

---

Nicht elektrische  
Gefährdungen  
in der Normung zur  
Niederspannungs-  
Richtlinie

---



Berücksichtigung der  
nicht elektrischen Gefährdungen  
in der Normung  
zur Niederspannungs-Richtlinie

---

KAN-Bericht 23



Verein zur  
Förderung der  
Arbeitssicherheit  
in Europa

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

- Autoren: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Enderlein (Projektleiter)  
Dr. rer. nat. Wolfgang Gläser  
Dipl.-Ing. Sven Weißflog  
Technische Universität Chemnitz  
Professur Arbeitswissenschaft  
09107 Chemnitz
- Herausgeber: Verein zur Förderung der  
Arbeitssicherheit in Europa e.V.
- Redaktion: Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)  
Geschäftsstelle  
Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin  
Telefon (02241) 231-03  
Telefax (02241) 231-3464
- Januar 2000 –
- Gesamtherstellung Druckerei Plump OHG
- ISBN 3-88383-560-0

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zu diesem Bericht .....	7
Zusammenfassung der Studie .....	10
Empfehlungen der KAN .....	15
This report .....	17
Summary .....	20
KAN's recommendations .....	25
A ce propos .....	27
Résumé .....	30
Recommandations de la KAN .....	36
<b>1 Zielstellung und Durchführung der Studie .....</b>	<b>37</b>
<b>2 Mandate der Europäischen Kommission .....</b>	<b>39</b>
<b>3 Normen, Norm-Entwürfe und Normvorhaben zur Niederspannungsrichtlinie mit Festlegungen zu Maschinen .....</b>	<b>43</b>
<b>4 Berücksichtigung von Gefährdungen in den Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029 .....</b>	<b>49</b>
4.1 Identifikation von Gefährdungen .....	49
4.2 Analysierte Normen .....	50
4.3 Hinweise auf EG-Produktrichtlinien und Mandate in den Normen .....	50
4.4 Anwendungsbereich der Normenreihen .....	51
4.5 Berücksichtigte Gefährdungen .....	53
4.6 Verweis auf Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen .....	54
<b>5 Berücksichtigung von Gefährdungen durch Emissionen in den mandatierten Normen .....</b>	<b>57</b>
5.1 Lärm .....	57
5.2 Vibration .....	59
5.3 Gefahrstoffe (Staub, Hygieneanforderungen) .....	61
5.4 Strahlung .....	65

# Inhaltsverzeichnis

<b>6</b>	<b>Benutzerinformation</b> .....	67
6.1	Niederspannungsrichtlinie vs. Maschinenrichtlinie .....	67
6.2	Anforderungen zur Kennzeichnung und Betriebsanleitung in den mandatierten Normen .....	68
6.3	Anforderungen an den Nutzer .....	69
<b>7</b>	<b>Prüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant</b> .....	71
7.1	Normenreihen EN 50144 und EN 61029 .....	72
7.2	Normenreihe EN 60335 .....	73
<b>8</b>	<b>Behandlung von Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihe DIN EN 60335 und DIN EN 50087 (Expertenbefragung)</b> .....	75
8.1	Auswertung der Befragung zur Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen .....	75
8.2	Benutzerinformationen .....	80
<b>9</b>	<b>Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (Expertenbefragung)</b> .....	81
9.1	Defizite und Hinweise bezüglich nicht elektrischer Gefährdungen .....	81
9.2	Benutzerinformation .....	86
<b>10</b>	<b>Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien</b> .....	87
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	89
<b>12</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	93
<b>Anhang 1: Fragenkatalog</b> .....		95
<b>Anhang 2: Tabellen</b> .....		99
Tabelle 1:	Verzeichnis harmonisierter Normen, gemäß der Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1.GSGV .....	100
Tabelle 2:	Normen, Normentwürfe und Normvorhaben, die Festlegungen zu Maschinen enthalten, mit der Vermutung der Veröffentlichung unter der Niederspannungsrichtlinie .....	119

Tabelle 3:	Mandatierte Normen und Normentwürfe nach Mandat M/083 Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994) sowie deren Bearbeitungsstand . . . . .	131
Tabelle 4:	Inhaltliche Gliederung der Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029 . . . . .	139
Tabelle 5:	Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“ und Zuordnung zu den Abschnitten . . . . .	141
Tabelle 6:	Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 60335 „Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung“ und Zuordnung zu den Abschnitten . . . . .	142
Tabelle 7:	Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ und Zuordnung zu den Abschnitten . . . . .	143
Tabelle 8:	Verweise/Hinweise auf Sicherheitsgrund- und -gruppennormen (Harmonisierte Normen, veröffentlicht im Amtsblatt der EG) . . . .	144
Tabelle 9:	Verweise auf Normen, die charakteristische Merkmale von Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen aufweisen . . . .	145
Tabelle 10:	Angaben zu Betriebszuständen für die Geräuschmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“ . . . . .	146
Tabelle 11:	Angaben zu Betriebszuständen für die Geräusch- und Staubmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ . .	148
Tabelle 12:	Übersicht zur Messung der Schwingungsemission von elektrischen Handmaschinen nach EN 50144 /BAuA Dresden/ . . . . .	150
Tabelle 13:	Übersicht zur Messung der Schwingungsemission transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge nach EN 61029 . . . . .	156
Tabelle 14:	Angaben zu Betriebszuständen für die Staubmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“ . . . . .	158
Tabelle 15:	Übersicht über die Berücksichtigung der nicht elektrischen Gefährdungen in Produktnormen für Großküchengeräte . . . . .	160

# 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 von Defiziten oder Fehlentwicklungen in der Normungsarbeit vergibt die KAN u.a. Studien und Gutachten.

Der vorliegenden Studie lag folgender Auftrag zugrunde:

*In dem Mandat M/015 vom Mai 1993 stellt die EU-Kommission fest, daß in harmonisierten Normen im Sinne der „Niederspannungsrichtlinie“ (73/23/EWG), wenn sie sich auf Maschinen beziehen, auch die einschlägigen nicht elektrischen Gefährdungen so zu berücksichtigen sind, als gälten für diese Maschinen die grundlegenden Gesundheits- und Sicher-*

*heitsanforderungen der „Maschinenrichtlinie“ (89/392/EWG).*

*Zugleich erteilte die EU-Kommission mit dem Mandat M/015 CEN und CENELEC den Auftrag zur „Ausarbeitung eines Normungsprogramms für die im Rahmen der Niederspannungsrichtlinie veröffentlichten Normen mit Bezug zum Maschinensektor“. Durch das Normungsprogramm sollten die überarbeitungsbedürftigen europäischen Dokumente ermittelt werden. Am 14. Januar 1994 wurde dieser Auftrag von CEN und CENELEC in einem gemeinsamen Schreiben beantwortet. Mit den Mandaten M/079 vom Dezember 1994 und M/083 vom Februar 1995 wurden CEN und CENELEC mit der Überarbeitung der betroffenen Dokumente beauftragt.*

## **Ziel**

*Durch die KAN-Studie soll die in dem Mandat M/015 geforderte Berücksichtigung der einschlägigen nicht elektrischen Gefährdungen in der Normung zur „Niederspannungsrichtlinie“ analysiert werden.*

## **Projektbeschreibung**

1. *Tabellarische Zusammenstellung aller Normen, Norm-Entwürfe und Normvorhaben zur Niederspannungsrichtlinie, die Festlegungen zu Maschinen enthalten, und Begründung der Zuordnung*

# Zu diesem Bericht

2. Kennzeichnung der Dokumente in der tabellarischen Zusammenstellung, die in der Folge der Mandate M/079 und M/083 bearbeitet werden müssen, bereits bearbeitet wurden bzw. werden, ggf. mit kurzer Erläuterung zum Stand der Überarbeitung
  - Wird dies in einem speziellen Abschnitt „Benutzerinformation“ analog zum Abschnitt 5 der EN 292-2 behandelt?
3. Erstellen eines detaillierten Fragekatalogs mit offener Antwortmöglichkeit, der folgende Punkte beinhalten muß:
  - Berücksichtigung der Gefährdungsliste nach Anhang I der Maschinenrichtlinie
    - Wurde/wird eine Gefährdungsliste nach Anhang I der Maschinenrichtlinie (vgl. prEN 1050) abgearbeitet?
    - Welche Normabschnitte behandeln welche Gefährdungen?
  - Verweis auf relevante Typ-A- oder Typ-B-Normen nach der Maschinenrichtlinie
  - Angaben zum Erstellen einer „Benutzerinformation“
    - In welcher Form werden Anforderungen bezüglich der Nutzung der Maschinen gestellt?
    - Wird festgelegt, daß diese Anforderungen Inhalt einer Betriebsanleitung sein sollen?
  - Stand der Technik für die Emissionen Lärm, Vibration, Gefahrstoffe und nichtionisierende Strahlung:
    - Wie wurde bzw. wird ggf. der Stand der Technik behandelt? Durch (jeweils mit Erläuterung)
      - 1.) Festlegung konstruktiver Maßnahmen,
      - 2.) Angabe von Meßverfahren (Sind praxisbezogene repräsentative Betriebszustände festgelegt?),
      - 3.) Angabe von Emissionskennwerten,
      - 4.) Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung oder anderen Schutzmaßnahmen,
      - 5.) Hinweise in den Benutzerinformationen?
  - Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien:
    - Bestand/besteht für spezielle Fragestellungen eine Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien? (falls ja, Angabe: Fragestellung/Normungsgremium)



- Beurteilung der Norm durch den CEN-Consultant:*
  - *Hat der CEN-Consultant das Dokument bereits geprüft? (ggf. Ergebnis der Prüfung bzw. Kommentare)*
- 4. *Befragung von Mitgliedern der deutschen Spiegelgremien, insbesondere der deutschen Arbeitsschutzexperten, die mit der Umsetzung der Mandate M/079 und M/083 befaßt sind*
- 5. *Auswertung der Befragung und Aufbereitung als Diskussionsgrundlage für die projektbegleitende Arbeitsgruppe in Form eines ausführlichen Projektberichts*

6. *Analyse und Bewertung der Befragungsergebnisse im Hinblick auf den Stand der Umsetzung der Mandate M/079 und M/083 (ggf. Aufzeigen bestehender Defizite, allgemein und konkret an ausgewählten Normen/ Norm-Entwürfen)*

Die KAN dankt den Verfassern für die Durchführung des Projekts und die Vorlage des Berichts sowie den beteiligten Experten für die kritische Begleitung und die Unterstützung bei der Auswertung der Arbeit.

Die folgende Zusammenfassung der Studie und die Empfehlungen wurden von der KAN am 9. 6. 99 verabschiedet.

# Zusammenfassung der Studie

Durch die Mandate M/015 und M/083 der EU-Kommission sind die Normungsorganisationen CEN/CENELEC beauftragt worden, in Normen zur Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG), die sich auf Maschinen beziehen, die einschlägigen nicht elektrischen Gefährdungen so zu berücksichtigen, als gälten für diese Maschinen unmittelbar die grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie (89/392/EWG).

Die vorliegende Studie liefert einen umfassenden Überblick zum derzeitigen Bearbeitungsstand der im Zusammenhang mit den o.g. Mandaten zu überarbeitenden elektrotechnischen Normen. Die Ergebnisse sind durch eigene Analysen des Projektnehmers und durch Expertenbefragungen erzielt worden.

Im Rahmen dieser Studie wurden insbesondere die im Anhang des Mandats M/083 aufgelisteten Normen der Normenreihen EN 50144 „Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen“, EN 60335 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ und EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ untersucht. Dabei wurde festgestellt, daß in Bezug auf einige wesentliche Gefährdungen teilweise noch erheblicher Überarbeitungsbedarf in den untersuchten Normen besteht.

## Stand der Bearbeitung

Ende Oktober 1998 waren 40 von den 63 im Anhang des Mandats M/083 aufgelisteten Normen überprüft bzw. überarbeitet. 18 Normen befanden sich zu diesem Zeitpunkt noch im Status der Bearbeitung. Eine Überprüfung der fünf im Anhang des Mandats aufgeführten Normen der Normenreihe EN 60730 „Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ ist nicht vorgesehen. Für die Norm EN 50087 (Milchkühler) wird gegenwärtig geprüft, ob eine Überarbeitung notwendig ist.

Nach Einschätzung des CENELEC/TC 61 sind bzw. waren in der Normenreihe EN 60335 nur 5 der 30 Normen, die im Anhang des Mandats M/083 aufgeführt sind, an die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie anzupassen.

Einige der zu untersuchenden Normen, die schon vor dem Erscheinen des Mandatsentwurfs M/083 im September 1994 veröffentlicht waren, wurden nachträglich als bereits überprüft/überarbeitet durch CENELEC benannt. Dies betrifft z.B. die Normen EN 50144-1:1995, EN 60335-1:1995 und EN 61029-1:1995, die bereits seit dem 5. Juli 1994 gültig sind.

## **Identifikation nicht elektrischer Gefährdungen**

Die Identifikation nicht elektrischer Gefährdungen wurde von den Normungsgremien auf der Basis bisheriger Erfahrungen und Vorgehensweisen durchgeführt (DKE K 511 und K 514). ISO/IEC-Guides wurden dabei einbezogen. Es gibt keinen Hinweis, daß eine Risiko- beurteilung nach einem dem Stand der Technik entsprechenden Verfahren (z.B. EN 1050, ISO/IEC-Guide 51) im Rahmen der Überprüfung/Überarbeitung der im Mandat aufgelisteten Normen durchgeführt wurde. Eine Auflistung der signifikanten Gefährdungen in den betreffenden Normen (analog den Festlegungen in EN 414) erfolgt nicht.

## **Defizite bei der Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen durch Emissionen**

In den mandatierten Normen der Reihe EN 60335 finden die Gefährdungen durch die Emissionen Lärm und Vibration keine hinreichende Berücksichtigung.

Das in den Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (hier: unter Berücksichtigung von prEN 61029-1:1998) festgelegte Geräuschmeßverfahren spiegelt sowohl bei der Messung als auch z.T. bei den einzu- stellenden Betriebszuständen den reprä-

sentativen Gebrauch der Maschinen nicht zufriedenstellend wider. Die in den Teilen 2 der Normenreihe EN 61029 festgelegten Betriebszustände spiegeln „Worst-case“- Bedingungen wider. Bei der Vibrations- messung sollte eine Angleichung der Betriebszustände von Werkzeugen, die elektrisch (CENELEC) und nicht elektrisch (CEN) betrieben werden können, in den jeweiligen Normen angestrebt werden. Anhaltswerte für die Emissionen Lärm und Vibration werden in den Normen/Norm- Entwürfen nicht angegeben. Festlegungen zur Minderung der Emissionen Lärm und Vibration sind nicht getroffen.

Leider können die erzielten Meßwerte aus den in den Normen vorgegebenen Meß- verfahren zur Zeit nur zum Vergleich ähnlicher Maschinen (Kaufentscheidung) ge- nutzt werden. Zur direkten Ableitung von Erkenntnissen für den betrieblichen Ar- beitsschutz (z.B. Beurteilungspegel, Bewer- tete Schwingstärke) sind sie nicht geeignet.

Zur Staubmessung sollte in den unter- suchten Normen der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 insbesondere bei Maschinen mit geringer Staubentwicklung ein weiteres Meßverfahren nach EN 1093-8:1998 alternativ Anwendung fin- den. In den untersuchten Normen für Großküchengeräte der Normenreihe EN 60335 finden die Gefährdungen durch Staub, Schwaden usw. keine genügende

# Zusammenfassung der Studie

Berücksichtigung. Für die Normenreihe EN 61029 werden die für die Staubmessung zu wählenden Betriebszustände als nicht genügend repräsentativ und praxisbezogen eingeschätzt.

