zu achten, daß sie nicht im Widerspruch zu Rechts- und Verwaltungsvorschriften stehen.“
- ▷ Abschnitt 5.5: „Das Deutsche Normenwerk bildet ein einheitliches Regelwerk. Deshalb müssen seine Normen inhaltlich aufeinander abgestimmt sein. Ein und derselbe Normungsgegenstand darf nicht unter mehreren Normennummern genormt sein.“
- ▷ Abschnitt 5.6: „Eine Norm ist bestimmt, klar, widerspruchsfrei und möglichst vollständig zu formulieren.“

#### 2.3.2 Grundsätze für die Abfassung von Normen

Im Juli 2006 – und damit nach Abschluss der Projektarbeiten – wurde der Entwurf für die überarbeitete Fassung von DIN 820–2 *„Normungsarbeit – Teil: Gestaltung von Dokumenten (ISO/IEC-Direktiven – Teil 2, modifiziert); Dreisprachige Fassung CEN/CENELEC-Geschäftsordnung – Teil 3: Regeln für den Aufbau und die Abfassung von CEN/CENELEC-Publikationen“* verabschiedet. Das Dokument wurde vom Ausschuss Gestaltung von Normen beim DIN erarbeitet. Es enthält, wie bereits der Titel erkennen lässt, die 5. Ausgabe der ISO/IEC-Direktiven – Teil 2:2004, die mit euro-

päischen Änderungen als CEN/CENELEC-Geschäftsordnung — Teil 3 voraussichtlich im Jahr 2006 übernommen wird.

Von wesentlicher Bedeutung für das Projekt ist die Ergänzung eines neuen Anhangs A „Grundsätze für die Abfassung“. So wird in Abschnitt 4 „Allgemeine Grundsätze“ des Dokuments in 4.1 „Zweck“ Folgendes gefordert:

*„Der Zweck der von ISO und IEC herausgegebenen Dokumente ist es, klare und eindeutige Festlegungen zu treffen, um den internationalen und europäischen Handel und die Kommunikation zu erleichtern. Um diesen Zweck zu erreichen, **muss** das Dokument*

- ▷ *möglichst vollständig im Rahmen seines Anwendungsbereiches sein,*
- ▷ *eindeutig, deutlich und genau sein,*
- ▷ *den Stand der Technik vollständig berücksichtigen (siehe 3.13),*
- ▷ *einen Rahmen für künftige technische Entwicklungen bieten und*
- ▷ *für qualifizierte Personen, die nicht an seiner Erstellung mitgewirkt haben, verständlich sein und*
- ▷ *die Grundsätze für die Abfassung berücksichtigen (siehe Anhang A).“*

Neu in der überarbeiteten Fassung ist die letzte Anforderung, dass die Grundsätze für die Abfassung in Anhang A zu berücksichtigen sind.

Anhang A von E DIN 820–2 ist ein informativer Anhang, in dem Grundsätze *„für die Abfassung von Produktdokumenten formuliert sind“*, die, falls zutreffend, ebenso bei anderen Arten von Dokumenten gelten.

Für den Gegenstand des Projekts ist insbesondere der Abschnitt A.7 „Vermeidung von Wiederholungen“ und dort A.7.2 und A.7.3 von Bedeutung. Der Abschnitt A.7 lautet:

### **„A.7 Vermeidung von Wiederholungen**

**A.7.1** *Jede auf ein (bestimmtes) Produkt bezogene Anforderung darf nur in einem einzigen Dokument festgelegt sein, das entsprechend seinem Titel diese Anforderung enthält.*

**A.7.2** *In einigen Bereichen kann es wünschenswert sein, ein Dokument zu schaffen, in dem die auf eine Gruppe von Produkten anwendbaren Anforderungen festgelegt werden.*

**A.7.3** *Wenn es notwendig ist, eine Anforderung an anderer Stelle zu zitieren, so sollte dies vorzugsweise mittels Verweisung und nicht durch Wiederholung geschehen. Siehe 6.6.7.1.*

*Erscheint es aus praktischen Gründen nützlich, eine Anforderung in einem anderen Dokument zu wiederholen, so darf dies erfolgen, wenn dabei deutlich wird, dass die Anforderung lediglich der Information halber erneut aufgeführt wird, und wenn gleichzeitig eine informative Verweisung*

## 2 Normungsarbeit

auf das Dokument erfolgt, aus dem die Anforderung übernommen wurde.“

### 2.3.3 Spezifische Regeln für Normen mit sicherheitstechnischen Festlegungen

Für Normen mit sicherheitstechnischen Festlegungen gelten besondere Regeln. Die wesentlichen Regelwerke hierfür sind

- ▷ DIN 820–12:1995–01, Normungsarbeit – Gestaltung von Normen mit sicherheitstechnischen Festlegungen
- ▷ DIN 820–120:2001–10, Normungsarbeit – Leitfaden für die Aufnahme von Sicherheitsaspekten in Normen (identisch mit ISO/IEC-Guide 51:1999).

Für den Bereich der Maschinensicherheit gibt es zudem ein spezifisches Regelwerk, den Leitfaden

- ▷ CEN-Guide 414:2004, Safety of machinery – Rules for the drafting and presentation of safety standards.

Dieser Leitfaden legt, ebenso wie das Vorgängerdokument EN 414:2000, Anforderungen für die Abfassung und Gestaltung von Europäischen Sicherheitsnormen für Maschinen und Sicherheitsbauteile fest, in erster Linie um innerhalb des Arbeitsprogramms die Übereinstimmung der verschiedenen Normen, die erarbeitet werden, zu erreichen.

### 2.4 Anwenden von Normen

Abschnitt 6 von DIN 820–1 enthält allgemeine Festlegungen für die Normung im Hinblick auf das Anwenden von Normen. Für den Gegenstand der Studie ist insbesondere folgende Festlegung von Bedeutung:

Abschnitt 6.4: „Das DIN unterhält einen Informationsdienst über das Deutsche Normenwerk.“

### 2.5 Begriffe der Normungsarbeit

Für den Gegenstand dieser Studie sind insbesondere die im Folgenden angeführten Begriffe und deren Definitionen von Bedeutung.

In den Normen DIN 820–3 und EN 45020 sind u. a. folgende allgemeine Normenarten definiert:

- ▷ **Grundnorm:** Norm, die ein weit reichendes Anwendungsgebiet hat und Festlegungen für ein bestimmtes Gebiet enthält. (siehe EN 45020)
- ▷ **Fachnorm:** Norm mit Festlegungen für ein bestimmtes Fachgebiet (siehe DIN 820–3)
- ▷ **Fachgrundnorm:** Grundnorm für ein bestimmtes Fachgebiet (siehe DIN 820–3)
- ▷ **Sicherheitsnorm:** Norm, in der Festlegungen zur Abwendung von Gefahren für Menschen, Tiere und Sachen (Anlagen, Bauwerke, Erzeugnisse u. ä.) enthalten sind (siehe DIN 820–3)

Im CEN-Guide 414 sind die Normentypen der hierarchischen Normenstruktur im Bereich Maschinensicherheit definiert. Dieses Dokument lag zum Zeitpunkt der Projektarbeiten nur in englischer Sprache vor. Die im Folgenden wiedergegebenen deutschen Definitionen sind der Vorgängernorm DIN EN 414 entnommen. Die englischen Sprachfassungen dieser Definitionen sind identisch mit denen des CEN-Guide 414.

- ▷ **Typ-A-Norm** (Sicherheitsgrundnorm/basic safety standard): Norm, die Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte enthält, und die für alle Maschinen, Geräte und Anlagen angewandt werden kann  
(Hinweis: Eigentlich müsste man von Maschinensicherheitsgrundnormen bzw. von „basic machinery safety standards“ sprechen, da das Anwendungsgebiet der Normen die Maschinensicherheit und nicht die Sicherheit generell ist.)
- ▷ **Typ-B-Norm** (Sicherheitsfachgrundnorm/generic basic standard): Norm, die einen Sicherheitsaspekt oder eine Art von Schutzeinrichtungen behandelt, die für eine ganze Reihe von Maschinen verwendet werden können:
  - Typ B1-Normen für bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Lärm);
  - Typ B2-Normen für Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungseinrichtungen, druckemp-

findliche Schutzeinrichtungen, trennende Schutzeinrichtungen)  
(Hinweis: Eigentlich müsste man von Maschinensicherheitsfachgrundnormen bzw. „generic machinery safety standards“ sprechen, da das Anwendungsgebiet der Normen die Maschinensicherheit und nicht die Sicherheit generell ist.)

- ▷ **Typ-C-Norm** (Maschinensicherheitsnorm/machinery safety standard): Norm, die detaillierte Sicherheitsanforderungen für eine bestimmte Maschine oder Gruppe von Maschinen behandelt  
*Anmerkung:* Der Begriff „Gruppe von Maschinen“ bezeichnet Maschinen mit ähnlicher bestimmungsgemäßer Verwendung, ähnlichen Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignissen.

In der Norm DIN 820–120 (identisch mit dem ISO/IEC-Guide 51) wird zudem zwischen folgenden Arten von Normen unterschieden, wobei es sich hier nicht um Definitionen sondern um Beschreibungen handelt:

- ▷ **Sicherheitsgrundnormen:** Normen, die grundsätzliche Begriffe, Prinzipien und Anforderungen zu allgemeinen Sicherheitsaspekten behandeln, welche auf eine breite Palette von Erzeugnissen, Verfahren und Dienstleistungen anwendbar sind;

## 2 Normungsarbeit

- ▷ **Sicherheitsgruppennormen:** Normen, die Sicherheitsaspekte behandeln, welche auf mehrere bzw. eine Gruppe ähnlicher Erzeugnisse, Verfahren und Dienstleistungen anwendbar sind, die von mehr als einem Komitee bearbeitet werden, wobei diese Normen so weit wie möglich auf Sicherheitsgrundnormen verweisen;
- ▷ **Produktsicherheitsnormen:** Normen, die einen oder mehrere Sicherheitsaspekte behandeln, welche auf ein spezifisches Erzeugnis, Verfahren oder eine spezifische Dienstleistung oder eine Gruppe davon anwendbar sind, die von einem einzigen Komitee bearbeitet werden, wobei die Normen so weit wie möglich auf Sicherheitsgrundnormen und Sicherheitsgruppennormen verweisen;
- ▷ **Produktnormen:** Normen, die Sicherheitsaspekte enthalten, aber nicht ausschließlich Sicherheitsaspekte behandeln; diese Normen sollten auf Sicherheitsgrundnormen und Sicherheitsgruppennormen verweisen.

# 3 Querschnittsnormen

## 3.1 Merkmale

Interessierte Kreise, die Normen erarbeiten, so z. B. zu Planungen, zu Dienstleistungen und zu Produkten, können sich in vielen Bereichen heute bereits auf Grundnormen und Fachgrundnormen stützen. Grundnormen haben bereits vor 1930 existiert.

Als Beispiel ist die Normung im Bereich der Maschinensicherheit zu nennen. Hier werden Maschinensicherheitsnormen (Typ-C-Normen) auf der Basis von Sicherheitsgrundnormen (Typ-A-Normen) und Sicherheitsgruppennormen (Typ-B-Normen) erarbeitet. Weitere Beispiele finden sich u. a. im Normungsbereich der Elektrotechnik, des Bauwesens und der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Diesen hierarchisch strukturierten Normen ist gemeinsam, dass sie für ein bestimmtes Anwendungsgebiet – wie z. B. das Bauwesen – bzw. Fachgebiet – wie z. B. die Elektrotechnik – erarbeitet worden sind, in dem bereits eine bestimmte hierarchische Struktur vorgegeben ist.

Darüber hinaus steht eine Reihe von Normen zur Verfügung, die anwendungs- und fachgebietsübergreifend genutzt werden. Hierzu gehören u. a. Normen der Terminologie, der Dokumentation und der Normungsarbeit. Ebenfalls dazu gehören grundlegende Normen im Bereich Umweltschutz, Gesundheitsschutz und Sicherheit sowie allgemeine Normen der Metrik bzw. der

Mess- und Prüfverfahren sowie der Qualitätssicherung. Normen im Bereich der Ergonomie nehmen einen besonderen Stellenwert ein, da sie im Allgemeinen immer dann fachgebiets- und anwendungsgebietsübergreifend genutzt werden können, wenn es sich um Themen handelt, bei denen der Mensch zu berücksichtigen ist.

## 3.2 Begriffsdefinition

Der Begriff „Querschnittsnorm“ ist in keinem Regelwerk definiert. Dementsprechend findet er sich auch weder in einer der Normen und Regelwerke zur Normungsarbeit noch im Zusammenhang mit den Grundnormen und Fachgrundnormen. Auch eine Recherche im Internet zum Begriff „Querschnittsnorm“ führt zu keinem befriedigenden Ergebnis. Der Begriff wird lediglich in einigen Fällen sowohl im Zusammenhang mit Normen wie mit Gesetzen angeführt und dies ohne nähere Bezeichnung, was genau darunter verstanden wird. In einem Fall wird auch von „horizontalen Querschnittsnormen“ gesprochen.

Auch bei der Wiedergabe der Ergebnisse der Expertenbefragung zur übergreifenden Bewertung der PSA-Normen im KAN-Bericht 12 (Noetel et al, 1997), in dem es um Regelungsbedarf im Bereich „Persönliche Schutzausrüstung (PSA)“ geht, folgt bei der Nennung von Querschnittsnormen keine Definition. Allerdings sind in diesem Fall offenbar „Querschnittsnormen“ inner-

### 3 Querschnittsnormen

halb des Anwendungsgebiets PSA gemeint. In dem Bericht werden für die Themen Prüfung und Benutzerinformation „Querschnittsnormen“ als sinnvoll erachtet, in anderen Bereichen, so z. B. bei ergonomischen Themen, hingegen weniger. Normen dieser Art würden innerhalb des Anwendungsgebiets PSA ähnlich wie die bereits angeführten A- und B-Normen im Bereich der Maschinensicherheit wirken. Man könnte in diesem Fall analog zu den (Maschinen-)Sicherheitsgrundnormen bzw. (Maschinen-)Sicherheitsfachgrundnormen im Normungsbereich der Maschinensicherheit von PSA-Grundnormen und PSA-Fachgrundnormen sprechen.

Auch Normen, mit denen gleiche Sachverhalte anwendungsgebietsübergreifend, aber innerhalb eines Fachgebiets geregelt werden, können als Querschnittsnormen betrachtet werden. Hierzu würden z. B. bestimmte Normen innerhalb der Fachgebiete Ergonomie, EMV oder Lärm gehören. Innerhalb dieser Anwendungsgebiete kann ebenfalls jeweils unterschieden werden in Grundnormen und Fachgrundnormen, so z. B. in

- ▷ Ergonomiegrundnormen und Ergonomiefachgrundnormen
- ▷ EMV-Grundnormen und EMV-Fachgrundnormen.

Auf der Basis dieser Überlegungen wird der Begriff „Querschnittsnorm“ im Sinne dieser Studie wie folgt definiert:

#### Querschnittsnorm:

Norm, die Sachverhalte übergreifend regelt und dazu bestimmt ist bzw. das Potenzial aufweist, in Normen des gleichen Gebiets oder anderer Gebiete entweder unmittelbar oder durch geeignete Verweisungen zur Regelung dieser Sachverhalte in Bezug genommen zu werden, aber ggf. auch direkt übergreifend zur Anwendung kommen kann.

Kurz gefasst kann man sagen, dass eine Querschnittsnorm eine Norm ist, die einen übergreifenden Inhalt hat, die also übergreifend zu regelnde Sachverhalte vor die Klammer zieht.

Diese Definition ist allein für den Gebrauch dieser Studie bestimmt.

Das besondere Merkmal von Querschnittsnormen im Sinne dieser Studie ist, dass sie nicht wie z. B. Grundnormen oder die A- und B-Normen im Bereich Maschinensicherheit in ein hierarchisches System eingebettet sein müssen. So ist z. B. eine Grundnorm zwar immer eine Querschnittsnorm im Sinne dieser Studie, eine Querschnittsnorm aber nicht immer eine Grundnorm. Querschnittsnormen können vielmehr als Bestandteile einer eher netzförmigen Struktur, die in dem Gesamtsystem Normen zur Stabilität beitragen, gesehen werden.

Beispiele für entsprechende Querschnittsnormen sind:

- ▷ Die Ergonomiegrundnorm  
EN ISO 6385 „Grundsätze der Ergo-

nomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen“. Diese Norm ist als Querschnittsnorm denkbar z. B. in den Regelungsbereichen Maschinensicherheit oder Medizintechnik und/oder in Themenbereichen wie Umgebungsklima, Mensch/Maschine-Interaktion, Arbeitsplatzgestaltung etc.

- ▷ Die Ergonomiefachgrundnorm EN ISO 9241–400 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Physikalische Eingabegeräte – Ergonomische Grundlagen: Einleitung und Anforderungen“. Diese Norm ist z. B. eine Querschnittsnorm innerhalb des Fachgebiets „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ und kann übergreifend in Bereichen wie Maschinensicherheit, Medizintechnik oder Informationstechnik angewendet werden.
- ▷ Die Sicherheitsgrundnorm EN ISO 12100–1 „Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie“. Diese Norm wird im Gebiet Maschinensicherheit übergreifend als Querschnittsnorm für die B- und C-Normen genutzt.
- ▷ Die Sicherheitsfachgrundnorm EN 614–1 „Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze“. Diese Norm wird im Gebiet Maschinensicherheit fachgruppen- und produktgruppenübergreifend als Querschnitts-

norm für die B- und C-Normen genutzt. Auf EN 614–1 wird zudem gebietsübergreifend z. B. in der Norm EN ISO 9241–5 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung“ und in verschiedenen Teilen der Normenreihe EN ISO 11064 „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen“ verwiesen, d. h., die Norm wird außerhalb des eigentlichen Anwendungsgebiets Maschinensicherheit als Querschnittsnorm genutzt.

- ▷ Die Fachgrundnormen im Fachgebiet Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) EN 61000, Teile 6–1, 6–2, 6–3 und 6–4. Diese Normen enthalten für elektrische oder elektronische Geräte Festlegungen zu Störaussendungen und Störfestigkeit in Wohn- und Industriebereichen. Diese Normen sind gebietsübergreifend in Anwendungsgebieten wie Maschinensicherheit, Veranstaltungstechnik, Medizintechnik oder Informationstechnik als Querschnittsnormen nutzbar.
- ▷ Die Norm DIN IEC 61000–4–6 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder“ ist eine EMV-Grundnorm und wird übergreifend in sehr vielen Anwendungsgebieten genutzt.



## 4 Projektablauf – Übersicht

Bei dem Projekt wurde wie folgt vorgegangen:

- (1) Ermittlung und Analyse von Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit
  - Im Bereich der hierarchisch strukturierten Normung zur Maschinensicherheit wurden zunächst die Querschnittsnormen im unmittelbaren Bereich der EG-Maschinen-Richtlinie, die so genannten Typ-A- und Typ-B-Normen, identifiziert. Dies war mit Hilfe von unterschiedlichen Datenbanken bzw. Recherche-Anwendungen und sonstigen Datenquellen möglich. In diesem Zusammenhang wurden auch die nationalen Spiegelgremien der Normenausschüsse ermittelt, die für die Erarbeitung dieser Querschnittsnormen im Wesentlichen zuständig waren.
  - Für die identifizierten Querschnittsnormen wurde die Anzahl der Verweisungen auf die einzelnen Normen erfasst. Um einen ersten Eindruck zu erhalten, ob diese Normen ggf. auch von anderen Normenausschüssen als dem Bereich Maschinenbau genutzt werden, wurden – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – weitere Normenausschüsse ermittelt, die bei der Erarbeitung ihrer Normen die identifizierten Querschnittsnormen herangezogen haben.
  - Exemplarisch wurde für einige Querschnittsnormen eine Analyse der Zita-

te dieser Normen durchgeführt. D.h., die Zitate wurden danach unterschieden, ob es sich um normative Verweisungen oder einfache Literaturhinweise handelt und ob es sich bei den normativen Verweisungen um datierte oder undatierte Verweisungen handelt. Dies kann im Hinblick auf die Pflege sowohl der Sicherheitsgrund- und -fachgrundnormen (Typ-A- und Typ-B-Normen), sprich Querschnittsnormen im Sinne dieser Studie, als auch der Maschinensicherheitsnormen (Typ-C-Normen) von Bedeutung sein.

- (2) Ermittlung von weiteren Normen, die als potenzielle Querschnittsnormen im Zusammenhang mit der Maschinensicherheit bzw. mit dem Arbeitsschutz gesehen werden können.
- (3) Exemplarische Belegung der Analysen aus arbeitsschutzrelevanten Bereichen für folgende Fallgruppen:
  - Fallgruppe 1: Existierende Querschnittsnormen werden in Produktnormen zitiert. Diese Untersuchung erfolgt anhand von Stichproben im Bereich der Typ-C-Normen im Bereich Maschinensicherheit.
  - Fallgruppe 2: Produktnormen nehmen auf existierende Querschnittsnormen keinen Bezug. Hier wird als Beispiel die europäische Norm für Büro-tische angeführt.

## 4 Projektablauf – Übersicht

- Fallgruppe 3: In verschiedenen Produktnormen werden ähnliche/identische Basisaussagen getroffen, die in einer Querschnittsnorm zusammengefasst sein könnten. Hier werden als Beispiele Normen für Eingabemittel und Bildschirme angeführt.
- (4) Überprüfung der in der Leistungsbeschreibung angeführten Thesen. Diese Überprüfung erfolgt insbesondere auf der Basis von Gesprächen mit bzw. Befragungen von Obleuten, Convenern und Mitarbeitern relevanter nationaler, europäischer und internationaler Normenausschüsse, insbesondere des Normenausschusses Maschinenbau.
- (5) Ermittlung, welche Werkzeuge ggf. als sinnvoll erachtet werden, um die Inhalte von Querschnittsnormen den Normenausschüssen für ihre Arbeit bekannt zu machen und zur Verfügung zu stellen, und welche organisatorischen Maßnahmen ggf. zur Berücksichtigung vorgesehen werden sollten (Leitfäden).
- (6) Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens von Querschnittsnormen im möglichen Rahmen.

# 5 Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit

## 5.1 Normungsbereich Maschinen – Maschinensicherheit

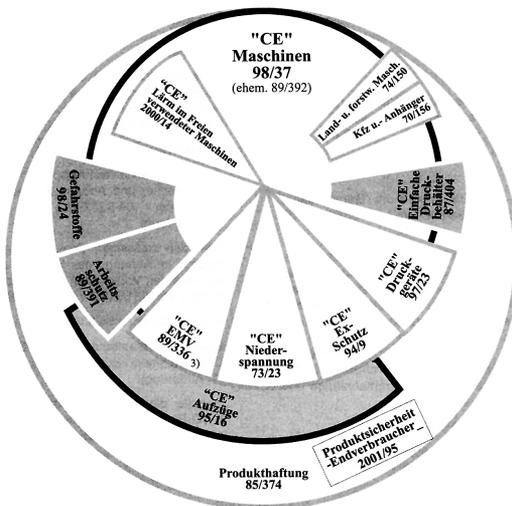
Gemäß Auftrag war in einem ersten Schritt die Normung im Bereich der Maschinen im Hinblick auf Querschnittsnormen zu untersuchen und diese zu identifizieren. Da der Auftrag im Hinblick auf den Arbeitsschutz erteilt wurde, ist die Untersuchung auf die Normen im Bereich Maschinensicherheit mit dem besonderen Schwerpunkt bei den harmonisierten Normen begrenzt.

Der Normungsbereich Maschinen fällt im Hinblick auf die Produktsicherheit in

den Bereich der EG-Maschinen-Richtlinie 98/37/EG. Bei der Erarbeitung der Normen in diesem Bereich hat man sich auf europäischer Ebene auf eine dreistufige Normenhierarchie geeinigt mit dem Ziel, Doppelarbeit zu vermeiden und eine Logik zu entwickeln, die eine effiziente Erarbeitung der Normen und eine einfache Querverweisung ermöglicht.

Der Bereich der EG-Maschinen-Richtlinie ist sehr groß und hängt zum Teil eng mit anderen EG-Richtlinien zusammen (siehe Bild 1, Leitfaden für Maschinensicherheit in Europa, DIN, 2005). Daher können im Bereich der Maschinensicherheit für viele Produkte

Abb. 1: EG-Richtlinien im Umfeld des Maschinenbaus (Quelle: Leitfaden für Maschinensicherheit in Europa, DIN, 2005)



# 5 Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit

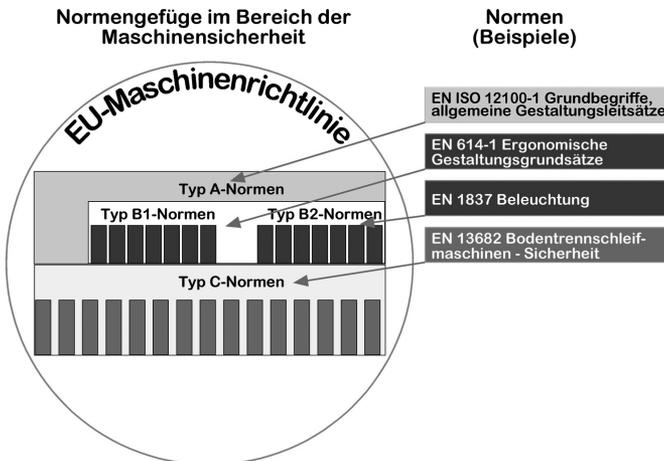
auch harmonisierte bzw. mandatierte Normen aus anderen Richtlinienbereichen von Bedeutung sein. Viele davon können ggf. auch als Querschnittsnormen betrachtet werden.

## 5.2 Normungshierarchie im Bereich der Maschinensicherheit

Die Hierarchie der Normenstruktur im Bereich der Maschinensicherheit (siehe Bild 2) wird in der Norm EN ISO 12100-1 auf der Basis der Definitionen im CEN-Guide 414 in der Einleitung wie folgt dargestellt:

- ▷ Typ-A-Normen (Sicherheitsgrundnormen) behandeln Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte, die auf Maschinen angewandt werden können;
- ▷ Typ-B-Normen (Sicherheitsfachgrundnormen) behandeln einen Sicherheitsaspekt oder eine Art von Schutzeinrichtungen, die für eine ganze Reihe von Maschinen verwendet werden können:
  - Typ-B1-Normen für bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Lärm);
  - Typ-B2-Normen für Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungseinrichtungen, druck-

Abb. 2: Darstellung der Normenstruktur im Bereich der EG-Maschinen-Richtlinie 98/37/EG



empfindliche Schutzeinrichtungen, trennende Schutzeinrichtungen);

- ▷ Typ-C-Normen (Maschinensicherheitsnormen) behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an eine bestimmte Maschine oder Gruppe von Maschinen.

Die Systematik der Normen innerhalb der Maschinensicherheit ist so angelegt, dass die Typ-A-Normen in Verbindung mit den Typ-B-Normen für die Erarbeitung von Typ-C-Normen als Werkzeuge dienen. So ist z. B. die oben zitierte Norm EN ISO 12100-1 eine Typ-A-Norm.

Somit können die A- und B-Normen im Normungsbereich der Maschinen als Querschnittsnormen im Sinne der für diese Studie erfolgten Definition betrachtet werden. Dabei gilt das Prinzip, dass die spezifischen Festlegungen von C-Normen immer vorrangig sind vor den Festlegungen der A- und B-Normen.

## 5.3 Ermittlung der Typ-A- und Typ-B-Normen

### 5.3.1 Genutzte Werkzeuge für die Recherche

Die Recherche nach den A- und B-Normen wurde mit den im Folgenden angeführten Werkzeugen durchgeführt. Bei der Aufstel-

lung wird unterschieden, ob es sich um frei zugängliche, d. h. in diesem Fall im Internet auffindbare, oder um kostenpflichtige Quellen handelt.

Im Internet frei zugängliche Recherche-Werkzeuge (Stand 2005–12):

- ▷ DIN-Internet-Auftritt – Produktsuche (<http://www.din.de>)
- ▷ NoRA-Datenbank (Normen-Recherche Arbeitsschutz) (<http://www.kan.de/nora>)
- ▷ Verzeichnis der Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV – Stand Januar 2004 mit fünf eingearbeiteten Nachträgen (letzter Stand 20. September 2005), Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (s. BAuA, 2005)<sup>1)</sup>
- ▷ Sicherheit von Maschinen – Liste von Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen (Sicherheitsgrund- und Sicherheitsfachgrundnormen), Stand: Juli 2004 (NAM/GS HSch/mb), Fundstelle: VDMA-Internet-Auftritt, eingestellt September 2004 (Nach Redaktionsschluss wurde eine neue, überarbeitete Version eingestellt, deren Teil V.4 etwa dem Vorgängerdokument entspricht. <http://www.vdma.org/wps/wcm/resources/file/eb88534ccd24d66/>)

1) Nach Abschluss der Projektarbeiten wurde von der BAuA im März 2006 ein neues Verzeichnis herausgegeben.

## 5 Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit

CEN-Normung%20Sicherheit%20von%20Maschinen.pdf)

Kostenpflichtige Recherche-Werkzeuge:

- ▷ Leitfaden Maschinensicherheit in Europa, DIN (Hrsg.), Beuth Verlag, Berlin Wien Zürich, 1994 (23. Ergänzungslieferung, 12–2005)
- ▷ Perinorm Online, letzter genutzter Stand: Dezember 2005
- ▷ Perinorm DVD, letzter genutzter Stand: September 2005

### 5.3.2 DIN-Internet-Auftritt – Produktsuche

Die Suchmöglichkeiten der Produktsuche im DIN-Internet-Auftritt sind auf das Notwendigste begrenzt. Dies sind die Begriffe des Titels, die Suchbegriffe und die Inhalte des Kurzreferats.

Die Suche nach den Begriffen „Typ-A-Norm“, „Typ-B-Norm“ und „Typ-C-Norm“ mit Hilfe der Produktsuche des DIN-Internet-Auftritts führte zu einem nicht verwertbaren Ergebnis. Es wurden vier DIN-Normen ermittelt (DIN EN 1746, DIN EN 12096, DIN 12786, DIN EN 13861). Bei diesen Normen handelt es sich zwar um B-Normen, allerdings werden diese Begriffe nicht zur Kennzeichnung des Normentyps genutzt, sondern lediglich im Text des Kurzreferats der ermittelten Normen angeführt.

### 5.3.3 NoRA-Datenbank (Normen-Recherche Arbeitsschutz)

Die Datenbank NoRA ist als Recherche-Tool entwickelt worden, um die Suche nach arbeitsschutzrelevanten Aspekten in Normen zu unterstützen bzw. zu ermöglichen. Die Dienstleistungen des Beuth-Verlags (Produktsuche beim DIN und Perinorm) bieten in dieser Hinsicht auch einige Informationen an, dienen aber primär anderen Zielen. Zudem ist die Nutzung von Perinorm kostenpflichtig und steht damit nicht uneingeschränkt zur Verfügung. Das besondere Merkmal der Datenbank NoRA ist zudem die Suche nach Normen auf der Basis von Gefährdungen.

- ▷ Die Datenbank NoRA ist aufgrund ihrer Aufgabenstellung, die für den Arbeitsschutz wesentlichen Informationen zu einer Norm bereitzustellen, begrenzt. Die für die Ermittlung von A-, B- bzw. C-Normen im Bereich der Maschinensicherheit erforderlichen Informationen gehören bisher nicht dazu.

### 5.3.4 Verzeichnis der BAuA über Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV

Mit der Veröffentlichung des Verzeichnisses zum 9. GPSGV („Verzeichnis der Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV

– Stand Januar 2004“) und den bisher fünf Aktualisierungen (zuletzt am 20. September 2005) folgt die BAuA den relevanten Anforderungen der EG-Maschinen-Richtlinie<sup>2)</sup>.

Das Verzeichnis ist in vier Teile gegliedert:

- ▷ Teil 1.1 listet die harmonisierten Normen auf, deren Fundstellen im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden sind und die die Konformitätsvermutung auslösen.
- ▷ Teil 1.2 listet die harmonisierten Normen auf, deren Fundstellen im Amtsblatt der Europäischen Union noch nicht veröffentlicht worden sind. Diese Normen lösen noch keine Konformitätsvermutung aus. In der Regel kann aber davon ausgegangen werden, dass sie dort noch unverändert veröffentlicht werden. Dann werden sie in Teil 1.1 übernommen.
- ▷ Teil 2.1 listet die bestehenden nationalen Normen auf, die von staatlicher Seite für den Fall, dass keine geeigneten harmonisierten Normen zur Verfügung stehen, für die sachgerechte Umsetzung der grundlegenden Anforderungen im Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit des Anhangs I der Maschi-

nen-Richtlinie als wichtig oder hilfreich betrachtet werden. Dabei werden nicht nur Normen deutschen Ursprungs angeführt sondern auch Normen europäischen oder internationalen Ursprungs.

- ▷ Teil 2.2 listet analog zu Teil 2.1 die relevanten technischen Spezifikationen auf.

Das Verzeichnis ist sehr informativ und auch hilfreich für übliche Nutzer wie z. B. Hersteller und Zertifizierstellen. Für die Ermittlung, ob es sich bei einer bestimmten Norm um eine A-, B- oder C-Norm handelt, ist es allerdings nur begrenzt hilfreich. Die aufgeführten Normen lassen dies nur in einigen Fällen im Titel erkennen. Man kann aber grundsätzlich davon ausgehen, dass diese Normentypen in den Teilen 1.1. und 1.2 des Verzeichnisses enthalten sind. Das Verzeichnis führt zudem nur Normen an, Normentwürfe werden nicht aufgeführt.

### **5.3.5 Liste von Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen beim VDMA**

Dieses Dokument gibt eine Übersicht über die Europäischen A- und B-Normen mit Stand vom Juli 2004<sup>3)</sup>. Es weist eine Besonderheit auf, die sich nur in diesem Verzeich-

---

2) Nach Abschluss der Projektarbeiten wurde von der BAuA im März 2006 ein neues Verzeichnis herausgegeben.  
3) Nach Redaktionsschluss wurde vom VDMA eine neue, überarbeitete Version ins Internet eingestellt, deren Teil V.4 etwa dem Vorgängerdokument entspricht.

## 5 Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit

nis findet. In dem Dokument werden die Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen in drei Gruppen eingeteilt, die wie folgt festgelegt sind:

- ▷ Gruppe 1: Normen als Entscheidungshilfen für Konstrukteure von Maschinen bei Fehlen von Maschinensicherheitsnormen (Typ-C-Normen) und für gezielte Verweisungen durch Normensetzer,
- ▷ Gruppe 2: Normen zu Terminologie, Methodik oder Konstruktionslehre (als Regeln bzw. Leitfaden für Typ-C-Normensetzer),
- ▷ Gruppe 3: Normen im Bereich des Prüf- bzw. Messwesens für spezielle maschinenbauliche Aspekte.

Das Dokument enthält insgesamt drei Listen:

- ▷ Die erste Liste enthält die Norm-Nummern und Kurztitel Europäischer Grund- und Fachgrundnormen, geordnet nach Sicherheitsaspekten bzw. Schutzeinrichtungen. Die Liste führt auch an, ob es sich um eine Typ-A-, Typ-B1- oder Typ-B2-Norm handelt. Gegenüber der im Folgenden dargestellten Auflistung im Leitfaden Maschinensicherheit in Europa (Abschnitt 3.3.1) weist die VDMA-Liste offenbar einen wesentlich älteren Stand auf und enthält einige nicht unwesentliche Unterschiede.
- ▷ Die zweite Liste stellt eine numerische Auflistung von Normen dar und enthält eine Zuordnung zu den oben angeführten Gruppen 1–3, jedoch keine An-

gaben mehr darüber, um welchen Typ Norm es sich handelt. Diese Liste enthält mit ihren rund 230 Elementen deutlich mehr Normen als die erste Liste mit ihren rund 70 Normen bzw. Normentwürfen.

- ▷ Die dritte Liste enthält eine detaillierte tabellarische Aufstellung der Normen der zweiten Liste, ergänzt um einige Normen, die inzwischen zurückgezogen bzw. ersetzt worden sind. Diese Tabelle wird in dem vorliegenden Bericht im Anhang B „Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit“ mit den für diese Studie wesentlichen Informationen wiedergegeben. Dies sind die Dokumentennummer, der Ausgabetermin, die Gruppenzugehörigkeit und der Titel sowie die Angabe, ob die Norm im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden ist und ob es sich um eine mandatierte Norm handelt.

Alle drei Listen erscheinen unter derselben Seitenüberschrift „Sicherheit von Maschinen – Liste von Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen (Sicherheitsgrund- und Sicherheitsfachgrundnormen) Stand: Juli 2004 (NAM/GS HSch/mb)“.

### 5.3.6 Leitfaden Maschinensicherheit in Europa

Der Leitfaden Maschinensicherheit in Europa enthält im Hinblick auf die Recherche in

folgenden Abschnitten relevante Informationen:

- ▷ Band 1, Anhang B 5.1: Dieser Abschnitt enthält eine Liste der harmonisierten Normen im Sinne der Maschinen-Richtlinie (98/37/EG) (Stand Dezember 2003 mit Ergänzungslieferung vom Mai 2004 und Dezember 2005) unter Angabe, ob es sich um eine A-, B- oder C-Norm handelt.
- ▷ Band 2, Abschnitt 3.3.1: Dieser Abschnitt enthält die Norm-Nummern und Kurztitel Europäischer Grund- und Fachgrundnormen mit Stand 10/2005, geordnet nach Sicherheitsaspekten bzw. Schutzeinrichtungen, und gibt an, ob es sich um eine Typ-A-, Typ-B1- oder Typ-B2-Norm handelt. Die Aufstellung ist allerdings nicht vollständig, sondern enthält nur die vom Verfasser für die Konstruktion als wichtig erachteten Normen. So fehlen eine ganze Reihe von Normen, z. B. die Normen EN 614-2, EN 1127-2. Diese Aufstellung unterscheidet sich in vielen Punkten von der entsprechenden Aufstellung der VDMA-Liste. Es wurden z. B. die Norm EN 1127-1 der Rubrik Grundnorm Typ-A zugeordnet, diverse Normen des Sicherheitsaspekts Explosion korrekterweise als Typ-B2-Normen anstatt als Typ-B1-Normen ausgewiesen, einige inzwischen verabschiedete Ergonomie-Normen aufgenommen, Normen beim Sicherheitsaspekt Temperatur entfernt

und beim Sicherheitsaspekt Strahlung aufgenommen etc.

Bemerkenswert ist auch, dass in dieser Aufstellung einige als Typ-B gekennzeichnete Normen enthalten sind, die in der Aufstellung in Band 1, Anhang B 5.1 nicht aufgeführt sind. Dies sind u. a. die Normen im Bereich Elektromagnetische Verträglichkeit (EN 61000-6-1 bis -6-4).

- ▷ Band 2, Abschnitt 3.3.2: Dieser Abschnitt enthält die Auflistung und Kurzbeschreibungen der Inhalte der in Band 2, Abschnitt 3.3.1 angeführten Normen, unterschieden in A- und B-Normen mit Stand 10/2005.
- ▷ Band 2, Abschnitt 3.4.1: Dieser Abschnitt enthält die Liste der harmonisierten Maschinen-Sicherheitsnormen (C-Normen) im Sinne der Maschinen-Richtlinie – Stand 04/2004.

### 5.3.7 Perinorm Online

Die Online-Recherche nach den drei Normentypen über Perinorm erbrachte bei der Recherche über „Freitextsuche“ analog zu der Recherche über die DIN-Produktsuche als Ergebnis die bereits angeführten vier Normen.

Hilfreich war lediglich die Recherche über die Suchrubrik „Recht“, aber auch nur begrenzt. Hier führten die Suchbegriffe

- ▷ „GPSGV9Verz-1.1 (2004-02-16)“,

## 5 Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit

- ▷ „GPSGV9Verz-1.2 (2004-02-16)“,
- ▷ „GPSGV9Verz-2.1 (2004-02-16)“  
und
- ▷ „GPSGV9Verz-2.2 (2004-02-16)“

zu den Dokumenten, die auch in dem Verzeichnis der BAuA enthalten sind. Die Normen, die in den Nachträgen veröffentlicht worden sind, werden offenbar nicht alle angezeigt (z. B. fehlen EN 1010-4: 2004-09, EN 1218-4: 2004-12, EN ISO 14314: 2004-11). Da bei Perinorm selber keine Daten eingepflegt werden, liegt das Problem offenbar bei der DITR-Datenbank bzw. bei der Organisation der Datenlieferung.

### 5.3.8 Perinorm auf DVD

Auch die Recherche mit der DVD-Version von Perinorm führte bei der Suche nach den drei Normentypen zu keinem Ergebnis außer den bereits angeführten vier Normen.

Analog zu der Online-Version führte lediglich die Recherche über die Suchrubrik „Recht“ weiter.

### 5.3.9 Ergebnis

Die Recherche nach den Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit gestaltete sich recht aufwändig. Es wird festgestellt, dass mit den kostenfreien, all-

gemein zugänglichen Informationsquellen Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit nicht eindeutig und auch nicht vollständig identifiziert werden konnten. Die frei zugängliche Informationsquelle, die am ergiebigsten war, war das Dokument mit den Listen des VDMA. Aber dieses Dokument war zum einen nicht leicht zu finden, zum anderen sind die darin enthaltenen Listen nicht aktuell und enthalten unterschiedliche Informationen, ohne dass hierfür Gründe angegeben werden.

Aber auch mit den kostenpflichtigen Informationsquellen konnte mit keinem der Werkzeuge allein eine vollständige Übersicht erhalten werden bzw. eine durchgängige Zuordnung zu den unterschiedlichen Normen-Typen getroffen werden. Daher musste auch Einblick in viele der ermittelten A- und B-Normen genommen werden sowie auch in zahlreiche C-Normen.

Tabelle 1 im Anhang B „Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit“ enthält eine Aufstellung über die ermittelten A-, B1- und B2-Normen, geordnet nach Sicherheitsaspekten bzw. Schutzeinrichtungen. Die Auflistung basiert auf Band 2, Abschnitt 3.3.2 des Leitfadens Maschinensicherheit in Europa, da diese Aufstellung am besten die Systematik der hierarchischen Normenstruktur wiedergibt. Die Liste wurde um fehlende Normen ergänzt und teilweise auch aktualisiert. Es wird darauf hingewiesen, dass trotz größter Sorgfalt

nicht sicher gestellt ist, dass diese Liste vollständig ist oder aber auch Elemente enthält, die keine B-Normen im Bereich Maschinensicherheit sind (z. B. die EMV-Fachgrundnormen).

In Tabelle 1 wird bei den einzelnen Gruppen auch angegeben, welche nationalen Spiegelgremien bei der Erarbeitung der Normen beteiligt waren. Wie deutlich zu erkennen ist, wurden die Normen im Wesentlichen von fachspezifischen Normenausschüssen erarbeitet und nicht im Bereich Maschinenbau. Das heißt, in den einzelnen Fachgebieten wurden für ein bestimmtes Anwendungsgebiet, in diesem Fall die Maschinensicherheit, Normen erarbeitet. Dies erfolgte im Allgemeinen in enger Zusammenarbeit mit dem Normenausschuss Maschinenbau. Es handelt sich im Wesentlichen um folgende Normenausschüsse (Aufzählung in alphabetischer Reihenfolge)

- ▷ DKE: Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
- ▷ FNL: Normenausschuss Lichttechnik
- ▷ NAErg: Normenausschuss Ergonomie
- ▷ NAFuO: Normenausschuss Feinmechanik und Optik
- ▷ NAL: Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte
- ▷ NALS: Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik im DIN und VDI

- ▷ NASG: Normenausschuss Sicherheits-technische Grundsätze
- ▷ NATank: Normenausschuss Tankanlagen

Im Rahmen der Studie ist auch von Interesse, ob und ggf. wie sich die Revisionszyklen bei den A-, B- und C-Normen unterscheiden.

Eine Recherche in Perinorm ergab, dass ein Großteil der B-Normen unverändert seit ihrer Verabschiedung ist. Sortiert man die im 9. GPSGV-Verzeichnis angeführten Normen nach dem Ausgabedatum, zeigt sich, dass bei den 100 „ältesten“ Normen knapp die Hälfte B-Normen sind, bei den 100 jüngsten Normen sind es nur acht B-Normen, von denen zudem die Hälfte neu erarbeitet worden ist. Von den seinerzeit vier Typ-A-Normen wurden in den letzten Jahren zwei Normen ersetzt (EN 292-1, -2 durch EN ISO 12100-1, -2) und eine als A-Norm neu erarbeitet (EN 1127-2, Nachfolge von prEN 13462). (Anmerkung: Diese Norm ist zwar als Typ-A-Norm gekennzeichnet, wird aber bei einer Auflistung von A-Normen oft nicht aufgeführt, da der Anwendungsbereich auf Bergwerke begrenzt ist. Die Norm steht im engen Zusammenhang mit EN 1127-1, die Bergwerke explizit ausschließt.)

## 5 Ermittlung der Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit

### 5.4 Analyse der Verweisungen auf die Querschnittsnormen

Der wesentliche Sinn von Querschnittsnormen liegt darin, Doppelregelungen zu vermeiden und im geeigneten Fall bereits vorhandene und bewährte Regelungen für den zu normenden Gegenstand zu übernehmen. Eine Querschnittsnorm wird im Allgemeinen über eine normative Verweisung berücksichtigt und ist damit normativ wirksam oder aber über einen Hinweis auf die Querschnittsnorm, die dann im Abschnitt „Literaturhinweise“ aufgeführt wird und nur informativ wirkt.

Welche Normen unter normativen Verweisungen aufgenommen werden müssen, ist in den Normen DIN 820-2:2004 für alle Normen und im CEN-Guide 414 bzw. früher in der Norm DIN EN 414:2002 für das Verfassen von Sicherheitsnormen im Bereich Maschinensicherheit im Besonderen geregelt. Zudem ist dort festgelegt, wann diese Verweisungen datiert oder undatiert erfolgen müssen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments, einschließlich durchgeführter Änderungen. Ob auf eine Norm datiert oder undatiert verwiesen wird, kann von großer Bedeutung sein, weil sich in den letzten Jahren Normen mit gleicher Dokumentennummer sehr oder sogar grundsätzlich geändert haben. So haben z. B. die Normen EN ISO 6385, EN 614-1

und ISO 8995 einen grundsätzlichen Wandel erfahren. Bei der Norm ISO 8995 ist sogar aus einer „Ergonomie“-Norm eine Planungsnorm geworden, die anders klassifiziert wird. In vielen Fällen wird auf diese Normen undatiert verwiesen, was zu erheblichen Problemen führen kann, wenn man tatsächlich die neuen Fassungen berücksichtigen würde.

Es wird allerdings vermutet, dass mit der Datierung nicht immer korrekt und sinnvoll umgegangen wird. So wird z. B. bei der Normenreihe EN 1005 vermutet, dass hier nicht immer konsequent verfahren worden ist (siehe Anhang G „Beispiel für eine nicht sinnvolle bzw. unkorrekte Datierung bei Verweisungen“).

In diesem Zusammenhang fällt auf, dass sich die Festlegungen für die normativen Verweisungen zwischen dem jetzt gültigen CEN-Guide 414 und der ersetzten Norm EN 414 unterscheiden, insbesondere im Zusammenhang mit den Begriffen. Gemäß Norm EN 414 sollten die Verweisungen auf die relevanten Normen undatiert erfolgen, nach CEN-Guide 414 hingegen datiert.

### 5.5 Ermittlung der Anzahl und Herkunft der Verweise auf Typ-A-/B-Normen

Für die vorliegende Studie wurde von der Annahme ausgegangen, dass ein Indikator für die Bedeutung einer Querschnittsnorm

darin besteht, wie häufig in Produktnormen auf sie Bezug genommen wird. Daher wurde die Anzahl der Verweise auf potenzielle Querschnittsnormen im Bereich Maschinensicherheit, d. h. Typ-A-/B-Normen, ermittelt. Dabei wurden nur die Verweise erfasst, die von gültigen DIN-Normen bzw. Normentwürfen auf diese Normen erfolgen. Ermittelt wurden diese mit Hilfe der Online-Version von Perinorm. Die jeweilige Anzahl ist in Tabelle 1 im Anhang B „Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit“ bei der jeweiligen Norm mit angegeben.

Bei der Recherche zeigte sich, dass bei Perinorm nicht unterschieden wird, ob es sich bei dem Zitat um eine datierte oder undatierte normative Verweisung handelt oder um eine datierte oder undatierte informative Verweisung oder lediglich um eine ergänzende Information über eine Norm. Detailliert werden diese Probleme im Anhang A „Probleme bei der Recherche mit Perinorm“ beschrieben.

Im Anhang D „Analyse der in DIN EN ISO 11553-1 : 2005 zitierten Nor-

men“ wird beispielhaft anhand der Norm DIN EN ISO 11553-1 : 2005 gezeigt, welche unterschiedlichen Stellenwert die zitierten Normen innerhalb einer Norm haben können.

Bei der Recherche wurde mit Interesse festgestellt, dass nahezu alle A- und B-Normen auch in Normen zitiert werden, die außerhalb des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) erarbeitet worden sind. Daher wurden die Normenausschüsse, in denen diese Normen erarbeitet wurden, ermittelt und auch in der Tabelle dokumentiert (s. Tabelle 1 im Anhang B „Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit“).

Welche Bedeutung die zitierten Normen insgesamt in den Normenausschüssen haben, wurde nicht ermittelt, da dies über den Rahmen der Studie hinausgeht. Einige Normenausschüsse, insbesondere NASG, NALS und NAErg, sind allerdings wesentlich an der Erarbeitung der A- und B-Normen beteiligt gewesen und nehmen sicherlich u. a. in diesem Zusammenhang einige Normen in Bezug.



## 6 Ermittlung weiterer potenzieller „Querschnittsnormen“

In den Normen zur Maschinensicherheit gibt es auch zahlreiche Verweisungen auf arbeitsschutzrelevante Normen außerhalb der Maschinensicherheit. Diese haben im Allgemeinen informativen Charakter und werden unter Literaturhinweisen angeführt.

In Tabelle 4 (Anhang E „Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz“) wird das Ergebnis der Recherche nach arbeitsschutzrelevanten Normen aufgelistet, die in den A-, B- und C-Normen des Maschinenbereichs zitiert werden, aber keine harmonisierten Normen im Bereich der EG-Maschinen-Richtlinie sind. Die Aufstellung in Tabelle 4 erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Die dort angeführten Normen können ggf. ebenfalls als Querschnittsnormen im Sinne dieser Studie betrachtet werden.

Ein mögliches Indiz dafür, dass dies der Fall ist, kann in der Anzahl der Verweise auf die jeweilige Norm in anderen Normen gesehen werden. Es wurde daher auch hier ermittelt, in wie vielen gültigen DIN-Normen diese Normen zitiert werden. Dabei wurde versucht, auch die Vorgängerversion mit zu berücksichtigen, so z. B. bei EN ISO 6385 (hier wurde auch ENV 26385 mit berücksichtigt) oder EN ISO 7250 (hier wurde prEN 979 mit berücksichtigt).

Die Anzahl der Verweise darf aber nicht allein als Maßstab für die Bedeutung und den Einfluss der zitierten Norm genommen werden. Zum einen gibt es eine ganze

Reihe von Normen, die noch relativ neu sind und kein Vorgängerdokument haben und daher auch nicht zitiert sein können, zum anderen hat eine Norm umso größeren Einfluss, je höher der Stellenwert der Norm ist, in der sie zitiert wird. Ein Beispiel ist die Normenreihe EN ISO 10075 (Psychische Belastungen). Diese Normenreihe wurde erst in den letzten Jahren erarbeitet und fand jetzt neben vielen anderen Normen Eingang in die Typ-A-Norm EN ISO 12100–2 „Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze“. Wenn auf dieser Ebene ein Hinweis auf eine Norm erfolgt, dann hat dies eine größere bzw. breitere Wirkung, als wenn dies in einer C-Norm geschieht. Da bei der Erarbeitung einer C-Norm die Norm EN ISO 12100–2 als A-Norm immer normativ zu berücksichtigen ist, wird damit indirekt ggf. auch die Normenreihe EN ISO 10075 in der Typ-C-Norm berücksichtigt werden.

Die meisten A- und B-Normen sind bereits vor längerer Zeit erarbeitet worden. In der Zwischenzeit wurden viele Normen erstellt, die für das Normensystem Maschinensicherheit von Bedeutung sind. Sie werden vermutlich bei der nächsten Überarbeitung der jeweiligen Norm berücksichtigt werden. In Tabelle 5 (Anhang E „Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz“) werden beispielhaft weitere Normen und Normentwürfe aus dem Fach-

## 6 Ermittlung weiterer potenzieller „Querschnittsnormen“

gebiet Ergonomie aufgeführt, die als mögliche arbeitsschutzrelevante Querschnittsnormen betrachtet werden können. Basis dieser Nennung war einer Recherche quer durch alle Normenbereiche mit Bezug zur Ergonomie.

Einen Überblick über alle Normen, die als potenzielle arbeitsschutzrelevante Quer-

schnittsnormen gesehen werden, enthält Tabelle 7 im Anhang H „Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz“. Die Aufstellung ist begrenzt auf Normen europäischen bzw. internationalen Ursprungs. Nationale Normen werden nicht aufgeführt.

# 7 Analyse der Anwendung von Querschnittsnormen in arbeitsschutzrelevanten Bereichen

## 7.1 Übersicht

Um einen Eindruck über die Anwendung von Querschnittsnormen in der Praxis zu erhalten, wurden gemäß Leistungsbeschreibung Beispiele für folgende Fallgruppen ermittelt und untersucht:

- ▷ Fallgruppe 1: Existierende Querschnittsnormen werden in Produktnormen zitiert.
- ▷ Fallgruppe 2: Produktnormen nehmen auf existierende Querschnittsnormen keinen Bezug. Die Gründe hierfür sind herauszuarbeiten.
- ▷ Fallgruppe 3: In verschiedenen Produktnormen werden ähnliche/identische Basisaussagen getroffen, die in einer Querschnittsnorm zusammengefasst sein könnten. Solch eine Querschnittsnorm existiert aber nicht.

Darüber hinaus wird über eigene Erfahrungen mit Querschnittsnormen aus der langjährigen Normungsarbeit des ERGONOMIC Instituts berichtet.

## 7.2 Fallgruppe 1: Existierende Querschnittsnormen werden in Produktnormen zitiert

Im Rahmen der Analyse wurde stichprobenartig in zahlreiche Maschinen-Sicherheitsnormen (C-Normen) für folgende Produkten bzw. Produktgruppen Einblick genommen

und diese dahingehend untersucht, ob die relevanten A- und B-Normen berücksichtigt werden:

- ▷ Aufzüge, Fahrtreppen, Fahrsteige
- ▷ Türen und Tore
- ▷ Hebebühnen
- ▷ Holzbearbeitungsmaschinen
- ▷ Werkzeugmaschinen
- ▷ Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
- ▷ Gartengeräte
- ▷ Gummi- und Kunststoffmaschinen
- ▷ Verpackungsmaschinen
- ▷ Krane
- ▷ Stetigförderer
- ▷ Regalbedienungsgeräte
- ▷ Flurförderzeuge
- ▷ Bau- und Baustoffmaschinen
- ▷ Erdbaumaschinen
- ▷ Straßenbaumaschinen

Wie bereits an anderer Stelle angeführt, regelt der CEN-Guide 414 (bzw. früher die Norm EN 414) die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen im Bereich Maschinensicherheit. Die Norm wird ergänzt durch EN 1746: 1998–12: „Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Geräusche in Sicherheitsnormen“.

## 7 Analyse der Anwendung von Querschnittsnormen in arbeitsschutzrelevanten Bereichen

Bei einer Analyse der C-Normen im Hinblick auf die angemessene Berücksichtigung von Querschnittsnormen sollte man daher erwarten, dass diese positiv ausfällt. Dies konnte bei Normen mit neuerem Ausgabedatum im Allgemeinen bestätigt werden. Die Normen sind im Wesentlichen gleich strukturiert und verweisen bei der Ermittlung der Gefährdungen und den Festlegungen zu den entsprechenden Schutzmaßnahmen auf die relevanten Typ-B1- und Typ-B2-Normen. Bis auf einige Ausnahmen wurden bei den untersuchten Normen die Anforderungen des CEN-Guide 414 bzw. der EN 414 eingehalten, und es werden im Hinblick auf die für das jeweilige Produkt bzw. die jeweilige Produktgruppe ermittelten Gefährdungen relevanten A- und B-Normen in Bezug genommen. Ob diese richtig angewendet werden, kann im Rahmen dieser Studie nicht festgestellt werden.

Es ist davon auszugehen, dass der Grund für diese Situation u. a. in der grundlegenden Überarbeitung der Norm EN 414:2000 begründet liegt, deren Entwurf bereits im Jahr 1996 veröffentlicht worden ist, wobei empfohlen wurde, bei der Erarbeitung von C-Normen bereits diesen Entwurf zu nutzen. Offenbar waren die Unterschiede in den Regelwerken erheblich. Dies ist deutlich an dem Aufbau und der Einheitlichkeit der Normen zu merken. Während die meisten C-Normen nach 2000, manche auch schon ab 1996 einen sehr ähnlichen Aufbau aufweisen

und für bestimmte Abschnitte gleiche Formulierungen festlegen, finden sich im Zeitraum davor die unterschiedlichsten Arten und Formulierungen und es fehlt in einigen Fällen sogar der Hinweis, dass es sich um eine Typ-C-Norm handelt, was gemäß dem aktuellen CEN-Guide 414 bzw. der EN 414 zwingend erforderlich ist.

Ein Beispiel für eine angemessene Berücksichtigung der im Hinblick auf die Verweisungen relevanten Anforderungen des CEN-Guide 414 bzw. der Norm EN 414 ist die Normengruppe für Hebebühnen, die im CEN/TC 98 erarbeitet worden ist. Eine Übersicht über die in diesen Normen zitierten Normen zeigt Tabelle 6 (Anhang F „Übersicht über die im CEN/TC 98 erarbeiteten Normen zu Hebebühnen und die darin zitierten A/B-Normen“).

Abweichungen von dieser Vorgehensweise wurden im Bereich Maschinensicherheit nur in einigen Fällen festgestellt. Auf diese wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

### **7.3 Fallgruppe 2: Existierende Querschnittsnormen werden in Produktnormen nicht in Bezug genommen**

#### **7.3.1 Bereich Maschinensicherheit**

Bei den untersuchten Typ-C-Normen im Bereich Maschinensicherheit wurden einige wenige Fälle festgestellt, dass existierende

Querschnittsnormen nicht immer in Bezug genommen werden. Dies war z. B. bei den C-Normen älteren Datums der Fall. Hier wird nicht immer auf die Typ-B-Normen verwiesen. Ein Grund wird darin gesehen, dass zu diesem Zeitpunkt ein Großteil der B-Normen noch nicht erarbeitet war. Ein anderer Grund mag darin bestehen, dass keine entsprechenden Anforderungen bestanden oder diese nicht hinreichend bekannt waren.

Ein Beispiel ist eine ältere Maschinensicherheitsnormen: DIN EN 632 „Mähdrescher und Feldhäcksler“ mit Ausgabedatum 1995–08. Hier wurde u. a. Folgendes festgestellt:

- ▷ Die Norm verweist nicht auf die EN 349: 1993 „Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen“, obwohl diese bereits erarbeitet war und eine entsprechende Gefährdung vorliegt. Die relevanten Werte bei den Schutzmaßnahmen gegen Quetschen werden ohne Angabe einer Quelle festgelegt. Die festgelegten Werte weichen aber nicht von den Werten der EN 349: 1993 ab.
- ▷ Die Norm verweist nicht auf DIN EN 953: 1997 „Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen“,

obwohl eine entsprechende Gefährdung ermittelt wurde. Der Grund wird darin gesehen, dass zum Zeitpunkt der Erarbeitung von EN 632 die Norm EN 953 nur als Entwurf vorlag (prEN 953: 1992). Bei der Überprüfung konnten aber keine Abweichungen der Festlegungen in EN 632 von den relevanten Festlegungen der EN 953 ermittelt werden.

Abweichungen von den Anforderungen des CEN-Guide 414 bzw. EN 414 finden sich z. B. auch in der Gruppe der Normen zu Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen (CEN/TC 10).

- ▷ EN 81–3: 2001: Die Norm „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil 3: Elektrisch und hydraulisch betriebene Kleingüteraufzüge“ verweist nicht auf die relevanten B-Normen. Dies hat aber offenbar fachliche Gründe. So erfolgen z. B. in der Norm EN 81–3: 2001 im Abschnitt „0.2 Grundsätze“ entsprechende detaillierte Aussagen und Hinweise.
- ▷ EN 115/A1: 1998: Die Norm „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen“ entspricht nicht den Anforderungen. Diese Norm wird aber zurzeit angepasst an die Anforderungen des CEN-Guide 414. So enthält der Entwurf prEN 115/A2 u. a folgende Aussage bei der Angabe der Änderungen:

## 7 Analyse der Anwendung von Querschnittsnormen in arbeitsschutzrelevanten Bereichen

„... es wurden die Anforderungen des CEN-Guide 414 durch Schaffen einer neuen Struktur, die die Sicherheitsvorschriften für die Maschine enthält und Anforderungen in normativen Anhängen und Hinweise in informativen Anhängen bereitstellt, erfüllt“.

- ▷ EN 627:1995: Die Norm „Regeln für Datenerfassung und Fernüberwachung von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen“ wurde im Jahr 1995 herausgegeben und entspricht damit naturgemäß nicht den aktuellen Anforderungen an die Erarbeitung von Maschinensicherheitsnormen, so z. B. auch nicht den formalen. Die Norm nimmt auch keine Querschnittsnorm in Bezug. Allerdings ließ eine Recherche bei Perinorm nicht erkennen, dass für die dort behandelten Sachgebiete Querschnittsnormen existieren.
- ▷ Es finden sich zudem rein formale Abweichungen von den zum Zeitpunkt der Erarbeitung gültigen Festlegungen der EN 414 z. B. in den folgenden Normen. Die Abweichung besteht darin, dass in den Abschnitten „Normative Verweisungen“ und „Definitionen“ bzw. „Begriffe“ nicht auf EN 1070 verwiesen wird. Die Gründe hierfür sind nicht ersichtlich.
  - EN 12158-1:2000: Aufzüge für den Materialtransport – Teil 1: Aufzüge mit betretbarer Plattform.

- EN 13015:2001: Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen – Regeln für Instandhaltungsanweisungen.

Insgesamt fanden sich in den Maschinensicherheitsnormen, die in den letzten Jahren aktualisiert worden sind, in vielen Fällen bei den Angaben zu den erfolgten Änderungen Aussagen wie:

- ▷ „Grundsätzliche Festlegungen werden durch Verweise auf Grundnormen ergänzt oder ersetzt.“ (z. B. in EN ISO 11111-1:2005-06)
- ▷ „Die Norm wurde an zahlreichen Stellen präzisiert und dem sich entwickelnden Normenwerk, insbesondere Neuausgaben von B-Normen, angepasst.“ (z. B. in prEN 848-1:2004-03)

Es kann vermutet werden, dass alle Maschinensicherheitsnormen sukzessive bei den turnusmäßigen Revisionen an die inhalts- und strukturbezogenen sowie an die formalen Festlegungen des CEN-Guide 414 angepasst werden.

### 7.3.2 Andere Anwendungsgebiete bzw. Fachgebiete

Dass in Produktnormen potenzielle Querschnittsnormen nicht in Bezug genommen werden, wurde auch in Bereichen außerhalb der Maschinensicherheit festgestellt.

Ein Beispiel ist die Norm EN 527–1 : 2000 „Büro-Arbeitstische Teil 1 : Maße“. Diese Norm enthält überhaupt keine Verweisungen auf andere Normen. Die Mindestabmessungen werden ohne Angabe von Datenquellen festgelegt. Lediglich in der Einleitung wird angegeben:

„Die Anforderungen an Maße bei den Büro-Arbeitstischen legen das 5. bis 95. Perzentil der europäischen Bevölkerung zugrunde, die Büromöbel benutzt. Im Allgemeinen entspricht dieses dem 5. Perzentil Frauen bis zum 95. Perzentil Männer. Um den Benutzern außerhalb dieser Gruppe gerecht zu werden, können individuelle Lösungen zur Anwendung kommen. In manchen europäischen Ländern kann das 5. Perzentil Frauen und/oder das 95. Perzentil Männer außerhalb dieser europäischen Benutzergruppe liegen.“

Die Anforderungen an die Maße des Arbeitstisches werden, anders als in anderen Normen mit Bezug zur Arbeitsplatzgestaltung, so z. B. EN ISO 14738 „Sicherheit von Maschinen – Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen“, nicht explizit auf der Basis der für die Tischmaße relevanten Körpermaße abgeleitet. EN ISO 14738 nimmt hierfür u. a. die Normen EN ISO 7250 „Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung“ sowie EN ISO 9241–5 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 5: Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung“ in Bezug. Beide Normen können als potenzielle Querschnittsnormen für die Produktnormung des Büroarbeits-tisches betrachtet werden.

Wären diese beiden Normen in Bezug genommen worden, hätten sich andere Mindestabmessungen als in der Norm EN 527–1 ergeben. Im Folgenden wird beispielhaft die Ableitung für die Mindesthöhe des Beinraums dargestellt, die in der EN 527–1 mit 650 mm festgelegt ist.

Die Mindesthöhe des Beinraums ergibt sich aus den Körpermaßen „Länge des Unterschenkels mit Fuß“ und „Oberschenkelhöhe“ (s. EN ISO 7250 und EN ISO 9241–5) für das 95. Perzentil männlich sowie einem Zuschlag für die Schuhhöhe (üblicherweise 30 mm) und ggf. einem Bewegungszuschlag (üblicherweise 10 mm). Die Norm EN ISO 14738 kommt auf der Basis dieser Überlegungen und auf der Basis der aktuellen Körpermaße für die europäische Bevölkerung auf eine Mindesthöhe von 720 mm für den Beinraum. Selbst wenn man die Berechnung auf der Basis der Körpermaße des Menschen in DIN 33402–1 : 1986, deren Werte heute als zu niedrig anzusehen sind, durchführen würde, käme man auf eine Mindesthöhe für den Beinraum von  $497 \text{ mm} + 164 \text{ mm} + 30 \text{ mm} + (10 \text{ mm}) = 691 \text{ mm}$  (701 mm), wobei hier das 95. Perzentil der Personengruppe mit den

71

## 7 Analyse der Anwendung von Querschnittsnormen in arbeitsschutzrelevanten Bereichen

größten Körperabmessungen herangezogen worden ist.

Es ergeben sich somit folgende Abweichungen bei der Mindesthöhe des Beinraums:

- ▷ Beinraumhöhe bei EN ISO 14738: 720 mm,  
Die Differenz gegenüber EN 527–1 beträgt 70 mm.
- ▷ Beinraumhöhe nach EN ISO 7250 und EN ISO 9241–5 auf der Basis der veralteten Werte für die relevanten Körpermaße in DIN 33402–2:1986: 691 mm bzw. 701 mm  
Die Differenz gegenüber EN 527–1 beträgt 41 mm bzw. 51 mm.

Vergleicht man die weiteren für den Arbeitsschutz relevanten Werte der EN ISO 14738, kann festgestellt werden, dass sich auch diese Werte unterscheiden, zum Teil sogar erheblich, so z. B. die Mindestbeinraumbreite mit 790 mm gegenüber 600 mm in EN 527–1. Dabei waren der Normentwurf prEN ISO 14738 sowie die Norm EN ISO 7250 bereits im Jahre 1997 veröffentlicht.

### 7.4 Fallgruppe 3: Es existieren ähnliche/ identische Basisaussagen in Produktnormen, die zu einer Querschnittsnorm führen könnten

Für die Fallgruppe 3 sollten Beispiele für Produktnormen angeführt werden, in denen ähnliche/identische Basisaussagen getroffen werden, die in einer Querschnittsnorm zusammengefasst sein könnten, die aber noch nicht existiert. Derartige Beispiele konnten, so weit das im Rahmen der Untersuchung möglich war, bei den untersuchten C-Normen im Bereich Maschinensicherheit nicht gefunden werden.

Die Befragung der Normenausschüsse ergab aber, dass bei der Erarbeitung von Produktnormen (und auch von anderen Normen) ein Bedarf an übergreifenden Normen, die gleiche Sachverhalte regeln, festgestellt worden war. Entsprechende Themen sind z. B. Prüfgrundsätze, Regeln für Bedienungsanleitungen, Laserstrahlcharakterisierung etc. (siehe Anhang I.3.4.8 „Bedarf an Normen für eine höhere Ebene“).

Produktnormen bzw. produktorientierte Normen, in denen ähnliche/identische Basisaussagen getroffen werden, sind aber in anderen Bereichen, so z. B. der Bildschirmgerätetechnik, bekannt. Zurzeit werden in den entsprechenden Normenausschüssen im Rahmen einer Neustrukturierung neue

Normen erarbeitet, wo diese Basisausagen zusammengefasst werden. Folgende Normen sind davon betroffen:

Produktnormen bzw. produktorientierte Normen zu Bildschirmen:

- ▷ EN 29241-3: Ergonomische Anforderungen an Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten (VDTs); Teil 3: Anforderungen an Bildschirmgeräte
- ▷ EN ISO 9241-7: Ergonomische Anforderungen an Bildschirmgeräte für Bürotätigkeiten – Teil 7: Anforderungen an visuelle Anzeigen bezüglich Reflexionen
- ▷ EN ISO 9241-8: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen
- ▷ EN ISO 13406-1: Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise – Teil 1: Einleitung
- ▷ EN ISO 13406-2: Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten mit optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise – Teil 2: Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirme

Produktnormen bzw. produktorientierte Normen zu Eingabemitteln:

- ▷ EN ISO 9241-4: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 4: Anforderungen an Tastaturen

- ▷ EN ISO 9241-9: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 9: Anforderungen an Eingabemittel ausgenommen Tastaturen

Für den Bereich Eingabemittel liegt bereits der folgende Normentwurf vor:

- ▷ prEN ISO 9241-400:2005-06 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Physikalische Eingabegeräte – Ergonomische Grundlagen: Einleitung und Anforderungen

Diese Norm kann später ggf. nicht nur für Bildschirmgeräte, sondern für viele Produktnormen als Querschnittsnorm genutzt werden.

## **7.5 Eigene Erfahrungen aus der Normungsarbeit**

Das ERGONOMIC Institut ist seit seiner Gründung im Jahre 1979 kontinuierlich in diversen nationalen und internationalen Normenausschüssen aktiv vertreten, insbesondere im Anwendungsgebiet Bildschirmarbeit und im Fachgebiet Beleuchtung. Bei der Normungsarbeit sind im Zusammenhang mit dem Thema Querschnittsnormen u. a. folgende Probleme aufgefallen:

- ▷ In einigen Fachbereichen der Ergonomie fehlen Querschnittsnormen, so z. B. Normen zu kognitiven Faktoren.