Kritisch bewertet werden müssen die in EN 50144-1:1998 und prEN 61029-1:1998 verwendeten Formulierungen, daß Staubmessungen nur gefordert sind, wenn der Hersteller die Effizienz der Staubauffangvorrichtung angibt. In einigen Teilen 2 der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 werden Staubmessungen auch für den Fall gefordert, daß am Werkzeug Einrichtungen zur Staubabsaugung vorhanden sind.

In den Normenreihen EN 50144 und EN 61029 sollte ein Anwendungsverbot für bestimmte Stoffe (z.B. Asbest, PCB) ähnlich wie in Normenreihe EN 60335 festgelegt werden.

Im Norm-Entwurf prEN 60335-2-64:1998 (Küchenmaschinen, gewerbliche Nutzung) werden durch die vorgesehene Anwendung entsprechender CEN-Normen auch Anforderungen zum Lärm, zur Vibration und zur Hygiene festgelegt. Die im Anhang ZAA genannten CEN-Normen decken jedoch nicht die gesamte Palette der Küchenmaschinen ab, so daß für bestimmte Maschinen teilweise noch erheblicher Regelungsbedarf besteht.

Die auftretenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder stellen kein Risiko dar bzw. sind auf ein vertretbares Maß reduziert (z.B. Mikrowellenkochgeräte EN 60335-2-25:1996).

## **Defizite bei der Berücksichtigung sonstiger nicht elektrischer Gefährdungen**

Die quantitative Analyse der zu untersuchenden Normen ergab, daß die wesentlichen sonstigen nicht elektrischen Gefährdungen behandelt oder zumindest erwähnt werden.

Im Normentwurf prEN 60335-2-64:1998 (Küchenmaschinen, gewerbliche Nutzung) ist für die nicht in Anhang ZAA aufgeführten Maschinen der Schutz vor mechanischen Gefährdungen unzureichend und ohne jede Systematik geregelt. Alle untersuchten Normen für „Großküchengeräte“ sollten hinsichtlich der im Mandat geforderten hinreichenden Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen überprüft werden. Dies betrifft insbesondere thermische Gefährdungen, Gefährdung durch Strahlung (z.B. Wärmestrahlung), Gefährdungen durch Schwaden, Dünste, Schimmelpilze, Mehlstaub, Brand und Explosion, Gefährdungen durch Nichteinhaltung von Hygieneregeln und durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze.

In den untersuchten Normen der Normenreihe EN 61029 wird für bewegliche trennende Schutzeinrichtungen keine Verriegelung nach den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Maschinenrichtlinie gefordert.

Der im Entwurf prEN 50144-2-13:1996 (elektrische Kettensäge) berücksichtigte Stand der Technik zur Verhinderung des Rückschlags und zur Bremsung der Kette ist veraltet.

Der in den analysierten Normen beschriebene Prüffinger wird den heutigen anthropometrischen Gegebenheiten nicht mehr gerecht. Das betrifft insbesondere die sichere Einhaltung vorgeschriebener Sicherheitsabstände.

Die Vorgabe bestimmter konstruktiver Lösungen in Normen (z.B. zur Verhinderung des Rückschlags bei Kreissägen mit Hilfe eines Spaltkeils) wird kritisiert, weil dadurch die Entwicklung gleichwertiger technischer Lösungen verhindert wird.

### **Benutzerinformation**

In den Normenreihen EN 51044, EN 60335 und EN 61029 werden die Kennzeichnung des Produkts und der Inhalt von Gebrauchsanleitungen behandelt. Die Anforderungen weichen jedoch von

denen in Abschnitt 1.7 „Hinweise“ des Anhangs I der Maschinenrichtlinie ab. Teilweise werden Festlegungen aus der Maschinenrichtlinie wiederholt.

Ein besonderes Spannungsfeld baut sich dadurch auf, daß die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie von denen der Maschinenrichtlinie bezüglich Kennzeichnung abweichen. Denn durch Berücksichtigung der Anforderungen der Maschinenrichtlinie in Normen, die unter die Niederspannungsrichtlinie fallen, kann es für vergleichbare Produkte, die einerseits nach harmonisierten Normen und andererseits direkt nach den Vorgaben der Niederspannungsrichtlinie gebaut wurden, zu völlig unterschiedlicher Kennzeichnung kommen (z.B. bei Geräuschangaben, Angabe der Schwingungsemissionswerte).

### **Risikominderung durch Informationen zu Gebrauch und Montage bzw. zur Anwendung von PSA**

Angaben dieser Art sind nach der Maschinenrichtlinie, Anhang I Punkt 1.7.4c als „zweckdienliche Angaben, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit“ bzw. nach der Niederspannungsrichtlinie, Anhang I Punkt 1a als „wesentliche Merkmale, von deren Kenntnis und Beachtung eine bestimmungsgemäße und gefahrlose Verwendung abhängt,“ zu verstehen.

# Zusammenfassung der Studie

Bei Staub- und Wassersaugern (EN 60335-2-2) sollte in der Gebrauchsanleitung, wenn erforderlich, auf die Benutzung von Gehörschutz hingewiesen werden. Ansonsten wurde bei der Expertenbefragung zu den weiteren untersuchten Normen der Normenreihe EN 60335 kein Defizit zu diesem Punkt genannt.

## **Prüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant**

Die im Rahmen der Studie zu untersuchenden Normen/Norm-Entwürfe der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 wurden bzw. werden vom CEN/CENELEC-Consultant überprüft. Die Forderungen des Consultant, die sich aus den Überprüfungen ergeben, werden in die Normentwürfe eingearbeitet oder in Form von Änderungen zu den entsprechenden Normen berücksichtigt.

## **Kohärentes Normenwerk von CEN und CENELEC**

Bei der Auswertung der Expertenbefragung wurde deutlich, daß die von Ketten-sägen ausgehenden Gefährdungen in den Normen prEN 50144-2-13 (CENELEC) und EN 608 (CEN) unter-

schiedlich behandelt werden. Bei Vibrationsmessungen sind in EN 50144 (handgehaltene Elektrowerkzeuge) im Vergleich zur EN 28662 (nicht elektrisch betriebene handgehaltene Werkzeuge) unterschiedliche Betriebszustände genannt. Für bewegliche trennende Schutzeinrichtungen wurden unterschiedliche Anforderungen zwischen der Normenreihe EN 61029 und den entsprechenden CEN-Normen festgestellt.

CEN- und CENELEC-Normen für vergleichbare Produkte unterscheiden sich grundlegend bzgl. Gliederung, Aufbau und Vorgehensweise bei der Behandlung der Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen (siehe Gliederung der Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029 im Vergleich zu den Festlegungen nach EN 414: 1992).

## **Verweis auf horizontale Normen**

In den Normen EN 50144-1:1998 und prEN 61029-1:1998 wird auf CEN-Sicherheitsgrund- und -gruppennormen verwiesen. Insbesondere zu den Messungen von Emissionswerten wird von den Experten gefordert, auf weitere horizontale Normen zurückzugreifen.

# Empfehlungen der KAN

1. Die KAN-Geschäftsstelle wird beauftragt, auf der Grundlage der Studienergebnisse detaillierte Stellungnahmen zu den einzelnen Normen zu erarbeiten und den Normungsgremien von DIN und DKE zuzuleiten.
2. Die KAN-Geschäftsstelle wird beauftragt zu prüfen, wie Normer und Hersteller bei der Umsetzung der Studienergebnisse unterstützt werden können.
3. Der KAN-Beirat bittet DIN und DKE, die Normenausschüsse darauf hinzuweisen, daß laut Mandat M/083 in den betreffenden europäischen Normen auf Querschnittsnormen verwiesen werden soll.
4. Der KAN-Beirat bittet DIN und DKE, die betreffenden Normenausschüsse darauf hinzuweisen, daß gemäß „Leitfaden zur Niederspannungsrichtlinie“ mit der Norm DIN EN 1050:1997 „Sicherheit von Maschinen - Leitsätze zur Risikobeurteilung“ ein dem Stand der Technik entsprechendes Verfahren zur systematischen Identifikation nicht elektrischer Gefährdungen vorliegt.





# Background to 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 delegates of employers' and employees' representative bodies, the state (Federal and Regional governments), the Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG, Federation of the Statutory Accident Insurance Institutions of the Industrial Sector) and the German Standards Institute (DIN). One of KAN's tasks is to focus public interest in the field of occupational health and safety and to exert influence on current and future standardization projects by delivering opinion on specific subjects.

KAN commissions studies and expert reports in order to analyse issues relevant to occupational health and safety in standardization and to reveal deficiencies or erroneous developments in standardization activity.

The present study was based upon the following task:

*In its Mandate M/015 of May 1993, the EU Commission stipulates that harmonized standards in support of the "Low Voltage Directive" (73/23/EEC) which refer to machinery must also consider the*

*relevant non-electrical hazards as if the basic health and safety requirements of the "Machinery Directive" (89/392/EEC) applied to these machines.*

*At the same time the EU Commission's Mandate M/015 entrusted CEN and CENELEC with the task of preparing a standardization programme for standards published within the framework of the Low Voltage Directive and relating to the machinery sector. The purpose of the standardization programme was to establish which European documents were in need of revision. CEN and CENELEC responded to this request in a joint letter dated 14 January 1994. Mandates M/079 of December 1994 and M/083 of February 1995 entrusted CEN and CENELEC with the task of revising the documents concerned.*

## **Aim of the study**

*The aim of this study is to analyse the consideration of relevant non-electrical hazards in standardization in support of the "Low Voltage Directive" which is called for in Mandate M/015.*

## **Project description**

1. *Compilation of a table listing all standards, draft standards and standardization projects in support of the Low*

# Background to this Report

*Voltage Directive which contain provisions governing machines, together with the basis for their classification*

2. Identification in the table of those documents requiring revision as a result of Mandates M/079 and M/083, those which have already been revised, and those the revision of which is in progress, where applicable with a brief explanation of the progress of revision

3. Production of a detailed open-answer questionnaire which must contain the following points:

Consideration of the list of hazards according to Annex I of the Machinery Directive

– Has a list of hazards according to Annex I of the Machinery Directive (cf. prEN 1050) been worked through?

– Which clauses deal with which hazards?

Reference to relevant type A or type B standards in accordance with the Machinery Directive

Information on the drawing up of “information for use”

– In what form are the requirements concerning the use of machines specified?

– Does the respective standard specify that such requirements be included in instruction handbooks?

– Is this issue dealt with in a special section on “information for use” as described in clause 5 of EN 292-2?

State of the art for emissions of noise, vibration, hazardous substances and non-ionizing radiation:

– How was/is the state of the art treated (with explanation in each case) by

1.) Specification of design measures,

2.) Specification of measuring methods (are representative, practice-oriented operating conditions established?),

3.) Indication of emission parameters,

4.) Use of personal protective equipment or other protective measures,

5.) Notes in the information for use?

Co-operation with other standards bodies:

– Did or does co-operation take place with other standards bodies

*in relation to special issues? (if yes, indication of the issue/standards body)*

- Assessment of the standard by the CEN consultant:*
  - Has the CEN consultant already reviewed the document? (result of the review and comments where applicable)*

- 4. Survey of members of the German reflecting committees, especially German occupational health and safety experts who are concerned with implementation of Mandates M/079 and M/083*
- 5. Evaluation of the survey, and production from it of a detailed project report intended as a basis for discussion for*

*the working group accompanying the project*

- 6. Analysis and assessment of the results of the survey with regard to the implementation status of Mandates M/079 and M/083 (with indication where applicable of existing deficiencies, both in general terms and with reference to specific examples from selected standards/draft standards)*

KAN wishes to thank the authors for carrying out the project and presenting the report, and also the experts involved for their critical support and their assistance in evaluation of the work.

The following summary of the study and its recommendations were approved by KAN on 9. 6. 99.

# Summary of the Study

The standards organizations CEN and CENELEC were commissioned by the EU Commission in its Mandates M/015 and M/083 to consider the relevant non-electrical hazards in standards supporting the Low Voltage Directive (73/23/EEC) which relate to machinery as if the essential health and safety requirements of the Machinery Directive (89/392/EEC) applied directly to the machines in question.

The present study provides a comprehensive overview of the current state of progress of the electrotechnical standards to be revised in accordance with the above Mandates. The results have been obtained by the commissioned party's own analyses and by consultation with experts.

The standards in the series EN 50144: "Safety of hand-held electric motor operated tools", EN 60335: "Safety of household and similar electrical appliances" and EN 61029: "Safety of transportable motor-operated electric tools" listed in the annex of Mandate M/083 were subjected to particular review in this study. In the process, the standards reviewed were found to be in need of revision, in some areas considerable, with regard to certain essential hazards.

## Progress of work

By the end of October 1998, 40 of the 63 standards listed in the annex of Man-

date M/083 had been reviewed and where applicable revised. 18 standards were still undergoing revision at this time. No review is planned of the five standards in the EN 60730 series listed in the annex of the Mandate, "Automatic electrical controls for household and similar use". Standard EN 50087 (bulk-milk coolers) is currently the subject of review to establish whether revision is required.

CENELEC/TC 61 estimates that only 5 of the 30 standards in the EN 60335 series which are listed in the annex of Mandate M/083 required or require adaptation to the essential health and safety requirements of the Machinery Directive.

Some of the standards to be analysed, which had already been published prior to the appearance of the draft Mandate M/083 in September 1994, were declared reviewed/revised retrospectively by CENELEC. These include in particular the standards EN 50144-1:1995, EN 60335-1:1995 and EN 61029-1:1995, which have been valid since 5 July 1994.

## Identification of non-electrical hazards

The identification of non-electrical hazards was performed by the standards bodies on the basis of previous experi-

ence and procedures (DKE K 511 and K 514). ISO/IEC guides were also employed for this purpose. No indication is made of a risk assessment in accordance with a state-of-the-art procedure (e.g. EN 1050, ISO/IEC Guide 51) having been carried out in the course of review/revision of the standards listed in the Mandate. No list has been compiled of the significant hazards in the affected standards (in accordance with the provisions of EN 414).

### **Deficiencies in the consideration of non-electrical hazards resulting from emissions**

Satisfactory consideration is not given in the mandated standards in the EN 60335 series to hazards arising from noise and vibration emissions.

The procedures for the measurement of noise specified in the EN 50144 and EN 61029 series of standards (in this case in consideration of prEN 61029-1:1998) do not satisfactorily reflect representative use of the machines, with regard either to the measurement or to some extent to the state of operation to be selected. The states of operation specified in Parts 2 of the EN 61029 series of standards reflect “worst case” conditions. The states of operation selected for vibration measurement on

comparable electrical (CENELEC) and non-electrical (CEN) tools should be brought into line where possible. The standards/draft standards fail to state indicative values for noise and vibration emissions. No provisions are made with respect to the reduction of noise and vibration emissions.

Measured values obtained by means of the measuring procedures specified in the standards can currently be employed only for the purpose of comparing machines of similar type (i.e. as an aid to purchase). They do not represent a suitable mechanism by which conclusions can be drawn regarding occupational health and safety (e.g. assessment level, vibration severity).