## 7 Analyse der Anwendung von Querschnittsnormen in arbeitsschutzrelevanten Bereichen

- ▷ Bei der Erarbeitung von Normen fiel es oft schwer, geeignete Querschnittsnormen aus den spezifischen Fachgebieten zu ermitteln und diese auch richtig anzuwenden. Dies zeigte sich insbesondere bei der Erarbeitung der Norm EN ISO 9241-6 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung“, die sich mit allen relevanten Umweltfaktoren (Akustik, Klima, Beleuchtung, Vibrationen etc.) für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten befasst. Die Gründe hierfür waren u. a.:
- Unkenntnis darüber, dass geeignete (Grund-/Fachgrund-)Normen in anderen Fachgebieten existierten, und dies, obwohl Experten aus den verschiedenen Fachgebieten in die Normungsarbeit eingebunden waren
  - Nicht korrekte Anwendung der Querschnittsnormen aus anderen Fachgebieten, u. a. deshalb, weil diese nicht für die Mitarbeiter des Normenausschusses zur Verfügung standen. (Normen, die für die Normungsarbeit genutzt werden sollten, mussten seinerzeit von den Mitarbeitern des Normenausschusses ggf. käuflich erworben werden, was nur schwer vermittelbar war und dementsprechend eben im Allgemeinen nicht erfolgte.)
- ▷ Normen, die als Querschnittsnormen gedacht sind bzw. das Potenzial dazu für andere Gebiete aufweisen, werden von Normenausschüssen anderer Fachgebiete nicht genutzt, obwohl sie bekannt sind. Die Gründe hierfür sind sehr unterschiedlich und nicht immer fachlicher Art. Beispiele hierfür sind:
- EN ISO 9241-5: Diese Norm enthält Leitsätze und Festlegungen für eine ergonomische Körperhaltung und Arbeitsplatzgestaltung für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Die Norm kann u. a. als Querschnittsnorm genutzt werden für das Erarbeiten von Produktnormen für Büroarbeitsstühle und Büroarbeitsische, was auch z. B. von der nordamerikanischen Organisation BIFMA in Zusammenarbeit mit ANSI praktiziert wurde (BIFMA: The Business and Institutional Furniture Manufacturers Association). Die Norm wurde aber bei der Erarbeitung der europäischen Normen für Arbeitstische und Arbeitsstühle nicht berücksichtigt.
  - EN ISO 9241-6: Diese Norm enthält Leitsätze für eine ergonomische Arbeitsumgebung für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, so auch zur Beleuchtung. Die Norm wird auf europäischer Ebene bei der Erarbeitung der Planungsnorm EN 12464-1 für die Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen nur als Literaturhinweis geführt und nicht als Querschnittsnorm in Bezug genom-

men, obwohl dies sehr hilfreich gewesen wäre, da die Norm EN 12464-1 auch die Beleuchtung von Bildschirmarbeitsplätzen regelt und dabei nicht alle relevanten ergonomischen Aspekte abdeckt.

- ▷ Es fehlen Terminologie-Normen oder Terminologie-Datenbanken, die möglichst mehrsprachig sein sollten. So werden z.B. Benennungen oftmals innerhalb des gleichen Fachgebiets doppelt genutzt, Begriffe und Definitionen nicht korrekt übernommen bzw. neu definiert und Übersetzungen gleicher Begriffe in unterschiedlichen Normen können zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Es lassen sich beliebig viele Beispiele nennen, die zu Fehlplanungen führen können. Ein Beispiel neueren Datums findet sich in der deutschen Sprachfassung

von EN ISO 6385:2004. Hier wurde "work space" fälschlich mit „Arbeitsraum“ übersetzt. Bei der deutschen Fassung von EN 614-1 lautet der deutsche Begriff bei gleicher Definition „Arbeitsbereich“. In der deutschen Fassung von EN 1837:1999 „Sicherheit von Maschinen – Maschinenintegrierte Beleuchtung“ wird wiederum "task area" fälschlich mit „Arbeitsbereich“ übersetzt anstatt mit „Bereich der Sehaufgabe“. Diese Situation kann zu einer aufwändigen Fehlplanung bei der Beleuchtung führen. Das Problem mit den Begriffen ist gerade bei Querschnittsnormen von besonderer Bedeutung. Die Probleme bestehen und entstehen immer wieder, obwohl es sowohl auf europäischer wie auch auf internationaler Ebene eindeutige Festlegungen für die Begriffsbildung gibt.



# 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

## 8.1 Aufgestellte Thesen

Zur Ermittlung der Vorteile und des möglichen Nutzens von Querschnittsnormen wurden von Seiten der Kommission Arbeitsschutz und Normung in der Leistungsbeschreibung sechs Thesen aufgestellt:

### These 1

Durch die Bezugnahme auf Querschnittsnormen erfolgt eine inhaltliche Entlastung der Produktnormen. Es werden Zeit und Kosten bei der Normenerstellung eingespart.

### These 2

Durch den höheren Abstraktionsgrad der Querschnittsnormen haben sie im Vergleich zu den produktbezogenen Dokumenten einen längeren Revisionszyklus.

### These 3

Änderungen grundlegender Arbeitsschutzaspekte können über Querschnittsnormen einfach und schnell mit großer Effektivität umgesetzt werden, ohne eine Vielzahl von Produktnormen zu ändern.

### These 4

Querschnittsnormen sind besser vermittelbar, wenn sie Sachgebiete zusammenfassen und sich auf wesentliche Aussagen beschränken.

### These 5

Auf neuen Marktfeldern, in denen die Produktnormen unzureichend entwickelt sind, können Konstrukteure von Anfang an die grundlegenden Arbeitsschutzaspekte besser

und kongruent mit den bestehenden Regelungen berücksichtigen.

### These 6

Querschnittsnormen erhöhen die Übersichtlichkeit. Die in Produktnormen immer wiederkehrenden Arbeitsschutzfestlegungen sind in den Querschnittsnormen allgemein gültig festgelegt. Damit entsteht Widerspruchsfreiheit und Doppelregelungen werden vermieden.

Diese Thesen werden im Folgenden gemäß Aufgabenstellung geprüft und Schlussfolgerungen daraus gezogen.

## 8.2 Basis der Überprüfung

Die Überprüfung der Thesen basiert im Wesentlichen auf

- ▷ den Ergebnissen der Analyse zu den Typ-A-, -B- und -C-Normen im Rahmen der Studie und der bei der Analyse gewonnenen Erfahrungen,
- ▷ Gesprächen mit diversen Experten internationaler Normenausschüsse,
- ▷ Erfahrungen aus der eigenen Normungsarbeit über nahezu drei Jahrzehnte in mehreren Fachbereichen

sowie insbesondere auf den

- ▷ Ergebnissen einer Befragung des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) sowie diverser anderer Normenausschüsse, die einen Bezug zum Arbeits-

# 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

schutz aufweisen und auch A- bzw. B-Normen aus dem Bereich Maschinensicherheit in Bezug nehmen, über die Erfahrungen mit und Erwartungen zu Querschnittsnormen. Dabei wird den Ergebnissen der Befragung des NAM eine besondere Bedeutung beigemessen, da dieser Normenausschuss aufgrund der Nutzung der hierarchischen Normenstruktur im Bereich Maschinensicherheit bereits eingehend Erfahrung mit dem Umgang von Querschnittsnormen hat. Der Ablauf der Befragung und die detaillierten Ergebnisse dieser Befragung sind im Anhang I „Befragung von Normenausschüssen“ wiedergegeben.

## 8.3 Ergebnisse der Überprüfung der Thesen

### 8.3.1 These 1: Inhaltliche Entlastung der Produktnormen

Die These

*„Durch die Bezugnahme auf Querschnittsnormen erfolgt eine inhaltliche Entlastung der Produktnormen. Es werden Zeit und Kosten bei der Normerstellung eingespart.“*

kann zwar grundsätzlich, aber nicht uneingeschränkt bestätigt werden.

Die Begründung ist wie folgt:

Die Ergebnisse der Befragung des NAM zeigen, dass bei Produktnormen zwar grundsätzlich eine inhaltliche Entlastung durch Querschnittsnormen erwartet und auch empfunden wird, dabei gemäß der Position des DIN/NAM *„der Erfolg des Modells ‚Hierarchische Struktur in der Normung zur Maschinensicherheit‘ aber maßgeblich von der Qualität der zur Verfügung gestellten Typ-A/B-Normen abhängt, die sich am Bedarf der Typ-C-Ebene orientieren müssen.“* So zeigt z. B. die beim NAM intern durchgeführte Umfrage eindeutig eine höhere Akzeptanz bei den Normungsgremien für stationäre Maschinen verglichen mit denen für mobile Maschinen, da Typ-A/B-Normen bisher offensichtlich mit einem stärkeren Bezug zu stationären Maschinen erarbeitet worden sind. *„Probleme gibt es offenbar dann, wenn Abweichungen von als nicht geeignet empfundenen Querschnittsnormen aufwändig begründet werden müssen.“* (Siehe Frage 10 im Anhang I.2.2 „Befragungsergebnisse aus den Fachbereichen ‚mobile Maschinen‘ und ‚stationäre Maschinen‘“ und Anhang I.2.3 „Position des DIN/NAM zur Mitarbeit von Industrieexperten in Typ-A/B-Normungsgremien“.)

Ähnliche Ergebnisse lassen sich auch aus der Befragung der anderen Normenausschüsse ableiten. So wird zwar eine Reduktion des Aufwands bei der Erstellung von Normen als durchaus hoch angesehen, aber es wird u. a. auch zu bedenken gege-

ben, dass die Verweise bei der zu erarbeitenden Norm im Zusammenhang genau geprüft werden müssen, und dass die oft eher allgemein gültigen Festlegungen der Querschnittsnormen präzisiert werden müssen. Entsprechend wird bei der Frage nach bestimmten Vorteilen bei einer hierarchischen Normenstruktur eine Verringerung der Erstellungs- und Pflegekosten nicht erwartet, allerdings durchaus ein schnelleres Erarbeiten der Normen. Der Grund wird darin gesehen, dass das spezifische Wissen in den relevanten Querschnittsnormen vorhanden ist und nicht erst mühsam ermittelt werden muss. Man muss das Wissen aber sorgfältig im Hinblick auf die Anwendbarkeit prüfen und ggf. aufbereiten.

Bei der Analyse der A/B/C-Normen wurde festgestellt, dass in vielen Typ-C-Normen zwar auf relevante Querschnittsnormen verwiesen, es aber bezweifelt wird, ob dies immer als inhaltliche Entlastung gesehen werden kann. Die in C-Normen häufig praktizierte informative Verweisung auf eine B-Norm führt im Allgemeinen dazu, dass der Anwender der C-Norm die gesamte jeweilige Querschnittsnorm lesen und auch verstehen muss, um die relevanten Festlegungen daraus entnehmen bzw. ableiten zu können. Dies setzt dann auch noch voraus, dass ihm diese Querschnittsnorm vorliegt. Wird auf viele Querschnittsnormen verwiesen, kann dies zu einem nicht unerheblichen Aufwand führen. Damit wird zwar die Arbeit im Normenausschuss „in-

haltlich“ entlastet, die Arbeit des Anwenders der Norm aber „inhaltlich“ belastet, und dies sowohl zeitlich als auch finanziell. Ähnliche Feststellungen finden sich auch bei den Kommentaren der Befragungsergebnisse.

### **8.3.2 These 2: Höherer Abstraktionsgrad von Querschnittsnormen führt zu längeren Revisionszyklen**

Die These

*„Durch den höheren Abstraktionsgrad der Querschnittsnormen haben sie im Vergleich zu den produktbezogenen Dokumenten einen längeren Revisionszyklus.“*

kann bestätigt werden.

Dies zeigt die Analyse der A/B/C-Normen im Bereich Maschinensicherheit. Wie in Abschnitt 5.3 „Ermittlung der Typ-A- und Typ-B-Normen“ dargestellt, ergab eine Recherche bei Perinorm, dass ein Großteil der B-Normen unverändert seit ihrer Verabschiedung ist. Sortiert man z. B. die im 9. GPSGV-Verzeichnis angeführten harmonisierten Normen nach dem Ausgabedatum, zeigt sich, dass von den 100 „ältesten“ Normen knapp die Hälfte B-Normen sind, bei den 100 jüngsten Normen sind es hingegen nur acht B-Normen, von denen zudem die Hälfte neu erarbeitet worden ist. Bei den A-Normen wurden in den letzten

## 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

Jahren zwei von vier Normen ersetzt (EN 292-1, -2 durch EN ISO 12100-1, -2) und eine als A-Norm neu erarbeitet (EN 1127-2, Nachfolge von prEN 13462), die im engen Zusammenhang mit EN 1127-1 zu sehen ist.

Eine entsprechende Analyse bei den Typ-C-Normen zeigt, dass hier der Revisionszyklus erheblich kürzer ist. So weist Perinorm bei den harmonisierten Normen im Bereich Maschinensicherheit insgesamt 46 Normen als zurückgezogen auf. Davon sind acht A/B-Normen. Eine Analyse von C-Normen jüngeren Ausgabedatums zeigt zudem, dass die meisten Produktnormen einen Revisionszyklus von  $1 \times 5 (\pm 1)$  Jahren, mindestens aber von  $2 \times 5 (\pm 1)$  Jahren aufweisen. Die Betrachtung von unveränderten C-Normen älteren Datums zeigt, dass diese zudem meistens grundsätzlicher Art sind und allgemeine Leitsätze sowie Prüfgrundsätze und ähnliches für Produktgruppen festlegen. Sie wirken damit innerhalb des Produktgruppenbereichs ähnlich wie Querschnittsnormen.

### 8.3.3 These 3: Einfache und effektive Umsetzung bei Änderungen grundlegender Arbeitsschutzaspekte

Die These

*„Änderungen grundlegender Arbeitsschutzaspekte können über Querschnittsnormen einfach und schnell mit großer*

*Effektivität umgesetzt werden, ohne eine Vielzahl von Produktnormen zu ändern.“*

kann nur bedingt bestätigt werden.

Ob sich die Änderungen grundlegender Arbeitsschutzaspekte über Querschnittsnormen einfach und schnell mit großer Effektivität umsetzen lassen, ohne eine Vielzahl von Produktnormen zu ändern, hängt u. a. davon ab, wie in den Produktnormen auf die Querschnittsnormen mit den relevanten Arbeitsschutzaspekten verwiesen wird. Handelt es sich um normative datierte Verweise, müssen die Produktnormen sicherlich angepasst werden, aber auch bei normativen undatierten Verweisungen muss zumindest geprüft werden, ob diese so bleiben sollen. Auch bei den informativen Verweisungen kann es erforderlich werden, dass Änderungen in den Produktnormen erfolgen müssen.

Ein Beispiel ist die Normenreihe EN ISO 10075, die zukünftig auch im Bereich Maschinensicherheit zu berücksichtigen ist. In EN ISO 12100-2 wird diese Norm im Abschnitt 4.8 „Beachten ergonomischer Grundsätze“ angeführt. In Zukunft muss davon ausgegangen werden, dass bei den Schutzmaßnahmen zu Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung auf diese Norm normativ oder informativ verwiesen wird. Zur Zeit verweist noch keine der harmonisierten Maschinensicherheitsnormen auf diese Normenreihe,

obwohl zumindest der Entwurf prEN ISO 10075-1 seit dem Jahr 2000 veröffentlicht ist und damit als verweisbares Dokument zur Verfügung steht. Auf diese Normenreihe mit Bezug zur Maschinensicherheit wird bisher lediglich in EN 45510-8-1: „Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke – Teil 8-1: Leittechnik“ verwiesen.

Im Zuge der weiteren Computerisierung von Maschinen kann es zudem verstärkt zu einer Verweisung auf Ergonomie-Normen mit Bezug zur Bildschirmarbeit kommen, die im Allgemeinen im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Arbeitsschutz stehen.

Grundsätzlich positiv bewertet werden kann aber der erste Teil der These. Sind die relevanten Arbeitsschutzaspekte in den entsprechenden Querschnittsnormen gut strukturiert und umfassend aufbereitet, kann davon ausgegangen werden, dass diese Aspekte einfach und schnell mit großer Effektivität in die Normen umgesetzt werden können.

#### **8.3.4 These 4: Bessere Vermittelbarkeit von Querschnittsnormen unter bestimmten Bedingungen**

Die These

*„Querschnittsnormen sind besser vermittelbar, wenn sie Sachgebiete zusammenfassen und sich auf wesentliche Aussagen beschränken.“*

kann bestätigt werden.

Wie die Befragungsergebnisse durchgängig zeigen, ist ein wesentliches Merkmal für die Akzeptanz von Querschnittsnormen deren „Gebrauchstauglichkeit“ bei der Entwicklung und Pflege von Produktnormen. Zu den Gebrauchstauglichkeitsmerkmalen einer Querschnittsnorm gehören unbedingt eine gute Strukturierung, die Sachgebiete bündelt, und eine Beschränkung auf wesentliche Aussagen. Dies kann auch aus der eigenen Normungsarbeit des ERGONOMIC Instituts bestätigt werden. Entsprechend wurde auch bei der Entwicklung von potenziellen Querschnittsnormen darauf geachtet.

Eine Zusammenfassung der Sachgebiete ist auch schon deswegen sinnvoll, um erforderlichenfalls die Anzahl von normativen datierten Verweisungen auf ein Minimum zu begrenzen.

Die Aussagen der These gelten zwar im Grunde für alle Normen, haben aber für Querschnittsnormen einen besonderen Stellenwert.

#### **8.3.5 These 5: Berücksichtigung von Arbeitsschutzaspekten bei Produkten in neuen Marktfeldern**

Die These

*„Auf neuen Marktfeldern, in denen die Produktnormen unzureichend entwickelt sind, können Konstrukteure von Anfang*

## 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

*an die grundlegenden Arbeitsschutzaspekte besser und kongruent mit den bestehenden Regelungen berücksichtigen.“*

kann bestätigt werden.

Diese Aussage stützt sich zum einen auf die Befragungsergebnisse des NAM, die diese These vorwiegend bestätigen. Mit der angemessenen Nutzung der relevanten harmonisierten A- und B-Normen hat der Konstrukteur im Bereich Maschinensicherheit zudem die Sicherheit, den gesetzlichen Anforderungen gerecht werden zu können.

Aufgrund der Erfahrungen, die in dieser Studie gewonnen werden konnten, wird allerdings ein Problem darin gesehen, dass dem Konstrukteur die entsprechenden Normen gar nicht bekannt sind, und dass er sie ggf. auch nicht richtig verstehen und anwenden kann. Hier können insbesondere die zahlreichen Leitfäden hilfreich sein, so z. B. die Norm EN 13861 „Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen“ oder die Normenreihe EN 11688 „Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte“.

### 8.3.6 These 6: **Querschnittsnormen erhöhen die Übersichtlichkeit**

Die These

*„Querschnittsnormen erhöhen die Übersichtlichkeit. Die in Produktnormen immer wiederkehrenden Arbeitsschutzfestlegungen sind in den Querschnittsnormen allgemein gültig festgelegt. Damit entsteht Widerspruchsfreiheit und Doppelregelungen werden vermieden.“*

besteht eigentlich aus zwei Einzelthesen.

Die Einzelthese

*„Querschnittsnormen erhöhen die Übersichtlichkeit.“*

kann nur bedingt bestätigt werden.

Die Aussage stützt sich zum einen auf die Ergebnisse der Befragung der Normenausschüsse, die dies vorwiegend bestätigen bzw. eine entsprechende Erwartung zeigen. Allerdings wird für den Bereich Maschinensicherheit z. B. zu bedenken gegeben, „dass durch eine zu hohe Anzahl von Verweisen auf Typ A + B Normen, die ggf. wiederum selbst auf andere Typ A + B Normen verweisen, die Verständlichkeit und Anwenderfreundlichkeit der Norm negativ beeinflusst wird.“ (Zitat eines Kommentars der Befragung.)

Dass in zahlreichen Produktnormen tatsächlich extrem viele Verweisungen enthalten sind, wurde bei der Analyse der A/B/C-Normen festgestellt. Da zudem die Verweisungen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Norm nicht immer aktuell sind, kann es zu weiteren Problemen kommen.

Die Einzelthese

*„Die in Produktnormen immer wiederkehrenden Arbeitsschutzfestlegungen sind in den Querschnittsnormen allgemein gültig festgelegt. Damit entsteht Widerspruchsfreiheit und Doppelregelungen werden vermieden.“*

hingegen kann uneingeschränkt bestätigt werden.

Die Aussage stützt sich auf folgende Tatsachen. Zum einen sind für den Bereich der Maschinensicherheit Widerspruchsfreiheit und die Vermeidung von Doppelregelungen grundlegende Anforderungen, die zum Aufbau der hierarchischen Normungsstruktur geführt haben. Entsprechende Festlegungen sind im CEN-Guide 414 enthalten. Bei ordnungsgemäßer Anwendung der Anforderungen ist davon auszugehen, dass Widerspruchsfreiheit besteht und Doppelregelungen vermieden werden. Zum anderen zeigen die Befragungsergebnisse in den Normenausschüssen hinsichtlich der Widerspruchsfreiheit bei der Anwendung von Querschnittsnormen eine hohe Erwartungshaltung.

## 8.4 Schlussfolgerungen

Die Überprüfung der Thesen führt zu folgender wesentlichen Schlussfolgerung:

**Querschnittsnormen können in vielen Bereichen eine positive Wirkung bei der Erarbeitung und Pflege von Normen haben.**

Entsprechende Erfahrungen liegen vor z. B. im Bereich der Maschinensicherheit mit der dort bestehenden hierarchischen A/B/C-Normenstruktur und dem darin eingebetteten Gefüge an Arbeitsschutzfestlegungen.

Die dort gemachten Erfahrungen umfassen die Erarbeitung, die Pflege und die Anwendung von Querschnittsnormen (A/B-Normen) und Produktnormen (C-Normen), die diese Querschnittsnormen in Bezug nehmen.

Die Vorteile von Querschnittsnormen in diesem Bereich werden primär gesehen in der

- ▷ erzielten Konsistenz des Normensystems,
- ▷ Übersichtlichkeit und Widerspruchsfreiheit des Normenwerks,
- ▷ Vermeidung von Doppelregelungen,
- ▷ Verfügbarkeit von spezifischem Fachwissen, das speziell für den gesetzlich geregelten Anwendungsbereich Maschinensicherheit aufbereitet und zusammengestellt ist und gepflegt wird, und das sowohl bei der Erarbeitung von Produktnormen als auch bei Entwicklung von Produkten, für die keine Produktnormen vorliegen, als sehr hilfreich und nützlich empfunden wird,
- ▷ Steigerung der Effektivität bei der Erarbeitung von Produktnormen,
- ▷ Verkürzung der Dauer für die Erarbeitung von Produktnormen,

## 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

- ▷ Steigerung der Qualität der Produktnormen.

Vorteile eher sekundärer Art werden gesehen in einer

- ▷ Verringerung der Kosten bei der Erarbeitung und der Pflege von Produktnormen, die diese Querschnittsnormen in Bezug nehmen.

Die Ergebnisse der Studie zeigen auch, dass in anderen Bereichen ähnliche Vorteile durch die Anwendung von Querschnittsnormen erwartet bzw. bereits festgestellt werden.

Damit Querschnittsnormen diese positive Wirkung entfalten können, müssen bestimmte Qualitätsmerkmale besonders ausgeprägt sein. Diese sind im Wesentlichen

- ▷ eine zielgerichtete fundierte Zusammenstellung und zweckmäßige Aufbereitung des Fachwissens,
- ▷ eine logisch aufgebaute Strukturierung, die Sachgebiete so bündelt, dass diese auch zielgerichtet einzeln in Bezug genommen werden können,
- ▷ eine Begrenzung der Regelungsinhalte auf das Wesentliche, so dass keine überflüssigen Regelungen erfolgen,
- ▷ möglichst lange Revisionszyklen,
- ▷ ein guter Pflegezustand,
- ▷ eine präzise Terminologie,
- ▷ eine ordnungsgemäße nationale Sprachfassung,

- ▷ ein ausreichender Bekanntheitsgrad bei den Zielgruppen.

Weisen Querschnittsnormen die angeführten Qualitätsmerkmale nicht in der erforderlichen Ausprägung auf, sind insbesondere folgende Probleme zu erwarten:

- ▷ Mangelnde Akzeptanz bei den relevanten Zielgruppen,
- ▷ Produktnormen mit unnötigen Festlegungen bzw. Begründungen bei Abweichungen,
- ▷ Aufgeblähte Produktnormen,
- ▷ Unnötiger Aufwand bei der Erarbeitung und Pflege von Produktnormen,
- ▷ Fehlerhafte Anwendung von Querschnittsnormen mit der Folge von fehlerhaften Produktnormen oder aber fehlerhaften Produkten,
- ▷ Fehlende Nutzung wegen mangelnder Kenntnis.

### 8.5 Maßnahmen zur erfolgreichen Anwendung von Querschnittsnormen

#### 8.5.1 Übersicht

Zu einer erfolgreichen Anwendung von Querschnittsnormen tragen insbesondere folgende Maßnahmen bei:

- ▷ Besondere, über das übliche Maß hinausgehende Maßnahmen der Qualitätssicherung,

- ▷ Bereitstellung von zweckmäßigen Leitfäden für die Anwendung von Querschnittsnormen,
- ▷ Information über Querschnittsnormen und Kommunikation,
- ▷ Bereitstellung und Angebot von Normen in geeignetem Maße.

### **8.5.2 Besondere Maßnahmen für die Qualitätssicherung von Querschnittsnormen**

Für die Erarbeitung und Pflege von Normen gibt es eine ganze Reihe von Direktiven, Normen und Prozeduren, die zur Qualitätssicherung beitragen. Für die Erarbeitung und Pflege von Querschnittsnormen werden darüber hinausgehende Maßnahmen als erforderlich erachtet, da an diese Normen aufgrund ihrer breiteren und ggf. folgenschwereren Wirkung besondere Qualitätsanforderungen gestellt werden. Diese werden primär darin gesehen, dass besondere Sorge getragen werden muss, die relevanten interessierten Kreise in den Normungsprozess einzubinden, und zwar über den gesamten „Lebenszyklus“ der Norm.

Normen können als Produkte betrachtet werden, die ähnlich wie Computer-Programme als „soft“ bezeichnet werden können. Für eine erfolgreiche Entwicklung und Anwendung von Normen wären daher ähnliche Werkzeuge und Prozeduren denkbar wie bei Software-Produkten.

Der Erfolg von Software-Produkten beruht wesentlich auf einem intensiven Austausch zwischen Entwicklern, Anwendern und Nutzern. Daher wird ein organisierter Erfahrungsaustausch wie er bei Software-Entwicklungen zwischen allen Beteiligten üblich ist, auch bei der Erarbeitung von Normen empfohlen mit dem Ziel, dass Normen im Sinne der „usability von Software“ gebrauchstauglich sind, d. h. effizient, effektiv und zufriedenstellend genutzt werden können. Dies gilt insbesondere für Querschnittsnormen mit den an sie gestellten besonderen Qualitätsansprüchen.

Im Falle von Querschnittsnormen sind die Rollen der Beteiligten wie folgt besetzt:

- ▷ „Entwickler“ sind die Fachbereiche von Normenausschüssen, in denen die spezifischen Querschnittsnormen erarbeitet werden.
- ▷ „Anwender“ sind die Entwickler von nachgeordneten Normen, z. B. von Produktnormen, oder aber Dritte, die die Normen unmittelbar nutzen, so z. B. Hersteller von Maschinen, die eine zuverlässige Basis für die Entwicklung von Produkten benötigen, für die es keine spezifischen Normen gibt.
- ▷ „Nutzer“ sind die Entwickler von Produkten, die sich sowohl mit den Produktnormen als auch mit den Querschnittsnormen befassen müssen, auf die in den Produktnormen verwiesen wird.

## 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

Es gibt verschiedene Modelle der anwendungs- und benutzerorientierten Software-Entwicklung. Es wird empfohlen, eine geregelte Prozedur über den gesamten Lebenszyklus von Querschnittsnormen zu entwickeln, die eine angemessene Einbindung aller Beteiligten in allen Stufen der Entwicklung und Pflege dieser Normen vorsieht. Dabei sollte eine ausreichende Vertretung der Ausschüsse, in denen Querschnittsnormen in Bezug genommen werden, in jenen Normenausschüssen, die diese Querschnittsnormen erarbeiten, vorgesehen werden. Mögliche Hindernisse, die einer derartigen Beteiligung im Wege stehen, sollten vermieden bzw. ermittelt und abgebaut bzw. begrenzt werden.

Analog zur Software-Entwicklung mit ihren Entwicklungsleitfäden und Styleguides sollte man bei der Erarbeitung und Pflege von Querschnittsnormen auf geeignete Leitfäden zurückgreifen können. Entsprechende Leitfäden bzw. Teile davon haben sich bereits in vielen Bereichen bei der Erarbeitung von Normen bewährt.

Bei der Erarbeitung von Maschinensicherheitsnormen war es die Norm

- ▷ EN 414 „Sicherheit von Maschinen – Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen“,

die jetzt durch den

- ▷ CEN-Guide 414 „Safety of machinery — Rules for the drafting and presentation of safety standards“

abgelöst worden ist.

Im Bereich der Elektrotechnik übt der Leitfaden

- ▷ IEC-Guide 104 „The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications“

eine ähnliche Funktion aus.

Auch im allgemeinen Regelwerk zur Normungsarbeit sind auf internationaler Ebene mit der

- ▷ 5. Ausgabe der ISO/IEC-Direktiven – Teil 2: 2004, Regeln für den Aufbau und die Abfassung von Internationalen Normen

seit dem Jahr 2005 diesbezüglich Anforderungen zu berücksichtigen. Wie bereits in anderem Zusammenhang in dem Bericht angeführt, führt die neue Ausgabe unter „Allgemeine Grundsätze“ auch an, dass Grundsätze für die Abfassung zu berücksichtigen sind, und verweist auf den entsprechenden Anhang, in dem diese festgelegt sind.

### 8.5.3 Leitfäden für die Anwendung von Querschnittsnormen

Die oben angeführten Leitfäden regeln auch die Anwendung der speziellen Querschnittsnormen.

Ein besonderer Leitfaden wird im Bereich Elektrotechnik angewandt:

- ▷ IEC-Guide 108 „The relationship between technical committees with horizontal functions and product committees and the use of basic publications“.

Dieser Leitfaden enthält Festlegungen für eine enge Zusammenarbeit zwischen den technischen Komitees, die grundlegende Dokumente, und den Komitees, die produktbezogene Dokumente erarbeiten. Auch die Erfahrungen, die mit diesem Leitfaden gemacht worden sind, sollten in anderen Bereichen genutzt werden.

Neben den Leitfäden für die Anwendung von Querschnittsnormen bei der *Entwicklung* von Sicherheitsnormen im Bereich Maschinensicherheit und sicherheitsbezogenen Dokumenten im Bereich Elektrotechnik existiert auch eine Reihe von Leitfäden bzw. Leit- oder Richtlinien, die sowohl für die *Anwendung* von potenziellen Querschnittsnormen durch Verweisungen in anderen Normen als auch für die unmittelbare Anwendung in der Praxis erarbeitet worden sind. Die im Folgenden angeführten Beispiele sind als Normen und Technical Report (TR) ausgeführt; es sind auch andere Arten von Regelwerken möglich:

- ▷ EN 13861 : 2003, Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen.
- ▷ ISO/TR 18569 : 2004, Sicherheit von Maschinen – Leitfaden zum Verständnis und zur Anwendung von Maschinensicherheits-Normen.

- ▷ EN ISO 3740 : 2000, Akustik – Bestimmung des Schalleistungspegels von Geräuschquellen – Leitlinien für die Anwendung der Grundnormen.
- ▷ EN ISO 9241–1 : 2001, Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 1 : Allgemeine Einführung. Diese Norm enthält „Richtlinien zur Anwendung von ISO 9241“. (Anmerkung: Es handelt sich um die insgesamt 17 Teile der Normenreihe ISO 9241 : Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten.)
- ▷ EN ISO 11200 : 1996, Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten.
- ▷ CEN/TS 15224 : 2006 (Vornorm), Dienstleistungen in der Gesundheitsversorgung – Qualitätsmanagementsysteme – Anleitung zur Anwendung von EN ISO 9001 : 2000.

Die Erfahrungen mit diesen Leitfäden sollten ausgewertet und bei der Erarbeitung weiterer Leitfäden berücksichtigt werden.

# 8 Überprüfung von Thesen zu Vorteilen und Nutzen von Querschnittsnormen

## 8.5.4 Information und Kommunikation über Querschnittsnormen

Von großer Bedeutung sind der Bekanntheitsgrad einer Norm und das Wissen über deren Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich. Hierzu ist die Information über diese Normen erforderlich.

Die Bekanntgabe erfolgt über Normungsinstitutionen oder in bestimmten Fällen wie bei harmonisierten Normen auch über den Bundesanzeiger und über Organisationen wie die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Die Bekanntgabe erfolgt in diskreten Abständen, so dass eigentlich nie ein aktueller Stand bekannt ist.

Daten zu diesen Normen sind in Datenbanken verfügbar. Die umfangreichsten diesbezüglichen Datenbanken in Deutschland werden vom DIN bzw. der DIN Software GmbH und dem Beuth Verlag organisiert und unterhalten. Weitere Datenbanken mit spezifischer Ausrichtung werden von bestimmten Organisationen gepflegt, so z. B. die frei zugängliche Datenbank NoRA von der Kommission Arbeitsschutz und Normung, die über Normen mit Bezug zum Arbeitsschutz informiert und diesbezügliche Recherchen ermöglicht.

Perinorm bietet die meisten sowie umfangreichsten und detailliertesten Daten zu Normen und anderen Regelwerken. Online-Version wie DVD-Version von Perinorm werden monatlich aktualisiert. Die Nutzung von Perinorm ist allerdings kostenpflichtig. Im Hinblick auf die Informationsvermittlung

über potenzielle Querschnittsnormen, deren Existenz und Inhalt oft nicht bekannt sind, ist die Qualität von Perinorm von wesentlicher Bedeutung und zwar sowohl bezüglich der Anwendung bzw. Nutzung als auch bei den Daten. Perinorm bietet das Potenzial für detaillierte Recherchen. Informationen über Querschnittsnormen lassen sich aber derzeit noch nicht systematisch gewinnen, da bislang im Hause des DIN keine diesbezüglichen autorisierten Daten existieren, auch nicht zu dem bereits seit langem im Bereich Maschinensicherheit erfassten System der A/B/C-Normen.

Es wird empfohlen, die Anwendungen NoRA und Perinorm im Hinblick auf die Ermittlung von potenziellen Querschnittsnormen zu optimieren. Dies betrifft die Datenlage, für die die DIN Software GmbH zuständig ist, wie die Anwendungen, die beim Beuth Verlag bzw. bei der Kommission Arbeitsschutz und Normung entwickelt und gepflegt werden.

Für eine erfolgreiche Anwendung von Normen sind die alleinige Information über die Existenz einer Norm und die damit üblicherweise verbundenen Daten im Allgemeinen nicht ausreichend. Man muss auch über diese Normen berichten und man muss sich austauschen können. Die angeführten Quellen sind reine Datenquellen. Sie geben nicht Auskunft über die Bedeutung der Norm und ihren Stellenwert. Sie enthalten auch keine Hinweise über mögliche Anwendungen.

In Fachzeitschriften wird zwar häufig über Normen berichtet, im Allgemeinen aber über fachspezifische Normen und nicht über Querschnittsnormen. Hier sollten neue Wege beschritten werden wie Publikationen in Fachzeitschriften oder Vorträge bei Fachveranstaltungen, jeweils zielgruppenorientiert. So könnte z. B. in Fachzeitungen wie den VDI-Nachrichten die Normenreihe ISO 10075 „Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung“ vorgestellt oder über die Veränderung der Normenreihe ISO 9241 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ berichtet werden.

Eine interessante Alternative bietet das Internet. So könnte auf den Webseiten von Organisationen wie VDMA, VDI, BauNet über dort angesiedelte Querschnittsnormen berichtet werden.

### **8.5.5 Bereitstellung von Querschnittsnormen**

Viele Software-Produkte sind modulartig aufgebaut, die je nach Anwendungsziel und

-zweck zusammen genutzt werden und dann ihren spezifischen Nutzen entfalten können. Diese werden dann praktischerweise als Software-Paket gemeinsam und zu besonderen Konditionen angeboten.

Ähnlich kann die Situation bei den Normen gesehen werden. Auch hier wirken viele Normen zusammen und müssen bzw. können gemeinsam genutzt werden. Entsprechend werden mehr und mehr anwendungs- und fachbezogene Normenpakete zusammengestellt und zu besonderen Konditionen angeboten; auch individuell zusammengestellte Lösungen sind heute „Standard“. So wäre es z. B. denkbar, dass eine Produktnorm mit allen relevanten Querschnittsnormen zusammen angeboten wird. Dann kann sich ggf. ein interessierter Anwender der Produktnorm auch detailliert mit allen darin in Bezug genommenen Querschnittsnormen befassen. Dies kann der Produktnormenausschuss sein oder aber auch ein interessierter Hersteller oder Entwickler. Von Vorteil ist dabei, dass die Normen heute auch digital zur Verfügung stehen. Dies erleichtert den Umgang und die Arbeit mit ihnen erheblich.



# 9 Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens

## 9.1 Wirtschaftlicher Nutzen

Gemäß Aufgabenstellung sollte im Rahmen des Möglichen der wirtschaftliche Nutzen von Querschnittsnormen insbesondere bei der Erstellung von Produktnormen abgeschätzt werden.

Für die Überlegungen ist es zunächst von Bedeutung, was unter Wirtschaftlichkeit zu verstehen ist. Für die Wirtschaftlichkeit gilt Folgendes:

Wirtschaftlichkeit ist ein allgemeines Maß für die Effizienz, bzw. für den rationalen Umgang mit Ressourcen. Wirtschaftlichkeit wird allgemein als das Verhältnis zwischen erreichtem Ergebnis (Output) und dafür benötigtem Mitteleinsatz (Input) definiert. Die Wirtschaftlichkeit lässt sich erhöhen, indem man ein möglichst günstiges Verhältnis zwischen Zielerreichung und Mitteleinsatz anstrebt und erreicht. Vereinfacht ausgedrückt gelten für die Wirtschaftlichkeit zwei Grundprinzipien:

- ▷ Maximalprinzip: mit vorgegebenen Ressourcen das maximale Ergebnis zu erreichen.
- ▷ Minimalprinzip: das vorgegebene Ergebnis mit minimalem Ressourcenaufwand zu erreichen. (Sparsamkeitsprinzip).

Schwieriger gestalten sich die Überlegungen zum wirtschaftlichen Nutzen.

In der ökonomischen Theorie versteht man unter dem Nutzen das Maß für die Fähig-

keit eines Gutes oder einer Gütergruppe, die Bedürfnisse eines wirtschaftlichen Akteurs zu befriedigen.

Eine allgemeine Definition des wirtschaftlichen Nutzens findet sich nicht. Beim wirtschaftlichen Nutzen wird vielmehr im Allgemeinen unterschieden zwischen dem volkswirtschaftlichen und dem betriebswirtschaftlichen Nutzen.

Entsprechend wurde in einer vom DIN beauftragten Studie verfahren, die den gesamtwirtschaftlichen Nutzen der Normung untersucht hat. Diese Studie unterscheidet zwischen dem unternehmerischen Nutzen und dem volkswirtschaftlichen Nutzen.

In der Zusammenfassung der Studie durch das DIN (DIN, 2000) wird im Vorwort des Herausgebers hervorgehoben:

- ▷ *„Volkswirtschaftlich bedeutend ist der Nachweis, dass Normen zum Wirtschaftswachstum einen größeren Beitrag leisten als Patente und Lizenzen, exportintensive Wirtschaftszweige Normen als Strategie zur Marköffnung einsetzen, Normen den technischen Wandel fördern.“*
- ▷ *„Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass Überbetriebliche Normen nicht nur positive Effekte für die Volkswirtschaft generieren, sondern zudem den Unternehmen individuelle Vorteile sichern, sofern diese Normung als strategisches Instrument verwenden.“*

## 9 Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens

Vor dem Hintergrund dieser Studie sind insbesondere die Aussagen zum unternehmerischen Nutzen von Bedeutung, die die strategische Bedeutung der Normung betonen. So wurde von Experten im Rahmen einer Situationsanalyse herausgearbeitet, *„dass es für die Bedeutung von Normen ‚zahlreiche Argumente, Hinweise und Fallbeispiele‘ gibt. Problematisch erweist sich dabei, dass diese Informationen den Normungsinsidern bekannt sind, die Informationen aber von den Entscheidungsträgern in den Unternehmen kaum wahrgenommen werden. Dieses Informationsdefizit führt dazu, dass die strategischen Möglichkeiten der Normung nicht erkannt und Entscheidungen über die Teilnahme an Normungsvorhaben lediglich unter Aufwandsgesichtspunkten gefällt werden.“*

Es wurde aber auch gezeigt, *„dass sich trotz der allgemeinen Unkenntnis einige Unternehmen eines Teils des strategischen Potentials der Normung bewusst sind und daraus einen Nutzen ziehen.“*

Und es wurde festgestellt, dass Unternehmen, *„die sich aktiv an der Normungsarbeit beteiligen, signifikant häufiger temporäre und dauerhafte Vorteile in Bezug auf Kosten und in Bezug auf den Wettbewerb daraus realisieren konnten, dass nationale Norm-Inhalte fast identisch in europäische oder internationale Normen übernommen wurden, als Unternehmen, die sich nicht in der Normungsarbeit engagieren.“*

Im Hinblick auf die Zielsetzung der vorliegenden Studie, zur Mitarbeit an Querschnittsnormen zu motivieren, ist insbesondere folgende Feststellung von Bedeutung:

*„Der Gesetzgeber greift, wenn er auf technischem Gebiet eine Regel benötigt, oft auf Überbetriebliche Normen zurück. Wenn ein Unternehmen an einer solchen Überbetrieblichen Norm mitarbeitet, kann es dieser technischen Regel vorgreifen und sie bereits im eigenen Unternehmen umsetzen.“*

Im Rahmen der DIN-Studie wurde ermittelt, dass diese Strategie zu großen bis sehr großen Kosteneinsparungen führen kann.

### 9.2 Wirtschaftlicher Nutzen von Querschnittsnormen

#### 9.2.1 Allgemeine Überlegungen

Die Befragungsergebnisse der vorliegenden Studie haben gezeigt, dass durch die Anwendung von Querschnittsnormen sowohl eine Qualitätsverbesserung als auch eine Zeitersparnis erwartet werden kann, und dass diese Vorteile auch in denjenigen Fachgebieten anerkannt werden, die mit der Nutzung hierarchischer Normenstrukturen über langjährige Erfahrungen verfügen. Gemäß den angeführten Grundprinzipien der Wirtschaftlichkeit, Maximalprinzip und Minimalprinzip, bedeutet dieses Ergebnis eine höhere Wirtschaftlichkeit sowohl der

Normungsarbeit als auch der Arbeit mit Normen. Dabei bedeutet eine bessere Qualität der erstellten Normen bereits ohne Ersparnis an Zeit und sonstigen Ressourcen eine Ergebnisverbesserung (Maximalprinzip). Eine Zeitersparnis bedeutet nach dem Minimalprinzip eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bereits ohne eine Qualitätssteigerung. Somit kann man von einem Mehrfachnutzen für die Normungsarbeit ausgehen. Da man plausiblerweise annehmen kann, dass ein Stück Infrastruktur, das früher und qualitativ besser zur Verfügung steht, einen wirtschaftlichen Vorteil für dessen Nutzer bedeutet, erhöht die Querschnittsnormung auch die Wirtschaftlichkeit für die Anwender.

Der größte wirtschaftliche Nutzen, sowohl aus volkswirtschaftlicher Sicht wie aus Unternehmenssicht, kann sicherlich darin gesehen werden, dass gleiche oder sehr ähnliche Sachverhalte, die in Querschnittsnormen im Allgemeinen auf hohem fachlichen Niveau geregelt sind, bei sachgemäßer Anwendung der Querschnittsnormen in den Normen, die diese in Bezug nehmen, ebenfalls auf hohem Niveau und vor allem gleich bzw. ähnlich geregelt sind. Dies ist insbesondere vor dem gesetzlichen Hintergrund wie der Produkthaftung oder des Arbeitsschutzes, so z. B. in Deutschland bei Produktnormen vor dem Hintergrund des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes und des Arbeitsschutzgesetzes, von hohem wirtschaftlichen Nutzen.

Insofern sollte bei allen an der Wirtschaft Beteiligten, so z. B. bei Wirtschaftsverbänden, Herstellern und Herstellerorganisationen, Arbeitgebern und Arbeitgeberorganisationen ein Interesse daran bestehen, dass geeignete Querschnittsnormen zur Verfügung stehen. Einen besonderen Stellenwert haben dabei Querschnittsnormen, die auf internationaler Ebene erarbeitet sind.

Die in diesem Projekt behandelte hierarchische Normenstruktur im Bereich Maschinensicherheit ist ein sehr erfolgreiches Beispiel im Europäischen Wirtschaftsraum. Zahlreiche Normen sind bereits auf internationaler Ebene übernommen worden, so z. B. die beiden A-Normen, EN ISO 12000–1 und –2, die Grundnormen für die Maschinensicherheit sind. Eine bereits seit langem auf internationaler Ebene bewährte hierarchische Normenstruktur findet sich im Bereich der Elektrotechnik. Zunehmend wird auch in anderen Bereichen auf internationaler Ebene einer hierarchischen Normenstruktur gefolgt, so z. B. im Bereich der Bildschirmarbeit.

An dieser Stelle wird noch einmal darauf hingewiesen, dass Querschnittsnormen durchaus nicht in ein hierarchisches System eingebettet sein müssen. Querschnittsnormen können vielmehr als Bestandteile einer eher netzförmigen Struktur, die in dem Gesamtsystem Normen zur Stabilität beitragen, gesehen werden.

## 9 Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens

### 9.2.2 Wirtschaftlicher Nutzen bezogen auf den Prozess der Erarbeitung und Pflege von Produktnormen

Betrachtet man den wirtschaftlichen Nutzen von Querschnittsnormen bezogen auf den Prozess der Erarbeitung und Pflege von Produktnormen, so kann dies auf der Basis der folgenden Argumentationskette erfolgen:

- ▷ Querschnittsnormen haben einen Nutzen für die Produktnormung, weil sie die Qualität der Produktnormen verbessern, zur Konsistenz und Widerspruchsfreiheit des Normenwerks beitragen, die Pflege der Produktnormen vereinfachen, ihre Erarbeitung beschleunigen und sie damit schneller verfügbar machen. Dies führt zu einer Senkung der Entwicklungs- und Pflegekosten. Da dieser Nutzen nicht exakt quantifiziert werden kann, sollte man von einem Erwartungsnutzen sprechen.
- ▷ Dem Nutzen stehen die Kosten für die Beschaffung, angemessene Berücksichtigung, Anwendung und Organisation der Querschnittsnormen gegenüber.
- ▷ Es besteht Konsens, dass der Nutzen von Querschnittsnormen nur dann erzielt werden kann, wenn diese einen bestimmten Qualitätsstandard aufweisen.
- ▷ Um diesen Qualitätsstandard erzielen zu können, ist eine Beteiligung der

Anwender von Querschnittsnormen an der Normungsarbeit in ausreichendem Maße erforderlich. Anwender können dabei Mitarbeiter von Produktnormenausschüssen sein, die diese Querschnittsnormen in Bezug nehmen, oder aber auch Konstrukteure, die Querschnittsnormen unmittelbar anwenden.

- ▷ Die Beteiligung an der Normungsarbeit ist mit Kosten verbunden.
- ▷ Werden die Mittel, die durch den Nettotonutzen der Querschnittsnormen freigesetzt werden, für die Querschnittsnormung verwendet, folgt man dem Maximalprinzip der Wirtschaftlichkeit, mit gleich bleibenden Ressourcen ein maximales Ergebnis zu erzielen.

### 9.2.3 Synergie-Effekte

Durch die Beteiligung an der Querschnittsnormung können sich Synergie-Effekte einstellen, die über die eigentliche Zielerfüllung hinausgehen (Spill-Over-Effekte). Im Rahmen der Produktnormung gehören hierzu z. B. für Unternehmen Effekte wie eine höhere Planungssicherheit und Wettbewerbsvorteile durch eine vorausschauende Kenntnis von grundlegenden Entwicklungen. Der wirtschaftliche Vorteil, der damit verbunden ist, kann, wie bereits im Zusammenhang mit der Studie „Gesamtwirtschaftlicher Nutzen von Normung“ angeführt,

von erheblichem wirtschaftlichen Vorteil sein. Ein Unternehmen, das diese Synergie-Effekte in seiner Unternehmensstrategie berücksichtigt, kann sich durch die Beteiligung an der Querschnittsnormung individuelle Vorteile sichern.



- BAuA**, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Verzeichnis der Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV – Stand Januar 2004, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 55 vom 19. März 2004, S. 5289–5302 mit fünf eingearbeiteten Nachträgen (Letzter Nachtrag 20. September 2005)
- BAuA**, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV, Verzeichnis 1: Harmonisierter Bereich – Teil 9, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 50 vom 11. März 2006, S. 1587–1600
- Bell, D.**, Die Sozialwissenschaften seit 1946, Campus Verlag, Frankfurt/Main, 1986
- CEN-Guide 414**:2004–12, Safety of machinery — Rules for the drafting and presentation of safety standards
- CEN/TS 15224**:2006 (Vornorm), Dienstleistungen in der Gesundheitsversorgung – Qualitätsmanagementsysteme – Anleitung zur Anwendung von EN ISO 9001 : 2000
- DIN 820–1**:1994–04, Normungsarbeit – Grundsätze
- E DIN 820–2**:2006–07, Normungsarbeit – Gestaltung von Dokumenten (ISO/IEC-Direktiven – Teil 2, modifiziert); Dreisprachige Fassung CEN/CENELEC-Geschäftsordnung – Teil 3: Regeln für den Aufbau und die Abfassung von CEN/CENELEC-Publikationen
- DIN 820–3**:1998–07, Normungsarbeit – Teil 3: Begriffe
- DIN 820–12**:1995–01, Normungsarbeit – Gestaltung von Normen mit sicherheitstechnischen Festlegungen
- DIN 820–120**:2001–10, Normungsarbeit – Leitfaden für die Aufnahme von Sicherheitsaspekten in Normen (identisch mit ISO/IEC-Guide 51 : 1999)
- DIN EN 414**:2000–10, Sicherheit von Maschinen – Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen
- DIN** Deutsches Institut für Normung e.V., Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung: Zusammenfassung der Ergebnisse; wissenschaftlicher Endbericht mit praktischen Beispielen, Berlin/Wien/Zürich, Beuth, 2000
- DIN** Deutsches Institut für Normung e.V., Internationale Sektion „Maschinensicherheit“ der IVSS (Hrsg.), Leitfaden für Maschinensicherheit in Europa, 23. Ergänzungslieferung, Beuth Verlag, Berlin, Dezember 2005
- Eichener, V.**, Informationen zu Arbeitsschutz und Normung für kleinere und mittlere Unternehmen – Ergebnisse einer Befragung, KAN-Bericht 25, Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa, St. Augustin, 2001
- EN ISO/IEC 17000**:2004–11, Konformitätsbewertung – Begriffe und allgemeine Grundlagen (Nachfolgedokument von

EN 45020, identisch mit ISO/IEC-Guide 2:2004)

**EN 45020:1998–07**, Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe

**IEC-Guide 104:1997**, The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications

**IEC-Guide 108:1994**, The relationship between technical committees with horizontal functions and product committees and the use of basic publications

**ISO/TR 18569:2004**, Sicherheit von Maschinen – Leitfaden zum Verständnis und zur Anwendung von Maschinensicherheits-Normen

**Noetel, K.-H.; Heffels, P.; Jackisch, P., Kerber, J.**, Normung im Bereich persönliche Schutzausrüstung, KAN-Bericht 12, Verein

zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa, St. Augustin, 1997

**VDMA**, Sicherheit von Maschinen – Liste von Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen (Sicherheitsgrund- und Sicherheitsfachgrundnormen), Stand: Juli 2004 (NAM/GS HSch/mb), Fundstelle: VDMA-Internet-Auftritt, eingestellt September 2004 (*Nach Redaktionsschluss wurde eine neue, überarbeitete Version eingestellt, deren Teil V.4 etwa dem Vorgängerdokument entspricht:* <http://www.vdma.org/wps/wcm/resources/file/eb88534ccd24d66/CEN-Normung%20Sicherheit%20von%20Maschinen.pdf>. *Die Version von 2004 kann bei den Autoren und der KAN-Geschäftsstelle angefordert werden.*)

**Zimmermann, W.; Brinkmann, F.**, Einführung in die DINORMEN, Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen, Berlin, 1931

# Anhang A

## Probleme bei der Recherche mit Perinorm

Die Recherche mit Perinorm gestaltete sich schwieriger, als zu Projektbeginn angenommen. Die Probleme betreffen insbesondere den Umgang mit den Zitaten in Perinorm:

- ▷ Bei den Zitaten wird nicht unterschieden in Normen, die unter „Normativen Verweisungen“, und Normen, die in Literaturhinweisen angeführt werden. Dies entspricht der Definition des Anzeige- und Suchfeldes. Es führt allerdings dazu, dass man bei den Recherchen immer auch in das Dokument Einblick nehmen musste, um festzustellen, ob es sich bei dem Zitat um eine normative Verweisung oder um einen Literaturhinweis handelt.
- ▷ Alle Normen werden bei den Zitaten datiert angeführt, unabhängig davon, ob diese auch so zitiert werden. Dabei wird offenbar immer das zum Zeitpunkt der Erfassung aktuelle Datum angegeben, auch wenn auf eine ältere undatierte Version Bezug genommen wird. Ein Beispiel ist die Norm ISO 8995, die in DIN EN 12464-1 unter Literaturhinweise aufgelistet ist. Hierbei handelt es sich um eine undatierte Verweisung auf die Norm aus dem Jahr 1989, was sich aus dem Normentitel ableiten lässt. In der PERINORM-Datenbank wird diese ersetzt durch das Nachfolgedokument aus dem Jahre 2002, das aber einen gegenüber dem Vorgängerdokument stark veränderten Titel trägt und insbesondere einen ganz anderen Anwendungsbereich hat. Ähnliches ist bei ISO 6385 festzustellen. Diese Norm hat in den letzten Jahren einen erheblichen Wandel erfahren. In diesen Fällen führt ein Zitat der neuen Version zu einer Informationsverfälschung, insbesondere dann, wenn die Verweisung in einer Norm seinerzeit datiert erfolgt ist.
- ▷ In den Literaturhinweisen werden u. a. auch Normen angeführt, die wirklich nur als Hinweise gedacht sind. Auf diese Normen wird im Normentext nicht einmal informativ verwiesen. Diese werden, wie bereits angeführt, entsprechend der Definition des Datenfeldes für Perinorm, bei Zitaten in der Darstellung nicht unterschieden.
- ▷ Aufgrund der informativen und normativen nationalen Anhänge, in denen Bezüge zwischen den in den Normen angeführten Dokumenten und den entsprechenden nationalen Dokumenten hergestellt werden, wird bei „Zitaten“ in vielen Fällen eine Vielzahl von Dokumenten angeführt, die die Untersuchungen erschwert haben.
- ▷ In einigen Fällen werden bei den Zitaten fälschlich die Vorgängerversionen der Normen bzw. Normentwürfe angegeben. Ähnliche Fehler finden sich allerdings auch in diversen nationalen Vorworten von Normen, in denen die Bezüge zwischen internationalen und

# Anhang A

## Probleme bei der Recherche mit Perinorm

europäischen Normen und entsprechen den deutschen Normen hergestellt werden. Es wurden auch Fälle festgestellt, wo Normen nicht zitiert wurden oder aber Normen zitiert, die in der gesamten Norm nicht erwähnt werden.

Bei der Recherche wurde zudem festgestellt, dass nur in einigen wenigen Fällen, und dann im Wesentlichen im Bereich der Elektrotechnik, die Information zu finden ist, um welche Art es sich bei der Norm handelt, d. h., ob sie z. B. eine Grundnorm, eine Prüfnorm oder eine Sicherheitsnorm ist. Und leider ist, wie bereits an anderer Stelle angeführt, bei Normen im Bereich der Maschinensicherheit auch nicht zu erkennen, ob es sich um eine Typ-A-, Typ-B- oder Typ-C-Norm handelt. Eine derartige Kennzeichnung von Normentypen erfolgt derzeit nicht. Auch hier zeichnen sich aber zumindest für den Bereich Maschinensicherheit Änderungen ab. Sobald eine autorisierte Kennzeichnung der A/B/C-Normen vorliegt, sollten diese als solche in Peri-

norm an geeigneter Stelle angezeigt werden.

Erschwerend für die Recherche kam hinzu, dass in diversen Fällen im Profilverzeichnis „Arbeitsschutz“ angeführt wird, obwohl dies nicht im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Anwendungsbereich erkennbar ist und nur schwer im mittelbaren Zusammenhang. Dieser Eintrag erfolgt entsprechend den Vorgaben der KAN, die dieses Profil beauftragt hat.

Für die Recherche wurde zunächst aus technischen Gründen die Online-Version der PERINORM-Datenbank abonniert. Dies geschah ohne die Kenntnis, dass diese Version im Vergleich zu der DVD-Version weniger detaillierte Such- und Verknüpfungsmöglichkeiten hat und damit einen stark eingeschränkten Funktionsumfang aufweist. So waren manche Recherchen mit dieser Version nicht oder nur sehr schwer möglich. Daher wurde dann auch die DVD-Version abonniert.

# Anhang B

## Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Typ-A-Normen (Grundnormen) sowie Typ-B-Normen (Fachgrundnormen) im Bereich Maschinensicherheit, geordnet nach Sicherheitsaspekten (Typ-B1-Normen) bzw.

Systemen und Schutzeinrichtungen (Typ-B2-Normen). Die Tabelle wurde auf der Basis einer Aufstellung im Leitfaden Maschinensicherheit in Europa (DIN, 2005) erstellt, die die für die Konstruktion wichtigen Grund- und Gruppennormen enthält; die dortige Strukturierung wurde übernommen. Die Auflistung erfolgt zur Vereinfachung auf EN-Basis und nicht auf DIN-Ebene.

Da diese Tabelle nicht vollständig und auch nicht mehr aktuell war, wurde sie vervollständigt und aktualisiert. Die Änderungen erfolgten auf der Basis

- ▷ der beiden relevanten Teile 1.1 und 1.2 des „Verzeichnisses der Normen gemäß Maschinenverordnung – 9. GPSGV – Stand Januar 2004“ mit dem aktualisierten Stand September 2005, das von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin veröffentlicht worden ist, sowie
- ▷ der „Liste der harmonisierten Normen im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG mit Stand von 09/2003“, aktualisiert 04/2004, die in dem Leitfaden Maschinensicherheit in Europa enthalten ist (Anhang B 5.1).

Die Änderungen sind in der linken Spalte (KZ = Kennzeichen) wie folgt gekennzeichnet:

- ▷ Bei den ergänzten Normen handelt es sich im Wesentlichen um Mess- und Prüfnormen. Die entsprechenden Änderungen wurden in der Spalte KZ mit einem „A“ gekennzeichnet.
- ▷ Der Sicherheitsaspekt „Steuerungen“ wurde bei der Aufzählung der B1-Normen ergänzt und es wurden entsprechende Normen zugeordnet. Diese Änderungen sind in der Spalte KZ mit einem „U“ gekennzeichnet.
- ▷ Die Aufstellung im Leitfaden Maschinensicherheit für Europa enthält auch Normen, die nicht primär in den Bereich der Maschinensicherheit gehören. Diese sind nicht im Verzeichnis zur Maschinensicherheit enthalten (9. GPSGV). Es handelt sich um Normen aus den Regelungs-Bereichen anderer EG-Richtlinien wie Explosionsschutz, Elektromagnetische Verträglichkeit etc., die Überlappungen mit der EG-Maschinen-Richtlinie aufweisen. Im Einzelnen:
  - Die Aufstellung des Leitfadens enthält harmonisierte Normen aus dem Bereich der EMV-Richtlinie 89/336/EWG, die im Titel als Fachgrundnormen gekennzeichnet werden. Diese Normen sind in der linken Spalte (KZ = Kennzeichen) mit einem „F“ gekennzeichnet.
  - Die Aufstellung im Leitfaden führt in einem Fall eine C-Norm an. Es handelt sich um den Sicherheitsaspekt

# Anhang B

## Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit

„Hygiene“. Diese Norm ist in der linken Spalte mit einem „C“ gekennzeichnet.

- Die Aufstellung im Leitfaden enthält auch Normen, bei denen es sich um Leitlinien handelt, die keine harmonisierten Normen sind, aber von Vorteil und hilfreich sind für die Praxis. Diese Normen sind in der linken Spalte mit einem „L“ gekennzeichnet.

- ▷ Die Aufstellung enthält auch Normentwürfe, die naturgemäß in keiner der oben angeführten Quellen aufgeführt sein können. Diese Dokumente sind mit

einem „E“ in der linken Spalte (KZ = Kennzeichen) gekennzeichnet.

Die in Tabelle 1 angeführten Normen wurden von unterschiedlichen Normungsgremien erarbeitet. Diese wurden bei den jeweiligen Normengruppen mit angegeben.

Zusätzlich wurde die Anzahl der Verweise ermittelt, die von gültigen DIN-Normen auf die jeweilige Norm erfolgen.

Um einen Eindruck zu erhalten, ob diese Normen auch für andere Normungsgremien von Bedeutung sind, wurde auch ermittelt, welchen Normungsgremien die zitierten Normen zugeordnet sind.

Tabelle 1: Übersicht über Typ-A-Normen und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit, geordnet nach Sicherheitsaspekten und Schutzeinrichtungen, und darauf erfolgte Verweisungen aus anderen Normen (Stand 2005–09)

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
Grundnormen (Typ-A)				
Gestaltungsgrundsätze, Begriffe (NASG)				
	EN ISO 12100-1 bzw. EN 292-1	Methodik, Terminologie	582	FNFw, NBF, NABAu, FNH, DKE, NKT, NAEbM, NAsport, NASG, Textilnorm, NAL
	EN ISO 12100-2 bzw. EN 292-1	Technische Leitsätze	567	FNLa, FNFw, NVT, NBF, NAW, NKT, NL, NARK, NAEbM, NASG, NAL, FSF, NARD, DKE
Gefahrenanalyse, Risikobeurteilung (NASG)				
	EN 1050	Leitsätze, Liste der Gefährdungen	281	AGN, FNFw, DKE, NKT, NASG, NAGas, NRK, NAL, NABau, NAErg, NAD, FSF, NARD

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
Explosionsfähige Atmosphären (NASG, FABERG)				
	EN 1127-1	Explosionsschutz; Methodik	89	NABau, DKE, NAGas, NASG
A	EN 1127-2	Explosionsschutz in Bergwerken – Methodik	8	FABERG, NASG
Fachgrundnormen (Gruppennormen Typ-B1) zu Sicherheitsaspekten				
Brände (NASG)				
	EN 13478	Brandschutz	18	DKE, FABERG, FNK, NASG
Elektromagnetische Verträglichkeit (DKE)				
F	EN 61000-6-1	Störfestigkeit Wohnbereich, Kleinbetriebe	40	NSMT, NABau, NATank, DKE, NALS
F	EN 61000-6-2	Störfestigkeit Industriebereich	86	NAR, NSMT, NABau, NATank, NAGas, NAFuO, FNFw, DKE, NALS
F	EN 61000-6-3	Störaussendung Wohnbereich, Kleinbetriebe	33	FNFw, DKE, NAR, NABau, NATank, NALS
F	EN 61000-6-4	Störaussendung Industriebereich	29	NVT, NAR, DKE, NABau, NATank
Ergonomische Gestaltung (NAErg)				
	EN 614-1	Gestaltungsgrundsätze	148	DKE, NAErg, NARK, NALS
A	EN 614-2	Gestaltungsgrundsätze – Wechselwirkung Maschinengestaltung/Arbeitsaufgabe	13	NAErg, NWM,
	EN 547-1	Ganzkörperzugänge an Maschinen – Bemessung	77	FNH, NL, DKE, NALS, NAErg,
	EN 547-2	Zugangsöffnungen -Bemessung	79	FNFw, FNH, NAEBM, NALS,
	EN 547-3	Anthropometrische Daten	68	FNFw, FNH, NAErg, NAEBM, NALS
	EN 1005-1	Körperliche Leistung (Begriffe)	40	NAErg, NL, NALS
	EN 1005-2	Manuelle Handhabung von Gegenständen	71	NL, FNFw, NBü, NAErg
	EN 1005-3	Kraftgrenzen Maschinenbetätigung	71	NAErg, NL
A	EN 1005-4	Körperhaltung und Bewegung	14	NWM, FSF, Textilnorm

# Anhang B

## Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
L	EN 13861	Leitfaden zu Ergonomienormen	2	FNFV, NAErg
E	prEN 14386	Gestaltungsgrundsätze für mobile Maschinen	-	
A	EN ISO 7250	Wesentliche Körpermaße für technische Gestaltung	48	FNH, NAErg, FVT, NWM, NL
	EN ISO 14738	Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen	12	FNLa, NAErg, NAL
<b>Gefahrstoffe (NASG)</b>				
	EN 626-1	Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe – Grundsätze	53	AWL, Textilnorm, NAL, NATG, NWM
	EN 626-2	Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe - Überprüfungsverfahren	18	AWL, Textilnorm, NASG, NAL
	EN 1093-1	Luftverunreinigung; Prüfverfahren	12	NASG, NAL, NAS
A	EN 1093-3	Luftverunreinigung; Prüfstandverfahren mit realem Stoff	8	NASG, NAL, NAS
A	EN 1093-4	Luftverunreinigung; Bewertung – Tracer-Verfahren	4	NASG, NAS
A	EN 1093-6	Luftverunreinigung; Bewertung – Masseabscheidegrade – diffuser Auslass	3	NASG, NAS
A	EN 1093-7	Luftverunreinigung; Bewertung – Masseabscheidegrade – definierter Auslass	2	NASG, NAS
A	EN 1093-8	Luftverunreinigung; Bewertung – Konzentrationsparameter – Prüfstandverfahren	2	NASG
A	EN 1093-9	Luftverunreinigung; Bewertung – Konzentrationsparameter – Prüfraumverfahren	2	NASG
A	EN 1093-11	Luftverunreinigung; Bewertung - Reinigungsindex	1	NASG
<b>Hygiene (NAM, NAL)</b>				
	EN ISO 14159	Maschinen (allgemein)	2	NAL

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
C	EN 1672-2	Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze (Ist aber Typ-C-Norm)	67	NAVp, NAL
<b>Lärm (NALS)</b>				
L	EN ISO 3740	Leitlinien Schalleistungsmessung	58	NÖG, NALS, NARD,
A	EN ISO 3741	Schalleistungspegelmessung-Hallraumverfahren	59	DKE, NARK, NHRS, FNKä, NALS
A	EN ISO 3743-1	Bestimmung Schalleistungspegel bei schallharten Wänden	93	DKE, NALS
A	EN ISO 3743-2	Bestimmung Schalleistungspegel in Sonder-Hallräumen	72	DKE, NABau, NALS
	EN ISO 3744	Bestimmung Schalleistungspegel – Hüllflächenverfahren 1	228	NASport, NALS, NAGD, NARK, NAEBM, FNFw, NL, NAL, FAKRA, NKT, FNKä, NAEBM, DKE, NÖG,
A	EN ISO 3745	Bestimmung Schalleistungspegel in reflexionsarmen (Halb)-/Räumen	80	DKE, NALS
A	EN ISO 3746	Bestimmung Schalleistungspegel – Hüllflächenverfahren 2	144	NASport, NALS, NAGD, NARK, NAEBM, FNFw, NL, NAL, FAKRA, NKT, FNKä, NAEBM, DKE, NÖG, NAMed
A	EN ISO 3747	Bestimmung Schalleistungspegel – Vergleichsverfahren	45	NHRS, NALS
	EN ISO 4871	Messangaben, Nachprüfung	179	NASport, NALS, NAErg, NKT, FNFw, NL, NAL
A	EN ISO 5136	Bestimmung Schalleistung von Ventilatoren u.ä. – Kanalverfahren	4	NABau, NALS
A	EN ISO 7235	Labormessungen an Schalldämpfern in Kanälen	13	DKE, NABau, NALS, NÖG
A	EN ISO 9614-1	Bestimmung Schalleistungspegel – An diskreten Punkten	118	FNFw, NARK, NWM, NÖG, NALS
A	EN ISO 9614-3	Bestimmung Schalleistungspegel – Scanningverfahren	11	NARK, NWM, NÖG, NALS
	EN ISO 11200	Leitlinien Emissions-Schalldruckmessung am Arbeitsplatz	36	FNLa, NARK, NALS

# Anhang B

## Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z.B.
A	EN ISO 11201	Schalldruckmessung bei freiem Schallfeld, reflektierender Ebene – Genauigkeitsklasse 2	103	DKE, NAGD, NAEBM, FNFV, NL, NARK, NABau, NWM, Textilnorm, NALS,
A	EN ISO 11202	Schalldruckmessung unter Einsatzbedingungen – Genauigkeitsklasse 3	100	DKE, NAGD, NAEBM, NARK, NWM, Textilnorm, NALS,
A	EN ISO 11203	Schalldruckbestimmung aus Schalleistungspegel	41	DKE, NAGD, NALS, Textilnorm, NWM,
A	EN ISO 11204	Schalldruckmessung – Verfahren mit Umgebungskorrekturen	95	DKE, NAGD, NWM, NALS
A	EN ISO 11546-1	Schalldämmungsbestimmung unter Laborbedingungen	10	FNFV, NWM, NALS, Textilnorm
A	EN ISO 11546-2	Schalldämmungsbestimmung im Einsatzfall	10	FNFV, NABau, NALS, Textilnorm
	EN ISO 11688-1	Lärmarme Konstruktionen – Planung	136	FNFV, DKE, NKT, NAEBM, NALS, NAErg
	EN ISO 11688-2	Lärmarme Konstruktionen – Lärminderung	43	FNFV, NL, NALS
	EN ISO 11689	Emissionsvergleich	13	NKT, NALS, NAErg
A	EN ISO 11691	Schalldämpferrmessung in strömungslosen Kanälen – Laborverfahren	13	NAEBM, NABau, NALS, NWM
A	EN ISO 11957	Schalldämmungsbestimmung von Schallschutzkabinen	4	NALS
A	EN ISO 12001	Regeln für Erstellung von Geräuschmessnormen	37	DKE, NALS
<b>Laser (NAFuO)</b>				
	EN 60825-1	Lasereinrichtungen – Sicherheit – Klassifizierung	110	NASG, NWT, NATG, NVT, NAFuO, NMP, NADENT, NDWK, DKE, FNL
A	EN ISO 11145	Lasereinrichtungen – Begriffe und Formelzeichen	33	NAS, NAFuO
A	EN ISO 11252	Mindestanforderungen an Dokumentation eines Lasergeräts	2	NAFuO

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
	EN ISO 11553-1	Laserbearbeitungsmaschinen – Allgemeine Sicherheitsanforderungen	2	NWM, NAFuO
<b>Schwingungen (NALS)</b>				
A	EN 1032	Schwingungsbestimmung – bewegliche Maschinen	9	NAEBM, NL
	EN 1299	Schwingungsisolierung	11	NALS, NAErg
A	EN 28662-1	Schwingungsmessung am Handgriff – Allgemeines	34	NALS, NAEBM, NALS, FSF,
A	EN 30326-1	Schwingungsmessung von Fahrzeugsitzen – Grundlegende Anforderungen	11	NALS, NAEBM
A	EN ISO 13753	Messung Schwingungsübertragung von Hand-Arm-Schwingungen	2	NALS
A	EN ISO 20643 (früher EN 1033)	Schwingungsemissionsbestimmung – Handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen	10	NAEBM, NWM, NALS
<b>Sicherheitsabstände (NAErg, NASG)</b>				
	EN 294	Obere Gliedmaßen	323	FNFw, NVT, FNH, NAW, NAGas, NASport, NMP, NL, DKE, FNK, NALS, NABau, NWM
	EN 349	Vermeidung von Quetschungen	153	FNFw, NVT, NAW, NASport, NMP, NL, NALS
	EN 811	Untere Gliedmaßen	68	NARK, NL, NASport, DKE,
	EN 999	Annäherungsgeschwindigkeit	70	Textilnorm
<b>U Steuerung (NASG)</b>				
U	EN 954-1	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Gestaltung	263	FNKä, NABau, NKT, NMP, FNCA, FNFw, NL, NAGas, NASG, NATank, DKE, NALS
U	prEN ISO 13849-1	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Gestaltungsleitsätze (Revision der EN 954-1)	20	DKE, NAFuO
U	EN ISO 13849-2	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Validierung	8	NABau