An additional procedure for dust measurement in accordance with EN 1093-8:1998 should be applied as an alternative in the standards analysed in the EN 50144 and EN 61029 series of standards, in particular for machines producing low dust volumes. The standards analysed governing equipment for commercial kitchens in the EN 60335 series of standards do not contain satisfactory provisions for hazards arising from dust, vapour, etc. The states of operation to be selected for dust measurement given in the EN 61029 series of standards are deemed to be neither suffi-

# Summary of the Study

ciently representative nor relevant to practical conditions.

The wording employed in EN 50144-1:1998 and prEN 61029-1:1998, whereby dust measurements are required only where the manufacturer declares the efficiency of the dust collecting facility, must be criticised. Part 2 of certain standards in the EN 50144 and EN 61029 series also require dust measurements to be performed in cases where facilities for dust extraction are provided on the tool.

A prohibition for use with certain substances (e.g. asbestos, PCBs) should be specified in the EN 50144 and EN 61029 series of standards similar to that contained in the EN 60335 series of standards.

Draft standard prEN 60335-2-64:1998 (equipment for commercial kitchens) also contains provisions governing noise, vibration and hygiene by the provision for application of corresponding CEN standards. The CEN standards stated in annex ZAA do not however cover the full scope of kitchen equipment. A regulatory deficit, in some cases considerable, thus continues to exist for certain machines.

The electrical, magnetic and electromagnetic fields which arise do not present a

risk or are reduced to an acceptable level (e.g. appliances for heating foods by microwave energy, EN 60335-2-25:1996).

## **Deficiencies in the consideration of other non-electrical hazards**

A quantitative analysis of the standards to be analysed revealed that the other essential non-electrical hazards are covered or at least referred to.

The provisions established in draft standard prEN 60335-2-64:1998 (equipment for commercial kitchens) governing protection from mechanical hazards arising in connection with the machines not listed in Annex ZAA are inadequate and wholly unsystematic. All standards analysed governing "equipment for commercial kitchens" are to be reviewed for adequate consideration of non-electrical hazards required in the Mandate. Such hazards include in particular thermal hazards, radiation hazards, (e.g. thermal radiation), hazards arising from vapours, fumes, mould fungi, mill dust, fire and explosion, and hazards arising from failure to observe hygiene regulations and by the neglect of ergonomic principles.

The standards analysed in the EN 61029 series of standards make no provision for interlocking of movable guards in ac-

cordance with the essential health and safety requirements contained in Annex I of the Machinery Directive.

The state of the art for the prevention of kickback and for braking of the chain as considered in draft prEN 50144-2-13:1996 (particular requirements for chain saws) is out of date.

The test finger described in the analysed standards no longer corresponds to the current anthropometrical reality. This applies in particular to reliable adherence to specified safety clearances.

The specification of particular design solutions in standards (for example the use of a felling wedge for prevention of chain saw kickback) is criticised, as it presents an obstruction to the development of equally valid technical solutions.

### **Information for use**

The EN 51044, EN 60335 and EN 61029 series of standards contain provisions concerning the marking of the product and the content of operating instructions. The requirements differ however from those contained in Section 1.7, "Indicators", of Annex I of the Machinery Directive. Provisions contained in the Machinery Directive are in some cases repeated.

A particular conflict is presented by the fact that the requirements of the Low Voltage Directive differ from those of the Machinery Directive with regard to marking: Consideration given to the requirements of the Machinery Directive in standards which fall within the remit of the Low Voltage Directive may therefore result in products which are manufactured in accordance with harmonized standards being marked completely differently from comparable products manufactured in direct compliance with the provisions of the Low Voltage Directive (for example with regard to noise emission declarations, declaration of the vibration emission values).

### **Risk reduction by the provision of information on use and assembly and regarding the use of personal protective equipment**

Information of this kind is to be understood in the context of the Machinery Directive, Annex I Point 1.7.4c as "useful instructions in particular with regard to safety" and of the Low Voltage Directive, Annex I Point 1a as "essential characteristics, the recognition and observance of which will ensure that electrical equipment will be used safely and in applications for which it was made (...)".

Reference should be made in the operating instructions to the use, if required, of

# Summary of the Study

hearing protective equipment with vacuum cleaners and water suction cleaning appliances (EN 60335-2-2). No reference was made to any further deficiency with regard to this point in consultation of the experts with regard to the remaining standards in the EN 60335 which were the subject of review.

## **Review by the CEN/CENELEC Consultant**

The standards/draft standards in the EN 50144 and EN 61029 series of standards to be analysed in the scope of the study are being or have been reviewed by the CEN/CENELEC consultant. The requirements stipulated by the consultant as a result of the reviews will be incorporated into the draft standards or met in the form of amendments to the standards in question.

## **Coherent body of CEN and CENELEC standards**

Evaluation of the experts' questionnaires revealed that the hazards presented by chain saws are dealt with differently in the standards prEN 50144-2-13

(CENELEC) and EN 608 (CEN). The states of operation stated in EN 50144 (hand-held electric motor operated tools) for vibration measurements differ from those stated in EN 28662 (hand-held non-electric power tools). Differences were noted between the requirements of the EN 61029 series of standards and those of the corresponding CEN standards in respect of movable guards.

CEN and CENELEC standards for comparable products exhibit fundamental differences in structure, layout and procedure in their treatment of the health and safety requirements. (Compare the structure of the EN 50144, EN 60335 and EN 61029 series of standards with the provisions of EN 414: 1992.)

## **Reference to generic standards**

Reference is made in the standards EN 50144-1:1998 and prEN 61029-1:1998 to CEN basic safety standards and CEN group safety standards. The experts require that recourse be made to further generic standards, in particular with regard to the measurement of emission values.



# KAN Recommendations

1. The KAN Secretariat be commissioned to draw up detailed comments upon the individual standards based upon the results of the study and to relay these comments to the DIN and DKE standards committees.
2. The KAN Secretariat be commissioned to examine the ways in which standards bodies and manufacturers can be supported in implementation of the results of the study.
3. The KAN Advisory Committee requests that the DIN and DKE inform their respective standards committees that in accordance with Mandate M/083, reference should be made to generic standards in the affected European standards.
4. The KAN Advisory Committee requests that the DIN and DKE inform their respective standards committees that in accordance with the "Guidelines on the application of the Low Voltage Directive" a state of the art procedure for systematic identification of non-electrical hazards exists in the form of standard DIN EN 1050: 1997 "Safety of machinery – principles for risk assessment".



# À propos de ce rapport

La Commission pour la sécurité et la santé au travail et la normalisation (KAN) a été créée en 1994 dans le but de faire valoir les enjeux des préventeurs allemands, 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 de l'assurance accidents légale de l'industrie (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 de réalisation 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 prévention, tels qu'ils se présentent dans la normalisation, et de mettre en évidence certains déficits ou développements inadéquats dans le travail de normalisation.

La présente étude était basée sur la mission suivante :

*Dans le mandat M/015 de mai 1993, la Commission Européenne constate que, dans les normes harmonisées reposant*

*sur la directive Basse tension (73/23/CEE) et concernant des machines, il convient de prendre en compte également les risques non électriques, comme si ces machines devaient, en matière de sécurité et de santé, satisfaire aux exigences fondamentales stipulées dans la directive Machines (89/392/CEE).*

*En même temps, par le mandat M/015, la Commission Européenne a confié au CEN et au CENELEC la mission d'élaborer un programme de normalisation pour les normes publiées dans le cadre de la directive Basse tension et concernant le secteur des machines. Ce programme de normalisation doit permettre de déterminer quels documents européens doivent faire l'objet d'un remaniement. Par une lettre commune en date du 14 janvier 1994, le CEN et le CENELEC se sont acquittés de leur tâche. Par les mandats M/079 de décembre 1994, et M/083 de février 1995, le CEN et le CENELEC se sont vu confier la mission de remanier les documents concernés.*

## **Objectif**

*Cette étude avait pour objet d'analyser la prise en compte, réclamée par le mandat M/015, des risques non électriques pertinents, dans la normalisation basée sur la directive Basse tension.*

# À propos de ce rapport

## Description du projet

1. *Compilation, sous forme de tableau, de l'ensemble des normes et projets de normes basés sur la directive Basse tension et contenant des dispositions relatives à des machines, et justification du classement*
2. *Dans le tableau de synthèse, identification des documents qui, en vertu des mandats M/079 et M/083, doivent faire l'objet d'un remaniement, ont déjà été remaniés ou sont sur le point de l'être, le cas échéant avec de brèves précisions sur l'avancement du remaniement*
3. *Rédaction d'un catalogue détaillé de questions offrant la possibilité de réponses ouvertes. Ce catalogue devra contenir les points suivants :*
  - Prise en compte de la liste des phénomènes dangereux, selon l'Annexe I de la directive Machines*
    - *Une liste de phénomènes dangereux a-t-elle été / est-elle examinée point par point, selon l'Annexe I de la directive Machines (cf. prEN 1050) ?*
    - *Quelles sections des normes correspondent à quels phénomènes dangereux ?*
  - Renvoi aux normes pertinentes de type A ou de type B selon la directive Machines*
  - Indications relatives à la rédaction d'une « Information pour l'utilisation »*
    - *Sous quelle forme les exigences relatives à l'utilisation des machines sont-elles définies ?*
    - *Est-il demandé que ces exigences fassent partie intégrante d'une notice d'instructions ?*
    - *Ceci fait-il l'objet d'une rubrique spéciale intitulée « Information pour l'utilisation », analogue à la section 5 de la norme EN 292-2 ?*
  - État de l'art pour les émissions suivantes : bruit, vibrations, substances dangereuses et rayonnement non ionisant :*

*Comment, le cas échéant, a été traité – ou est traité – l'état de l'art ? (avec commentaires correspondants) par*

    - 1) *l'indication de mesures à prendre au niveau de la conception*
    - 2) *l'indication de méthodes de mesurage (des conditions de fonctionnement représentatives et basées sur la pratique sont-elles définies ?)*

- 3) *l'indication de paramètres relatifs aux émissions*
  - 4) *l'utilisation d'équipements de protection individuels, ou la mise en place d'autres mesures de protection*
  - 5) *des indications dans les « Informations pour l'utilisation »*
- Collaboration avec d'autres organismes de normalisation*
- Une collaboration avec d'autres organismes de normalisation a-t-elle été / est-elle pratiquée dans le cas de problèmes particuliers ? (si oui, indication du problème / de l'organisme de normalisation)*
- Évaluation de la norme par le consultant CEN*
- *Le consultant CEN a-t-il déjà examiné le document ? (le cas échéant : conclusions de l'examen et/ou commentaires)*
4. *Enquête auprès de membres des groupes-miroirs allemands, notamment des*

*experts allemands en matière de prévention, chargés de l'exécution des mandats M/079 et M/083.*

5. *Analyse des résultats de l'enquête, et, à partir de ces éléments, rédaction d'un rapport de projet détaillé qui servira de base de discussion au groupe de travail qui accompagnera le projet.*
6. *Analyse et évaluation des résultats de l'enquête du point de vue de l'avancement de l'exécution des mandats M/079 et M/083 (le cas échéant, mise en évidence de déficits éventuels, exposés, de manière générale et concrètement, à partir de normes/projets de normes choisis).*

La KAN remercie les auteurs d'avoir réalisé ce projet et présenté leur rapport, ainsi que les experts impliqués d'avoir accompagné ce travail de manière critique, et d'avoir apporté leur soutien dans le cadre de l'analyse et de l'évaluation des résultats.

Le résumé ci-dessous de l'étude, ainsi que les recommandations, ont été adoptés par la KAN le 9 juin 1999.

# Résumé de l'étude

Par les mandats M/015 et M/083 de la Commission européenne, les organismes de normalisation CEN/CENELEC ont été chargés de prendre également en compte les risques non électriques dans les normes basées sur la directive Basse tension (72/23/CEE) et concernant des machines, comme si ces machines devaient, en matière de sécurité et de santé, satisfaire directement aux exigences fondamentales stipulées dans la directive Machines (89/392/CEE).

La présente étude fournit un aperçu complet de l'état d'avancement actuel de l'examen des normes électrotechniques devant faire l'objet d'un remaniement dans le cadre des mandats ci-dessus. Les conclusions se basent sur les analyses réalisées par l'auteur du projet et sur des enquêtes effectuées auprès d'experts.

Dans le cadre de cette étude, les normes listées en annexe du mandat M/083, des séries EN 50144 (Sécurité des outils électroportatifs à moteur), EN 60335 (Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues) et EN 61029 (Sécurité des machines-outils électriques semi-fixes) ont fait l'objet d'un examen particulier. Il a été constaté à cette occasion que, du point de vue d'un certain nombre de phénomènes dangereux importants, il a y lieu de procéder à des remaniements, considérables pour certains, des normes examinées.

## État d'avancement de l'examen des normes

A la fin du mois d'octobre 1998, 40 – sur les 63 normes listées en annexe du mandat M/083 – avaient déjà été vérifiées et, le cas échéant, remaniées. À cette date, 18 normes se trouvaient encore en cours d'évaluation. Il n'est pas prévu d'évaluer les cinq normes de la série EN 60730 (Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique), listées dans l'annexe du mandat. On examine actuellement la question de savoir s'il y a lieu de remanier la norme EN 50087 (Refrigerateurs de lait).

Le CENELEC/TC 61 estime que, dans la série EN 60335, seules 5 sur les 30 normes listées dans l'annexe du mandat M/083 doivent – ou ont dû – être adaptées, de manière à satisfaire aux exigences essentielles de sécurité et de santé stipulées dans la directive Machines.

Certaines normes à évaluer ayant déjà été publiées avant la parution du projet du mandat M/083 en septembre 1994, le CENELEC les a déclarées *a posteriori* comme étant vérifiées/remaniées. Ceci concerne notamment les normes EN 50144-1:1995, EN 60335-1:1995 et EN 61029-1:1995, déjà applicables depuis le 5 juillet 1994.

## **Identification des risques non électriques**

L'identification des risques non électriques a été effectuée par les organismes de normalisation sur la base de valeurs empiriques et des procédures appliquées jusqu'alors (Commission électrotechnique allemande = DKE, K 511 et K 514). On a tenu compte à cet effet des guides ISO/CEI. Rien n'indique qu'une appréciation du risque a été effectuée selon une méthode conforme à l'état de l'art (p.ex. EN 1050, Guide ISO/CEI 51) dans le cadre de l'évaluation et du remaniement des normes listées dans le mandat. Il n'est pas dressé de liste des phénomènes dangereux significatifs dans les normes concernées (de manière similaire aux règles définies dans EN 414).

## **Déficits constatés dans la prise en compte de risques non électriques dus à des émissions**

Dans les normes mandatées de la série EN 60335, les risques dus à des émissions de bruit et de vibrations ne sont pas suffisamment pris en compte.

La méthode de mesurage du bruit définie dans les séries de normes EN 50144 et EN 61029 (ici : en tenant compte de prEN 61029-1:1998) ne reflète pas de manière satisfaisante le fonctionnement

représentatif des machines, tant pour ce qui est du mesurage proprement dit que, en partie, des conditions de fonctionnement à régler. Les conditions de fonctionnement définies dans les parties 2 de la série de normes EN 61029 reflètent des conditions que l'on peut qualifier de « worst case ». Concernant le mesurage des vibrations, il faudrait s'efforcer d'harmoniser, dans les normes respectives, les conditions de fonctionnement d'outils similaires, à commande électrique (CENELEC) d'un côté, et à commande non électrique (CEN) de l'autre. Dans les normes et projets de normes, il n'est fourni aucune valeur indicative relative aux émissions de bruit et de vibrations. Aucune règle visant à réduire les émissions de bruit ou de vibrations n'est définie.