# Anhang B

## Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
<b>Strahlung (NASG)</b>				
	EN 12198-1	Bewertung, Risikominderung	11	FNL, NAErg, NASG
	EN 12198-2	Messverfahren Strahlenemission	2	NASG
	EN 12198-3	Dämpfung/Abschirmung	5	FNL, Textilnorm, NASG
<b>Temperaturen (NAErg)</b>				
	EN 563	Heiße Oberflächen	177	DKE, FNFV, FNH, NALS, NAErg, NAEBM, NABau, NKT, NAGD,
<b>Fachgrundnormen (Gruppennormen Typ-B2) für Schutzsysteme und Schutzeinrichtungen</b>				
<b>Beleuchtung (FNL)</b>				
	EN 1837	Maschinenintegrierte Beleuchtung	35	FNL, NWM, FSF,
<b>Elektrische Ausrüstung (DKE)</b>				
	EN 60204-1	Allgemeine Anforderungen	353	FNFV, NVT, FNH, NAW, NMP, NAMed, NHRS, FNKä, NKT, DKE
A	EN 60335-1	Geräte für den Hausgebrauch – Allgemeine Anforderungen	283	FNH, NAGas, NHRS, FNKä, NABau, NASport, FNFV
A	EN 60947-5-5	Elektrisches NOT-AUS-Gerät mit mechanischer Verrastfunktion	3	DKE, NABau
<b>Explosionsschutz (NASG, NATank)</b>				
A	EN 1839	Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen	–	
	EN 12874	Flammendurchschlagsicherungen	6	NASG, NATank, NÖG
	EN 13237	Begriffe für Geräte und Schutzsysteme	1	NASG
	EN 13463-1	Anforderungen an nichtelektrische Geräte	28	FABERG, NATank, NASG, DKE
	EN 13463-2 (Anm.: nicht harmonisiert)	Schwadenhemmende Kapselung	–	
	EN 13463-3 (Anm.: nicht harmonisiert)	Druckfeste Kapselung	2	DKE, NASG
	EN 13463-5	Konstruktive Sicherheit nichtelektrischer Geräte	6	

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
	EN 13463-6 (Anm.: nicht harmonisiert)	Zündquellenüberwachung	2	NASG
	EN 13463-8	Flüssigkeitskapselung	1	NASG
<b>Fluidtechnische Ausrüstung (NAM)</b>				
	EN 982	Hydraulik	191	FNFw, NABau, DKE,
	EN 983	Pneumatik	159	NABau, DKE, NWM,
<b>Schutzeinrichtungen (NASG)</b>				
	EN 953	Gestaltung trennender Schutzeinrichtungen	190	FNFw, NL, DKE, NÖG,
	EN 1088	Verriegelungseinrichtungen	184	NKT
	EN 61496-1	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen	57	NABau, NAErg, DKE
<b>Signale und Stellteile (DKE, NAErg)</b>				
	EN 842	Optische Gefahrensignale	32	FNLä, FNFw, NAS
	EN 894-1	Interaktion mit Anzeigen, Stellteilen	66	FNFw, NL, NALS
	EN 894-2	Gestaltung von Anzeigen	67	FNFw, NALS
	EN 894-3	Gestaltung von Stellteilen	111	FNFw, FNH, NAErg
	EN 981	Akustische/optische Systeme	25	NAMed, DKE, NL
	EN 61310-1	Sichtbare, hörbare, tastbare Signale – Anforderungen	92	FNFw, NABau
	EN 61310-2	Sichtbare, hörbare, tastbare Signale – Kennzeichnung	58	FNFw, NAErg, DKE
	EN 61310-3	Sichtbare, hörbare, tastbare Signale – Bedienteile; Anordnung, Betrieb	8	FNFw, DKE
	EN ISO 7731 (ersetzt EN 457)	Akustische Gefahrensignale	51	FNLä, NALS, FNFw, NPS, NL, FSF, DKE, NAS
<b>Steuerungen (NASG)</b>				
	EN 418	Not-Aus-Einrichtung	220	FNKä, FNFw, NBF, NABau, DKE, NAW, NKT, NVT, NL, NARK, NASport, NALS

# Anhang B

## Übersicht über Typ-A- und Typ-B-Normen im Bereich Maschinensicherheit

KZ	Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)	Gegenstand/Bereich	Verweise in DIN-Normen	
			N	Normenausschüsse ohne NAM, z. B.
	EN 574	Zweihandschaltungen	67	NKT, NL, NWM
	EN 1037	Unerwarteter Anlauf	123	NKT, NL, DKE
	EN 1760-1	Schaltmatten, Schaltplatten	47	NABau
	EN 1760-2	Schaltleisten, Schaltstangen	48	NABau
	EN 1760-3	Schaltpuffer, Schaltflächen, Schaltleinen	5	NWM
	EN 62061	Elektrische/elektronische und programmierbare Steuerungen	3	DKE
<b>Zugänge zu/in Maschinen (NAErg, NAM)</b>				
	EN 547-1	Ganzkörperzugänge	77	FNH, NL, NALS, DKE, NAErg
	EN 547-2	Zugangsöffnungen	79	FNFw, FNH, NL, NALS, NAEbM
	EN 547-3	Körpermaßdaten	68	FNFw, FNH, NAEbM, NAsport, NAErg, NALS
	EN ISO 14122-1	Zugangswahl zwischen zwei Ebenen	39	NABau, NWM
	EN ISO 14122-2	Arbeitsbühnen, Laufstege	41	FNFw, NABau, NARK, DKE,
	EN ISO 14122-3	Geländer, Treppen, Treppenleitern	39	NABau, NKT, NSMT, NATank, DKE, NAErg
	EN ISO 14122-4	Ortsfeste Steigleitern	27	DKE

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Tabelle 2 enthält die wesentlichen Daten der Liste „Sicherheit von Maschinen – Liste von Europäischen Typ-A- und Typ-B-Normen (Sicherheitsgrund- und Sicherheitsfachgrundnormen)“, die der VDMA mit Stand vom Juli 2004 in seinem Internet-Auftritt anbietet<sup>1)</sup>. Eine analoge Aufstellung des VDMA mit gleichem Stand findet sich auch in englischer Sprache auf einer der Webseiten des Internet-Auftritts von CEN.

Die Daten der Liste sind in der Tabelle aktualisiert wiedergegeben. Die Aktualisierungen sind hervorgehoben. Es werden folgende Daten angeführt:

- ▷ Bezeichnung der europäischen Norm bzw. des europäischen Normentwurfs
- ▷ Ausgabedatum der aktuellen Version des Dokuments

- ▷ Angabe der Gruppe (Spalte G: 1, 2 oder 3), der das Dokument vom VDMA für interne Zwecke zugeordnet worden ist
- ▷ Titel der Norm bzw. des Normentwurfs
- ▷ Angabe des europäischen bzw. internationalen Normenkomitees, das die Norm erarbeitet hat
- ▷ Angabe, ob es sich um eine mandatierte Norm handelt (Spalte M: x = mandatiert)
- ▷ Angabe, ob die Norm bereits im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden ist (Spalte EU: x = veröffentlicht).

---

1) Nach Redaktionsschluss wurde vom VDMA eine neue, überarbeitete Version ins Internet eingestellt, deren Teil V.4 etwa dem Vorgängerdokument entspricht.

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Tabelle 2: Wiedergabe der wesentlichen Inhalte der VDMA-Liste über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen, Stand: Juli 2004, durch die Verfasser der Studie aktualisiert. Die Aktualisierungen sind durch Kursivschrift hervorgehoben. (Stand 2005–09)

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	294	92-06		Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen	CEN/TC114/WG2	x	x
EN	349	93-04	1	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	CEN/TC114/WG2	x	x
EN	418	92-10	1	Sicherheit von Maschinen – NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze	CEN/TC114	x	x
EN	457	92-02	1	Sicherheit von Maschinen – Akustische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung ( <i>ab 2005-12 ersetzt durch EN ISO 7731</i> )	CEN/TC122/WG8	x	x
EN	482	94-07	3	Arbeitsplatzatmosphäre – Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen	CEN/TC137	-	-
EN	547-1	96-12	1	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen - Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen	CEN/TC122/WG1	x	x
EN	547-2	96-12	1	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen	CEN/TC122/WG1	x	x
EN	547-3	96-12	1	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 3: Körpermaßdaten	CEN/TC122/WG1	x	x
EN	563	94-06	1	Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen	CEN/TC122/WG3	x	x
EN	574	96-11	1	Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze	CEN/TC114-CLC/TC44x/JWG7	x	x
EN	614-1	95-02	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze	CEN/TC122/WG2	x	x

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	614-2	00-07	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben	CEN/TC122/WG2	x	x
EN	626-1	94-09	1	Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller	CEN/TC114/WG15	x	-
EN	626-2	96-07	1	Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren	CEN/TC114/WG15	-	-
EN	689	95-02	2	Arbeitsplatzatmosphäre – Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Meßstrategie	CEN/TC137	-	-
EN	764	94-07	2	<i>ersetzt durch die folgende Normenreihe</i>	CEN/TC54	-	-
EN	764-1	04-09	2	Druckgeräte – Teil 1: Terminologie – Druck, Temperatur, Volumen, Nennweite	CEN/TC54	-	-
EN	764-2	02-09	2	Druckgeräte – Teil 2: Größen, Symbole und Einheiten	CEN/TC54	-	-
EN	764-3	02-09	2	Druckgeräte – Teil 3: Definition der beteiligten Parteien	CEN/TC54	-	-
EN	764-4	02-10	2	Druckgeräte – Teil 4: Erstellung von technischen Lieferbedingungen für metallische Werkstoffe	CEN/TC54	-	-
EN	764-5	02-10	2	Druckgeräte – Teil 5: Prüfbescheinigungen für metallische Werkstoffe und Übereinstimmung mit der Werkstoffspezifikation	CEN/TC54	-	-
prEN	764-6	02-04	2	<i>zurückgezogen 2004-10</i>	CEN/TC54	-	-
EN	764-7	02-05	2	Druckgeräte – Teil 7: Sicherheitseinrichtungen für unbefeuerte Druckgeräte	CEN/TC54	-	-
EN	792-1 bis -13	2000-2001	2	Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1 bis Teil 13	CEN/TC255	x	
EN	792-14	95-08	2	Hinweis: Inhaltlich in EN 792-1 bzw. -2 eingeflossen; zur Zeit keine Neubelegung von Teil 14 bzw. Teil 15	CEN/TC 255	-	-

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	792-15	95-08	2		CEN/TC255	-	-
EN	811	96-10	1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen	CEN/TC114/WG2	x	x
EN	838	95-11	3	Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz – Diffusions-Sammler für Gase und Dämpfe – Anforderungen und Prüfung	CEN/TC137	-	-
EN	842	96-06	1	Sicherheit von Maschinen – Optische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung	CEN/TC122/WG8	x	x
EN	894-1	97-02	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen	CEN/TC122/WG6	x	x
EN	894-2	97-02	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 2: Anzeigen	CEN/TC122/WG6	-	-
EN	894-3	00-03	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 3: Stellteile	CEN/TC122/WG6	-	-
prEN	894-4	04-05	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteile	CEN/TC122/WG6	-	-
EN	953	97-10	1	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen	CEN/TC114/WG11	x	x
EN	954-1	96-12	1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (siehe auch prEN ISO 13849-1)	CEN/TC114-CLC/TC44xJWG6	x	x
EN	954-2	99-12	1	zurückgezogen 2003-10			
CR	954-100	99-08	2	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 100: Leitfaden für die Benutzung und Anwendung der EN	CEN/TC114-CLC/TC44xJWG6	-	-

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	981	96-12	1	Sicherheit von Maschinen – System optischer und akustischer Gefahrensignale und Informationssignale	CEN/TC122/WG8	x	x
EN	982	96-04	1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile – Hydraulik	CEN/TC114/WG12	x	x
EN	983	96-04	1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile – Pneumatik	CEN/TC114/WG12	x	x
EN	999	98-10	1	Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen	CEN/TC114/WG5	x	x
EN	1005-1	01-10	2	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 1: Begriffe	CEN/TC122/WG4	x	x
EN	1005-2	03-04	2	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen	CEN/TC122/WG4	x	x
EN	1005-3	02-01	1	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung	CEN/TC122/WG4	x	x
EN	1005-4	05-nn	2	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen	CEN/TC122/WG4	x	-
CR	1030-1	95-06	2	Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingung – Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen	CEN/TC231/WG2	-	-
EN	1030-2	95-06	2	Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingung – Teil 2: Organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz	CEN/TC231/WG2	-	-
prEN	1031	93-02	3	zurückgezogen, Hinweis: mit prEN 1032 (95-07) als EN 1032 veröffentlicht			
EN	1032	03-04	3	Mechanische Schwingungen – Prüfverfahren für bewegliche Maschinen zum Zwecke der Bestimmung des Schwingungskennwertes	CEN/TC231/WG1	x	-

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	1033	95-08	3	ersetzt durch EN ISO 20643			
EN	1037	95-12	1	Sicherheit von Maschinen – Vermeidung von unerwartetem Anlauf	CEN/TC114-CLC/TC44xJWG9	x	x
EN	1050	96-11	1	Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung	CEN/TC114/WG14	x	x
EN	1070	98-08	1	zurückgezogen. Hinweis: ersetzt durch EN ISO 12100-1	CEN/TC114/WG10	x	x
EN	1088	95-12	1	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-1	98-09	1	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-3	96-03	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 3: Emissionsrate eines festgelegten luftverunreinigenden Stoffes – Prüfstandverfahren unter Verwendung des realen luftverunreinigenden Stoffes	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-4	98-09	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 4: Erfassungsgrad eines Absaugsystems – Tracerverfahren	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-6	98-09	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 6: Masseabscheidegrad – Diffuser Auslass	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-7	98-09	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 7: Masseabscheidegrad – Definierter Auslass	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-8	98-09	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 8: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes – Prüfstandverfahren	CEN/TC114/WG15	x	x

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	1093-9	98-09	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 9: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes – Prüfverfahren	CEN/TC114/WG15	x	x
EN	1093-11	01-04	3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 11: Reinigungsindex	CEN/TC114/WG15	x	-
CR	1100	93-09	2	Memorandum – Normung im Bereich Sicherheit und Gesundheit – Ausfüllung von Richtlinien nach der „Neuen Konzeption“ – Anwendung im Bereich Maschinen (CEN-Bericht CR1100)	BT/WG60	-	-
EN	1127-1	97-08	1	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik	CEN/TC114/WG16 + TC305/WG4	x	x
EN	1127-2	02-04	1	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken	CEN/TC305	x	
EN	1232	97-02	3	Arbeitsplatzatmosphäre – Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen Stoffen – Anforderungen und Prüfverfahren	CEN/TC137	-	-
EN	1299	97-02	1	Mechanische Schwingungen und Stöße – Schwingungsisolierung von Maschinen – Angaben für den Einsatz von Quellenisolierungen	CEN/TC231/WG1	x	x
EN	1540	98-10	2	Arbeitsplatzatmosphäre – Terminologie	CEN/TC137	-	-
EN	1672-2	97-03	1	Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen	CEN/TC153	x	x
EN	1746	98-09	2	Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Geräusche in Sicherheitsnormen	CEN/TC211	x	-
EN	1760-1	97-08	1	Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schaltplatten	CEN/TC114/CLC/TC44xJWG8	x	x
EN	1760-2	01-03	1	Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen	CEN/TC114/CLC/TC44xJWG8	x	x

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	1760-3	04-02	1	Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltpuffern, Schaltflächen, Schallleinen und ähnlichen Einrichtungen	CEN/TC114/CLC/TC44xJWG8	x	-
EN	1837	99-02	1	Sicherheit von Maschinen – Maschinenintegrierte Beleuchtung	CEN/TC169	x	x
EN	1838	99-04	2	Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung	CEN/TC169	-	-
EN	1839	03-09	3	Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen, Dämpfen und deren Gemischen	CEN/TC305/WG1	x	-
EN	12096	97-07	2	Mechanische Schwingungen – Angabe und Nachprüfung von Schwingungskennwerten	CEN/TC231	-	-
EN	12198-1	00-06	1	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 1: Allgemeine Leitsätze	CEN/TC114/WG13	x	x
EN	12198-2	02-11	1	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 2: Meßverfahren für die Strahlenemission	CEN/TC114/WG13	x	x
EN	12198-3	02-11	1	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 3: Verminderung der Strahlung durch Dämpfung oder Abschirmung	CEN/TC114/WG13	x	x
EN	12366	96-04	3	Hinweis: als neuer Entwurf prEN ISO 15744 veröffentlicht			
EN	12437-4	96-06	1	Hinweis: wird als EN ISO 14122-4 veröffentlicht			
EN	12464-1	02-11	2	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen	CEN/TC169	-	-
EN	12619	99-06	3	Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs in geringen Konzentrationen in Abgasen – Kontinuierliches Verfahren unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors	CEN/TC264	-	-

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel		Ausschuss	M	EU
EN	12626	97-02	1	Sicherheit von Maschinen – Laserbearbeitungsmaschinen – Sicherheitsanforderungen (ISO 11553:1996 modifiziert) (siehe auch neue prEN ISO 11553:02-08)		CEN/TC123 + ISO/TC172	x	x
EN	12786	99-08	2	Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Schwingungen in Sicherheitsnormen		CEN/TC231	-	-
EN	12874	01-01	1	Flammendurchschlagsicherungen – Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und Einsatzgrenzen		CEN/TC305	x	-
EN	13237	03-06	2	Explosionsgefährdete Bereiche – Begriffe für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen		CEN/TC305	x	x
EN	13284-1	01-11	3	Emissionen aus stationären Quellen – Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubgehalten – Teil 1: Manuelles gravimetrisches Verfahren		CEN/TC137	-	-
EN	13463-1	01-11	1	Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 1: Grundlagen und Anforderungen		CEN/TC305	x	-
EN	13463-2	02-11	1	Nichtelektrische Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 2: Schutz durch schwadenhemmende Kapselung „fr“		CEN/TC305	x	-
EN	13463-3	02-08	1	Nicht-telektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 3: Schutz durch druckfeste Kapselung „d“		CEN/TC305	x	-
EN	13463-5	03-12	1	Nichtelektrische Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 5: Schutz durch sichere Bauweise		CEN/TC305	x	-
EN	13463-6	02-08	1	Nicht-telektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 6: Schutz durch Zündquellenüberwachung „b“		CEN/TC305	x	-
EN	13463-8	03-09	1	Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 8: Schutz durch Flüssigkeitskapselung „k“		CEN/TC305	x	-
EN	13478	01-12	1	Sicherheit von Maschinen – Brandschutz		CEN/TC114	x	x

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	13526	01-11	1	Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs in hohen Konzentrationen in Abgasen – Kontinuierliches Verfahren unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors	CEN/TC264	-	-
EN	13649	01-11	3	Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration von einzelnen gasförmigen organischen Verbindungen	CEN/TC264	-	-
EN	13673-1	03-04	3	Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gase und Dämpfe – Teil 1: Bestimmungsverfahren für den maximalen Explosionsdruck	CEN/TC305	x	-
EN	13673-2	02-07	3	Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gas und Dämpfe – Teil 2: Bestimmungsverfahren für den maximalen zeitlichen Druckanstieg	CEN/TC305	x	-
EN	13821	02-11	1	Bestimmung der Mindestzündenergie von Staub/Luft-Gemischen	CEN/TC305	x	-
CR	13841	00-02	2	Workplace atmospheres – Scientific basis to describe the influence of the reference period on the presentation of exposure data	CEN/TC137	-	-
EN	13861	02-12	2	Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen und die Abfassung von Ergonomie-Abschnitten in Normen	CEN/TC122	-	-
EN	14034-1	04-04	3	Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staubwolken – Teil 1: Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes	CEN/TC305	-	-
EN	14034-4	04-04	3	Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staubwolken – Teil 4: Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration von Staubwolken	CEN/TC305	-	-
EN	14042	03-04	2	Arbeitsplatzatmosphäre – Richtlinie für Anwendung und Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe	CEN/TC137	-	-

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	14253	03-11	2	Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen am Arbeitsplatz im Hinblick auf seine Gesundheit – Praxisgerechte Anleitung	CEN/TC231	-	-
EN	14386	02-02	1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze für die Benutzung von mobilen Maschinen	CEN/TC122	x	-
EN	14460	02-04	1	Explosionsfeste Geräte	CEN/TC305/WG3	x	-
<i>EN</i>	<i>26385</i>	<i>90-06</i>	<i>2</i>	<i>ersetzt durch ISO 6385:2004-02</i>	CEN/TC122/WG2	-	-
EN	28662-1	92-10	3	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Teil 1: Allgemeines [ISO 8662-1:1988]	CEN/TC231/WG2	x	x
EN	30326-1	94-05	2	Mechanische Schwingungen – Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen [ISO 10 326-1:1992]	CEN/TC231/WG1	x	x
<i>EN</i>	<i>31252</i>	<i>94-04</i>	<i>2</i>	<i>ersetzt durch EN ISO 11252</i>			
EN	31253	94-04	2	zurückgezogen	CEN/TC123	x	x
EN	45020	98-02	2	Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe [ISO/IEC-Guide 2:1996]	ISO/IEC	-	-
EN	50144-1	98-05	1	Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	CLC/TC61F	x	x
EN	50178	97-10	1	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	CLC/BTTF 60-1	x	x
EN	60204-1	97-12	1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	CLC/TC44x	x	x
EN	60204-11	00-11	1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung aber nicht über 36 kV [IEC 60204-11:2000]	CLC/TC44X	-	-

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	60335-1	02-10	1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert)	CLC/TC61	x	x
EN	60445	00-02	1	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel und einiger bestimmter Leiter einschließlich allgemeiner Regeln für ein alphanumerisches Kennzeichnungssystem	IEC/TC16	-	-
EN	60446	99-04	1	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Kennzeichnung von Leitern durch Farben oder numerische Zeichen (IEC 60446:1999)	IEC/TC16	x	x
EN	60529	91-10	1	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 529:1989)	IEC/TC70	-	-
EN	60704-1	97-03	1	Prüfvorschriften für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60704-1:1997)	IEC/SC59 A CENELEC	-	-
EN	60745-1	03-04	1	Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	CLC/TC61F	-	-
EN	60825-1	94-03	1	Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien (IEC 60825-1:1993 + A2:2001)	CLC/TC76	x	x
EN	60825-4	97-11	1	Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 4: Laserschutzwände (IEC 60825-4:1997)	IEC/TC76 CLC/TC76	x	x
EN	60825-5	03-06	2	Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 5: Checkliste für Hersteller für IEC 60825-1	IEC/TC76	-	-
EN	60825-10	02-02	2	Sicherheit von Lasereinrichtungen – Anwendungsrichtlinien und Erläuterungen zu IEC 60825-1	IEC/TC76	-	-
EN	61000-2-4	02-09	2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2: Umgebungsbedingungen – Hauptabschnitt 4: Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen in Industrieanlagen (IEC 61000-2-4:2002, Achtung: Anerkennungsnotiz)	CLC/TC210 IEC/TC77	-	-

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	61000-6-1	01-10	1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen; Störfestigkeit; Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:1997, modifiziert)	CLC/TC 210	x	x
EN	61000-6-2	01-10	1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnorm: Störfestigkeit – Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999, modifiziert)	CLC/TC 210 IEC/TC77	x	x
EN	61000-6-3	01-10	1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen, Fachgrundnorm Störaussendung; Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:1996, modifiziert)	CLC/TC 210	x	x
EN	61000-6-4	01-10	1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung; Industriebereich (IEC 61000-6-4:1997, modifiziert)	CLC/TC210	x	x
EN	61029-1	00-02	1	Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	CLC/TC61F	x	x
EN	61310-1	95-03	1	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale	CLC/TC44x- CEN/TC114/ JWG 4	x	x
EN	61310-2	95-03	1	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung	CLC/TC44x- CEN/TC114/ JWG4	x	x
EN	61310-3	99-04	1	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 3: Anforderungen an die Anordnung und den Betrieb von Bedienteilen (Stellteilen)	CLC/TC44x- CEN/TC114/ JWG4	x	x
EN	61496-1	04-05	1	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	IEC/TC44 CLC/TC44x	x	x
prEN	61496-2	05-08	1	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten	IEC/TC44 CLC/TC44x	x	x

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN	61496-3	01-02	1	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion nutzende Schutzeinrichtungen (AOPDDR) [IEC 61496-3:2001]	IEC/TC44 CLC/TC44x	-	-
EN ISO	3740	00-11	1	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen	CEN/TC211 ISO/TC43	-	-
EN ISO	3741	99-08	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	3744	95-09	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	3746	95-08	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	3747	00-07	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Vergleichsverfahren zur Verwendung unter Einsatzbedingungen	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	4871	96-12	1	Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	5349-1	01-08	2	Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	CEN/TC231 ISO/TC108/ SC 4	x	-
EN ISO	5349-2	01-08	2	Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen – Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz	CEN/TC231 ISO/TC108/ SC 4	x	-
EN ISO	7250	97-07	2	Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung	CEN/TC122/ WG1	x	x

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN ISO	9614-1	95-04	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen – Teil 1: Messung an diskreten Punkten	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	9614-2	96-08	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen – Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung	CEN/TC211 ISO/TC43	x	-
EN ISO	9614-3	02-11	3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen durch Schallintensitätsmessungen – Teil 3: Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für Messung mit kontinuierlicher Abtastung	CEN/TC211 ISO/TC43	-	-
EN ISO	11064-1	00-12	2	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen	CEN/TC122 ISO/TC159	-	-
EN ISO	11064-2	00-12	2	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 2: Grundsätze für die Anordnung von Warten mit Nebenräumen	CEN/TC122	x	-
EN ISO	11064-3	99-12	2	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 3: Auslegung von Wartenräumen;	CEN/TC122	x	-
EN ISO	11064-4	04-07	2	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 4: Auslegung und Maße von Arbeitsplätzen	CEN/TC122	-	-
EN ISO	11064-6	05-07	2	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 6: Umgebungsbezogene Anforderungen an Leitzentralen	CEN/TC122	-	-
prEN ISO	11064-7	04-09	3	<i>Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 7: Grundsätze für die Bewertung von Leitzentralen</i>	CEN/TC122	-	-
EN ISO	11145	01-11	2	Optik und optische Instrumente – Laser und Laseranlagen – Begriffe und Formelzeichen	CEN/TC123	x	x
EN ISO	11200	95-12	1	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN ISO	11201	95-12	3	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	11202	95-12	3	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	11203	95-12	3	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schalleistungspegel	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	11204	95-12	3	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren mit Umgebungskorrekturen	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	11205	03-12	3	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Einsatzbedingungen aus Schallintensitätsmessungen	CEN/TC211 ISO/TC43	-	-
EN ISO	11252	04-03	2	Laser und Laseranlagen – Lasergerät – Mindestanforderungen an die Dokumentation	CEN/TC123 ISO/TC172	x	-
EN ISO	11546-1	95-12	3	Akustik – Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln – Teil 1: Messungen unter Laborbedingungen (zum Zweck der Kennzeichnung)	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	11546-2	95-12	3	Akustik – Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln – Teil 2: Messungen im Einsatzfall (zum Zweck der Abnahme und Nachprüfung)	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN ISO	11553-1	05-00	1	Sicherheit von Maschinen – Laserbearbeitungsmaschinen – Sicherheitsanforderungen	CEN/TC172 ISO/TC172	x	–
EN ISO	11688-1	98-06	1	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	11688-2	00-12	3	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 2: Einführung in die Physik der Lärminderung durch konstruktive Maßnahmen	CEN/TC211 ISO/TC43	–	–
EN ISO	11689	96-12	1	Akustik – Vorgehensweise für den Vergleich von Geräuschemissionswerten für Maschinen und Geräte	CEN/TC211 ISO/TC43	–	–
EN ISO	11690-1	96-11	2	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 1: Allgemeine Grundlagen	CEN/TC211 ISO/TC43	–	–
EN ISO	11690-2	96-11	2	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 2: Lärminderungsmaßnahmen	CEN/TC211 ISO/TC43	–	–
EN ISO	11690-3	98-11	2	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 3: Schallausbreitung und –vorausberechnung in Arbeitsräumen	CEN/TC211 ISO/TC43	–	–
EN ISO	12001	96-12	2	Akustik – Geräuschemission von Maschinen und Geräten – Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschmeßnorm	CEN/TC211 ISO/TC43	x	x
EN ISO	12100-1	03-11	1	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie	CEN/TC114/ WG1	x	–
EN ISO	12100-2	03-11	1	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze	CEN/TC114/ WG1	x	–
EN ISO	13090-1	98-06	2	Mechanische Schwingungen und Stöße – Leitfaden zur Sicherheit von Prüfungen und Versuchen mit Menschen – Teil 1: Einwirkung von mechanischen Ganzkörper-Schwingungen und wiederholten Stößen	CEN/TC231 ISO/TC108	–	–

# Anhang C

## Liste des VDMA über Europäische Typ-A- und Typ-B-Normen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
prEN ISO	13732-1	04-04	1	<i>Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen</i>	CEN/TC122/WG3	x	-
prEN ISO	13732-3	05-02	1	<i>Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für Reaktionen des Menschen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 3: Kalte Oberflächen</i>	CEN/TC122	x	x
prEN ISO	13849-1	04-04	1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze	CEN/TC114/WG6	x	
EN ISO	13849-2	03-08	1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung	CEN/TC114/WG6	x	x
EN ISO	14122-1	01-05	1	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen	CEN/TC114/WG17	x	x
EN ISO	14122-2	01-05	1	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege	CEN/TC114/WG17	x	x
EN ISO	14122-3	01-05	1	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer	CEN/TC114/WG17	x	x
EN ISO	14122-4	02-11	1	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu Maschinen – Teil 4: Ortsfeste Steigleitern	CEN/TC114/WG17	x	-
EN ISO	14159	04-02		Sicherheit von Maschinen – Hygieneanforderungen an die Gestaltung von Maschinen	CEN/TC114/ISO/TC43	-	-
EN ISO	14163	98-10	2	Akustik – Leitlinien für den Schallschutz durch Schalldämpfer	CEN/TC211 ISO/TC43	-	-
EN ISO	14738	02-09	1	Sicherheit von Maschinen – Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen	CEN/TC122 ISO/TC159	x	-
EN ISO	15536-1	05-00	1	Ergonomie – Computer-Manikins und Körperumriss-Schablonen Teil 1: Allgemeine Anforderungen	CEN/TC122/WG1	x	-
EN ISO	15667	00-05	2	Akustik – Leitlinien für den Schallschutz durch Kapseln und Kabinen	CEN/TC211 ISO/TC43	-	-

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Ausgabedatum	G	Titel	Ausschuss	M	EU
EN ISO	15744	02-03	3	Akustik – Handgehaltene nichtelektrisch betriebene Maschinen – Geräuschmeßverfahren – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2	CEN/TC211 ISO/TC43	x	–
CEN-Guide 414		04-11	2	Safety of machinery – Rules for the drafting and presentation of safety standards	CEN/TC114/ WG4	x	–
CLC/R 044-001 (CENELEC-Report)		99-02	1	Safety of machinery – Guidance and recommendations for the avoidance of hazards due to static electricity	CLC/TC44X	–	–
CLC/R 061-001 (CENELEC-Report)		00-07	1	Safety of household and similar electrical appliances – Interpretation statements related to European Standards within the scope of CENELEC/TC 61	CLC/TC61	–	–



# Anhang D

## Beispielhafte Analyse der in DIN EN ISO 11553–1 : 2005 zitierten Normen

In Tabelle 3 wird beispielhaft das Ergebnis einer Analyse der in der PERINORM-Datenbank angeführten Zitate der Norm DIN EN ISO 11553–1 : 2005–05: „Sicherheit von Maschinen – Laserbearbeitungsmaschinen – Teil 1 : Allgemeine Sicherheitsanforderungen“ wiedergegeben. Es handelt sich um eine erst vor kurzem verabschiedete Norm. Es wurde untersucht, wo die in der PERINORM-Datenbank angegebenen Normen zitiert werden. Zudem wurden die zitierten Normen im Hinblick auf die Aktualität überprüft.

Die Analyse zeigt, dass in der Norm wesentlich mehr Normen unter den Literaturhinweisen angeführt werden als in den normativen Verweisungen. Zudem wird auf einige der unter den Literaturhinweisen angeführten Normen im gesamten Text der Norm nicht hingewiesen. Diese sind gesondert dargestellt.

Die Verweisungen sind zudem teilweise nicht korrekt. In den Fußnoten wird auf die Mängel im Zusammenhang mit den Verweisungen auf die Normen hingewiesen.

# Anhang D

## Beispielhafte Analyse der in DIN EN ISO 11553-1:2005 zitierten Normen

Tabelle 3: Beispielhafte Analyse der Norm DIN EN ISO 11553-1:2005-05 im Hinblick auf die dort zitierten Normen (Stand 2005-09)

Die in der PERINORM-Datenbank als Zitate angeführten Normen sind in DIN EN ISO 11553-1:2005-05 angeführt unter			
Normative Verweisungen	Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise <sup>1)</sup>	Literaturhinweise	
		mit Verweis aus Normentext	ohne Verweis aus Normentext
ISO 3864:1984 <sup>2)</sup> ISO 11252:2004 ISO 12100-1:2003 ISO 12100-2:2003 ISO 13849-1:1999 ISO 14118:2000 ISO 14119:1998 IEC 60204-1:2001 IEC 60825-1:2001 IEC 60825-4:1997	DIN 4844-3 <sup>3)</sup> DIN EN 31252 DIN EN 292-1 <sup>4)</sup> DIN EN 292-2 DIN EN 954-1 DIN EN 1037 DIN EN 1088 DIN EN 60204-1 DIN EN 60825-1 DIN EN 60825-4	ISO 2631-1:1997 IEC 60601-2-22:1992 EN 165:1995 EN 166:2001 EN 167:2001 EN 168:2001 EN 169:2002 EN 170:2002 EN 171:2002 EN 207:1998 EN 208:1998 EN 563:1994 EN 1050:1996	ISO 11145:2001 ISO 13850:1996 IEC:1992 EN 1070:1998

- 1) Im Nationalen Anhang NA werden die Normen undatiert angeführt, in der PERINORM-Datenbank hingegen datiert.
- 2) Die Norm ISO 3864:1984 (Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen) war zum Zeitpunkt der Verabschiedung nicht mehr aktuell. Sie wurde bereits im Mai 2002 zurückgezogen und durch ISO 3864-1:2002 (Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 1: Gestaltungsgrundsätze für Sicherheitszeichen in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen) sowie ISO 7010:2003 (Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen) ersetzt.
- 3) Die im nationalen Anhang zitierte Norm ist falsch. Das deutsche Pendant zu ISO 3864-1:2002 (und nicht zu ISO 3864:1984) ist DIN 4844-1 (Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen) und nicht DIN 4844-3 (Sicherheitskennzeichnung – Teil 3: Flucht- und Rettungspläne).
- 4) Im nationalen Vorwort werden die internationalen Normen ISO/TR 12100-1 und -2 mit den entsprechenden deutschen Normen DIN EN 292-1 und -2 angeführt. Diese waren aber bereits alle nicht mehr gültig. An dieser Stelle hätten die Normen ISO 12100-1 und -2 mit den entsprechenden deutschen Normen DIN EN ISO 12100-1 und -2 angeführt werden müssen. Entsprechend falsch sind die entsprechenden Normen im nationalen informativen Anhang NA.

# Anhang E

## Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Im Folgenden werden Normen angeführt, die im Bereich Maschinensicherheit in Bezug genommen werden, ohne dass sie für diesen Bereich erarbeitet worden sind, und als weitere arbeitsschutzrelevante Querschnittsnormen geeignet erscheinen.

In Tabelle 4 wird das Ergebnis der Recherche nach arbeitsschutzrelevanten Normen aufgelistet, die in den A-, B- und C-Normen im Normungsbereich der Maschinen zitiert werden. Zudem wurde ermittelt, in wie vielen DIN-Normen diese Normen zitiert werden. Dabei wurde versucht, auch die Vorgängerversion mit zu berücksichtigen, so z. B. bei EN ISO 6385 (hier wurde auch ENV 26385 mit berücksichtigt) oder EN ISO 7250 (hier wurde prEN 979 mit berücksichtigt).

Diese Anzahl darf aber nicht allein als Maßstab für die Bedeutung und den Ein-

fluss der zitierten Norm genommen werden. Zum einen gibt es eine ganze Reihe von Normen, die noch relativ neu sind und kein Vorgängerdokument haben, zum anderen hat eine Norm umso größeren Einfluss, je höher der Stellenwert der Norm ist, in der der Verweis auf sie erfolgt. Ein Beispiel ist die Normenreihe ISO 10075 (Psychische Belastungen). Diese Normenreihe wurde erst in den letzten Jahren erarbeitet und fand jetzt neben vielen Sicherheitsnormen Eingang in den Abschnitt Literaturhinweise der A-Norm DIN EN ISO 12100-2 „Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze“. Wenn auf dieser Ebene ein Hinweis auf eine Norm erfolgt, dann hat dies eine größere Wirkung, als wenn dies in einer Typ-C-Norm erfolgt.

**Tabelle 4:** Übersicht über arbeitsschutzrelevante Normen, die in den Typ-A-, Typ-B- und Typ-C-Normen im Normungsbereich Maschinensicherheit zitiert werden, ohne dass sie für diesen Bereich erarbeitet worden sind, und Anzahl N der Verweise, die in gültigen DIN-Normen auf die jeweilige Norm erfolgen. (Stand 2005–12)

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel	N
EN	12665	Licht und Beleuchtung – Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung	20
EN	27243	Warmes Umgebungsklima; Ermittlung der Wärmebelastung des arbeitenden Menschen mit dem WBGT-Index (wet bulb globe temperature)	7
EN	60073	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine- Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile	41
EN	60447	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine- Schnittstelle, Kennzeichnung – Bedienunggrundsätze	17

# Anhang E

## Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel	N
EN	62079	Erstellen von Anleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung	11
EN	27574-1	Akustik; Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten; Teil 1: Allgemeines und Begriffe	24
EN	27574-2	Akustik; Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten; Teil 2: Verfahren für Angaben (oder Vorgaben) für Einzelmaschinen	15
EN	27574-3	Akustik; Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten; Teil 3: Einfaches Verfahren (Übergangsregelung) für Maschinenlose	11
EN ISO	6385	Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen	19
EN ISO	7730	Ergonomie des Umgebungsklimas – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und der lokalen thermischen Behaglichkeit	19
EN ISO	7779	Akustik – Geräuschemissionsmessung an Geräten der Informations- und Telekommunikationstechnik	14
EN ISO	7933	Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der Wärmebelastung durch Berechnung der vorhergesagten Wärmebeanspruchung	8
EN ISO	9241-5	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 5: Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung	14
EN ISO	9241-10	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung	12
EN ISO	9611	Akustik – Beschreibung von Körperschallquellen in Bezug auf die Luftschallabstrahlung von damit verbundenen Strukturen – Messung der Schnelle an den Kontaktpunkten von federnd gelagerten Maschinen	8
EN ISO	9921	Ergonomie – Beurteilung der Sprachkommunikation	3
EN ISO	10075-1 (bzw., 10075)	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeines und Begriffe	7
EN ISO	10075-2	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 2: Gestaltungsgrundsätze	5
EN ISO	13850	Sicherheit von Maschinen – NOT-HALT – Gestaltungsleitsätze	20
EN ISO	14163	Akustik – Leitlinien für den Schallschutz durch Schalldämpfer	10

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel	N
EN ISO	15667	Akustik – Leitfaden für den Schallschutz durch Kapseln und Kabinen	5
ISO	7000	Graphische Symbole an Einrichtungen – Index und Übersicht	167
ISO bzw. ISO	8995 8995/ CIE S008	Grundlagen der visuellen Ergonomie; Die Beleuchtung von Arbeitssystemen in Innenräumen (ISO TC 159) Beleuchtung von Arbeitsplätzen in Innenräumen (ISO TC 169)	7 + 4

Die meisten A- und B-Normen sind bereits vor längerer Zeit erarbeitet worden. In der Zwischenzeit wurden weitere Normen erarbeitet, die für dieses Normensystem von Bedeutung sein können. Sie werden vermutlich bei der nächsten Überarbeitung der je-

weiligen Norm berücksichtigt werden. In Tabelle 5 werden beispielhaft Normen und Normentwürfe aufgeführt, die als mögliche arbeitsschutzrelevante Querschnittsnormen betrachtet werden können. In dieser Tabelle erfolgt keine Angabe über die Zitate.

Tabelle 5: Übersicht über weitere arbeitsschutzrelevante Normen bzw. Normentwürfe europäischen bzw. internationalen Ursprungs, die ggfs. als Querschnittsnormen in Frage kommen. (Stand 2005-12)

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	340	Schutzkleidung – Allgemeine Anforderungen
EN	482	Arbeitsplatzatmosphäre – Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffe
EN	1540	Arbeitsplatzatmosphäre – Terminologie; Dreisprachige Fassung
EN	12464-1	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
prEN	12464-2	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien
EN	12786	Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Schwingungen in Sicherheitsnormen

# Anhang E

## Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	13202	Ergonomie der thermischen Umwelt – Temperaturen berührbarer heißer Oberflächen – Leitfaden zur Festlegung der Temperaturgrenzwerte von heißen Oberflächen in Produktnormen unter Anwendung von EN 563
EN	14042	Arbeitsplatzatmosphäre – Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoff
EN	14253	Mechanische Schwingungen – Messung und rechnerische Ermittlung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen am Arbeitsplatz im Hinblick auf seine Gesundheit – Praxisgerechte Anleitung
EN	14255-1	Messung und Beurteilung von personenbezogenen Expositionen gegenüber inkohärenter optischer Strahlung – Teil 1: Von künstlichen Quellen am Arbeitsplatz emittierte ultraviolette Strahlung
EN	14255-2	Messung und Beurteilung von personenbezogenen Expositionen gegenüber inkohärenter optischer Strahlung – Teil 2: Emission von sichtbarer und Infrarot-Strahlung durch künstliche Quellen am Arbeitsplatz
EN	14386	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze für die Benutzung von mobilen Maschinen
EN	29241-2	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten; Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben; Leitsätze
EN	29241-3	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten; Teil 3: Anforderungen an visuelle Anzeigen
EN	30326-1	Mechanische Schwingungen; Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen; Teil 1: Grundlegende Anforderungen
EN	50274	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
EN ISO	7726	Umgebungs-klima – Instrumente zur Messung physikalischer Größen
EN ISO	7731	Ergonomie – Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten – Akustische Gefahrensignale
EN ISO	8996	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bestimmung des körpereigenen Energieumsatzes
EN ISO	9241-1	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 1: Allgemeine Einführung
EN ISO	9241-4	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 4: Anforderungen an die Tastatur
EN ISO	9241-6	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung
EN ISO	9241-7	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 7: Anforderungen an visuelle Anzeigen bezüglich Reflexionen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	9241-8	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen
EN ISO	9241-9	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 9: Anforderungen an Eingabemittel
EN ISO	9241-11	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitsätze
EN ISO	9241-12	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 12: Informationsdarstellung
EN ISO	9241-13	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 13: Benutzerführung
EN ISO	9241-14 bis -17	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teile 14-17 verschiedene Dialogführungen
EN ISO	9886	Ergonomie – Ermittlung der thermischen Beanspruchung durch physiologische Messungen
EN ISO	9920	Ergonomie der thermischen Umgebung – Abschätzung der Wärmeisolation und des Verdunstungswiderstandes einer Bekleidungskombination
EN ISO	10075-3	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 3: Grundsätze und Anforderungen an Verfahren zur Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung
EN ISO	10551	Ergonomie des Umgebungsklimas – Beurteilung des Einflusses des Umgebungsklimas unter Anwendung subjektiver Bewertungsskalen
EN ISO	11064-1 bis -7	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 1 bis Teil 7
ENV ISO	11079	Bewertung von Kälteumgebungen – Bestimmung der erforderlichen Isolation der Bekleidung (IREQ)
EN ISO	11399	Ergonomie des Umgebungsklimas – Grundlagen und Anwendung relevanter Internationaler Normen
EN ISO	13406-1	Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise – Teil 1: Einführung
EN ISO	13406-2	Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise -Teil 2: Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirme
EN ISO	13407	Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme
EN ISO	13731	Ergonomie des Umgebungsklimas – Begriffe und Symbole
EN ISO	13732-1	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen

# Anhang E

## Weitere potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	13732-3	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für Reaktionen des Menschen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 3: Kalte Oberflächen
EN ISO	14505-3	Ergonomie der thermischen Umgebung – Thermische Umgebungen in Fahrzeugen – Teil 3: Bewertung der thermischen Behaglichkeit durch Versuchspersonen
EN ISO	14915-1	Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen – Teil 1: Gestaltungsgrundsätze und Rahmenbedingungen
EN ISO	14915-2	Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen – Teil 2: Multimedia-Navigation und Steuerung
EN ISO	15005	Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Grundsätze und Prüfverfahren des Dialogmanagements
EN ISO	15006	Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Anforderungen und Bewertungsmethoden der visuellen Informationsdarstellung im Fahrzeug
EN ISO	15007-1	Straßenfahrzeuge – Messung des Blickverhaltens von Fahrern bei Fahrzeugen mit Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Teil 1: Begriffe und Parameter
EN ISO	15265	Ergonomie der thermischen Umgebung – Strategie zur Risikobeurteilung zur Abwendung von Stress oder Unbehagen unter thermischen Arbeitsbedingungen
EN ISO	15535	Allgemeine Anforderungen an die Einrichtung anthropometrischer Datenbanken
EN ISO	15536-1	Ergonomie – Computer-Manikins und Körperumriss-Schablonen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO	15536-2	Ergonomie – Computer-Manikins und Körperumriss-Schablonen – Teil 2: Prüfung der Funktionen und Validierung der Maße von Computer-Manikin-Systemen
EN ISO	15537	Grundsätze für die Auswahl und den Einsatz von Prüfpersonen zur Prüfung anthropometrischer Aspekte von Industrieerzeugnissen und deren Gestaltung
EN ISO	15743	Ergonomie der thermischen Umgebung – Arbeitspraktiken in der Kälte – Strategie für die Risikobeurteilung und das -management
EN ISO	15831	Bekleidung – Physiologische Wirkungen – Messung der Wärmeisolation mittels einer Thermopuppe
EN ISO	16201	Technische Hilfen für Behinderte – Umgebungs-Steuersysteme für das Alltagsleben
EN ISO	17287	Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und Assistenzsystemen – Verfahren zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit beim Führen eines Kraftfahrzeugs

# Anhang F

Übersicht über die im CEN/TC 98 erarbeiteten Normen zu Hebebühnen und die darin zitierten A/B-Normen

Tabelle 6: TC 98 – Hebebühnen – Übersicht über die in den relevanten Maschinensicherheitsnormen zitierten Normen. Die zitierten Normen vom Typ-A und Typ-B sind hervorgehoben. Diese Normen werden alle unter normativen Verweisungen angeführt.

EN 280: 2001	EN 1398: 1997	EN 1493: 1998	EN 1494: 2000	EN 1495: 1998	EN 1570: 1998	EN 17561: 2002	EN 1808: 1999
DIN 15019-2 (1979-06)	DIN VDE 0100-410 (1997-01)	DIN VDE 0470-1 (1992-11)	EN 292-1 (1991-09)	DIN 3990-1 (1987-12)	DIN 8187-1 (1996-03)	EN 292-1 (1991-09)	DIN VDE 0470-1 (1992-11)
DIN 15020-2 (1974-04)	DIN VDE 0100-470 (1996-02)	DIN VDE 0660-200 (1992-07)	EN 292-2 (1991-09)	DIN 3990-2 (1987-12)	DIN 15020-1 (1974-02)	EN 292-2 (1991-09)	prEN 280 (1998-06)
EN 81-1 (1998-08)	DIN VDE 0470-1 (1992-11)	EN 292-1 (1991-09)	EN 349 (1993-04)	DIN 3990-3 (1987-12)	DIN 15020-2 (1974-04)	EN 292-2/A1 (1995-03)	EN 292-1 (1991-09)
EN 81-2 (1998-08)	DIN VDE 0660-102 (1992-07)	EN 292-2 (1991-09)	EN 811 (1996-10)	DIN 3990-5 (1987-12)	DIN VDE 0470-1 (1992-11)	EN 294 (1992-06)	EN 292-2 (1991-09)
EN 292-1 (1991-09)	DIN VDE 0660-109 (1992-05)	EN 414 <sup>1)</sup> (1992-02)	EN 954-1 (1996-12)	DIN 15018-1 (1984-11)	DIN VDE 0660-200 (1992-07)	EN 349 (1993-04)	EN 294 (1992-06)
EN 292-2 (1991-09)	EN 292-1 (1991-09)	EN 418 (1992-10)	EN 1070 (1998-08)	DIN 15018-3 (1984-11)	EN 292-1 (1991-09)	EN 414 <sup>2)</sup> (2000-04)	EN 418 (1992-10)
EN 292-2/A1 (1995-03)	EN 292-2 (1991-09)	EN 954-1 (1996-12)	EN 60204-32 (1998-10)	DIN VDE 0470-1 (1992-11)	EN 292-2 (1991-09)	EN 457 (1992-02)	EN 614-1 (1995-02)
EN 349 (1993-04)	EN 292-2/A1 (1995-03)	EN 982 (1996-04)	EN 60947-5-1 (1997-11)	DIN VDE 0660-200 (1992-07)	EN 294 (1992-06)	EN 574 (1996-11)	EN 954-1 (1996-12)
EN 418 (1992-10)	EN 294 (1992-06)	EN 983 (1996-04)	EN 61496-1 (1997-12)	EN 292-1 (1991-09)	EN 349 (1993-04)	EN 811 (1996-10)	EN 982 (1996-04)

1) Die Norm EN 414 soll gemäß Normungsregularien nicht unter den normativen Verweisungen angeführt werden. Diese Regularien traten aber erst nach dem Erscheinen dieser Norm in Kraft.

2) Die Norm EN 414 wird in diesem Fall korrekt in Literaturhinweisen angeführt.

# Anhang F

Übersicht über die im CEN/TC 98 erarbeiteten Normen zu Hebebühnen und die darin zitierten A/B-Normen

EN 280: 2001	EN 1398: 1997	EN 1493: 1998	EN 1494: 2000	EN 1495: 1998	EN 1570: 1998	EN 17561: 2002	EN 1808: 1999
EN 528 (1996-08)	EN 349 (1993-04)	prEN 1760-2 (1996-07)	EN ISO 4871 (1996-12)	EN 292-2 (1991-09)	EN 414 <sup>3)</sup> (1992-02)	EN 954-1 (1996-12)	EN 983 (1996-04)
EN 1070 (1998-08)	EN 418 (1992-10)	EN 10025 (1990-03)	EN ISO 11201 (1995-12)	EN 292-2/A1 (1995-03)	EN 418 (1992-10)	EN 982 (1996-04)	EN 1050 (1996-11)
EN 1495 (1997-09)	prEN 954-1 (1996-03)	EN 60204-1 (1992-10)		EN 294 (1992-06)	EN 563 (1994-06)	EN 1005-3 (2002-01)	EN 60204-1 (1992-10)
EN 1570 (1998-05)	prEN 982 (1996)	EN 60529 (1992)		EN 349 (1993-04)	EN 811 (1996-10)	EN 1050 (1996-11)	EN 60529 (1991-10)
prEN 1726-2 (1999-12)	prEN 983 (1996)	EN 60947-5-1 (1991-10)		EN 418 (1992-10)	EN 954-1 (1996-12)	EN 61310-1 (1995-03)	EN 60947-5-1 (1991-10)
prEN 1756-1 (1994-12)	EN 60204-1 (1992-10)			EN 614-1 (1995-02)	EN 982 (1996-04)	EN ISO 14122-2 (2001-05)	
prEN 1756-2 (1997-08)	EN 60529 (1991-10)			EN 953 (1997-10)	EN 983 (1996-04)	ISO 7000 (1989-11)	
prEN 1777 (1994-12)	EN 60947-4-1 (1991)			prEN 954-1 (1996-03)	EN 1088 (1995-12)		
EN 1808 (1999-03)				prEN 982 (1996)	EN 1760-1 (1997-08)		
prEN 1915-1 (1995-05)				EN 60065 (1993-09)	EN 45014 (1998-02)		
prEN 1915-2 (1995-05)				EN 60204-1 (1992-10)	EN 60204-1 (1992-10)		
prEN 12159 (1995-09)				EN 60529 (1991-10)	EN 60529 (1991-10)		
EN 60204-1 (1997-12)				EN 60947-5-1 (1991-10)	EN 60947-5-1 (1997-11)		
EN 60529 (1991-10)				ISO 4301-1 (1986-06)	ISO 606 (1994-02)		
EN 60947-5-1 (1997-11)				ISO 4302 (1989)	ISO 2408 (1985-12)		

3) Die Norm EN 414 soll gemäß Normungsregularien nicht unter den normativen Verweisungen angeführt werden. Diese Regularien traten aber erst nach dem Erscheinen dieser Norm in Kraft.

EN 280: 2001	EN 1398: 1997	EN 1493: 1998	EN 1494: 2000	EN 1495: 1998	EN 1570: 1998	EN 17561: 2002	EN 1808: 1999
ISO 2408 (1985-12)				ISO 6336-1 (1996-05)	ISO 4301-1 (1986-06)		
ISO 3864 (1984-03)				ISO 6336-2 (1996-06)	ISO 4308-1 (1986-05)		
ISO 4301-4 (1989-09)				ISO 6336-3 (1996-06)	ISO 4308-2 (1988-06)		
ISO 4302 (1981-05)				ISO 6336-5 (1996-06)			
ISO 4305 (1991-05)				ISO 8686-1 (1989-11)			
ISO 4308-2 (1988-06)							
ISO 4309 (1990-08)							
ISO 8087 (1985-08)							



# Anhang G

## Beispiel für eine nicht sinnvolle bzw. unkorrekte Datierung bei Verweisungen

Die Normenreihe EN 1005 besteht aus fünf Teilen, von denen bisher vier veröffentlicht worden sind. Wie im Folgenden dargestellt, wird in den einzelnen Teilen der Normenreihe im Abschnitt Begriffe unterschiedlich auf A-Normen verwiesen. Der Grund ist nur teilweise ersichtlich. So bestehen Unterschiede bei den relevanten Festlegungen der Norm EN 414 und des Leitfadens CEN-Guide 414.

Die Teile 1–3 der Normenreihe nehmen in ihrer aktuellen Fassung im Abschnitt 3 „Begriffe“ auf die Terminologie-Norm EN 1070 wie folgt Bezug:

- ▷ EN 1005 Teil 1: 2001: „Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 1070 sowie die folgenden.“

Die Norm EN 1070 wird in diesem Fall lediglich undatiert unter Literaturhinweisen angeführt. Die undatierte Verweisung entspricht den damals gültigen Anforderungen (EN 414:2000), nicht aber die Zuordnung zu Literaturhinweisen. Die Norm hätte unter „Normativen Verweisungen“ angeführt werden müssen.

- ▷ EN 1005 Teil 2: 2003: „Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1005–1:2001 und EN 1070:1998 angegebenen Begriffe.“  
Im Abschnitt „Normative Verweisungen“ erfolgt jeweils eine datierte normative

Verweisung auf EN 1005–1:2001 und auf EN 1070:1998. Die Datierung ist zwar aus heutiger Sicht sinnvoll, entspricht aber nicht den damals gültigen Anforderungen (EN 414:2000). Die Normen hätten undatiert sein müssen.

- ▷ EN 1005 Teil 3: 2002: „Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 614–1, EN 1005:2001 und EN 1070 angegebenen Begriffe.“  
Im Abschnitt „Normative Verweisungen“ erfolgt entsprechend eine undatierte normative Verweisung auf EN 614–1 und EN 1070 und eine datierte Verweisung auf EN 1005:2001. Dies ist nach den damaligen Anforderungen (EN 414) korrekt.

Vor kurzem ist auch der Teil 4 der Normenreihe verabschiedet worden. Da jetzt in der Norm DIN EN ISO 12100–1 die Begriffe definiert werden, die früher in DIN EN 1070 definiert waren, wird entsprechend auf diese Norm wie folgt verwiesen:

- ▷ EN 1005 Teil 4: 2005: „Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 1005–1:2001 und EN ISO 12100–1:2003.“  
Im Abschnitt „Normative Verweisungen“ erfolgt entsprechend eine datierte normative Verweisung auf EN 1005–1:2002 und auf EN ISO 12100–1:2003.

# Anhang G

## Beispiel für eine nicht sinnvolle bzw. unkorrekte Datierung bei Verweisungen

Da inzwischen der CEN-Guide 414 die Norm EN 414 ersetzt hat, gelten die relevanten Anforderungen des CEN-Guide 414. Dieser fordert datierte Verweisungen auf die relevanten Typ-A-Normen.

# Anhang H

## Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Tabelle 7 enthält eine Gesamtaufstellung der Normen, die als potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz ermittelt worden sind. In dieser Tabelle sind die Normen der Tabellen 1, 2, 4 und 5 zusammengefasst. Die Tabelle er-

hebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Aufstellung ist auf Normen europäischen bzw. internationalen Ursprungs begrenzt. Normen nationalen Ursprungs werden nicht aufgeführt.

**Tabelle 7: Übersicht über arbeitsschutzrelevante Normen bzw. Normentwürfe europäischen bzw. internationalen Ursprungs, die ggf. als Querschnittsnormen in Frage kommen (Stand 2005–12)**

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	294	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen
EN	340	Schutzkleidung – Allgemeine Anforderungen
EN	349	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
EN	418	Sicherheit von Maschinen – NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze
EN	457	Sicherheit von Maschinen – Akustische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung
EN	482	Arbeitsplatzatmosphäre – Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen
EN	547–1	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen
EN	547–2	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen
EN	547–3	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 3: Körpermaßdaten
EN	563	Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen
EN	574	Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze
EN	614–1	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
EN	614–2	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben

# Anhang H

## Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	626-1	Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller
EN	626-2	Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren
EN	689	Arbeitsplatzatmosphäre – Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Meßstrategie
EN	764-1	Druckgeräte – Teil 1: Terminologie – Druck, Temperatur, Volumen, Nennweite
EN	764-2	Druckgeräte – Teil 2: Größen, Symbole und Einheiten
EN	764-3	Druckgeräte – Teil 3: Definition der beteiligten Parteien
EN	764-4	Druckgeräte – Teil 4: Erstellung von technischen Lieferbedingungen für metallische Werkstoffe
EN	764-5	Druckgeräte – Teil 5: Prüfbescheinigungen für metallische Werkstoffe und Übereinstimmung mit der Werkstoffspezifikation
EN	764-7	Druckgeräte – Teil 7: Sicherheitseinrichtungen für unbefeuerte Druckgeräte
EN	792-1 bis -13	Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1 bis Teil 13
EN	811	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen
EN	838	Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz – Diffusions-Sammler für Gase und Dämpfe – Anforderungen und Prüfung
EN	842	Sicherheit von Maschinen – Optische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung
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
EN	894-2	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 2: Anzeigen
EN	894-3	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 3: Stellteile
EN	894-4	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen
EN	953	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	954-1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
CR	954-100	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 100: Leitfaden für die Benutzung und Anwendung der EN
EN	981	Sicherheit von Maschinen – System optischer und akustischer Gefahrensignale und Informationssignale
EN	982	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile – Hydraulik
EN	983	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile – Pneumatik
EN	999	Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen
EN	1005-1	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 1: Begriffe
EN	1005-2	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen
EN	1005-3	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung
EN	1005-4	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen
EN	1005-5	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 5: Risikobewertung für kurzzyklische Tätigkeiten bei hohen Handhabungsfrequenzen
CR	1030-1	Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingung – Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen
EN	1030-2	Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingung – Teil 2: Organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz
EN	1032	Mechanische Schwingungen – Prüfverfahren für bewegliche Maschinen zum Zwecke der Bestimmung des Schwingungskennwertes
EN	1037	Sicherheit von Maschinen – Vermeidung von unerwartetem Anlauf
EN	1050	Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung
EN	1088	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
EN	1093-1	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren

# Anhang H

## Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	1093-3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 3: Emissionsrate eines festgelegten luftverunreinigenden Stoffes – Prüfstandverfahren unter Verwendung des realen luftverunreinigenden Stoffes
EN	1093-4	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 4: Erfassungsgrad eines Absaugsystems – Tracerverfahren
EN	1093-6	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 6: Masseabscheidegrad – Diffuser Auslass
EN	1093-7	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 7: Masseabscheidegrad – Definierter Auslass
EN	1093-8	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 8: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes – Prüfstandverfahren
EN	1093-9	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 9: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes – Prüfraumverfahren
EN	1093-11	Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 11: Reinigungsindex
CR	1100	Memorandum – Normung im Bereich Sicherheit und Gesundheit – Ausfüllung von Richtlinien nach der „Neuen Konzeption“ – Anwendung im Bereich Maschinen (CEN-Bericht CR1100)
EN	1127-1	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik
EN	1127-2	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz -Teil 2: Grundlagen und Methodik in Bergwerken
EN	1232	Arbeitsplatzatmosphäre – Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen Stoffen – Anforderungen und Prüfverfahren
EN	1299	Mechanische Schwingungen und Stöße – Schwingungsisolierung von Maschinen – Angaben für den Einsatz von Quellenisolierungen
EN	1540	Arbeitsplatzatmosphäre – Terminologie
EN	1672-2	Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen
EN	1746	Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Geräusche in Sicherheitsnormen
EN	1760-1	Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schaltplatten
EN	1760-2	Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schallleisten und Schaltstangen

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	1760-3	Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtungen – Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltpuffern, Schaltflächen, Schaltleinen und ähnlichen Einrichtungen
EN	1837	Sicherheit von Maschinen – Maschinenintegrierte Beleuchtung
EN	1838	Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung
EN	1839	Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen, Dämpfen und deren Gemischen
EN	12096	Mechanische Schwingungen – Angabe und Nachprüfung von Schwingungskennwerten
EN	12198-1	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 1: Allgemeine Leitsätze
EN	12198-2	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 2: Meßverfahren für die Strahlenemission
EN	12198-3	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 3: Verminderung der Strahlung durch Dämpfung oder Abschirmung
EN	12464-1	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
EN	12464-2	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien
EN	12619	Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs in geringen Konzentrationen in Abgasen – Kontinuierliches Verfahren unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors
EN	12626	Sicherheit von Maschinen – Laserbearbeitungsmaschinen – Sicherheitsanforderungen
EN	12665	Licht und Beleuchtung – Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung
EN	12786	Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Schwingungen in Sicherheitsnormen
EN	12874	Flammendurchschlagsicherungen – Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und Einsatzgrenzen
EN	13202	Ergonomie der thermischen Umwelt – Temperaturen berührbarer heißer Oberflächen – Leitfaden zur Festlegung der Temperaturgrenzwerte von heißen Oberflächen in Produktnormen unter Anwendung von EN 563
EN	13237	Explosionsgefährdete Bereiche – Begriffe für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
EN	13284-1	Emissionen aus stationären Quellen – Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubgehalten – Teil 1: Manuelles gravimetrisches Verfahren

# Anhang H

## Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	13463-1	Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 1 : Grundlagen und Anforderungen
EN	13463-2	Nichtelektrische Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 2: Schutz durch schwadenhemmende Kapselung 'fr'
EN	13463-3	Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 3: Schutz durch druckfeste Kapselung „d“
EN	13463-5	Nichtelektrische Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 5: Schutz durch sichere Bauweise
EN	13463-6	Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 6: Schutz durch Zündquellenüberwachung „b“
EN	13463-8	Nichtelektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 8: Schutz durch Flüssigkeitskapselung 'k'
EN	13478	Sicherheit von Maschinen – Brandschutz
EN	13526	Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs in hohen Konzentrationen in Abgasen – Kontinuierliches Verfahren unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors
EN	13649	Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration von einzelnen gasförmigen organischen Verbindungen
EN	13673-1	Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gase und Dämpfe – Teil 1 : Bestimmungsverfahren für den maximalen Explosionsdruck
EN	13673-2	Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gas und Dämpfe – Teil 2: Bestimmungsverfahren für den maximalen zeitlichen Druckanstieg
EN	13821	Bestimmung der Mindestzündenergie von Staub/Luft-Gemischen
CR	13841	Workplace atmospheres – Scientific basis to describe the influence of the reference period on the presentation of exposure data
EN	13861	Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen und die Abfassung von Ergonomie-Abschnitten in Normen
EN	13921-1	Persönliche Schutzausrüstung – Ergonomische Grundsätze – Teil 1: Allgemeiner Leitfaden
EN	13921-3	Persönliche Schutzausrüstung – Ergonomische Grundsätze – Teil 3: Biomechanische Kenngrößen
EN	13921-4	Persönliche Schutzausrüstung – Ergonomische Grundsätze – Teil 4: Thermische Kenngrößen
EN	13921-6	Persönliche Schutzausrüstung – Ergonomische Grundsätze – Teil 6: Sensorische Faktoren

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	14034-1	Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staubwolken – Teil 1: Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes
EN	14034-4	Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staubwolken – Teil 4: Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration von Staubwolken
EN	14042	Arbeitsplatzatmosphäre – Richtlinie für Anwendung und Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe
EN	14253	Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper- Schwingungen auf den Menschen am Arbeitsplatz im Hinblick auf seine Gesundheit – Praxisgerechte Anleitung
EN	14255-1	Messung und Beurteilung von personenbezogenen Expositionen gegenüber inkohärenter optischer Strahlung – Teil 1: Von künstlichen Quellen am Arbeitsplatz emittierte ultraviolette Strahlung
EN	14255-2	Messung und Beurteilung von personenbezogenen Expositionen gegenüber inkohärenter optischer Strahlung – Teil 2: Emission von sichtbarer und Infrarot-Strahlung durch künstliche Quellen am Arbeitsplatz
EN	14386	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze für die Benutzung von mobilen Maschinen
EN	14460	Explosionsfeste Geräte
EN	14750-1	Bahnanwendungen – Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des innerstädtischen und regionalen Nahverkehrs – Teil 1: Behaglichkeitsparameter
EN	27243	Warmes Umgebungsklima; Ermittlung der Wärmebelastung des arbeitenden Menschen mit dem WBGT-Index (wet bulb globe temperature)
EN	27574-1	Akustik; Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten; Teil 1: Allgemeines und Begriffe
EN	27574-2	Akustik; Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten; Teil 2: Verfahren für Angaben (oder Vorgaben) für Einzelmaschinen
EN	27574-3	Akustik; Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten; Teil 3: Einfaches Verfahren (Übergangsregelung) für Maschinenlose
EN	28662-1	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Teil 1: Allgemeines
EN	29241-2	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben; Leitsätze
EN	29241-3	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 3: Anforderungen an visuelle Anzeigen

# Anhang H

Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	30326-1	Mechanische Schwingungen – Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
EN	45020	Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe
EN	50144-1	Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN	50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
EN	50274	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
EN	60073	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile
EN	60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN	60204-11	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung aber nicht über 36 kV
EN	60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN	60445	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel und einiger bestimmter Leiter einschließlich allgemeiner Regeln für ein alphanumerisches Kennzeichnungssystem
EN	60446	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Kennzeichnung von Leitern durch Farben oder numerische Zeichen
EN	60447	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Bedienungsgrundsätze
EN	60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN	60704-1	Prüfvorschriften für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN	60745-1	Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN	60825-1	Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien
EN	60825-4	Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 4: Laserschutzwände
EN	60825-5	Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 5: Checkliste für Hersteller für IEC 60825-1
EN	60825-10	Sicherheit von Lasereinrichtungen – Anwendungsrichtlinien und Erläuterungen zu IEC 60825-1

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN	61000-2-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2: Umgebungsbedingungen – Hauptabschnitt 4: Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen in Industrieanlagen
EN	61000-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen; Störfestigkeit; Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN	61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnorm: Störfestigkeit – Industriebereich
EN	61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen, Fachgrundnorm Störaussendung; Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN	61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung; Industriebereich
EN	61029-1	Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN	62079	Erstellen von Anleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung
EN	61310-1	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale
EN	61310-2	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung
EN	61310-3	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 3: Anforderungen an die Anordnung und den Betrieb von Bedienteilen (Stellteilen)
EN	61496-1	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
prEN	61496-2	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten
EN	61496-3	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion nutzende Schutzeinrichtungen (AOPDDR)
EN	62061, VDE 0113-50	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
IEC	60204-1, VDE 0113-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO	3740	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen
EN ISO	3741	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1

# Anhang H

Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	3744	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene
EN ISO	3746	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene
EN ISO	3747	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Vergleichsverfahren zur Verwendung unter Einsatzbedingungen
EN ISO	4871	Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten
EN ISO	5349-1	Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO	5349-2	Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen – Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz
EN ISO	6385	Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen
EN ISO	7250	Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung
EN ISO	8996	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bestimmung des körpereigenen Energieumsatzes
EN ISO	7726	Umgebungs-klima – Instrumente zur Messung physikalischer Größen
EN ISO	7730	Ergonomie des Umgebungs-klimas – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und der lokalen thermischen Behaglichkeit
EN ISO	7731	Ergonomie – Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten – Akustische Gefahrensignale
EN ISO	7779	Akustik – Geräuschemissionsmessung an Geräten der Informations- und Telekommunikationstechnik
EN ISO	7933	Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der Wärmebelastung durch Berechnung der vorhergesagten Wärmebeanspruchung
EN ISO	8996	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bestimmung des körpereigenen Energieumsatzes
EN ISO	9241-1	Ergonomische Anforderungen für Büro-tätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 1: Allgemeine Einführung
EN ISO	9241-4	Ergonomische Anforderungen für Büro-tätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 4: Anforderungen an die Tastatur
EN ISO	9241-6	Ergonomische Anforderungen für Büro-tätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	9241-7	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 7: Anforderungen an visuelle Anzeigen bezüglich Reflexionen
EN ISO	9241-8	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen
EN ISO	9241-9	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 9: Anforderungen an Eingabemittel, ausgenommen Tastaturen
EN ISO	9241-11	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitsätze
EN ISO	9241-12	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeit mit Bildschirmgeräten – Teil 12: Informationsdarstellung
EN ISO	9241-13	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 13: Benutzerführung
EN ISO	9241-14 bis -17	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teile 14-17 verschiedene Dialogführungen
EN ISO	9611	Akustik – Beschreibung von Körperschallquellen in Bezug auf die Luftschallabstrahlung von damit verbundenen Strukturen – Messung der Schnelle an den Kontaktpunkten von federnd gelagerten Maschinen
EN ISO	9614-1	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen – Teil 1: Messung an diskreten Punkten
EN ISO	9614-2	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen – Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung
EN ISO	9614-3	Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen durch Schallintensitätsmessungen – Teil 3: Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für Messung mit kontinuierlicher Abtastung
EN ISO	9886	Ergonomie – Ermittlung der thermischen Beanspruchung durch physiologische Messungen
EN ISO	9920	Ergonomie der thermischen Umgebung – Abschätzung der Wärmeisolation und des Verdunstungswiderstandes einer Bekleidungskombination
EN ISO	9921	Ergonomie – Beurteilung der Sprachkommunikation
EN ISO	10075-1	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeines und Begriffe
EN ISO	10075-2	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeines und Begriffe
EN ISO	10075-3	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 3: Grundsätze und Anforderungen an Verfahren zur Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung

# Anhang H

## Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	10551	Ergonomie des Umgebungsklimas – Beurteilung des Einflusses des Umgebungsklimas unter Anwendung subjektiver Bewertungsskalen
EN ISO	11064-1	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen
EN ISO	11064-2	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 2: Grundsätze für die Anordnung von Warten mit Nebenräumen
EN ISO	11064-3	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 3: Auslegung von Wartenräumen;
EN ISO	11064-4	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 4: Auslegung und Maße von Arbeitsplätzen
EN ISO	11064-6	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 6: Umgebungsbezogene Anforderungen an Leitzentralen
prEN ISO	11064-7	Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen – Teil 7: Grundsätze für die Bewertung von Leitzentralen
ENV ISO	11079	Bewertung von Kälteumgebungen – Bestimmung der erforderlichen Isolation der Bekleidung (IREQ)
EN ISO	11145	Optik und optische Instrumente – Laser und Laseranlagen – Begriffe und Formelzeichen
EN ISO	11200	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten
EN ISO	11201	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene
EN ISO	11202	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen
EN ISO	11203	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schalleistungspegel
EN ISO	11204	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten – Verfahren mit Umgebungskorrekturen
EN ISO	11205	Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Einsatzbedingungen aus Schallintensitätsmessungen
EN ISO	11252	Laser und Laseranlagen – Lasergerät – Mindestanforderungen an die Dokumentation

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	11399	Ergonomie des Umgebungsklimas – Grundlagen und Anwendung relevanter Internationaler Normen
EN ISO	11546-1	Akustik – Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln – Teil 1: Messungen unter Laborbedingungen (zum Zweck der Kennzeichnung)
EN ISO	11546-2	Akustik – Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln – Teil 2: Messungen im Einsatzfall (zum Zweck der Abnahme und Nachprüfung)
EN ISO	11553-1	Sicherheit von Maschinen – Laserbearbeitungsmaschinen – Sicherheitsanforderungen
EN ISO	11688-1	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung
EN ISO	11688-2	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 2: Einführung in die Physik der Lärminderung durch konstruktive Maßnahmen
EN ISO	11689	Akustik – Vorgehensweise für den Vergleich von Geräuschemissionswerten für Maschinen und Geräte
EN ISO	11690-1	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 1: Allgemeine Grundlagen
EN ISO	11690-2	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 2: Lärminderungsmaßnahmen
EN ISO	11690-3	Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 3: Schallausbreitung und –vorausberechnung in Arbeitsräumen
EN ISO	12001	Akustik – Geräuschemission von Maschinen und Geräten – Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschemessnorm
EN ISO	12100-1	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
EN ISO	12100-2	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze
EN ISO	13090-1	Mechanische Schwingungen und Stöße – Leitfaden zur Sicherheit von Prüfungen und Versuchen mit Menschen – Teil 1: Einwirkung von mechanischen Ganzkörper-Schwingungen und wiederholten Stößen
EN ISO	13406-1	Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise – Teil 1: Einführung
EN ISO	13406-2	Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise -Teil 2: Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirme
EN ISO	13407	Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme
EN ISO	13732-1	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen

# Anhang H

Gesamtübersicht über ermittelte potenzielle Querschnittsnormen mit Bezug zum Arbeitsschutz

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	13732-3	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für Reaktionen des Menschen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 3: Kalte Oberflächen
prEN ISO	13849-1	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO	13849-2	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung
EN ISO	13850	Sicherheit von Maschinen – NOT-HALT – Gestaltungsleitsätze
EN ISO	14122-1	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen
EN ISO	14122-2	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege
EN ISO	14122-3	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer
EN ISO	14122-4	Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu Maschinen – Teil 4: Ortsfeste Steigleitern
EN ISO	14159	Sicherheit von Maschinen – Hygieneanforderungen an die Gestaltung von Maschinen
EN ISO	14163	Akustik – Leitlinien für den Schallschutz durch Schalldämpfer
EN ISO	14505-3	Ergonomie der thermischen Umgebung – Thermische Umgebungen in Fahrzeugen – Teil 3: Bewertung der thermischen Behaglichkeit durch Versuchspersonen
EN ISO	14738	Sicherheit von Maschinen – Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen
EN ISO	14915-1	Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen – Teil 1: Gestaltungsgrundsätze und Rahmenbedingungen
EN ISO	14915-2	Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen – Teil 2: Multimedia-Navigation und Steuerung
EN ISO	15005	Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Grundsätze und Prüfverfahren des Dialogmanagements
EN ISO	15006	Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Anforderungen und Bewertungsmethoden der visuellen Informationsdarstellung im Fahrzeug
EN ISO	15007-1	Straßenfahrzeuge – Messung des Blickverhaltens von Fahrern bei Fahrzeugen mit Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Teil 1: Begriffe und Parameter
EN ISO	15265	Ergonomie der thermischen Umgebung – Strategie zur Risikobeurteilung zur Abwendung von Stress oder Unbehagen unter thermischen Arbeitsbedingungen
EN ISO	15535	Allgemeine Anforderungen an die Einrichtung anthropometrischer Datenbanken

Norm bzw. Entwurf (CEN-Ebene)		Titel
EN ISO	15536-1	Ergonomie – Computer-Manikins und Körperumriss-Schablonen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
prEN ISO	15536-2	Ergonomie – Computer-Manikins und Körperumriss-Schablonen – Teil 2: Prüfung der Funktionen und Validierung der Maße von Computer-Manikin-Systemen
EN ISO	15537	Grundsätze für die Auswahl und den Einsatz von Prüfpersonen zur Prüfung anthropometrischer Aspekte von Industrieerzeugnissen und deren Gestaltung
EN ISO	15667	Akustik – Leitlinien für den Schallschutz durch Kapseln und Kabinen
EN ISO	15743	Ergonomie der thermischen Umgebung – Arbeitspraktiken in der Kälte – Strategie für die Risikobeurteilung und das -management
EN ISO	15744	Akustik – Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen – Geräuschmeßverfahren – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN ISO	15831	Bekleidung – Physiologische Wirkungen – Messung der Wärmeisolation mittels einer Thermopuppe
EN ISO	16201	Technische Hilfen für Behinderte – Umgebungs-Steuersysteme für das Alltagsleben
EN ISO	17287	Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und Assistenzsystemen – Verfahren zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit beim Führen eines Kraftfahrzeugs
EN ISO	20643	Mechanische Schwingungen – Handgehaltene und handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission
ISO	7000	Graphische Symbole an Einrichtungen – Index und Übersicht
ISO bzw.	8995	Grundlagen der visuellen Ergonomie; Die Beleuchtung von Arbeitssystemen in Innenräumen
ISO	8995, CIE S008	Beleuchtung von Arbeitsplätzen in Innenräumen



# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

### 1.1 Zur Befragung

Die Befragung wurde durchgeführt, um die aufgestellten Thesen zu überprüfen und eine Basis zu erhalten für eine mögliche Abschätzung des wirtschaftlichen Nutzens von Querschnittsnormen.

Die Befragung gliederte sich in zwei Teile:

- ▷ Befragung des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) mit einem Fragebogen, der die Erfahrungen im Umgang mit der hierarchischen Normenstruktur im Bereich Maschinensicherheit abfragen sollte.  
(Die Fragestellungen werden bei der Darstellung der Ergebnisse wiedergegeben, siehe Anhang I.2.2 „Befragungsergebnisse aus den Fachbereichen ‚mobile Maschinen‘ und ‚stationäre Maschinen‘“.)
- ▷ Befragung weiterer Normenausschüsse mit einem Fragebogen, der einleitend eine Einführung in die Thematik der hierarchischen Normenstruktur im Bereich Maschinensicherheit enthielt und dort auch den Begriff „Querschnittsnorm“ erläuterte. Die Fragen zielten auf vorhandene Erfahrungen mit Querschnittsnormen und die Erwartungen bzw. Bedenken, die ggf. mit einer Anwendung verbunden sind.  
(Die Fragestellungen werden bei der Darstellung der Ergebnisse wiedergegeben, siehe Anhang I.3.1 „Befragung

anderer Normenausschüsse“). Die Einführung zu der Befragung wird der Vollständigkeit halber im Anhang I.3.5 „Einführung zu dem Fragebogen für die anderen Normenausschüsse“ wiedergegeben.)

### 1.2 Umfrage im Normenausschuss Maschinenbau

#### 1.2.1 Zur Umfrage innerhalb des NAM

An der Befragung innerhalb des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) beteiligten sich insgesamt zehn Normungspraktiker von diversen Fachbereichen des NAM. Da verschiedene Fragestellungen für Personen, die mit den Hintergründen der Studie nicht vertraut sind, zu Missverständnissen hätten führen können, wurde von den Beteiligten entschieden, die Befragung in Interviewform vorzunehmen.

Die Ergebnisse der Befragungen zeigen signifikante Abweichungen zwischen den Ergebnissen der Befragung der Fachbereiche für mobile Maschinen zu denen der Fachbereiche für stationäre Maschinen. Daher wurden vom NAM die Befragungsergebnisse gruppiert. Wie dem Anschreiben des NAM zu den Befragungsergebnissen zu entnehmen ist, waren die unterschiedlichen Ergebnisse auch erwartet worden.

Im Rahmen der Fragebogenaktion wurden bei den Interviews innerhalb des NAM zu-

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

sätzlich auch noch die erforderliche Voraussetzung für eine Beteiligung von Industrieexperten in Typ-A/B-Normungsgremien abgefragt. Die Zusammenfassung zu diesem Thema wird als NAM-Position wiedergegeben (siehe Anhang I.2.3 „Position des DIN/NAM zur Mitarbeit von Industrieexperten in Typ-A/B-Normungsgremien“).

### **I.2.2 Befragungsergebnisse aus den Fachbereichen „mobile Maschinen“ und „stationäre Maschinen“ des NAM**

Die nachfolgend wiedergegebenen und kommentierten Antworten stammen von vier Normungspraktikern aus Fachbereichen für mobile Maschinen und sechs Normungspraktikern aus Fachbereichen für stationäre Maschinen.

Die Antworten der beiden Gruppen werden in einer Tabelle einander gegenübergestellt, um die Unterschiede gut erkennbar darzustellen.

<p><b>Frage 1:</b>  <i>Normen im Bereich Maschinensicherheit wurden nach einer hierarchischen Struktur (Typ-A-, Typ-B- und Typ-C-Normen) erstellt.  Wie hat sich diese Struktur bei der Erstellung von Produktnormen ausgewirkt?</i></p>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
<p>Sehr hilfreich  2 x Nützlich  1 x Kaum  1 x Eher nachteilig  Nachteilig</p>	<p>2 x Sehr hilfreich  4 x Nützlich  Kaum  Eher nachteilig  Nachteilig</p>
<p>Zwei Teilnehmer bezeichneten die Struktur als „Nützlich“, die beiden anderen urteilten, dass sich die Struktur „Kaum“ bzw. „Eher nachteilig“ ausgewirkt hätte.  Die Begründung für das Urteil „Kaum“ erfolgte mit dem Hinweis, dass, bedingt durch die historische Entwicklung in relevanten ISO/TC Normen zu fast allen übergreifenden Sicherheitsfragen bereits vorhanden waren. Die Begründung für das Urteil „Eher nachteilig“ dürfte für das Projekt von großer Bedeutung sein. Es wurde angegeben, dass bei der Erarbeitung von Typ-C-Normen notwendige Abweichungen von den A/B-Normen oft schwer begründbar wären, da diese meist unter Bezug auf stationäre Maschinen erarbeitet worden seien.  Dies wurde auch in der abgestimmten Stellungnahme des NAM betont (s. „Position des DIN/NAM zur Mitarbeit von Industrieexperten in Typ-A/B-Normungsgremien“), die fordert, dass sich A/B-Normen am Bedarf der C-Normung orientieren sollen.</p>	<p>Die Auswirkung der Struktur wurde sehr hilfreich bis nützlich empfunden, hilfreich insbesondere bei allgemeingültigen Fragestellungen.</p>

<p><b>Frage 2:</b>  <i>Konnte der Bearbeitungsaufwand bei der Erstellung von Typ-C-Normen durch Verweise auf Typ-A- oder Typ-B-Normen reduziert werden?  Wenn Sie die Frage mit JA beantwortet haben, bitten wir Sie um Angabe, wie die Reduktion des Bearbeitungsaufwandes eingeschätzt wird.</i></p>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
<p>3 x JA  1 x NEIN</p>	<p>6 x JA  NEIN</p>
<p>Die Frage wurde von drei der vier Teilnehmer bejaht. Die Ablehnung in einem Fall wurde mit der Schwierigkeit der oben angeführten erforderlichen Begründungen bei erforderlich werdenden Abweichungen begründet. Die Reduktion des Bearbeitungsaufwandes wurde unterschiedlich bewertet, je  1 x wesentlich  1 x merklich  1 x unmerklich</p>	<p>Die Frage wurde durchgängig bejaht. Die Reduktion des Bearbeitungsaufwandes wurde wie folgt als wesentlich bis merklich bewertet:  3 x wesentlich  3 x merklich</p>

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

<b>Frage 3:</b> <i>Können Sie eine Produktnorm nennen, bei der sich die hierarchische Struktur besonders vorteilhaft ausgewirkt hat?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
1 x JA 3 x NEIN	3 x JA 3 x NEIN
Hierzu wurden von einem Teilnehmer vier Normen aus dem Bereich „Sicherheit von Flurförderzeugen“ genannt (EN 1726-1 und -2, EN 1459, EN 1551). Die anderen drei haben keine expliziten Normen nennen können, haben aber angegeben, dass innerhalb der Typ-C-Normungsebene gute Erfahrungen mit einer hierarchischen Struktur bei der Sicherheitsnormung zu bestimmten Maschinenfamilien gemacht worden seien (z. B. EN 474-Reihe für Erdbaumaschinen).	Es wurden die drei folgenden Normen benannt. EN 1539: Trockner und Öfen, in denen brennbare Stoffe freigesetzt werden EN 12331: Nahrungsmittelmaschinen – Wölfe – Sicherheits- und Hygieneanforderungen EN 12418: Steintrennmaschinen für den Baustelleneinsatz -Sicherheit Zudem wurde angeführt, dass viele „Standard“-Gefährdungsaspekte über Verweise auf Typ-A- und Typ-B-Normen abgedeckt werden können.

<b>Frage 4:</b> <i>Können Sie eine Produktnorm nennen, bei der sich die hierarchische Struktur eher nachteilig ausgewirkt hat?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
2 x JA 2 x NEIN	1 x JA 5 x NEIN
Diese Frage haben zwei Teilnehmer bejaht, die beiden anderen verneint. Als Begründung für die Bejahung wird angeführt, dass sich bestimmte Festlegungen der A/B-Normen, wie z. B. EN 1088 (Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen), nicht auf mobile Maschinen anwenden ließen.	Diese Frage wurde vorwiegend verneint. Ein Teilnehmer führte allerdings an, dass bei der Festlegung von praxisgerechten und dem Stand der Technik entsprechenden Sicherheitsanforderungen die Existenz von Typ-B-Normen und deren zu strenge Auslegung zu Problemen bei Produktnormen führen kann (z. B. EN 294 bzgl. Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen).

<b>Frage 5:</b> <i>Können Sie sich vorstellen, dass man eine ähnliche hierarchische Struktur in der Normung allgemein realisieren kann?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
– JA 4 x Vielleicht – Kaum – Eher NEIN – NEIN	– JA 6 x Vielleicht – Kaum – Eher NEIN – NEIN
Die Antwort ist von allen Befragten mit einem „Vielleicht“ beantwortet worden. Es wurde angeführt, dass diese Frage mangels Kenntnis von Inhalt und Strukturen anderer Normungsbereiche außerhalb des NAM nicht kompetent beantwortet werden könne.	

<b>Frage 6:</b> <i>Der CEN-Guide 414 (früher die Norm DIN EN 414) enthält Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen im Bereich der Maschinensicherheit. Wie stufen Sie den Nutzen dieses Regelwerks für die Erarbeitung von Produktnormen ein?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
2 x Sehr hilfreich 1 x Nützlich – Kaum 1 x Eher nachteilig – Nachteilig	2 x Sehr hilfreich 4 x Nützlich – Kaum – Eher nachteilig – Nachteilig
Diese Frage haben zwei Teilnehmer bejaht, die beiden anderen verneint. Als Begründung für die Bejahung wird angeführt, dass sich bestimmte Festlegungen der A/B-Normen, wie z. B. EN 1088 (Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen), nicht auf mobile Maschinen anwenden ließen.	Diese Frage wurde vorwiegend verneint. Ein Teilnehmer führte allerdings an, dass bei der Festlegung von praxisingerechten und dem Stand der Technik entsprechenden Sicherheitsanforderungen die Existenz von Typ-B-Normen und deren zu strenge Auslegung zu Problemen bei Produktnormen führen kann (z. B. EN 294 bzgl. Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen).

<b>Frage 7:</b> <i>Hat sich aufgrund der Normungstätigkeit in Ihrem Ausschuss ein Bedarf nach neuen Typ-B-Normen ergeben?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
– JA 4 x NEIN	1 x JA 5 x NEIN
Diese Frage wird von den Befragten verneint mit der Begründung, dass für mobile Maschinen vielfach für übergreifende Sicherheitsfragen bereits eingeführte maschinenspezifische Normen vorlägen. Daher bestehe fast kein Bedarf nach neuen Typ-B-Normen. In diesem Zusammenhang wird empfohlen, dass Normungsgremien auf Typ-B-Ebene vor dem Beginn von neuen Projekten eine entsprechende Bedarfsanalyse bei den Typ-C-Gremien vornehmen sollten, um negative Beispiele wie z. B. prEN 14386 „Ergonomische Gestaltungsgrundsätze für mobile Maschinen“ zu vermeiden.	Diese Frage wurde von den Befragten vorwiegend verneint. Ein Teilnehmer führte aber an, dass sich Bedarf für Festlegungen zum Thema Feuer- und Explosionsschutz mit spezieller Ausrichtung auf Maschinen ergeben habe. Die Festlegungen in vorhandenen allgemeinen Typ-B-Normen zu diesem Thema seien vielfach nicht anwendbar.

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

<b>Frage 8:</b> <i>Hat sich aufgrund der Normungstätigkeit in Ihrem Ausschuss schon einmal ein Bedarf an einer Änderung einer Typ-B-Norm bzw. Typ-A-Norm ergeben?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
– JA 4 x NEIN	5 x JA 1 x NEIN
Diese Frage wird von allen verneint. Da hierzu keine Kommentar abgegeben wird, scheint man nicht versucht zu haben, eine als nicht angemessen angesehene Norm (s. oben) zu verändern.	Diese Frage wird vorwiegend bejaht und es wird auf folgende Normen bzw. Probleme verwiesen: EN 294 und EN 999: Hier werden die Sicherheitsabstände als zu groß empfunden; zu strikte Formulierung wird den oftmals spezifischen Maschinenkonstellationen nicht gerecht (siehe Schutzklauselverfahren gegen EN 13683 „Gartenhäcksler“). EN 1837 „Beleuchtung“ EN 954-1 (prEN ISO 13849-1) „Sicherheitsrelevante Steuerungen“.

<b>Frage 9:</b> <i>Vor kurzem haben sich wesentliche Veränderungen bei den Typ-A-Normen ergeben. Welche Konsequenzen sehen Sie bei der Produktnormung, wenn sich Typ-A- bzw. relevante Typ-B-Normen ändern?</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
Als Konsequenz wird von allen gemeinsam die Anpassung an den aktuellen Stand nach vorheriger Überprüfung der Eignung für die spezifische Produktnorm im Rahmen von Revisionen angegeben (im Rahmen der 5 Jahres-Überprüfung; bei gravierenden Änderungen des Standes der Technik ggf. früher). Es wird zudem empfohlen, dass für alle Typ-A-/B- und Typ-C-Normen bei Revisionen und Amendments eine Übergangsfrist eingehalten werden sollte. Für harmonisierte Europäische Normen zur Ausfüllung der Anforderungen einer EG-Richtlinie wird eine Übergangsfrist von 2 bis 3 Jahre als „unabdingbar“ angesehen. Dadurch würden Anpassungen in einem sinnvollen Zeitrahmen vereinfacht.	

<b>Frage 10:</b> <i>Stimmen Sie der folgenden Aussage zu?            Durch Bezugnahme auf Querschnittsnormen erfolgt eine inhaltliche Entlastung der Produktnormen.</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
1 x JA 2 x Stimmt zwar, ist aber nicht von großer Bedeutung 1 x NEIN	0 x JA Stimmt zwar, ist aber nicht von großer Bedeutung NEIN
Je eine Stimme entfällt auf „Ja“ und „Nein“. Die beiden anderen Teilnehmer geben an, dass die Aussage zwar stimme, aber nicht von hoher Bedeutung sei.	Diese Frage wird von allen durchgängig bejaht.

<b>Frage 11:</b> <i>Stimmen Sie der folgenden Aussage zu? Querschnittsnormen erhöhen die Übersichtlichkeit des Normenwerks.</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
2 x JA 2 x Stimmt zwar, ist aber nicht von großer Bedeutung NEIN	4 x JA Stimmt zwar, ist aber nicht von großer Bedeutung 2 x NEIN
Diese Frage wird von zwei Teilnehmern ohne Einschränkung bejaht, während die beiden anderen zwar zustimmen, der Wirkung aber keine hohe Bedeutung beimessen.	Diese Frage wird von vier Teilnehmern ohne Einschränkung bejaht. Zwei Teilnehmer verneinen mit der Begründung, dass durch eine zu hohe Anzahl von Verweisen auf Typ-A/B-Normen, die ggf. wiederum selbst auf andere Typ-A + B Normen verweisen, die Verständlichkeit und Anwenderfreundlichkeit der Norm negativ beeinflusst wird.

<b>Frage 12:</b> <i>Stimmen Sie der folgenden Aussage zu? Konstrukteure können auf neuen Marktfeldern, auf denen Produktnormen noch fehlen, grundlegende Arbeitsschutzaspekte durch Heranziehen von Querschnittsnormen besser berücksichtigen.</i>	
Fachbereiche „Mobile Maschinen“	Fachbereiche „Stationäre Maschinen“
2 x JA 2 x Stimmt zwar, ist aber nicht von großer Bedeutung NEIN	4 x JA Stimmt zwar, ist aber nicht von großer Bedeutung 2 x NEIN
Diese Frage wurde von zwei Teilnehmern ohne Einschränkung bejaht, während die beiden anderen zwar zustimmten, der Wirkung aber keine hohe Bedeutung beimessen. Es erfolgte keine Begründung.	Diese Frage wurde von vier Teilnehmern ohne Einschränkung bejaht. Zwei Teilnehmer verneinten. Es erfolgte keine Begründung.

### **1.2.3 Position des DIN/NAM zur Mitarbeit von Industrieexperten in Typ-A/B-Normungsgremien**

Der Ausschuss DIN/NAM hat, wie bereits angeführt, zusätzlich zu der Fragebogenaktion in den Interviews auch die erforderlichen Voraussetzungen für eine Beteiligung von Industrieexperten in Typ-A/B-Normungsgremien abgefragt. Die Zusammenfassung zu diesem Thema wird im Folgenden als Zitat wiedergegeben:

*„Der Erfolg des Modells ‚Hierarchische Struktur in der Normung zur Maschinensicherheit‘ hängt maßgeblich von der Qualität der zur Verfügung gestellten Typ-A/B-Normen ab, die sich am Bedarf der Typ-C-Ebene orientieren müssen. Diese These wird durch die Ergebnisse unserer intern durchgeführten Umfrage gestützt, die eindeutig eine höhere Akzeptanz bei den Normungsgremien für stationäre Maschinen verglichen mit denen für mobile Maschinen aufweist. (Typ-A/B-Normen sind bisher offensichtlich mit einem stärkeren Bezug zu stationären Maschinen erarbeitet worden.)*

*Die Einbeziehung von Experten aus der Typ-C-Ebene in die Arbeit der Typ-A/B-Gremien ist eine wichtige Voraussetzung dafür.*

*Vor dem Hintergrund einer zurückgehenden Beteiligung von Industrieexperten aus der Typ-C-Ebene können Anreize für deren Mitarbeit an Typ-A/B-Normen dadurch geschaffen werden, dass Themen behandelt werden, zu denen ein aktueller praktischer*

*Handlungsdruck besteht. Ein künstliches Aufblähen des Arbeitsprogramms mit Projekten ohne Marktbedarf schreckt Industrieexperten ab.*

*Durch die strikte Bedarfsorientierung der Normung wird auch sichergestellt, dass die in der Norm tendenziell zurückgehenden finanziellen und personellen Ressourcen effizienter eingesetzt werden.*

*Eine zusätzliche finanzielle Belastung von an der Typ-A/B-Normung teilnehmenden Industrieexperten ist kontraproduktiv und sollte unter allen Umständen vermieden werden.“*

### **1.3 Ergebnisse der Befragung in Normenausschüssen außerhalb des Maschinenbaus**

#### **1.3.1 Befragung anderer Normenausschüsse**

Für die Befragung der Normenausschüsse außerhalb des Bereichs Maschinenbau wurde ein kleiner Kreis von Ansprechpartnern ausgewählt, von denen anzunehmen war, dass sie über weit reichende Erfahrungen mit der Normung verfügen (z. B. Geschäftsführer von Normenausschüssen, Sekretäre mit langjähriger Erfahrung, Vorsitzende von Normenausschüssen). Für die Auswahl war maßgeblich, dass das Tätigkeitsfeld einen Bezug zum Arbeitsschutz hat, den man aus den erstellten Normen erkennen kann, und

dass sie bei der Erarbeitung von Normen in ihren Fachgebieten auf A- bzw. B-Normen im Bereich Maschinensicherheit zugegriffen haben, die ja als Querschnittsnormen betrachtet werden. Damit konnte erwartet werden, dass ein gewisses Verständnis für die Fragestellung besteht.

Den angesprochenen Personen wurde freigestellt, ob sie selber antworten, weitere Personen um eine Antwort bitten oder aber ein Meinungsbild im Ausschuss bilden. Die Rückläufe stammen dementsprechend von unterschiedlichen Personen und Kreisen. So sind auch in einigen Fällen intern abgestimmte Antworten aus Normenausschüssen bzw. aus einzelnen Fachbereichen von Normenausschüssen gekommen.

Vor diesem Hintergrund sind keine statistischen Angaben außer der Häufigkeit sinnvoll. Dies war auch so beabsichtigt, da nicht ein ausgewogenes Bild gezeichnet werden sollte, sondern ein etwaiger Trend ermittelt und Kommentare erhalten werden sollten, denen man im Einzelnen nachgehen kann.

Eine statistische Auswertung ist auch wegen der Größenverhältnisse der Normenausschüsse sowie wegen der Adressaten der von ihnen erstellten Normen nicht sinnvoll. Beispielsweise sind Normen für Ergonomie für einen nicht näher spezifizierten Kreis von Anwendern bestimmt, so auch für Designer, Programmierer, Konstrukteure ebenso wie für Vorgesetzte, während andere Normen für ein Fachpublikum mit spezifi-

scher Ausbildung erarbeitet werden. Stellt man fest, dass aus Normenausschüssen mit unterschiedlicher Aufgabenstellung ähnlich lautende Stellungnahmen kommen, kann man dies als Trend bewerten. Hingegen kann selbst ein Einzelvotum, das sich stark von den anderen unterscheidet, Grund zur Annahme bilden, dass sich dahinter ein wichtiger Aspekt für das hier untersuchte Konzept verbirgt.

Bei einer statistischen Auswertung würde man beispielsweise bei der Frage 5, die potenzielle Nachteile einer hierarchisch angeordneten Normung abfragt, zu dem Ergebnis kommen, diese würden nur von einer Minderheit so gesehen (4 von 22). Angesichts der Kommentare, die diese „Minderheit“ geschrieben hat, kann man aber feststellen, dass mit einem solchen Konzept grundlegende Probleme verbunden sind, die berücksichtigt werden müssen.

Die Darstellung der Ergebnisse bezieht sich auf die Rolle des „Teilnehmers“. Dieser „Teilnehmer“ steht entweder für die Person oder aber für die Institution, die den Fragebogen ausgefüllt hat.

### **1.3.2 Bemerkungen zu Normen aus dem Bereich Elektrotechnik**

Wie ein Teilnehmer treffend festgestellt hat, wurde in dieser Befragung der Bereich Elektrotechnik ausgelassen. Dies ist allerdings nicht versehentlich geschehen. Uns ist der

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

Bereich Elektrotechnik aus beruflichen Gründen sehr gut bekannt, ebenso der Umgang mit hierarchischen Gebilden, die sich nicht nur auf Normen beschränken. Daher musste nicht hinterfragt werden, wie die Einstellung in der Elektrotechnik zu einer hierarchischen Anordnung von normativen Regelwerken sei.

Zwei der Beispiele, die wir bei Frage 7 für erfolgreiche Hierarchien angegeben haben, stammen aus dem Bereich Elektrotechnik und gehören zu den wichtigsten technischen Errungenschaften überhaupt. So gehorcht die Vermittlungstechnik einer strengen Hierarchie, die dafür sorgt, dass ein getätigter Anruf nur einen einzigen Teilnehmer aus mehr als einer Milliarde Menschen erreicht. Diese Technik hat gerade durch ihre Festlegungen der hierarchischen Art in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts geschafft, dass aus ehemals weitgehend handvermittelten Kommunikationssin- selen der vermutlich größte Automat der Welt entstanden ist. Ihre Philosophie war immerhin so mächtig, dass einer der beiden „Väter“ der Informationstheorie, Claude E. Shannon, sie als Grundlage für diese Theorie benutzt hat (Bell, 1986).

Die andere Technik, die als Beispiel angeführt wurde, die Leittechnik, beruht auf einem geschlossenen hierarchischen Konzept, das für die Kraftwerkautomation entwickelt wurde. Bei einer Analyse anhand der Handlungsregulationstheorie der Ingenieurspsychologie, die menschliche Handlungen

als hierarchisch-sequentielle Abfolgen darstellt, kann man eine hohe Kongruenz feststellen. D.h., die Leittechnik ist ein getreues Abbild menschlicher Handlungen, umgesetzt auf die Technik. Sie ist so erfolgreich, dass das Wort als Fachbegriff Eingang ins Englische gefunden hat.

Aus den erklärten Gründen wurde die Befragung nicht in diesem Bereich durchgeführt. Nach Angaben von Fachleuten entfällt etwa ein Drittel der Wertschöpfung im Bereich Maschinenbau allein auf Elektrotechnik, wo der Umgang mit Hierarchien, ob in der Technik oder in der Regelsetzung, zu üblichen Vorgehensweisen gehört.

### 1.3.3 Allgemeiner Trend

Der Fragebogen enthält insgesamt zwölf Fragen. Der Rücklauf erfolgte von 22 Teilnehmern von acht Normenausschüssen, wobei bei einigen Normenausschüssen von mehreren Fachbereichen Antworten eingegangen sind. Im Folgenden werden die Fragen und die dazugehörigen Antworten bzw. Kommentare wiedergegeben und in einigen Fällen kommentiert.

Der allgemeine Trend der Antworten zeigt, dass die Teilnehmer viele Vorteile durch eine hierarchische Gliederung von Normen erwarten. Dies kommt am deutlichsten in der Antwort auf Frage 1 zum Ausdruck: Der Aussage „Querschnittsnormen, die nach einer hierarchischen Struktur erstellt

werden (Beispiel Typ-A-, Typ-B- und Typ-C-Normen im Bereich Maschinensicherheit wie beschrieben), können die Übersichtlichkeit des Normenwerks erhöhen.“ wurde von allen Teilnehmern mit „JA“ (13 von 22) bzw. mit „Eher JA“ (8 von 22) zugestimmt. Mit „NEIN“ bzw. „Eher NEIN“ antwortete niemand.

Die Meinungen gehen eher bei der Frage auseinander, ob die hierarchische Struktur, wie sie im Bereich Maschinensicherheit realisiert worden ist, allgemein in der Normung durchgesetzt werden kann (Frage 6). Allerdings fällt die Beurteilung insgesamt auch hier positiv aus. Außer einer Antwort, die „Eher NEIN“ lautet, verteilen sich die Antworten zwischen „JA“ und „Teils – teils“ mit dem Schwerpunkt bei „Eher JA“. Angesichts dessen, dass die meisten Teilnehmer den Hintergrund der Normungstätigkeit im Bereich Maschinensicherheit gut bis sehr gut kennen, und vor allem den hierzu betriebenen Aufwand, fällt dieses Ergebnis überraschend positiv aus.

Ein weiterer Grund dafür, dieses Votum als sehr positiv zu bewerten, kann aus den Aspekten abgeleitet werden, die nach Meinung der Teilnehmer ein Ausschuss beachten muss, wenn er sich der Aufgabe annimmt, eine „Querschnittsnorm“ zu erarbeiten (Frage 11). Aus den Antworten auf diese Frage geht eindeutig hervor, dass sich die Teilnehmer diese Aufgabe keineswegs so leicht vorstellen. So wird in 20 von 22 Antworten angegeben, dass „Ab-

stimmungsbedarf“ beachtet werden muss, und in 16 von 22 Antworten „Konfliktpotenzial“. Was dies in der Praxis bedeutet, kann man dem Votum des NAM entnehmen, eines Ausschusses mit der größten Erfahrung im Umgang mit hierarchischen Normen, wie sie in den letzten beiden Jahrzehnten erstellt worden sind. Dieser Ausschuss hat, wie bereits angeführt, in seinem Positionspapier zu dem Projekt ausgeführt, dass „der Erfolg des Modells ‚Hierarchische Struktur in der Normung zur Maschinensicherheit‘ maßgeblich von der Qualität der zur Verfügung gestellten Typ-A/B-Normen abhängt, die sich am Bedarf der Typ-C-Ebene orientieren müssen“.

Die Art der gesehenen Vorteile unterstützt die Vermutung, dass die Teilnehmer eher an die Qualität des Ergebnisses denken als an Kostenminderung. So wurden bei der Beantwortung der Frage 12 die höchsten Stimmzahlen bei „Bessere Integrität“ und „Schnellere Erarbeitung“ festgestellt (jeweils 13 von 22) und nicht bei „Weniger Sitzungen“ (4 von 22) oder „Geringere Pflegekosten“ (8 von 22).

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

### I.3.4 Einzelergebnisse

#### I.3.4.1 Verbesserung der Übersichtlichkeit des Normenwerks

Frage 1 betrifft die Verbesserung der Übersichtlichkeit des Normenwerks durch Querschnittsnormen. Die Antwort ist deutlich positiv. Ablehnungen wurden nicht genannt.

Zu dieser Frage liegen drei Kommentare vor:

- ▷ Ein Teilnehmer bejaht die Frage und ergänzt, dass solche Querschnittsnormen immer anwendbar sind, wenn keine Typ-C-Normen verfügbar sind.

Diese Aussage gilt nicht nur für die hier besprochenen Normen, sondern allgemein für alle Rechtsnormen zumindest in der Bundesrepublik Deutschland. Auch die Regelwerke für den Arbeitsschutz sind hierar-

chisch angeordnet. Dies weist u. a. den Vorteil auf, dass man auf Detailregelungen ganz oder zeitweilig verzichten kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass zuverlässig geprüft werden kann, ob eine bestimmte Regelung in das Normengefüge passt.

Die weiteren Kommentare betreffen die Kehrseite der Medaille, die möglichen Nachteile einer solchen Gliederung.

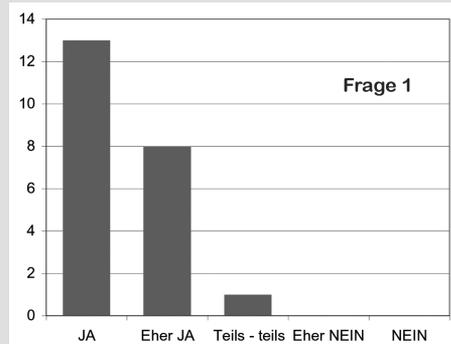
- ▷ Man erhöht nur die Übersicht, wo Wissen und die Normen vorhanden sind. Für den Endverbraucher nicht.
- ▷ Der Anwender wird gezwungen, mit mehreren Normen zu arbeiten.