À l'heure actuelle, les valeurs relevées grâce aux méthodes de mesurage prescrites dans les normes ne peuvent être malheureusement utilisées que pour comparer des machines similaires (décision d'achat). Elles ne permettent pas de tirer de conclusions directes quant à la sécurité et la santé des travailleurs au travail (p.ex. niveau d'appréciation, force de vibration évaluée).

Concernant le mesurage de la poussière, il conviendrait d'appliquer une méthode alternative, basée sur EN 1093-8:1998,

# Résumé de l'étude

dans les normes examinées des séries EN 50144 et EN 61029, en particulier pour les machines à faible dégagement de poussière. Dans les normes examinées de la série EN 60335, relatives aux équipements de cuisines pour collectivités, les risques générés par la poussière, la buée, etc., ne sont pas suffisamment pris en compte. Pour la série de normes EN 61029, on estime que les états de fonctionnement à sélectionner pour le mesurage de la poussière ne sont ni suffisamment représentatifs ni conformes à la pratique.

C'est d'un regard critique qu'il faut considérer les affirmations formulées dans les documents EN 50144-1:1998 et prEN 61029-1:1998, affirmations qui stipulent que des mesurages de la poussière ne sont exigés que si le constructeur indique l'efficacité du collecteur de poussière. Dans certaines parties 2 des séries de normes EN 50144 et EN 61029, le mesurage de la poussière est également exigé dans le cas où l'outil est équipé de dispositifs destinés à aspirer la poussière.

Dans les séries de normes EN 50144 et EN 61029, il conviendrait de prononcer une interdiction d'utiliser certaines substances (p.ex. amiante, biphényle surchloré), analogue à celle de la série de normes EN 60335.

Dans le projet de norme prEN 60335-2-64:1998 (machines de cuisine électriques à usage collectif), l'application prévue de normes CEN adéquates définit également des exigences en matière de bruit, de vibrations et d'hygiène. Les normes CEN nommées dans l'annexe ZAA ne couvrent toutefois pas la totalité des équipements de cuisine, de sorte que, pour certaines machines, un besoin réglementaire notable se fait encore sentir.

Les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques générés ne présentent aucun risque, ou bien ont été réduits à un niveau acceptable (p.ex. fours à micro-ondes EN 60335-2-25:1996).

## **Déficits constatés dans la prise en compte d'autres risques non électriques**

Il est ressorti de l'analyse quantitative des normes à évaluer que les principaux autres risques non électriques y étaient traités, ou tout au moins évoqués.

Dans le projet de norme prEN 60335-2-64:1998 (machines de cuisine électriques à usage collectif), la protection contre les risques mécaniques est traitée de manière ni suffisante ni systématique pour les machines qui ne sont pas listées dans l'annexe ZAA. Il y aurait lieu de contrôler toutes les normes examinées



relatives aux « équipements de cuisine pour collectivités », afin de déterminer si, comme il était demandé dans le mandat, les risques non électriques y ont été suffisamment pris en compte. Ceci concerne en particulier les risques thermiques, les risques dus aux rayonnements (p.ex. rayonnement thermique), les risques dus à la buée, à la vapeur, à des moisissures ou à la poussière de farine, les risques d'incendie ou d'explosion, les risques liés au non-respect des règles d'hygiène et à la méconnaissance de principes ergonomiques.

Dans les normes examinées de la série EN 61029, il n'est exigé pour les protecteurs mobiles aucun dispositif de verrouillage, tel qu'il est prévu dans les exigences essentielles de sécurité et de santé stipulées à l'Annexe I de la directive Machines.

Dans le projet prEN 50144-2-13:1996 (scie électrique à chaîne), le niveau technologique des dispositifs destinés à empêcher les chocs en arrière et à freiner la chaîne est obsolète.

L'éprouvette en forme de doigt décrite dans les normes analysées n'est plus conforme aux actuelles données anthropométriques. Ceci concerne en particulier le respect des écarts de sécurité prescrits.

Le fait d'indiquer dans les normes des mesures particulières à prendre au niveau de la conception (p.ex. utilisation d'un coin à refendre pour éviter le choc en arrière sur les scies à chaînes) est critiqué, cette pratique empêchant le développement de solutions techniques équivalentes.

### **Information pour l'utilisation**

Les séries de normes EN 51044, EN 60335 et EN 61029 contiennent certaines exigences concernant le marquage des produits et le contenu des notices d'instructions. Or, ces exigences divergent de celles stipulées au paragraphe 1.7 « Indications » de l'Annexe I de la directive Machines. Le libellé des normes est en partie identique au texte de cette directive.

Une situation conflictuelle particulière résulte du fait que, en matière de marquage, les exigences de la directive Basse tension et celles de la directive Machines ne sont pas identiques. Le fait que l'on ait tenu compte des exigences de la directive Machines dans des normes basées sur la directive Basse tension peut se traduire par un marquage totalement différent pour des produits similaires conçus d'un côté conformément aux normes harmonisées, et, de l'autre, directement selon les exigences de la directive Basse tension (concernant p.ex. les indi-

# Résumé de l'étude

cations relatives au bruit émis et aux vibrations produites).

## **Réduction des risques grâce à une information portant sur l'utilisation et le montage et/ou l'emploi d'équipements de protection individuelle**

Selon la directive Machines, Annexe I, point 1.7.4 c), les indications de cette nature doivent être comprises comme « ... instructions utiles, notamment en matière de sécurité », et, selon la directive Basse tension, Annexe 1, point 1 a), comme « caractéristiques essentielles, qu'il est indispensable de connaître et de respecter pour utiliser [les équipements] sans danger et conformément à l'usage auquel ils sont destinés (...) »

Dans le cas des aspirateurs à poussière et à eau (EN 60335-2-2), il conviendrait, le cas échéant, d'indiquer dans la notice d'instructions qu'il est nécessaire de porter une protection acoustique. Cet aspect mis à part, les experts interrogés au sujet des autres normes examinées de la série EN 60335 n'ont signalé aucun déficit concernant ce point.

## **Examen par le consultant CEN/CENELEC**

Les normes et projets de normes des séries EN 50144 et EN 61029 à évaluer

dans le cadre de cette étude ont été – ou sont actuellement – examinés par le consultant CEN/CENELEC. Les exigences du consultant résultant de cet examen seront intégrées dans les projets de normes, ou prises en compte dans les normes en question, sous forme de modifications.

## **Cohérence des documents normatifs du CEN et du CENELEC**

L'analyse des résultats de l'enquête menée auprès d'experts a mis en évidence le fait que les risques présentés par les scies à chaîne sont traités différemment dans les normes prEN 50144-2-13 (CENELEC) et EN 608 (CEN). Concernant le mesurage des vibrations, des conditions de fonctionnement différentes sont indiquées dans la norme EN 50144 (outils électroportatifs) par rapport au texte EN 28662 (outils portatifs non électriques). Pour les protecteurs mobiles, il a été constaté des exigences différentes dans la série de normes EN 61029 par rapport aux normes CEN correspondantes.

Les normes CEN et CENELEC concernant des produits similaires présentent des différences fondamentales pour ce qui est de leur plan et de leur structure, et par la manière dont y sont traitées les exigences en matière de sécurité et de santé. Il suffira, pour s'en convaincre, d'examiner la structure des séries de nor-

mes EN 50144, EN 60335 et EN 61029, et de la comparer aux principes établis dans le document EN 414: 1992.

### **Renvoi aux normes horizontales**

Dans les normes EN 50144-1:1998 et prEN 61029-1:1998, il est renvoyé aux

normes fondamentales de sécurité du CEN et aux normes collectives de sécurité du CEN. Concernant le mesurage des émissions, en particulier, les experts réclament que l'on ait recours à d'autres normes horizontales.

# Recommandations de la KAN

1. Il est demandé au Secrétariat de la KAN de rédiger des prises de position détaillées concernant les différentes normes, en se basant à cet effet sur les conclusions de l'étude, et de transmettre ces prises de position aux instances de normalisation au sein du DIN et du DKE ;
2. Il est demandé au Secrétariat de la KAN de réfléchir à la manière dont les normalisateurs et les constructeurs peuvent être aidés dans la transposition des résultats de cette étude ;
3. Le Comité consultatif de la KAN demande au DIN et au DKE de signaler aux commissions de normalisation que, en vertu du mandat M/083, il convient de renvoyer à des normes génériques dans les normes européennes concernées.
4. Le Comité consultatif de la KAN demande au DIN et au DKE de signaler aux commissions de normalisation concernées que, comme précisé dans les « Lignes directrices concernant l'application de la directive Basse tension », l'on dispose, avec la norme DIN EN 1050:1997 intitulée « Sécurité des machines – Principes à appliquer pour l'appréciation du risque » d'un outil conforme à l'état de l'art, qui permet d'identifier systématiquement les risques non électriques.

# 1 Zielstellung und Durchführung der Studie

Das Ziel der KAN-Studie bestand darin, die zur Niederspannungsrichtlinie bekanntgemachten harmonisierten Normen mit Bezug zum Maschinensektor hinsichtlich der Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen zu analysieren. Die betreffenden Normen sollten tabellarisch zusammengestellt werden; die Beziehungen zu den von der Europäischen Kommission an CEN und CENELEC erteilten Mandaten M/079 und M/083 sowie deren Bearbeitungsstand waren aufzuzeigen.

Im Rahmen des Projekts ist eine Befragung von Mitgliedern der an der Umsetzung der Mandate beteiligten nationalen Normungsgremien, insbesondere von Arbeitsschutzexperten, durchgeführt worden. Dazu wurde ein Fragenkatalog mit Erläuterungen erstellt (siehe Anhang 1), der an ausgewählte Experten in den Berufsgenossenschaften, der Industrie und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin versandt wurde. Nach Rücksendung und Auswertung der Befragungsunterlagen wurden in persönlichen Gesprächen nochmals ausgewählte Punkte behandelt. Zur Beantwortung spezieller Fragestellungen (z.B. Lärm, Vibration, Staub, nichtionisierende Strahlung) wurden weitere Experten konsultiert.

Bestimmte Themenstellungen aus der Projektbeschreibung (Zuordnung von Gefährdungen zu Abschnitten in den

Normen, Verweis auf A- und B-Normen, Benutzerinformation) wurden vom Projektnehmer außerhalb der Expertenbefragung bearbeitet.

## **Durchführung der Befragung, Befragungstechnik**

Der Entwurf des Fragenkatalogs war Grundlage der ersten Beratung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe. Der daraufhin modifizierte Fragenkatalog wurde in einer Probebefragung getestet. Nach Auswertung der Testbefragung wurden auf Anregung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe neben den Mitgliedern deutscher Spiegelgremien aus Berufsgenossenschaften auch die Obmänner der Komitees K 511 und K 514 sowie weiterer Unterkomitees in die Expertenbefragung einbezogen. Zur Klärung spezieller Sachverhalte hinsichtlich der Emissionen Lärm, Vibrationen, Gefahrstoffe und Strahlung, die hauptsächlich die Abschnitte 2 und 3 des Fragenkatalogs betrafen, wurden Mitarbeiter der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und des Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitssicherheit, die sich in der Normungsarbeit u.a. mit Sicherheitsgruppennormen befassen, befragt.

Nach der Bearbeitung des Fragenkataloges durch die Befragten, wurden die Antworten beim Projektnehmer ausgewertet.

# 1 Zielstellung und Durchführung der Studie

Im Anschluß an die Auswertung wurde mit jedem Befragten in einem Gespräch das Ergebnis diskutiert. Die sich aus den

Diskussionen ergebenden neuen Sachverhalte wurden vom Projektnehmer in die Antworten eingearbeitet.

## 2 Mandate der Europäischen Kommission

Mit dem Mandat M/015 [1] vom 27. Mai 1993 erteilte die Europäische Kommission CEN und CENELEC den Auftrag „für die Ausarbeitung eines Normungsprogrammes für die im Rahmen der Niederspannungsrichtlinie veröffentlichten Normen mit Bezug zum Maschinensektor“. Der Normungsauftrag betraf die Richtlinien

- 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) [2] und
- 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) [3]

Beide Richtlinien verbindet u.a. Artikel 1(5) der Maschinenrichtlinie, in dem folgendes festgelegt ist:

„Gehen von einer Maschine hauptsächlich Gefährdungen aufgrund von Elektrizität aus, so fällt diese Maschine ausschließlich in den Anwendungsbereich der Richtlinie 73/23/EWG des Rates vom 19. Februar 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.“ [3]

Laut Mandat M/015 waren Rat und Kommission übereingekommen, daß die Absätze 4 und 5 von Artikel 1 der Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) dringend einer offiziellen Klarstellung

bedurften, „damit für alle Betroffenen das Verhältnis zwischen der geänderten Maschinenrichtlinie und der Niederspannungsrichtlinie deutlich wird.“ [1]

„Darüber hinaus hat der Rat die Bemühungen der Kommission uneingeschränkt unterstützt sicherzustellen, daß in den Fällen, in denen sich die harmonisierten Normen im Sinne der Niederspannungsrichtlinie auf Maschinen beziehen, auf die Artikel 1 Absatz 5 angewandt werden kann, in diesen Normen dennoch einschlägige nicht elektrische Gefährdungen so berücksichtigt werden müssen, als ob die grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie auf diese Maschinen angewandt würden.“ [1]

Weiter wird im Mandat M/015 [1] gefordert, daß

- die im Rahmen der Niederspannungsrichtlinie vorliegenden oder derzeit in Bearbeitung befindlichen Normen „angemessene technische Lösungen bieten, in denen sich der neueste technische Stand bei der Vorbeugung von nicht elektrischen Gefährdungen widerspiegelt“, und
- „die von CEN und CENELEC ausgearbeiteten Europäischen Normen kohärent sind, insbesondere hinsichtlich der Lösungen für die Beseitigung

## 2 Mandate der Europäischen Kommission

nicht elektrischer Gefährdungen bei Maschinen.“

Im Mandat M/079 [4] erfolgt eine Kategorisierung von Normen (Kategorie I bis IV) hinsichtlich der bei CEN und CENELEC erforderlichen Aktivitäten. Harmonisierte Normen, die zur Niederspannungsrichtlinie bekanntgemacht wurden, fallen ansonsten nicht unter dieses Mandat, sondern unter Mandat M/083 [5] vom Februar 1995 (Entwurf vom 28. September 1994).

Im Mandat M/083 [5] wird unter 1.3 festgestellt: „Zu diesem Zweck muß überprüft werden, ob die im Rahmen der ‚Niederspannungsrichtlinie‘ vorhandenen bzw. in Vorbereitung befindlichen Europäischen Dokumente (Europäische Normen und Harmonisierungsdokumente) in bezug auf nicht elektrische Gefährdungen dem Stand der Technik entsprechen. Dabei muß auch auf eine vollständige Übereinstimmung zwischen den einander entsprechenden CEN- und CENELEC-Normen geachtet werden, was insbesondere für die technische Lösung gilt, die zur Ausschaltung der nicht elektrischen Gefährdungen bei einer Maschine vorgesehen ist.“

Zum Inhalt der Normen wird im Mandat M/083 [5] unter 2.3 gefordert, daß

- „die Normen auf die Konstruktion, Herstellung und Prüfung der be-

treffenden Maschinen beschränkt sind“,

- „die Befassung mit dem Gebrauch von Maschinen kein primäres Ziel der Normung ist“,
- „nicht nur der normale Gebrauch von Maschinen, sondern auch ein zu erwartender eventueller Mißbrauch berücksichtigt werden soll“,
- „für die gängigen Prüfverfahren die Anordnung der Maschine und die üblichen Betriebsbedingungen so definiert werden müssen, daß die Ergebnisse einen repräsentativen Gebrauch der Maschinen widerspiegeln“.