Beide Kommentare müssen sehr ernst genommen werden, weil sie einen allgemein beklagten Zustand treffend wieder geben. Die berühmte Klage über „§ 1 der StVO“, die ALLES regelt, was in der Straßenverkehrsordnung ungeregelt geblieben ist, be-

#### Frage 1:

Querschnittsnormen, die nach einer hierarchischen Struktur erstellt werden (Beispiel Typ-A-, Typ-B- und Typ-C-Normen im Bereich Maschinensicherheit wie beschrieben), können die Übersichtlichkeit des Normenwerks erhöhen. Können Sie dieser Aussage zustimmen?

- JA
- Eher JA
- Teils – teils
- Eher NEIN
- NEIN



schränkt sich weder auf bestimmte Gesellschaftskreise noch auf bestimmte Sachverhalte. Auch das Bedürfnis, eine Anforderung „Schwarz auf Weiß“ lesbar zu sehen, anstelle sie aus zwei oder mehr Dokumenten ableiten zu müssen, ist weit verbreitet.

### 1.3.4.2 Reduzieren des Bearbeitungsaufwands

Auch Frage 2 kann in fünf Stufen beantwortet werden. Obwohl die häufigste Antwort „JA“ lautete und kein Teilnehmer mit „Eher NEIN“ bzw. „NEIN“ geantwortet hat, war bei sechs Antworten Skepsis zu spüren.

### 1.3.4.3 Kenntnis von Querschnittsnormen aus eigener Normungsarbeit

Nur fünf Teilnehmern ist keine Norm aus dem eigenen Fachgebiet bekannt, die man als Querschnittsnorm bezeichnen könnte.

Die anderen Teilnehmer haben nicht nur jeweils eine Norm angegeben, sondern eine Vielzahl von Normen für unterschiedliche Bereiche, insbesondere zahlreiche B1- und B2-Normen sowie alle A-Normen bis auf EN 1127-2. Zudem wurden allgemein Begriffs- und Ergonomie-Normen angeführt.

Die im Folgenden angeführten Beispiele gehören nicht zu den bereits bekannten Querschnittsnormen. Zur Verdeutlichung, dass mehrfach auf diese Normen zugegriffen wird, wurde mit Hilfe der PERINORM-Datenbank auch die Anzahl der auf diese Norm erfolgten Verweise ermittelt und in Klammern angegeben:

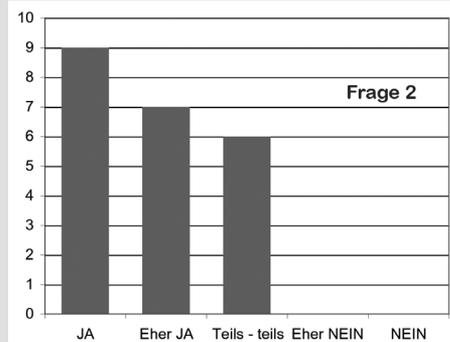
▷ DIN VDE 0100-410: Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V – Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-

#### Frage 2:

Der Bearbeitungsaufwand bei der Erstellung von Normen kann durch Verweise auf Normen in den höheren Ebenen der Hierarchie (z. B. Grundsatznormen) reduziert werden.

Können Sie dieser Aussage zustimmen?

- JA
- Eher JA
- Teils - teils
- Eher NEIN
- NEIN



# Anhang I

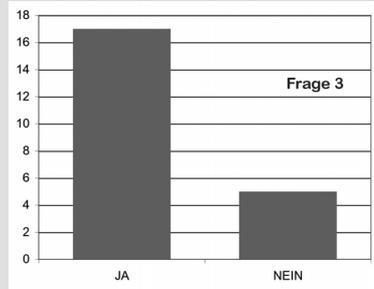
## Befragung von Normenausschüssen

### Frage 3:

Sind Ihnen aus Ihrer Normungsarbeit Normen bekannt, die als Querschnittsnormen (d. h. Normen, die für die Erarbeitung weiterer Normen als Werkzeug dienen können) gelten können?

Wenn die Frage mit JA beantwortet wurde, bitten wir Sie, ein Beispiel zu nennen.

- JA
- NEIN



41 : 1992, modifiziert) bzw. DIN IEC 60364-4-41 (131 Verweise)

- ▷ EN 132: Atemschutzgeräte – Definitionen von Begriffen und Piktogramme (46 Verweise)
- ▷ EN 1846-2: Feuerwehrfahrzeuge – Teil 2: Allgemeine Anforderungen; Sicherheit und Leistung (20 Verweise)
- ▷ ISO 384: Laborgeräte aus Glas; Grundlagen für Gestaltung und Bau von Volumenmeßgeräten aus Glas (9 Verweise)

Die Antworten auf diese Frage zeigen, dass die Prägung eines Begriffs „Querschnittsnorm“ durchaus erfolgreich verlaufen kann.

### 1.3.4.4 Kenntnis von vorteilhafter Auswirkung einer hierarchischen Struktur

Frage 4 wurde von 14 Teilnehmern bejaht und von 8 verneint.

Beispiele für eine vorteilhafte Auswirkung sind in 12 Antworten zu finden. Neben vielen Einzelnormen wurden hierbei generalisierend alle Normen des Typ-C angeführt, weiterhin u. a. die A-Normen EN 1050 und EN ISO 12100-1/-2, diverse B-Normen sowie allgemein anerkannte Grundlagen der Sicherheitstechnik „auch über den Maschinenbereich hinaus“. Zudem wurden im einzelnen explizit genannt

- ▷ EN ISO 9241-11: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitzätze
- ▷ EN ISO 6385 (Vorgänger: ENV 26385): Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen

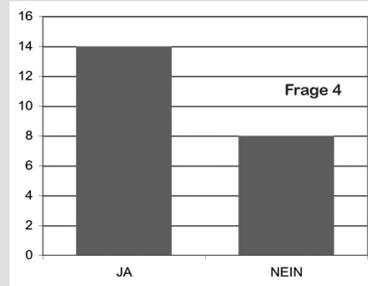
Die Teilnehmer haben Beispiele und ausführliche Begründungen angeführt, von denen im Folgenden einige wiedergegeben werden:

#### Frage 4:

Ist Ihnen aus Ihrer Normungsarbeit ein Beispiel bekannt, bei der sich eine hierarchische Struktur besonders vorteilhaft ausgewirkt hat?

- JA
- NEIN

Wenn die Frage mit JA beantwortet wurde, bitten wir Sie, wenn möglich, um eine kurze Begründung.



- ▷ Nur ein hierarchisches Normenwerk garantiert die Konsistenz des Normenwerks mit vertretbarem Aufwand.
- ▷ Grundlagennormen halten Begriffe/Modelle/Methoden fest, die später nicht erneut zitiert werden müssen. Sie halten das Normenwerk zusammen, wie z.B. DIN EN 614-1 und DIN EN ISO 6385:2005.
- ▷ Produktgruppennormen können interessante Ansätze für Begriffe/Modelle/Methoden festlegen, die nach Bewährung in die Grundlagennormen übernommen werden, wie z.B. „usability“ aus DIN EN ISO 9241-11 in ISO/NP 6385-1.
- ▷ Wann immer Anforderungen oder Prüfungen für eine Gruppe von Produkten gelten, macht es Sinn, diese in einer „Querschnittsnorm“ festzulegen.
- ▷ Zur Erarbeitung von EN 14466. Aufwändige Beschreibungen und Anleitun-

gen wurden durch Benutzung der hierarchischen Struktur vermieden. Der Verweis auf übergeordnete Normen sollte aber präziser als bisher in der Praxis angewendet sein (Angabe von Abschnitten und wenn notwendig auch von Absätzen sollte ein „Muss“ sein. Z. B. der Verweis auf EN 563 allgemein in einer C-Norm reicht nicht aus. Eine genaue Angabe der anzuwendenden Abschnitte muss in dieser C-Norm vorhanden sein.)

Es wurde auch auf den Bereich Medizintechnik verwiesen, z.B. Chirurgische Implantate, und angeführt, dass im Bereich Medizintechnik ebenfalls eine hierarchische Strukturierung erfolgen würde.

Auch bei dieser Frage zeigt sich, dass die Prägung eines Begriffs „Querschnittsnorm“ durchaus erfolgreich verlaufen kann.

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

### 1.3.4.5 Potenzielle nachteilige Wirkungen einer hierarchischen Struktur

Eine nachteilige Auswirkung einer hierarchischen Struktur wurde von vier Teilnehmern für möglich gehalten. Diese Zahl ist zwar gegenüber den als positiv zu wertenden 18 Antworten klein, so dass man bei einer statistischen Auswertung eine Gefahr für die Normung bzw. für Nutzer verneinen müsste.

Die einzelnen Begründungen für eine nachteilige Auswirkung sind allerdings beachtenswert und lauten wie folgt:

- ▷ Eine hierarchische Struktur kann sich auch negativ auswirken, da es für den Anwender der Norm umso komplizierter wird, je mehr Hierarchiestufen vorhanden sind.
- ▷ Wenn das System vom Anwender (z. B. Konstrukteur, C-Normensetzer) nicht verstanden oder nicht sachgerecht angewendet wird.
- ▷ Wenn in übergeordneten Normen Festlegungen getroffen werden, die andere Normen zu sehr einschränken.
- ▷ Wenn A- oder B-Normen nur allgemein in einer C-Norm zitiert werden (siehe auch Antwort zu Frage 4.)

Zudem wird offenbar befürchtet, dass man für eine ordnungsgemäße Beschaffung aller relevanten Normen der hierarchischen Struk-

tur berücksichtigen muss, d. h. auch die Querschnittsnormen. Entsprechend wird folgende Begründung angeführt:

- ▷ Für den Endverbraucher, z. B. „kleine Gemeinde“, die ein Feuerwehr-Fahrzeug kaufen muss, fast unbezahlbar.

In einem Fall wird eine mögliche nachteilige Wirkung besonders detaillierte begründet:

- ▷ Die Hierarchische Struktur erfordert eine regelmäßige Kommunikation von „oben“ nach „unten“ und umgekehrt. Sonst kommen die Vorteile nicht zum Tragen.  
Erschwerend kommt hinzu, dass die drei Ebenen in der Normungsarbeit nicht in einem NA/TC organisiert sind, sondern zwischen horizontaler Normung (A+B) und Produktnormung (C), auf verschiedene NAs/TCs aufgeteilt. Das macht die Kommunikation zwischen den Grundlagen (A+B) und deren Anwendung (C) besonders schwierig.

In diesem Zusammenhang wird folgender Hinweis gegeben:

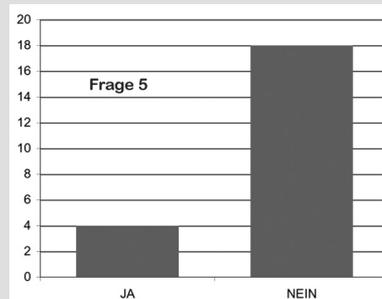
- ▷ Deshalb ist es wichtig,
  - dass die Kommunikation durch Sekretäre und ausgewählte Experten (Liaison officer) lebendig gehalten wird. Dies umfasst regelmäßige Berichte und Kommentierungen.

### Frage 5:

Können Sie sich vorstellen, dass sich eine hierarchische Struktur eher nachteilig auswirkt?

- JA
- NEIN

Wenn die Frage mit JA beantwortet wurde, bitten wir Sie, wenn möglich, um eine kurze Begründung.



- dass die Hierarchie strukturell gesehen wird und nicht persönlich. Das ist aber leicht der Fall: „Die da oben machen eine Norm ohne (uns zu fragen) ...“ oder „Die da unten haben ja keine Ahnung, (weil sie die Grundlagennorm ignorieren) ...“
- dass durch die Einarbeitung der Kommentare aus der jeweils anderen Ebene (z. B. von C in A+B und umgekehrt) die Homogenität sichergestellt wird.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass es sich hierbei um ein generelles Problem handelt, das im KAN-Bericht 25 (Eichener, 2001) ausführlich behandelt wurde. Die Lösung, wie sie sich kleine und mittlere Unternehmen vorstellen, lautet: „Die Normen selbst sollen verständlich und übersichtlich sein, eindeutige Anforderungen, Handlungsanleitungen und konkrete technische Lösungen (statt allgemeiner Schutzziele) enthalten und eher Textabschnitte aus anderen

Normen wiederholen, anstatt auf sie zu verweisen.“

#### 1.3.4.6 Aussichten einer allgemeinen Realisierung

Die in Stufen zu beantwortende Frage 6 wurde weitgehend bejaht (7 bzw. 9 von 22 „JA“ bzw. „Eher JA“). Mit „Eher NEIN“ antwortete nur ein Teilnehmer.

In mehreren Kommentaren wurde angegeben, dass diese Zielvorstellung als realisiert anzusehen sei, so z. B. im Bereich

- ▷ Fahrzeugnormen
- ▷ Schrauben
- ▷ Holzwerkstoffe (Verweis auf DIN EN 13986 „Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung“): Dies ist eine harmonisierte Bauproduktnorm, die zur CE-Kennzeichnung von Holzwerkstoff-Bauproduk-

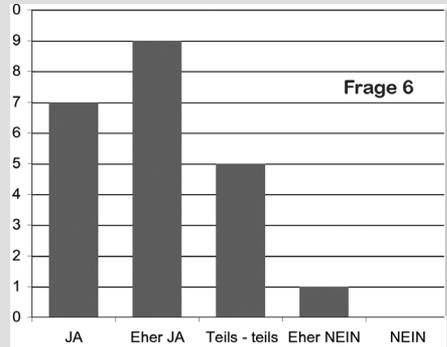
# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

### Frage 6:

Können Sie sich vorstellen, dass man eine ähnliche hierarchische Struktur wie im Bereich der Maschinensicherheit in der Normung allgemein realisieren kann? Dies würde bedeuten, dass ein Teil der Bestimmungen einer Norm zu einem Betrachtungsgegenstand in einer Norm behandelt werden, die für viele gleichartige Betrachtungsgegenstände gilt.

- JA
- Eher JA
- Teils – teils
- Eher NEIN
- NEIN



ten verwendet wird, zu denen in vielen anderen Normen produktspezifische Festlegungen erfolgen (z. B. DIN EN 310 „Holzwerkstoffe; Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit“).

Als weiteres Beispiel wurde

- ▷ die europäische Richtlinie für PSA angeführt.

Als aussichtsreich wurde eine hierarchische Struktur erachtet für

- ▷ Fachgebiet Laborgeräte,
- ▷ Branchen.

Betont wurde mehrfach, dass

- ▷ die Realisierbarkeit vom Normungsobjekt abhängig sei.

### 1.3.4.7 Erfolgchancen bei der Erstellung und Pflege von Normen

Frage 7 wurde insgesamt positiv beantwortet, in einem Fall sogar mit dem besonderen Nachdruck „Ein Muss“.

Allerdings haben 6 Teilnehmer mit „Teils-teils“ und in einem Fall mit „Eher NEIN“ geurteilt.

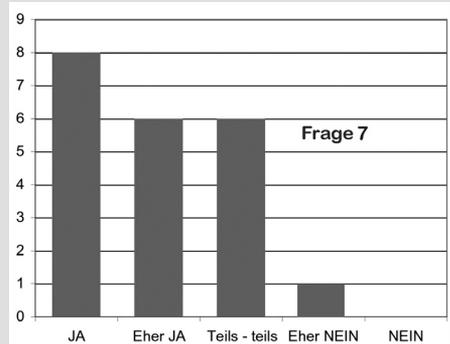
Die Kommentare zu dieser Frage weisen auf ein grundlegendes Problem hin:

- ▷ Eine Änderung in übergeordneten Normen kann unterschiedliche Auswirkungen auf die untergeordneten Normen haben und dort erheblichen Änderungsaufwand verursachen.

### Frage 7:

Eine hierarchische Fassung von Regeln, Vorschriften oder Systemspezifikationen ist in vielen Bereichen üblich und erfolgreich, z. B. beim Recht (Grundgesetz – Gesetz – Verordnung – Verwaltungsvorschrift), bei der Vermittlungstechnik (Zentral, Haupt, Knoten-, Endvermittlungsstellen) bei der Prozessautomation (Leittechnik – Prozessleitebene, Steuerungsebene, Feldebene). Kann man einen ähnlichen Erfolg auch bei der Erstellung und Pflege von Normen erwarten?

- JA
- Eher JA
- Teils – teils
- Eher NEIN
- NEIN



Dieses Problem existiert zwar in allen hierarchischen Systemen, so auch bei der Gesetzgebung oder bei einer Werknormung. In der Normung, wie sie in Deutschland bzw. bei der ISO betrieben wird, weist sie eine andere Qualität auf, weil Normenausschüsse und deren freiwillige Mitarbeiter nicht weisungsgebunden tätig sind. Ein Direktionsrecht wie bei einem Arbeitgeber oder eine Verpflichtung wie beim Gesetzgeber existieren hier nicht. Weiterhin sollte berücksichtigt werden, dass die Bedeutung von „oben“ und „unten“ als vertauscht angesehen werden sollte. In diesem Zusammenhang ist auch folgender Kommentar bedeutsam:

▷ Der Erfolg hätte aber auch seine natürlichen Grenzen.

Die oben beschriebene Tatsache, dass die Normung von A-, B- und C-Normen von mehreren NAs/TCs ausgeht, würde – auf das Recht übertragen – bedeuten, dass verschiedene Ministerien diese Struktur gemeinsam aufbauen müssten.

Dort findet man auch gewisse unterschiedliche Festlegungen bei Vorschriften, die aus verschiedenen Ministerien kommen (z. B. Arbeitsrecht vs. Produktrecht).

Zudem wird bei den kritischen Antworten Folgendes zu bedenken gegeben:

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

- ▷ Nicht generell übertragbar.
- ▷ Macht es noch unübersichtlicher.

Die Fragen 8 und 9 waren dazu bestimmt, die Gründe zu erfassen, die die Teilnehmer dazu veranlasst haben, die Frage 7 positiv bzw. negativ zu beantworten. Die angegebenen Gründe können als weitere Kommentare zu Frage 7 angesehen werden.

Eine negative Antwort ist nicht erfolgt. Im Folgenden werden daher die Gründe für eine positive Antwort zusammengefasst wiedergegeben (sinngemäße gleiche Aussagen sind zusammengefasst, die Reihenfolge ist ohne Bedeutung):

- ▷ Das IEC-Normenwerk für Sicherheitsnormen der Elektrotechnik und CEN/ISO-Normenwerk für Maschinensicherheit belegen diese Aussage aus praktischer Erfahrung.
- ▷ Weniger Redundanzen
- ▷ Weniger Widersprüche, Überschneidungen und Doppelungen: Eine Hierarchie verringert die Anzahl von Widersprüchen in einem großen Rechts- oder Normengebilde, da die Terminologie und Grundsätze abgestimmt sind.
- ▷ Straffung des Umfangs normativer Regeln
- ▷ Erfassung eines großen Geltungsbereichs mit einer hierarchisch hoch angeordneten Norm. Ergänzung jeweils nach Bedarf durch Einzelregelungen in „darunter“ angeordneten Normen.

- ▷ Klarere Strukturierung des gesamten Normenwerks
- ▷ Übergeordnete Regeln ergeben gleichartigere, allgemeingültigere nachfolgende Normen.
- ▷ Strukturierte Fassungen von Normen machen genauso Sinn wie bei Gesetzen und Prozessen (Anm.: gemeint sind technische Prozesse)
- ▷ Bessere Übersichtlichkeit
- ▷ Erlangen eines besseren Gesamtverständnisses
- ▷ Schnelleres Auffinden der relevanten Norm bzw. Bestimmung
- ▷ Komplexe wissenschaftliche Zusammenhänge lassen sich grundsätzlich gut in Hierarchien abbilden, besonders wenn Sie die Bildung von Terminologie, Grundsätzen und deren Anwendung umfassen.
- ▷ Europäisch bringt der New Approach eine Annäherung von Gesetzesstruktur und Normenstruktur automatisch mit sich.

### 1.3.4.8 Bedarf an Normen für eine höhere Ebene

Die Ergebnisse zu Frage 10 zeigen, dass sich in etwas mehr als der Hälfte der Fälle ein Bedarf an Normen ergeben hat, die in eine höhere Ebene gehören sollten.

Als Beispiele wurden neben einzelnen Normen aus dem Bereich der elektrischen Sicherheit folgende Normen bzw. Bereiche genannt:

- ▷ Einheitliche Prüfgrundsätze bzw. Prüfregeln z. B. in den Bereichen
  - Feuerwehrtechnik,
  - Werkzeugmaschinen,
  - Atemschutzgeräte
- ▷ Regeln für Bedienungsanleitungen
- ▷ Regeln für den Umgang mit Risiken
- ▷ Laserstrahlcharakterisierung
- ▷ Accessibility
- ▷ Usability (Gebrauchstauglichkeit)

▷ Psychische Belastungen

Es wird dabei u. a. auf folgende Erfahrung hingewiesen:

- ▷ Bisweilen ergibt sich erst später oder im Laufe von Jahren, dass mehrere Normprojekte anders hätten strukturiert sein sollen.

Zudem wird als aktuelles Thema angeführt:

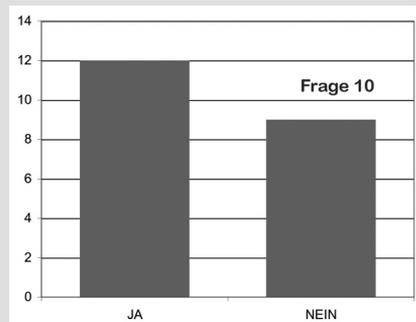
- ▷ Mandat der Europäischen Kommission an CEN (M/366) zur Erstellung von Europäischen Normen, die die Nachweisverfahren zu gefährlichen Substanzen in Bauprodukten festlegen. Dabei wird es auf die nachzuweisenden Substanzen ankommen und erst in zweiter Linie auf die davon betroffenen Bauprodukte.

### Frage 10:

Hat sich aufgrund der Normungstätigkeit in Ihrem Ausschuss ein Bedarf an Normen ergeben, die in eine höhere Ebene gehören sollten? (Beispiel: Bei der Formulierung von Festlegungen ergibt sich ein Bedarf an einem Messverfahren, mit dem Eigenschaften von einer Reihe von Produkten bestimmt werden sollen.)

- JA
- NEIN

Wenn die Frage mit JA beantwortet wurde, bitten wir Sie, ein Beispiel zu nennen.



# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

### 1.3.4.9 Relevante Aspekte für die Erstellung von Querschnittsnormen

Zu Frage 11 waren fünf Antworten zum Ankreuzen vorgegeben und ein weiterer Punkt als Hinweis auf die Erweiterbarkeit der Liste angegeben worden. Zudem konnten Kommentare und Ergänzungen erfolgen.

Ergänzend wurden von zwei Teilnehmern folgende Aspekte angegeben:

- ▷ Alle Aspekte sind wichtig, weisen jedoch von Projekt zu Projekt eine unterschiedliche Ausprägung je nach Priorität auf.
- ▷ Ausgewogene Besetzung des Ausschusses: Wissenschaftliche Schulen, Interessierte Kreise

Die beiden von allen Teilnehmern am häufigsten genannten Aspekte „Abstimmungs-

bedarf“ und „Konfliktpotenzial“ hat ein Teilnehmer (ohne Kenntnis der anderen Antworten) detailliert bei der Beantwortung zur Frage 5 beschrieben. Diese wurden zwar schon an anderer Stelle angeführt (siehe Anhang 1.3.4.5 „Potenzielle nachteilige Wirkungen einer hierarchischen Struktur“), sollen aber an dieser Stelle noch einmal wiedergegeben werden:

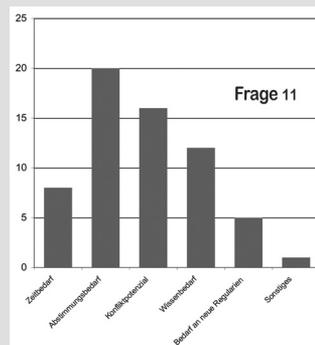
- ▷ „Die Hierarchische Struktur erfordert eine regelmäßige Kommunikation von ‚oben‘ nach ‚unten‘ und umgekehrt. Sonst kommen die Vorteile nicht zum Tragen. ...  
Erschwerend kommt hinzu, dass die drei Ebenen in der Normungsarbeit nicht in einem NA/TC organisiert sind, sondern zwischen horizontaler Normung (A+B) und Produktnormung (C), auf verschiedene NAs/TCs aufgeteilt. Das macht die Kommunikation zwi-

#### Frage 11:

Wenn ein Ausschuss sich der Aufgabe annimmt, eine Querschnittsnorm zu erarbeiten, welche Aspekte muss er Ihrer Meinung nach besonders beachten?

Mehrfachnennungen sind möglich.

- (1) Zeitbedarf
- (2) Abstimmungsbedarf
- (3) Konfliktpotenzial
- (4) Wissensbedarf
- (5) Bedarf an neuen Regularien
- (6) Sonstiges ...



schen den Grundlagen (A+B) und deren Anwendung (C) besonders schwierig. ...“

„Deshalb ist es wichtig: ...

Dass die Hierarchie strukturell gesehen wird und nicht persönlich. Das ist aber leicht der Fall: ‚Die da oben machen eine Norm ohne (uns zu fragen) ...‘ oder ‚Die da unten haben ja keine Ahnung, (weil sie die Grundlagennorm ignorieren)‘ ...“

Nach diesen Worten zu urteilen, dürfte ein beachtlicher Teil des angegebenen „Konfliktpotenzials“ nicht zu den zwangsläufig existierenden Auseinandersetzungen in der Sache gehören, derentwegen in der Normungsarbeit Konsens gesucht wird. Wäh-

rend Auseinandersetzungen in der Sache eher als ein internes Problem von Ausschüssen angesehen werden können und zudem erheblich der Lösungsfindung dienlich sind, gehören externe Konflikte zu den eher unerwünschten Ereignissen. Daher sollte zu einem möglichen Konzept auch eine angemessene Konfliktvermeidungsstrategie gehören.

### 1.3.4.10 Potenzielle Vorteile einer hierarchischen Normung

Zu Frage 12 waren sieben Antworten zum Ankreuzen vorgegeben und ein weiterer Punkt als Hinweis auf die Erweiterbarkeit der Liste angegeben worden. Zudem konnten Kommentare und Ergänzungen erfolgen.

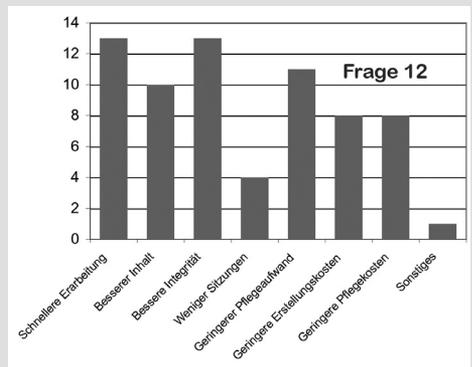
#### Frage 12:

Durch eine Änderung der Struktur von Normen, die durch eine verstärkte hierarchische Ausrichtung entsteht, kann man bestimmte Vorteile erwarten.

Können Sie abschätzen, welche der nachfolgend angeführten Vorteile nach Ihrer Meinung realistisch sind?

Mehrfachnennungen sind möglich

- (1) Schnellere Erarbeitung von Normen
- (2) Besserer Inhalt
- (3) Bessere Integrität
- (4) Weniger Sitzungen
- (5) Geringerer Pflegeaufwand
- (6) Geringere Erstellungskosten
- (7) Geringere Pflegekosten
- (8) Sonstiges ...



# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

Mit dieser Frage sollte ein überschlägiges erstes Meinungsbild gewonnen werden im Hinblick auf die Möglichkeit einer

- ▷ Qualitätsverbesserung der Normen und
- ▷ Effizienzsteigerung der Normungsarbeit im Hinblick auf den zeitlichen und finanziellen Aufwand bei der Erarbeitung und bei der Pflege.

Im Hinblick auf die Qualitätsverbesserung der Normen zeichnet sich eine deutliche Erwartungshaltung ab. Die am häufigsten genannten Vorteile sind „Schnellere Erarbeitung von Normen“ sowie „Bessere Integrität (im Sinne einer Widerspruchsfreiheit)“. Der zweite Aspekt stellt aus der Sicht des DIN eine der wichtigsten Grundlagen der Normung überhaupt dar, und dies nicht erst jetzt, sondern seit der Gründung. So ist eines der dazu benötigten Instrumente, die Normenprüfstelle, schon in den 1920er Jahren mit der Aufgabe betraut worden, formal wie inhaltlich für die Integrität der Normung zu sorgen: *„Damit die Norm nicht das Ergebnis beliebiger Zusammenstellungen und zufälliger Vereinbarungen ist, sondern ihr bestimmte Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen, hat die Prüfstelle darauf zu achten, daß keine Unstimmigkeiten der Normen untereinander bestehen. Jede Norm ist von der anderen abhängig; es gibt keine vereinzelte Norm.“* (Sperrung im Original) (Zimmermann und Brinkmann, 1931) Wenn ein neues Konzept einen Vorteil in dieser Hin-

sicht bieten kann, ist sein Nutzen als sehr hoch einzuschätzen.

Bei den Vorteilen im Hinblick auf die Effizienzsteigerung ist die Erwartungshaltung geringer, insbesondere erwarten nur vier der 22 Teilnehmer, dass weniger Sitzungen stattfinden werden. Der Fokus liegt primär bei der Erwartung eines geringeren Pflegeaufwandes und weniger bei den Kosten für die Erarbeitung und die Pflege.

Zu dieser Frage wurden aber auch Kommentare dahingehend gegeben, dass zwar eine Verbesserung bei der Erstellung bzw. Pflege von Normen zu erwarten sei, dass die Wirkung für den Anwender der Norm aber eher negativer werde, da offenbar befürchtet wird, dass mehr Normen herangezogen werden müssen. Dieser Einwand muss angemessen berücksichtigt werden, da Normen kein Selbstzweck sind. Allerdings ist ebenso zu beachten, dass Anwender eventuell stärker unter inkonsistenten Regelwerken leiden als diejenigen, die an deren Erstellung mitwirken. Dass sie ein Problem haben, wird ihnen aber erst bei einer Problemlösung bewusst, während ihnen das hier befürchtete Problem gleich bei der Suche nach einer anwendbaren Regel auffällt.

### **I.3.5 Einführung zu dem Fragebogen für die anderen Normenausschüsse**

Im Folgenden werden sowohl das Anschreiben als auch der Text der Einführung sowie die dazugehörige Darstellung, die dem Fragebogen für die anderen Normenausschüsse vorangestellt worden sind, wiedergegeben.

# Anhang I

## Befragung von Normenausschüssen

*„Bedeutung von Querschnittsnormen für die Normung im Allgemeinen  
und für den Arbeitsschutz im Besonderen“*

*Umfrage in Normenausschüssen des DIN  
zu Vorstellungen über  
hierarchische Strukturen für Normen  
Berlin, November 2005*

*Sehr geehrte Damen und Herren,*

*wir führen zur Zeit im Auftrag der Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) das Projekt „Bedeutung von Querschnittsnormen für die Normung im Allgemeinen und für den Arbeitsschutz im Besonderen“ durch.*

*Im Rahmen dieses Projekts befassen wir uns u. a. intensiv mit der hierarchisch strukturierten Normung, wie sie im Bereich der Maschinensicherheit mit so genannten Typ-A- / Typ-B- und Typ-C-Normen realisiert worden ist. Dieses Prinzip ist auf der nächsten Seite kurz dargestellt und beschrieben.*

*In diesem hierarchisch strukturierten Normengefüge sind die Typ-A- und Typ-B-Normen als typische „Querschnittsnormen“ im Sinne des Projekts anzusehen: Sie bilden die Basis bei der Erarbeitung der Typ-C-Normen im Bereich Maschinensicherheit und wirken produkt- und gewerkeübergreifend. Weitere Beispiele für typische Querschnittsnormen sind im Allgemeinen*

- Terminologie-Normen,*
- Qualitätsnormen wie z. B. ISO 9000 oder*
- Normen mit Grundsätzen oder Leitlinien.*

*Bei Ihrer Normungsarbeit nutzen Sie vermutlich eine ganze Reihe von Querschnittsnormen.*

*In diesem Zusammenhang sind wir an den Erfahrungen bzw. Vorstellungen der Normenausschüsse zu diesem Thema interessiert, insbesondere an der Erfahrung mit Normen, die im Zusammenhang mit Arbeitssicherheit bzw. Arbeitsschutz gesehen werden können.*

*Im Folgenden erhalten Sie einen Fragebogen mit der Bitte um Beantwortung und Rücksendung an unsere Fax- oder e-Mail-Adresse.*

*Wir hoffen, dass Sie uns bei unserer Arbeit unterstützen und unserer Bitte folgen können.*

*Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Sollten Sie an dem Projektergebnis interessiert sein, teilen Sie uns dies mit. Wir werden Sie nach Abschluss der Arbeiten informieren.*

*Mit freundlichen Grüßen*

*Gisela Çakir*

*Dr.-Ing. Ahmet Çakir*

*ERGONOMIC Institut  
für Arbeits- und Sozialforschung  
Forschungsgesellschaft mbH  
Soldauer Platz 3  
14055 Berlin*

*http: [www.ergonomic.de](http://www.ergonomic.de)  
fon: 030-302 10 50  
fax: 030-301 98 40  
e-mail: [gisela.cakir@ergonomic.de](mailto:gisela.cakir@ergonomic.de)*

## Darstellung der hierarchischen Normungsstruktur im Bereich Maschinensicherheit

Eine hierarchische Gliederung von Normen dient der Aufteilung von Bestimmungen, die sich auf Betrachtungsgegenstände ähnlicher Art beziehen, auf Dokumente mit unterschiedlichem Abstraktions- und Detaillierungsgrad. Im Bereich der Maschinensicherheit wurde und wird nach Bild 1 verfahren, um den gesetzlichen Auftrag der EG-Maschinenrichtlinie mit Normen zu konkretisieren.

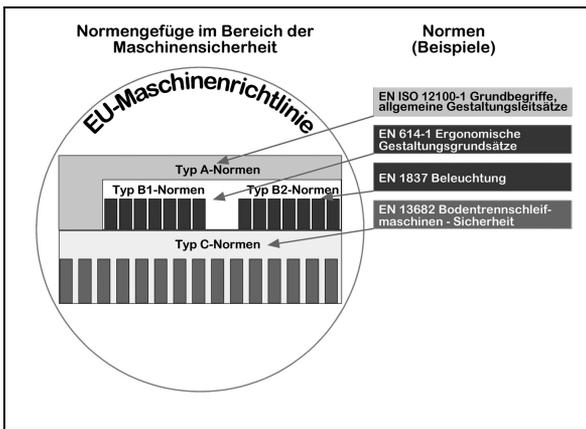


Bild 1  
Das Normengefüge im Bereich der Maschinensicherheit mit seinen drei Hierarchiestufen. (Anm.: EN 292 ist mittlerweile durch eine äquivalente ISO-Norm ersetzt worden.)

Die Normenstruktur im Bereich der Maschinensicherheit weist folgende Hierarchie auf:

- Typ-A-Normen sind Sicherheitsgrundnormen. Sie behandeln Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte, die auf Maschinen angewandt werden können;
- Typ-B-Normen sind Sicherheitsfachgrundnormen. Sie behandeln einen bestimmten Sicherheitsaspekt oder eine bestimmte Art von Schutzeinrichtungen, die für eine ganze Reihe von Maschinen verwendet werden können:
  - Typ-B1-Normen für bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Lärm);
  - Typ-B2-Normen für Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungseinrichtungen, druckempfindliche Schutzeinrichtungen, trennende Schutzeinrichtungen);
- Typ-C-Normen sind Maschinensicherheitsnormen bzw. Sicherheits-Produktnormen. Sie behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an eine bestimmte Maschine oder Gruppe von Maschinen.

Die Systematik der Normen innerhalb der Maschinensicherheit ist so angelegt, dass die Typ-A-Normen in Verbindung mit den Typ-B-Normen für die Erarbeitung von Typ-C-Normen als Werkzeuge dienen. Typ-C-Normen nehmen Typ-A- und Typ-B-Normen so weit wie möglich in Bezug, können aber auch davon unabhängige Festlegungen enthalten.