In den nach dem Normungsauftrag nach M/083 [5] zu erarbeitenden Normen werden keine Sicherheitsanforderungen wiederholt, die bereits anderswo definiert sind. In diesem Zusammenhang ist in den Normen auf für die betreffende Maschine gültige horizontale Normen zu verweisen.

In den Normen sind keine grundlegenden Anforderungen zu wiederholen, sofern denen nichts hinzuzufügen ist. Es soll nicht versucht werden, „den Inhalt der grundlegenden Anforderungen mit anderen Worten auszudrücken, da dies zu Problemen bei der Auslegung führen würde.“

„Der Text der Norm beschränkt sich generell auf die spezifischen Gefährdungen



der betreffenden Maschine. Normen, die eine im Anhang IV aufgeführte Maschine betreffen, befassen sich jedoch mit allen grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschine oder zählen diese zumindest auf.“

Alle vertikalen Normen weisen folgende grundlegenden Eigenschaften auf:

- „sie weisen auf alle Europäischen Sicherheitsanforderungen hin, die laut Risikobeurteilung spezielle Sicherheitsanforderungen erforderlich machen („signifikante Europäische Sicherheitsanforderungen“ entsprechend den „signifikanten Gefährdungen“ in Abschnitt 6.7 der EN 414:1992),
- sie verstärken die Bedeutung der signifikanten Europäischen Sicherheitsanforderungen und der entsprechenden Regelungen der horizontalen Normen, auf die sie sich beziehen.“

In Abschnitt 3.3 wird gefordert: „Um der Kommission die Möglichkeit zu geben, die Einhaltung der Bestimmungen des vorliegenden Normungsauftrages zu überprüfen und sicherzustellen, daß CEN

und CENELEC die notwendigen Maßnahmen zur Einhaltung dieser Bestimmungen getroffen haben, enthalten die Mitteilungen, welche die auf der Grundlage dieses Normungsauftrages erarbeiteten Normen zur Veröffentlichung im EG-Amtsblatt vorschlagen, eine Erklärung zur Übereinstimmung mit dem Normungsauftrag. Der Normungsauftrag ist in der Mitteilung eindeutig anzugeben.“

In den Anhängen 2 und 3 zum Mandat M/083 [5] sind die von CENELEC zu überprüfenden/bearbeitenden Normen aufgelistet. In den Tabellen wird ebenso auf die anwendbaren grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Maschinenrichtlinie hingewiesen:

- für alle mandatierten Normen (außer Normenreihe EN 60730) Abschnitt 1 „Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen bei Konzipierung und Bau von Maschinen“,
- zusätzlich für alle mandatierten Normen, die handgehaltene Maschinen betreffen, Abschnitt 2.2 „In der Handgehaltene bzw. von Hand geführte Maschinen“<sup>1</sup>,

---

<sup>1</sup> In Anhang 2 zum Mandat M/083 [5] sind zur Normenreihe EN 61029 Produktnormen für Maschinen aufgelistet, die von Hand geführt werden (prEN 61029-2-2:199X Radialarmsägen, prEN 61029-2-6:1992 Diamantbohrmaschinen), wobei jedoch nicht auf die Anwendung von Abschnitt 2.2 hingewiesen wird.

## 2 Mandate der Europäischen Kommission

- zusätzlich für alle mandatierten Normen, die Holzbearbeitungsmaschinen betreffen, Abschnitt 2.3 „Maschinen zur Bearbeitung von Holz und gleichartigen Werkstoffen“.

Für die im Anhang 3 des Mandats aufgelisteten Normen ist Abschnitt 1.2 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie anzuwenden: „Steuerungen und Befehlseinrichtungen“.

### 3 Normen, Norm-Entwürfe und Normvorhaben zur Niederspannungsrichtlinie mit Festlegungen zu Maschinen

#### Auswahlkriterien

Die zu erfassenden Normen, Norm-Entwürfe und Normvorhaben haben zwei Bedingungen zu erfüllen:

- Die Normen fallen in den Anwendungsbereich der Niederspannungsrichtlinie.
- In den Normen sind Festlegungen zu Maschinen enthalten.

Die Normen sind in dem für die Bundesrepublik Deutschland maßgebenden Verzeichnis harmonisierter Normen gemäß der Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1.GSGV [6] aufgeführt.

Die aktuellen Europäischen Norm-Entwürfe und Normvorhaben sind im CENELEC Report on current activities [7] aufgelistet. Eine spätere Zuordnung zur Niederspannungsrichtlinie nach erfolgter Ratifizierung kann nur vermutet werden. Voraussetzung ist aber, daß das betreffende elektrische Betriebsmittel zur Verwendung bei einer Bemessungsspannung zwischen 50 V und 1000 V Wechselspannung oder zwischen 75 V und 1500 V Gleichspannung vorgesehen ist und nicht unter die im Anhang II der Niederspannungsrichtlinie aufgeführten Bereiche fällt [2]. Wenn das elektrische Be-

triebsmittel eine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie ist, dann fällt diese Maschine ausschließlich in den Anwendungsbereich der Niederspannungsrichtlinie, wenn von ihr hauptsächlich Gefährdungen auf Grund von Elektrizität ausgehen [3].

Festlegungen zu Maschinen im Sinne der Projektbeschreibung können sowohl eine spezielle Maschine als auch eine Vielzahl von Maschinen direkt oder indirekt betreffen. Festlegungen zu Maschinen sind u.a. in Produktnormen, Sicherheitsgrund- und -gruppennormen und Meßnormen enthalten. Normen zu bestimmten elektrischen Betriebsmitteln, die selbst keine Maschinen sind, können ebenfalls Festlegungen zu Maschinen enthalten, mit denen sie zusammenwirken.

Zur Bestimmung einer Maschine ist die Definition nach der Maschinenrichtlinie anzuwenden. Als Maschine gilt demnach „eine Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines beweglich ist, sowie gegebenenfalls von Betätigungsgeräten, Steuer- und Energiekreisen usw., die für eine bestimmte Anwendung ... zusammengefügt sind“. Komplexe Anlagen sowie die dadurch erzeugten Gefährdungen sind gleichwertig, so daß ihre ausdrückliche Einbeziehung in die Maschinenrichtlinie gerechtfertigt ist [3].

### 3 Liste von Normen, Norm-Entwürfen und Normvorhaben zur Niederspannungsrichtlinie mit Festlegungen zu Maschinen

#### Tabellarische Zusammenstellung

Tabelle 1 wurde auf Basis des Verzeichnisses harmonisierter Normen gemäß Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1.GSGV [6], erstellt. Es wurden nur Produktnormen ausgewählt, die sich mit der Sicherheit, Konstruktion, Herstellung und Prüfung elektrisch betriebener Maschinen befassen. Dabei handelt es sich um Maschinen im herkömmlichen Sinne, die ohne weitere Zusatzeinrichtungen, An- oder Umbauten bestimmungsgemäß verwendbar sind. Eine Begründung für die Zuordnung der betreffenden Normen erfolgt nur, wenn aus dem Titel der Norm kein eindeutiger Hinweis auf eine Maschine hervorgeht. Bei Änderungen zu Normen wird auf die betreffende Norm verwiesen. War die Norm in der Folge des Mandates M/083 [5] zu überprüfen bzw. zu überarbeiten, so ist das in der Spalte „M“ angegeben. Die Zuordnung wurde anhand der in den Normen ausgewiesenen Anwendungsbereiche vorgenommen. Im Ergebnis der Auswahl sind folgende Normen und Normenreihen zu erwähnen, die auch im Hinblick auf ein Folgeprojekt<sup>2</sup> von Bedeutung sind:

DIN EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“

DIN EN 50087 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Besondere Anforderungen für Milchkühler für frisch ermolzene Milch“

DIN EN 60065 „Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung“

DIN EN 60335 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“

DIN EN 60519 „Sicherheit in Elektrowärmeanlagen“

DIN EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“

DIN EN 60950 „Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik“

DIN EN 61010 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“

DIN EN 61400-2:1998 „Windenergieanlagen Teil 2: Sicherheit kleiner Windenergieanlagen“

<sup>2</sup> In einem Folgeprojekt soll die Berücksichtigung der nicht elektrischen Gefährdungen über die hier untersuchten Dokumente hinaus in Normvorhaben zur Niederspannungsrichtlinie untersucht werden, die nicht durch die Mandate M/079 und M/083 abgedeckt sind und die Festlegungen zu Maschinen enthalten.

sowie DIN EN 50078:1995, DIN VDE 0544-1:1991 (EN 60974-1), DIN VDE 0544-100, DIN VDE 0544-101 (EN 50063:1990), die Schweißstromquellen und Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen betreffen.

Tabelle 2 enthält Norm-Entwürfe und Normvorhaben, die aus Kenntnis des aktuellen Verzeichnisses zur Niederspannungsrichtlinie vermutlich nach erfolgter Ratifizierung unter dieser bekanntgemacht werden. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Normen, die den oben aufgeführten Normenreihen zugeordnet werden können. Der Bearbeitungsstand ist ausgewiesen. Die Bezeichnungen wurden dem CENELEC Report [7] entnommen. Norm-Entwürfe, die unter das Mandat M/083 [5] fallen, sind gekennzeichnet.

### Stand der Bearbeitung der mandatierten Normen nach Mandat M/083

Tabelle 3 enthält die Normen und Norm-Entwürfe aus den Tabellen 1 und 2, die in der Folge des Mandates M/083 [5] zu überprüfen bzw. zu überarbeiten waren/ sind mit Hinweisen zum Stand der Bearbeitung. Als überprüft bzw. überarbeitet betrachtet wurden die Normen, die

- in CENELEC-Zwischenberichten [8, 9] zum Stand der Bearbeitung des Mandats M/083 [5] genannt sind und
- zeitlich nach dem letzten verfügbaren CENELEC-Zwischenbericht [8, 9] als EN oder DIN EN veröffentlicht wurden.

Die folgende Übersicht weist den gegenwärtigen Erfüllungsstand aus.

Norm/Normenreihe	mandatierte Normen nach M/083	überprüfte/überarbeitete Normen	Norm-Entwürfe in Bearbeitung	keine Bearbeitung im Sinne des Mandats
EN 50087	1	0	NC <sup>3</sup>	0
EN 50144	18	11	7	0
EN 60335 [10]	30	28	2	0
EN 60730	5	0	0	5
EN 61029	9	1	8	0
Summe	63	40	18	5

<sup>3</sup> Die nationalen Komitees prüfen gegenwärtig, ob das entsprechende IEC-Dokument einer Überarbeitung bedarf. [10]

### 3 Normen, Norm-Entwürfe und Normvorhaben zur Niederspannungsrichtlinie mit Festlegungen zu Maschinen

Nach einer Information der DKE ist für die zur Normenreihe DIN EN 60730 „Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ gehörenden und im Anhang 3 zum Mandat M/083 [5] aufgeführten Normen eine Überprüfung und Überarbeitung nicht erforderlich, da es sich bei diesen Geräten nicht um Produkte im Sinne der Maschinenrichtlinie handelt, sondern um Steuer- und Regelgeräte für den Haushaltsbereich.

Zur Notwendigkeit einer Überarbeitung der Norm EN 50087:1993 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Besondere Anforderungen für Milchkühler für frisch ermolkene Milch“ wurde bisher noch keine Entscheidung getroffen.

Nicht vom Mandat M/083 [5] (Anhänge 2 und 3) erfaßt wurden folgende Normen / Normenreihen:

- DIN EN 60065 „Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung“
- DIN EN 60519 „Sicherheit in Elektrowärmeanlagen“
- DIN EN 60950 „Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik“

- DIN EN 61010 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“
- DIN EN 61400-2 „Windenergieanlagen, Teil 2: Sicherheit kleiner Windenergieanlagen“,
- DIN EN 50078, DIN VDE 0544-1 (EN 60974-1), DIN VDE 0544-100, DIN VDE 0544-101 (EN 50063), die Schweißstromquellen und Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen betreffen,
- sowie weitere Teile 2 der Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029.

In Tabelle 3 ist zusätzlich ein Norm-Entwurf, der im CENELEC-Report [7] dem Mandat M/079 zugeordnet wird, aufgenommen: prEN 60335-2-75 „Safety of household and similar electrical appliances, Part 2: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines (electrical or gas-heated)“.

CENELEC 61/WG hat in einem Dokument [10] vom Juni 1998 den Stand der Überprüfung von IEC-Dokumenten der Reihe IEC 60335 „Safety of household and similar electrical appliances“ hinsichtlich der Berücksichtigung der grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen nach der Maschinenricht-

linie festgestellt, welche Dokumente überarbeitet wurden bzw. welche noch zu überprüfen sind. Von den 30 nach dem Mandat M/083 [5] mandatierten Normen wurden 5 überarbeitet, eine Norm wird gegenwärtig noch überprüft (s.o.):

IEC 60335-1:1991	Geräte für den Hausgebrauch, Allgemeine Anforderungen
IEC 60335-2-9:1993	Brotröster, Grillgeräte
IEC 60335-2-14:1994	Küchenmaschinen, nichtgewerbliche Nutzung
IEC 60335-2-64:1991	Küchenmaschinen, gewerbliche Nutzung
IEC 60335-2-67:1992	Bodenbehandlungs- und Bodenreinigungsmaschinen

Aus Tabelle 2 geht hervor, daß insbesondere zur Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“ insgesamt 11 Entwürfe zu Änderungen in Bearbeitung sind, die sich mit wesentlichen Anforderungen des Anhanges I der Maschinenrichtlinie befassen. Zwei dieser Entwürfe haben den bezeichnenden Arbeitstitel „Amendment to comply with the requirements of MD“. Diese Entwürfe sind auch im Zusammenhang mit der Arbeit des CEN/CENELEC-Consultant zu sehen (vgl. Kapitel 7), der hier offensichtlich die Beseitigung von Defiziten bei der Umsetzung des Mandats M/083 [5] angemahnt hat.

Es muß an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß es bezüglich der Nennung mandatierten Normen Unterschiede zwischen dem Mandat M/083 [5] und dem CENELEC Report [7] gibt, zu deren Klärung im Rahmen der Studie nicht beigetragen werden kann.





## 4 Berücksichtigung von Gefährdungen in den Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029

### 4.1 Identifikation von Gefährdungen

#### Vorgeschichte

Die Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029 haben einen gemeinsamen Ursprung. Vorläufer dieser Normen wurden bereits nach 1945 bei CEE (Vorgänger von CENELEC) bearbeitet und waren gleichlautend mit VDE-Vorschriften (z.B. VDE 0720 „Geräte mit Heizelementen“, VDE 0730 „motorische Geräte“). Die Normen wurden kontinuierlich entwickelt. 1976 erfolgte in Deutschland eine Überprüfung der Berücksichtigung der mechanischen Sicherheit mit Bezug auf den Vorläufer des heutigen Gerätesicherheitsgesetzes.

#### EN 60335

Zur Identifikation von Gefährdungen wurden und werden IEC- und ISO-Guides berücksichtigt, so z.B. ISO/IEC-Guide 51 [11], IEC-Guide 104 [12], IEC-Guide 109 [13]. Die Durchführung einer detaillierten Risikobeurteilung (z.B. nach EN 1050:1996 „Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung“) wurde jedoch nicht bekannt.

Die eigentliche technische Bearbeitung der Normen findet beim IEC/TC 61 statt, während beim CENELEC/TC 61 die Harmonisierung für die Europäische Ge-

meinschaft vorgenommen wird. Beide Komitees führen im Jahr jeweils zwei Sitzungen durch. Das deutsche Spiegelgremium K 511 arbeitet bereits seit ca. 20 Jahren.

#### EN 50144 und EN 61029

Die nicht elektrischen Gefährdungen wurden durch das CENELEC/TC 61F bzw. das deutsche Spiegelgremium K 514 schon immer berücksichtigt. Die Normen wurden entsprechend über Jahrzehnte in Zusammenarbeit mit Prüfstellen und Berufsgenossenschaften entwickelt bzw. weiterentwickelt. Dabei wurden/werden Erfahrungen aus Unfalluntersuchungen des HVBG einbezogen. Der Anhang I der Maschinenrichtlinie wurde bei der Überarbeitung beachtet. In der Normenreihe EN 61029 wurden/werden Anforderungen aus entsprechenden CEN-Normen sinngemäß übertragen.

In der Normungsarbeit wurden und werden IEC- und ISO-Guides berücksichtigt (z.B. ISO/IEC-Guide 51 [11], IEC-Guide 104 [12], IEC-Guide 109 [13]).

Die Durchführung einer detaillierten Risikobeurteilung (z.B. nach EN 1050:1996 „Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung“) wurde jedoch nicht bekannt. Von deutscher Seite (DKE K 514) wurde für die 23. Sitzung des

## 4 Berücksichtigung von Gefährdungen in den Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029

CENELEC/TC 61F im November 1998 ein Vorschlag zur Einordnung von Normen eingebracht, der Hinweise auf eine durchgeführte Risikobeurteilung enthält. Das in diesem Zusammenhang herangezogene Verfahren konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

### 4.2 Analytisierte Normen

Für die Analyse wurden sowohl Normen als auch Norm-Entwürfe, die in den Anhängen 2 und 3 zum Mandat M/083 [5] aufgeführt und in überarbeiteter Form oder als Norm-Entwurf verfügbar waren, herangezogen (vgl. Tabelle 3). Nicht berücksichtigt werden konnten demzufolge

prEN 50144-2-12:199X  
concrete vibrators

prEN 61029-2-1:1993  
circular saws

prEN 61029-2-4:199X  
bench grinders

prEN 61029-2-6:1996  
diamond drills

prEN 61029-2-7:1997  
diamond saws

prEN 61029-2-8:199X  
single spindle vertical moulders

prEN 61029-2-9:199X  
mitre saws

Von relevanten Änderungen zu Normen standen nur EN 50144-2-4:1998/prAB und EN 50144-2-5:1998/prAB zur Verfügung.

### 4.3 Hinweise auf EG-Produkt-richtlinien und Mandate in den Normen

In den Teilen 1 der Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029 sind Hinweise auf Produktrichtlinien und zur Mandatierung zu finden:

#### EN 50144-1:1998

„Foreword

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN and CENELEC by the EC and the EFTA and supports the essential safety requirements of the Low Voltage Directive and the Machinery Directive. Compliance with the clauses of Part 1 together with a relevant Part 2 of this standard provides one means of conforming with the specified essential requirements of the Directives concerned.“

#### DIN EN 60335-1:1995

„Einleitung

Die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Europäischen Richtlinien, die auf

Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke anwendbar sind, werden von dieser Norm erfaßt:

- 73/23/EWG – Niederspannungsrichtlinie
- 89/392/EWG – Maschinenrichtlinie
- 89/106/EWG – Bauprodukterichtlinie.

#### **DIN EN 61029-1:1996**

„Vorwort

Die relevanten, unbedingt notwendigen Sicherheitsanforderungen der folgenden Europäischen Richtlinien sind in dieser Norm eingeschlossen:

- 73/23/EWG – Niederspannungsrichtlinie
- 89/392/EWG – Maschinenrichtlinie.

#### **prEN 61029-1:1998**

„Foreword

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN and CENELEC by the EC and the EFTA and supports the essential safety requirements of the Low Voltage Directive and the Machinery Directive. Compliance with the clauses of Part 1 together with a relevant Part 2 of this standard provides one me-

ans of conforming with the specified essential requirements of the Directives concerned.“

### **4.4 Anwendungsbereich der Normenreihen**

#### **DIN EN 60335-1:1995**

Die Basis für die Europäischen Normen dieser Reihe ist die IEC 60335. Im Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ der DIN EN 60335-1:1995 heißt es:

„Die Norm behandelt die Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, deren Bemessungsspannung nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte und 480 V für andere Geräte beträgt. Die Geräte können Motoren, Heizelemente oder eine Kombination von beiden enthalten. Nicht für den normalen Hausgebrauch bestimmte Geräte, z.B. Geräte, die von Laien in Läden, in gewerblichen Betrieben und in der Landwirtschaft benutzt werden, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Soweit anwendbar, behandelt diese Norm die Gefährdungen, die üblicherweise von Geräten ausgehen, mit denen alle Personen im Haus und dessen Umgebung umgehen. Die Norm berücksichtigt im allgemeinen nicht die Benutzung von Geräten durch kleine Kinder und gebrechliche Per-

## 4 Berücksichtigung von Gefährdungen in den Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029

sonen ohne Aufsicht und das Spielen von Kindern mit den Geräten.“

Da in den Teilen 2 der Normenreihe EN 60335 sehr unterschiedliche elektrische Betriebsmittel behandelt werden, sollen hier einige Beispiele angeführt werden: Bügeleisen, Waschmaschinen, Raumheizgeräte, UV- und IR-Hautbehandlungsgeräte, Elektrowärmewerkzeuge, Küchenmaschinen im Haushalt, Küchenmaschinen für die gewerbliche Nutzung, Heizungsumwälzpumpen, Staubsauger für den Haushalt, Staubsauger für die gewerbliche Nutzung, Batterieladegeräte, Kochfelder für den Haushalt, Kochfelder für die gewerbliche Nutzung, elektrische Tierbetäubungsgeräte ...

1998 gab es, basierend auf IEC-Dokumenten, etwa 90 Teile 2, die dem TC 61, und weitere 5, die dem TC 61F zugeordnet werden können. [10]

### **DIN EN 61029:1996 (prEN 61029:1998)**

Die Basis für die Europäischen Normen dieser Reihe ist die IEC 61029. Im Ab-

schnitt 1 „Anwendungsbereich“ der DIN EN 61029-1:1996 heißt es:

„Diese Norm gilt für elektromotorisch oder magnetisch angetriebene Werkzeuge zur Verwendung in Innenräumen und im Freien mit folgenden Merkmalen<sup>4</sup>:

- a) von einer einzigen Person leicht bewegbar, einfache Vorrichtungen zur Erleichterung des Transports, wie z.B. Handgriffe, Räder und dergleichen können eingebaut werden;
- b) Verwendung in einer stationären Lage mit oder ohne Befestigung, wie z.B. Schnellklemmvorrichtungen, Bolzen und dergleichen;
- c) Betrieb unter Aufsicht des Bedieners;
- d) nicht für die Serienproduktion oder Fließbandfertigung vorgesehen;
- e) für eine elektrische Versorgung mit biegsamer Anschlußleitung und Stecker vorgesehen;
- f) für max. Bemessungsspannung bis 250 V einphasig, Wechselstrom oder Gleichstrom, oder 440 V für Drehstrom

<sup>4</sup> Im Normentwurf prEN 61029:1998 lautet dieser Satz: „Die Norm besteht aus Teil 1 und Teil 2 und gilt für elektromotorisch oder magnetisch angetriebene Werkzeuge zur Verwendung in Innenräumen und im Freien, die alle die folgenden Merkmale aufweisen.“ In prEN 61029:1998 sind weiterhin Beispiele für solche Maschinen angeführt.

- g) max. Bemessungsaufnahme bis 2500 W für Einphasenwechselstrom oder Gleichstrom und 4000 W für Dreiphasen-Wechselstrom.“

### **EN 50144:1998**

Dieser Normenreihe ist die Reihe IEC 60745 zugrundegelegt. Da aber die Änderungen für die Europäische Norm so umfangreich waren, wurde die Europäische Norm unter einer anderen Nummer veröffentlicht. Im Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ der DIN EN 50144-1:1996 heißt es:

„Diese Norm gilt für handgeführte, elektromotorisch oder magnetisch angetriebene Werkzeuge zur Verwendung in Innenräumen oder im Freien, entwickelt für die Benutzung durch eine Person. Die Norm gilt für an Wechselspannung jeder Frequenz und Gleichspannung anzuschließende Werkzeuge. Die Norm berücksichtigt nicht

- batteriebetriebene Werkzeuge
- Werkzeuge für die Herstellung und Zubereitung von Speisen
- Werkzeuge zum Gebrauch in explosibler Atmosphäre.“

Die Norm gilt auch für Geräte, die in eine Halterung eingespannt werden können.

Wenn in den entsprechenden Teilen 2 keine Anforderungen enthalten sind, dann ist nicht von einer angemessenen Berücksichtigung der Kombination von Werkzeug und Halterung (hier: im Teil 1) auszugehen.

### **4.5 Berücksichtigte Gefährdungen**

Im folgenden Abschnitt soll untersucht werden, welche Gefährdungen in den zu analysierenden Normenreihen berücksichtigt werden. Dabei wird jedoch nur eine quantitative Zuordnung in eine der folgenden Kategorien vorgenommen:

- + Sicherheitsanforderungen und/oder konstruktive Maßnahmen und/oder Sicherheitshinweise vorhanden
- o Gefährdung wird lediglich erwähnt
- Gefährdung wird nicht berücksichtigt

Die qualitative Bewertung der Berücksichtigung von Gefährdungen bleibt der Auswertung der Expertenbefragung vorbehalten.

Für die Erfassung der Gefährdungen wurde die Gefährdungsliste nach Anhang A der DIN EN 1050:1997 ausgewählt, die die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Maschinenrichtlinie berücksichtigt. Eine Erfassung der Gefährdun-

## 4 Berücksichtigung von Gefährdungen in den Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029

gen nach der Liste der Sicherheitsaspekte für Elektrogeräte (IEC-Guide 104 [12]) und der Gefährdungs-Checkliste für Produktnormen (ISO/IEC-Guide 51 [11]) wäre, bis auf die nicht vorhandene Berücksichtigung der Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine, ebenfalls möglich gewesen.

Die Untergliederung der Gefährdungsliste nach DIN EN 1050:1997 „Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung“ wurde, bis auf den Abschnitt 7 nicht berücksichtigt.

Gliederung und Aufbau der betrachteten Normen sind nahezu identisch (vgl. Tabelle 4). Das liegt an dem in Kapitel 4.1 bereits erwähnten gemeinsamen Ursprung der drei Normenreihen.

In den untersuchten Normen werden die berücksichtigten signifikanten Gefährdungen nicht explizit in einem separaten Abschnitt „Liste der signifikanten Gefährdungen“ analog EN 414 aufgelistet. Manche Gefährdungen sind aus den Überschriften einzelner Abschnitte identifizierbar, nach anderen muß im Text recherchiert werden. Verschiedene Gefährdungen finden in mehreren Abschnitten Berücksichtigung. Die einzelnen Abschnitte sind durch die Aneinanderreihung von Anforderungen und Prüfvorschriften gekennzeichnet. Den

drei Normenreihen ist ebenfalls gemeinsam, daß die Teile 1 der jeweiligen Normenreihe modifiziert werden durch Ersetzungen, Ergänzungen und Änderungen, die in den entsprechenden Teilen 2 festgelegt sind.

Aus den Tabellen 5, 6 und 7 ist erkennbar, daß

- in den Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (einschl. prEN 61029-1:1998) alle wesentlichen Gefährdungen erwähnt oder behandelt werden,
- in der Normenreihe EN 60335 – unter Beachtung des weit abgesteckten Anwendungsbereichs – einige wesentliche Gefährdungen (u.a. Lärm, biologische und mikrobiologische Gefährdungen, herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten) bisher keine bzw. keine hinreichende Beachtung fanden, wobei für die meisten der in den mandatierten Normen dieser Reihe behandelten Geräte diese Gefährdungen nicht relevant sind.

### 4.6 Verweis auf Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen

In den Tabellen 8 und 9 sind die in den Normenreihen in normativen Verweisen

bzw. informativen Hinweisen genannten Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen aufgeführt. In EN 61029-1:1996 wird auf die EN 60204-1:1992 verwiesen. Dieser normative Verweis bezieht sich allein auf die Anmerkung im Anwendungsbereich, daß EN 61029-1:1996 für elektrische Ausrüstungen von Industriewerkzeugmaschinen, die sich auf die EN 60204-1:1992 beziehen, nicht gilt. In der prEN 61029-1:1998 wird ebenfalls normativ auf EN 60204-1:

1997 verwiesen, ohne daß ein Bezug auf letztere im Text zu finden ist. Sowohl in der EN 50144-1:1998 als auch in prEN 61029-1:1998 steht im Vorwort bzw. der Einleitung, daß die Norm den Anforderungen der EN 292-1:1991 und EN 292-2:1991 folgt.

Bemerkenswert ist, daß in der prEN 61029-1:1998 auf Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen z.T. nur informativ hingewiesen wird.





## 5 Berücksichtigung von Gefährdungen durch Emissionen in den mandatierten Normen

Die Berücksichtigung der Emissionen

- Lärm
- Vibration
- Gefahrstoffe
- nichtionisierende Strahlung

in Produktnormen wird in Anlehnung an [15] und [16] nach folgender Übersicht (hier: am Beispiel Lärm) untersucht:

### (1) Sicherheitsanforderungen

- Anforderungen zur Lärminderung einschl. konstruktiver Maßnahmen

### (2) Prüfung der Sicherheitsanforderungen<sup>5</sup>

- Angabe eines Geräuschmeßverfahrens in der Produktnorm
- Angabe repräsentativer Betriebszustände
- Messung vorgegebener Größen
- Sammlung von Meßergebnissen
- Erstellung von Meßwertverteilungen und die Ermittlung von Anhaltswerten, die den Stand der Technik kennzeichnen
- Aufnahme von Anhaltswerten in die Produktnormen als Spiegel des

Standes der Technik und zur Unterstützung der Bestrebungen des Konstrukteurs zur Risikominderung

### (3) Informationen des Herstellers/Inverkehrbringers an den Maschinennutzer

- Angabe von Emissionswerten, Meßverfahren (nur für Lärm und Vibration, hier unter speziellen Voraussetzungen, gefordert) [3]
- Angaben von zusätzlichen Anforderungen zur Emissionsminderung
- Angaben von zusätzlichen Anforderungen zur Immissionsminderung

Zur Überprüfung, ob die Gefährdungen durch Emissionen in den Normen und Norm-Entwürfen laut Kapitel 3 berücksichtigt wurde, diene die hier gewählte Systematik. Eine qualitative Wertung ist nicht beabsichtigt.

## 5.1 Lärm

### Anhang I der Maschinenrichtlinie [3]

In Abschnitt 1.5.8 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie heißt es: „Die Maschine muß so konzipiert und gebaut sein, daß Gefährdungen durch Lärmemission auf das unter Berücksichtigung

<sup>5</sup> Die Messung, die Sammlung von Meßergebnissen und die Ermittlung des Standes der Technik sind der Normungsarbeit zuzurechnen, sind aber nicht Gegenstand von Produktnormen.

## 5 Berücksichtigung von Gefährdungen durch Emissionen in den mandatierten Normen

des technischen Fortschritts und der verfügbaren Mittel zur Lärminderung, vornehmlich an der Quelle, erreichbare niedrigste Niveau gesenkt werden“. (Minimierungsgebot)

### EN 60335

zu den Punkten (1), (2), (3): Lärm wird in der Normenreihe nicht als Gefährdung berücksichtigt. Bei den meisten Geräten ist Lärm keine relevante Gefährdung.

Als Ausnahme muß der Entwurf prEN 60335-2-64:1998 „Küchenmaschinen für die gewerbliche Nutzung“, der in der Folge der Überprüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant wesentlich geändert wurde, erwähnt werden.

### EN 50144

zu Punkt (1): In der Normenreihe gibt es keine Sicherheitsanforderungen, die die Lärminderung betreffen.

zu Punkt (2): Geräuschmeßverfahren und die dabei einzustellenden Betriebszustände nach Teil 1 der Normenreihe werden durch entsprechende Änderungen, Ergänzungen und/oder Ersetzungen in den Teilen 2 der Normenreihe (Tabelle 10) modifiziert. Nach dem Meßverfahren können der Meßflächen-Schalldruckpe-

gel und der Schalleistungspegel bestimmt werden. In der Normenreihe wird (fälschlicherweise) angenommen, daß der arbeitsplatzbezogene Emissions-Schalldruckpegel gleich dem Meßflächen-Schalldruckpegel ist (vgl. dazu Kapitel 9.1.1).

Bezüglich der Ermittlung und der Erfassung von Meßwerten ist auf im Internet verfügbare Datenbanken hinzuweisen [17, 18].

In der Norm wird kein Geräuschkennwert (Anhaltswert) angegeben.

zu (3): In der Normenreihe wird im Abschnitt 7.13.1 die Angabe der Geräuschemission in der vom Hersteller dem Produkt beizufügenden Anleitung gefordert. In der Gebrauchsanleitung soll, wenn notwendig, auf die Anwendung der PSA hingewiesen werden.

### EN 61029

zu (1): Im Abschnitt 3 „Allgemeine Anforderungen“ der DIN EN 61029-1:1996 wird angemerkt, daß die Gefährdungen durch Geräusch und Vibration unter Beachtung der entsprechenden Europäischen Normen auf das niedrigste anwendbare Maß reduziert werden sollen. Im neuen Entwurf prEN 61029-1:1998 fehlt diese Anforderung.

In der Normenreihe gibt es keine weitere Sicherheitsanforderung, die die Lärmminde- rung betrifft.

zu (2): In der DIN EN 61029:1996 gibt es zur Geräuschmessung nur die Anga- be „in Vorbereitung“. Es wird vermutet, daß durch die Änderung EN 61029-1/ prA11:1996 dieser Zustand geändert werden sollte (Entwurf der Änderung stand nicht zur Verfügung). Der Ab- schnitt 13.2 „Geräuschmessung“ in prEN 61029-1:1998 ist identisch mit dem aus EN 50144-1:1996. Es wurden sogar Angaben kopiert, für die es in prEN 61029-1:1998 keine Entspre- chung gibt.

Ein Geräuschmeßverfahren und die da- bei einzustellenden Betriebszustände nach Teil 1 der Normenreihe EN 61029 werden durch entsprechende Änderun- gen, Ergänzungen und/oder Ersetzungen in den Teilen 2 (Tabelle 11) modifiziert. Nach dem Meßverfahren können der Meßflächen-Schalldruckpegel und der Schalleistungspegel bestimmt werden. In der Normenreihe wird (fälschlicherweise) angenommen, daß der arbeitsplatzbezo- gene Emissions-Schalldruckpegel gleich dem Meßflächen-Schalldruckpegel ist. (vgl. dazu Kapitel 9.1.1)

Bezüglich der Ermittlung und der Erfas- sung von Meßwerten ist auf im Internet

verfügbare Datenbanken hinzuweisen [17, 18].

In der Norm wird kein Geräuschkennwert (Anhaltswert) angegeben.

zu (3): In prEN 61029-1:1998 wird kei- ne Angabe der Geräuschemission in der vom Hersteller dem Produkt beizufügen- den Anleitung gefordert. In DIN EN 61029-1:1996 ist eine Forderung zur Geräuschangabe enthalten, die der in Anhang I der Maschinenrichtlinie gestell- ten Anforderung an die Benutzerinforma- tion entspricht.

In der Gebrauchsanleitung soll auf die Anwendung der PSA hingewiesen werden (prEN 61029:1998). In DIN EN 61029- 1:1996 fehlt dieser Hinweis. Hier wird nur der Hinweis auf Schutzkleidung ge- fordert.

## 5.2 Vibration

### Anhang I der Maschinenrichtlinie [3]

In Abschnitt 1.5.9 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie heißt es: „Die Ma- schine muß so konzipiert und gebaut sein, daß Gefährdungen durch Maschi- nenvibrationen auf das unter Berücksich- tigung des technischen Fortschritts und der verfügbaren Mittel zur Verringerung von Vibrationen, vornehmlich an der

## 5 Berücksichtigung von Gefährdungen durch Emissionen in den mandatierten Normen

Quelle, erreichbare niedrigste Niveau gesenkt werden.“ (Minimierungsgebot)

### EN 60335

zu (1), (2), (3): Vibration wird in der Normenreihe nicht als Gefährdung berücksichtigt. Bei den meisten Geräten stellt Vibration keine relevante Gefährdung dar.

Als Ausnahme muß der Entwurf prEN 60335-2-64:1998 „Küchenmaschinen für die gewerbliche Nutzung“, der in der Folge der Überprüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant erstellt wurde, erwähnt werden.

### EN 50144

zu (1): In der Normenreihe gibt es keine Sicherheitsanforderung, die die Vibrationsminderung betrifft.

zu (2): Ein Vibrationsmeßverfahren und die dabei einzustellenden Betriebszustände nach Teil 1 werden durch entsprechende Änderungen, Ergänzungen und/oder Ersetzungen in den Teilen 2 (Tabelle 12) modifiziert. Es wird der Effektivwert der frequenzbewerteten Beschleunigung bestimmt.

Bezüglich der Ermittlung und der Erfassung von Meßwerten ist auf im Internet verfügbare Datenbanken hinzuweisen [17, 18].

In der Norm wird kein Vibrationskennwert (Anhaltswert) angegeben.

zu (3): In Abschnitt 7.13 wird die Angabe des Vibrationspegels (Begriff ist falsch) in der vom Hersteller dem Produkt beizufügenden Gebrauchsanleitung gefordert. In der Anleitung soll, wenn notwendig, auf die Anwendung der PSA hingewiesen werden.<sup>6</sup>

### EN 61029

zu (1): Im Abschnitt 3 „Allgemeine Anforderungen“ der DIN EN 61029-1:1996 wird angemerkt, daß die Gefährdungen durch Geräusch und Vibration unter Beachtung der entsprechenden Europäischen Normen auf das niedrigste anwendbare Maß reduziert werden sollen. Im Entwurf prEN 61029-1:1998 fehlt diese Anmerkung. Es muß erwähnt werden, daß nach Anhang I der Maschinenrichtlinie Angaben zu Vibrationen (Hand-Arm-Vibration) nur bei handgehaltenen und handgeführten Werkzeugen (nicht Werkstücken) gefordert werden. In der

<sup>6</sup> Es ist jedoch nicht anzunehmen, daß für handgeführte Elektrowerkzeuge vibrationsdämpfende Handschuhe empfohlen werden sollen.

hier behandelten Normenreihe trifft das z.B. für die prEN 61029-2-2:199X „Radialarmsäge“ zu.

In der Normenreihe gibt es keine Sicherheitsanforderung, die die Vibrationsminderung betrifft.

zu (2): In der DIN EN 61029:1996 gibt es zur Vibrationsmessung nur die Angabe „in Vorbereitung“. Es wird vermutet, daß durch die Änderung EN 61029-1/prA11:1996 dieser Zustand geändert werden sollte (Entwurf der Änderungsstand nicht zur Verfügung). Der Abschnitt 13.3 „Vibrationsmessung“ in prEN 61029-1:1998 ist identisch mit dem aus EN 50144-1:1995. Es wurden sogar Angaben kopiert, für die es in prEN 61029-1:1998 keine Entsprechung gibt.

Ein Vibrationsmeßverfahren und die dabei einzustellenden Betriebszustände nach Teil 1 werden durch entsprechende Änderungen, Ergänzungen und/oder Ersetzungen in den Teilen 2 (Tabelle 13) modifiziert. Es wird der Effektivwert der frequenzbewerteten Beschleunigung bestimmt.

Bezüglich der Ermittlung und der Erfassung von Kennwerten ist auf im Internet

verfügbare Datenbanken hinzuweisen [17, 18].

In der Norm wird kein Vibrationskennwert (Anhaltswert) angegeben.

zu (3): In prEN 61029-1:1998 wird keine Angabe der Vibrationsemission in der vom Hersteller dem Produkt beizufügenden Anleitung gefordert. In DIN EN 61029-1:1996 ist eine Forderung zur Vibrationsangabe enthalten, die der in Anhang I der Maschinenrichtlinie gestellten Anforderung an die Benutzerinformation entspricht.

In der Anleitung soll auf die Anwendung der PSA hingewiesen werden (prEN 61029-1:1998). In DIN EN 61029-1:1996 fehlt dieser Hinweis. Hier wird nur der Hinweis auf Schutzkleidung gefordert.<sup>7</sup>

### **5.3 Gefahrstoffe (Staub, Hygieneanforderungen)**

#### **Anhang I der Maschinenrichtlinie [3]**

Im Abschnitt 1.5.13 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie wird gefordert: „Die Maschine muß so konzipiert, gebaut und/oder ausgerüstet sein, daß Gefähr-

<sup>7</sup> Es ist jedoch nicht anzunehmen, daß für die Bedienung einer Radialarmsäge vom Hersteller vibrationsdämpfende Handschuhe empfohlen werden sollen.

## 5 Berücksichtigung von Gefährdungen durch Emissionen in den mandatierten Normen

dungen durch Gase, Flüssigkeiten, Stäube, Dämpfe und sonstige Abfallprodukte der Maschine vermieden werden. Falls eine solche Gefahr besteht, muß die Maschine so ausgerüstet sein, daß die genannten Stoffe aufgefangen und/oder abgesaugt werden können. Ist die Maschine im Normalbetrieb nicht geschlossen, müssen die im vorangegangenen Absatz genannten Auffang- und/oder Absaugeinrichtungen so nah wie möglich an der Emissionsstelle liegen.“

Für Nahrungsmittelmaschinen werden nach Abschnitt 2.1 besondere Hygieneanforderungen gestellt. Auf erforderliche Hinweise in der Betriebsanleitung wird hingewiesen.

In Abschnitt 1.1.3 wird zusätzlich gefordert, daß die für den Bau der Maschine eingesetzten Materialien oder die bei ihrer Benutzung verwendeten und entstehenden Produkte nicht zur Gefährdung der Sicherheit und der Gesundheit der gefährdeten Personen führen dürfen.

### **EN 60335**

zu (1): In Abschnitt 22 „Aufbau“ der DIN EN 60335-1:1995 ist ein Verwendungsverbot für Asbest, polychlorierte Biphenyle (PCB) und in Änderungen zum Teil 1 ein solches für flüssiges Quecksilber und FCKW enthalten.

Besondere Hygieneanforderungen sind im Entwurf prEN 60335-2-64:1998 durch Bezug auf entsprechende CEN-Normen nach der Prüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant enthalten.

In DIN EN 60335-2-14:1997 ist in Abschnitt 22 eine Anforderung enthalten, daß die Verschmutzung von Nahrungsmittelbehältern durch Schmierstoffe verhindert werden muß.

zu (2): Meßverfahren, Betriebszustände usw. zur Bestimmung der Emission von Gefahrstoffen werden in der Normenreihe nicht angegeben.

zu (3): In DIN EN 60335-2-14:1997 wird gefordert, daß in der Betriebsanleitung spezielle Hinweise zur Reinigung von Flächen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, gegeben werden.

### **EN 50144**

zu (1): In Abschnitt 20.21 der EN 50144-1:1998 wird gefordert: „Elektrowerkzeuge, die in den entsprechenden Teilen 2 definiert sind oder, im Falle von Elektrowerkzeugen, die nicht von einem Teil 2 erfaßt werden und bei denen bei bestimmungsgemäßer Verwendung mit viel gesundheitsgefährdendem Staub zu rechnen ist, müssen entweder

- a) interne Staub-Absaugerichtungen haben oder
- b) Einrichtungen haben, die den Anschluß von externen Staub-Absaugerichtungen gestatten.

Falls die Lösungen a) und b) nicht praktikabel sind, muß das Elektrowerkzeug so gestaltet sein, daß der Staub nicht in die Richtung des Benutzers geblasen wird.“

In einigen Teilen 2 wird dieser Abschnitt durch Bezugnahme auf die zu erwartende Staubemission ergänzt:

- prEN 50144-2-3:1994 (z.B. Schleifer mit Schleifblatt für Holzfußböden) und prEN 50144-2-17:1996 (Oberfräsen) „gelten als Werkzeuge, mit denen eine beträchtliche Menge Staub erzeugt wird.“
- prEN 50144-2-18:1996 (Kantenfräsen für Schichtstoffe) „gelten nicht als Werkzeuge, mit denen eine beträchtliche Menge Staub erzeugt wird.“

zu (2): Ein Staubmeßverfahren (normativer Verweis auf EN 1093-3:1996) wird angegeben. Die dabei einzustellenden Betriebszustände nach Teil 1 werden

durch entsprechende Änderungen, Ergänzungen und/oder Ersetzungen in den Teilen 2 (Tabelle 14) modifiziert.

Nach Abschnitt 13.1 ist der „Wirkungsgrad“<sup>8</sup> einer etwaigen Staubauffangvorrichtung zu messen, wenn der Hersteller Informationen zur Leistungsfähigkeit der Staubauffangvorrichtung angibt. Ergänzend wird in einigen Teilen 2 gefordert, daß die Prüfung auch dann erforderlich ist, wenn Einrichtungen vorhanden sind, die den Anschluß einer externen Staubauffangvorrichtung gestatten. (DIN EN 50144-2-6:1997 „Hämmer“; DIN EN 50144-2-10:1997 „Spannvorrichtungssägen“)

Zur Erfassung von Meßwerten wird auf [19] hingewiesen.

Kennwerte (Anhaltswerte) zur Staubemission sind in der Norm nicht enthalten.

zu (3): In EN 50144-1:1998 wird unter 7.13.1 eine Angabe zur Leistungsfähigkeit der Staubauffangvorrichtung (optional) in der dem Produkt beizufügenden Gebrauchsanleitung gefordert. Auf die Benutzung der PSA ist, wenn notwendig, hinzuweisen.

<sup>8</sup> Mit dem Wirkungsgrad kann nicht auf die emittierte Staubmenge geschlossen werden – deutsche Übersetzung in DIN EN 50144-1:1996.

## 5 Berücksichtigung von Gefährdungen durch Emissionen in den mandatierten Normen

Allgemeine Hinweise zum sicheren Arbeiten, die Benutzung einer Staubschutzmaske (Immissionsminderung) und der Staubauffangvorrichtung (Emissionsminderung) betreffend, sind vorformuliert zur Übernahme in die Gebrauchsanleitungen unter 7.13.2 zu finden.

### EN 61029

zu (1): Sowohl in DIN EN 61029-1:1996 als auch in prEN 61029-1:1998 gibt es in Abschnitt 20.21 die Forderung: „Werkzeuge, beschrieben im entsprechenden Teil 2, oder bei denen im sachgemäßen Gebrauch mit beträchtlichen Mengen von gesundheitsgefährdendem Staub zu rechnen ist, müssen entweder

- a) integrierte Staub-Absaugeinrichtungen besitzen oder
- b) Anschlußmöglichkeiten für eine externe Staubabsaugung haben.

Wenn a) oder b) nicht praktikabel sind, muß das Werkzeug so gestaltet sein, daß der Staub nicht in die Richtung des Benutzers geblasen wird.“

In den vorliegenden Entwürfen zum Teil 2 von prEN 61029-2-2:1997 (Radialarmsägen), prEN 61029-2-3:1997 (Hobel und Dickenhobel) und prEN 61029-2-5:199X (Bandsägen) gibt es keinen Hinweis, daß diese Werkzeuge

eine „beträchtliche Menge Staub“ erzeugen.

zu (2): In der DIN EN 61029-1:1996 gibt es zur Staubmessung nur die Angabe „in Vorbereitung“. Es wird vermutet, daß durch die Änderung EN 61029-1/prA11:1996 dieser Zustand geändert werden sollte (Entwurf der Änderung stand nicht zur Verfügung).

In prEN 61029-1:1998 wird analog zur EN 50144-1:1998 ein Staubmeßverfahren (normativer Verweis auf EN 1093-3:1996) angegeben. Die dabei einzustellenden Betriebszustände nach Teil 1 werden durch entsprechende Änderungen, Ergänzungen und/oder Ersetzungen in den Teilen 2 (Tabelle 11) modifiziert.

Nach Abschnitt 13.1 ist der Wirkungsgrad (vgl. Anmerkung zu EN 50144) einer etwaigen Staubauffangvorrichtung zu messen, wenn der Hersteller Informationen zur Leistungsfähigkeit der Staubauffangvorrichtung angibt.

Kennwerte zur Staubemission sind in der Norm nicht enthalten.

zu (3): Die Staubabsaugung und die Benutzung der PSA sind im Abschnitt „Sicherheits-Vorkehrungen“ des Handbuchs bzw. der Gebrauchsanleitung zu behandeln.



Allgemeine Hinweise zum sicheren Arbeiten, die Benutzung einer Staubschutzmaske (Immissionsminderung) und der Staubauffangvorrichtung (Emissionsminderung) betreffend, sind vorformuliert zur Übernahme in die Handbücher oder Gebrauchsanleitungen unter 7.13e zu finden.

## 5.4 Strahlung

In Abschnitt 1.5.10 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie [3] wird gefordert: „Die Maschine muß so konzipiert und gebaut sein, daß jegliche Emission von Strahlung durch die Maschine auf das für ihr Funktionieren notwendige Maß beschränkt wird und eine Einwirkung auf die gefährdeten Personen vollständig unterbunden oder auf ein ungefährliches Maß begrenzt wird.“

Mit der o.g. Sicherheitsanforderung wird das gesamte Spektrum der Strahlung abgedeckt:

- ionisierende Strahlung (elektromagnetische Felder, Teilchenstrahlung),
- nichtionisierende Strahlung (UV- und IR-Strahlung, sichtbares Licht, elektro-

magnetische Felder sowie elektrische und magnetische Felder).

In den mandatierten Normen ist der Gefährdung durch Strahlung jeweils ein eigener Abschnitt gewidmet. In den Teilen 1 wird dabei allgemein gefordert, daß die Produkte keine gefährliche Strahlung abgeben dürfen. Auf Prüfbestimmungen in den Teilen 2 wird hingewiesen.

Von den zur Verfügung stehenden mandatierten Normen und Norm-Entwürfen zu den Teilen 2 wird nur in einer einzigen, DIN EN 60335-2-25:1997 „Mikrowellenkochgeräte“, ein Meßverfahren (hier: zur Bestimmung der Mikrowellenleckstrahlung) angegeben. Die Unterschreitung eines Emissionsgrenzwertes von 50 W/m<sup>2</sup> ab 5 cm Entfernung von der Geräteoberfläche wird gefordert (Kategorie-0-Gerät nach E DIN EN 12198-1:1996).

In DIN EN 60335-2-38:1996 (elektrische Bratplatten und Kontaktgrills für den gewerblichen Gebrauch) ist in der Gebrauchsanleitung durch den Hersteller ein Sicherheitshinweis anzugeben, daß der direkte Blickkontakt mit Halogenlampen-Heizelementen zu vermeiden ist.



## 6 Benutzerinformation

### 6.1 Niederspannungsrichtlinie vs. Maschinenrichtlinie

Die in Anhang 1 der Niederspannungsrichtlinie [2] angeführten Sicherheitsziele sind im Vergleich zu den im Anhang I der Maschinenrichtlinie [3] aufgeführten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen viel allgemeingültiger formuliert. Bezüglich der dem Nutzer zur Verfügung zu stellenden Informationen ist in der Niederspannungsrichtlinie festgelegt:

- 1 a) „Die wesentlichen Merkmale, von deren Kenntnis und Beachtung eine bestimmungsgemäße und gefahrlose Verwendung abhängt, sind auf den elektrischen Betriebsmitteln oder, falls dies nicht möglich ist, auf einem beigegebenen Hinweis angegeben.“
- 1 b) „Das Herstellerzeichen oder die Handelsmarke ist deutlich auf den elektrischen Betriebsmitteln oder, wenn dies nicht möglich ist, auf der Verpackung angebracht.“

Im Abschnitt 1.7 „Hinweise“ des Anhangs I der Maschinenrichtlinie [3] ist dagegen sehr detailliert festgelegt, welche Informationen durch Kennzeichnung und Betriebsanleitung dem Produkt beizufügen sind.

Alle Informationen und Kennzeichnungen, wie von der Maschinenrichtlinie ge-

fordert, wären möglich, sind aber nicht unbedingt nötig. Ein Beispiel dafür ist die nach der Maschinenrichtlinie geforderte Kennzeichnung der Maschine mit Name und Anschrift des Herstellers, während nach der Niederspannungsrichtlinie die Angabe des Herstellerzeichens oder der Handelsmarke genügt. Es muß besonders darauf hingewiesen werden, daß bei formellen Prüfungen im Vollzug der Europäischen Produktrichtlinien (in Deutschland zum Gerätesicherheitsgesetz) Abweichungen dieser Art zu Beanstandungen Anlaß geben, die zum Teil überbewertet werden. [20]

CENELEC-Normen mit Bezug zu Sicherheitsaspekten liegt der ISO/IEC-Guide 51 [11] zugrunde. Die Abfassung und Gestaltung von CEN-Sicherheitsnormen ist in EN 414:1992 geregelt. In beiden Dokumenten sind z.T. unterschiedliche Festlegungen zur Kennzeichnung und zu sicherheitsrelevanten Informationen/Bedienungsanleitungen bzw. Betriebsanleitungen getroffen worden. Insbesondere werden im ISO/IEC-Guide die Meßwertangaben für Geräusch und Vibration nicht explizit gefordert.

Wenn, wie in den Mandaten M/015 [1] und M/083 [5] festgestellt wird, für Maschinen, die nach Artikel 1(5) der Maschinenrichtlinie ausschließlich in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-

## 6 Benutzerinformation

richtlinie fallen, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie gelten sollen, dann sind auch die Anforderungen zur Kennzeichnung und Betriebsanleitung eingeschlossen. Diese Anforderungen müßten in den entsprechenden Produktnormen konkret aufgeführt werden. Dabei ist jedoch festzustellen, daß ein Hersteller nicht unbedingt eine harmonisierte Norm seinem Konformitätsbewertungsverfahren zugrunde legen muß und es deshalb gleiche Produkte mit unterschiedlicher Kennzeichnung geben könnte.

### 6.2 Anforderungen zur Kennzeichnung und Betriebsanleitung in den mandatierten Normen

Die folgenden Ausführungen gehen entsprechend dem Titel der Studie davon aus, daß die Normen in den Anwendungsbereich der Niederspannungsrichtlinie fallen. In den drei zu analysierenden Normenreihen wird in Abschnitt 7 die erforderliche Kennzeichnung eines Produkts festgelegt und der notwendige Inhalt der Gebrauchsanleitung (in DIN EN 60335-1:1995 „Gebrauchsanweisung“) angegeben.

Sowohl bei der Kennzeichnung als auch bei der Gebrauchsanleitung bzw. dem

Handbuch gibt es gegenüber den Anforderungen der Maschinenrichtlinie Abweichungen, von denen nachfolgend einige aufgeführt sind:

#### Kennzeichnung

- Angabe eines Warenzeichens anstelle des Herstellernamens möglich
- Angabe des Ursprungslandes anstelle der Herstelleradresse möglich
- Angabe des Baujahres wird nicht gefordert

In EN 50144-1:1998, DIN EN 61029-1:1996 und prEN 61029-1:1998 wird die Angabe eines Prüfzeichens, das die Übereinstimmung mit Gesetzen durch Bezug auf die Norm zeigt, gefordert.

#### Angabe von Emissionswerten in der Betriebsanleitung

Hier soll nur festgestellt werden, ob die nach der Maschinenrichtlinie erforderlichen Angaben zu den Emissionen Lärm (Angabe des äquivalenten Dauerschalldruckpegels an den Arbeitsplätzen des Bedienungspersonals bzw. des Schalleistungspegels, Angabe des Meßverfahrens und der Betriebsbedingungen) und Vibration (Angabe des gewichteten Effektivwertes der Beschleunigung) eine Rolle spielen. Angaben zum Meßverfahren und zu

den Betriebsbedingungen zur Vibrationsmessung sind bei den betrachteten Normen für Werkzeuge nicht notwendig, da es in ihnen dazu ausführliche Hinweise gibt.

#### *DIN EN 60335-1:1995*

Es sind keine Anforderungen zur Angabe von Emissionswerten enthalten.

#### *EN 50144-1:1998*

In Abschnitt 7.13.1 wird die Angabe der Geräuschemission und des Vibrationspegels (wenn erforderlich) gefordert.

Auf die detaillierten Anforderungen zur Angabe der Geräusch- und Vibrationsmission nach der Maschinenrichtlinie wird nicht eingegangen.

#### *DIN EN 61029-1:1996*

In Abschnitt 7.13 werden die Anforderungen aus Anhang I der Maschinen-

richtlinie [3] (Abschnitt 1.7.4f bzw. 2.2) wiederholt.

#### *prEN 61029-1:1998*

Im Norm-Entwurf wird keine Angabe von Emissionswerten gefordert. Zur Staubemission wird in den Produktnormen kein Kennwert gefordert, es wird auf EN 1093-3:1996 verwiesen.

## **6.3 Anforderungen an den Nutzer**

In den analysierten Normen ist keine Anforderung an den Nutzer im gewerblichen Bereich enthalten, die in den Bereich des betrieblichen Arbeitsschutzes fällt [21]. Forderungen an den Hersteller, die als Hilfe für das Erstellen einer Betriebsanleitung und der Kennzeichnung der Produkte dienen, sind vorhanden.



## 7 Prüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant

Der CEN/CENELEC-Consultant hat u.a. die Aufgabe, Normen, die unter Richtlinien nach der Neuen Konzeption veröffentlicht werden sollen, bezüglich der Berücksichtigung der Anforderungen dieser Richtlinien zu überprüfen und gegebenenfalls Änderungen und Ergänzungen zu fordern. Das trifft für die Normen, die unter der Maschinenrichtlinie veröffentlicht werden, zu. Eine Prüfung von Normen, die unter der Niederspannungsrichtlinie bekanntgegeben werden sollen, ist nicht vorgeschrieben [22].

Vom CEN/CENELEC-Consultant wurden dennoch mit Stand vom Juli 1997 folgende mandatierte Normen und Norm-Entwürfe geprüft/beurteilt [23]:

EN 50144-1:1995	Handgehaltene Elektrowerkzeuge; Allgemeine Anforderungen
EN 50144-2-1:1995	Bohrmaschinen
EN 50144-2-2:1995	Schrauber
EN 50144-2-4:1995	Schwing- und Bandschleifer
EN 50144-2-5:1996	Kreissägen
EN 50144-2-6:1996	Hämmer
EN 50144-2-7:1996	Spritzpistolen
EN 50144-2-8:1996	Blechscheren

EN 50144-2-9:1996	Gewindeschneider
EN 50144-2-10:1996	Spannvorrichtungssägen
EN 50144-2-14:1996	Hobelmaschinen
EN 61029-1:1995	Transportable Elektrowerkzeuge; Allgemeine Anforderungen
prEN 61029-2-2:199X	Radialarmsägen
prEN 61029-2-4:199X	Bandschleifer

Die folgenden Normen/Norm-Entwürfe wurden dem CEN/CENELEC-Consultant zur Beurteilung übergeben [23]:

prEN 50144-2-13:1996	Elektrische Kettensägen
EN 50144-2-15:199X	Heckenscheren
prEN 50144-2-17:1996	Oberfräsen
prEN 50144-2-18:1996	Kantenfräsen
prEN 60335-2-64:1997	Küchenmaschinen, gewerbliche Nutzung zusammen mit
EN 60335-1:1994	Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Allgemeine Anforderungen

# 7 Prüfung durch den CEN/CENELEC-Consultant

prEN 60335-2-75:1997 Warenausgabautomaten;  
Mandat M/079

Ab November 1998 werden die Normen, die für den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie bearbeitet werden, zusätzlich durch „Noise-Consultants“ beurteilt.

## 7.1 Normenreihen EN 50144 und EN 61029

Im Ergebnis der Expertenbefragung kann festgestellt werden, daß offensichtlich alle bisher erschienenen Normen der Reihe EN 50144 und die EN 61029-1:1996 vom CEN/CENELEC-Consultant überprüft wurden. Die Einwände seien hauptsächlich formeller Natur gewesen:

- Verschiedene Anmerkungen in den Normen sollten in Anforderungen umgewandelt werden.
- In einigen Normen sollte der Anwendungsbereich klarer gefaßt werden, auch in Abgrenzung zu Normen anderer TC.
- In den Normen sollten Informationen über die behandelten grundlegenden Anforderungen nach der Maschinenrichtlinie gegeben werden.
- Anforderungen für Ständer und Untergestelle sollten aus der Norm für

handgeführte Elektrowerkzeuge herausgenommen werden.

Als Reaktion von CENELEC auf die Hinweise und Forderungen des CEN/CENELEC-Consultants kann die Vorbereitung von zweiten Ausgaben von Normen im Teil 2 sowie einer Vielzahl von Änderungen (vgl. Tabelle 2), die sich z.B. mit der Anpassung des Norm-Entwurfs an die Anforderungen der Maschinenrichtlinie und der Erweiterung der Abschnitte 13 „Umgebungsanforderungen (Staub-, Lärm- und Vibrationsmessung)“ und 7 „Aufschriften (Kennzeichnung und Bedienungsanleitung)“ befassen, gewertet werden.

Die zweite Ausgabe der EN 50144-1:1998 mit Änderungen gegenüber der ersten u.a. zum Anwendungsbereich, den Allgemeinen Anforderungen, zur Benutzerinformation, zur Staubmessung und zum Bezug auf relevante Sicherheitsgrund- und Gruppennormen ist 1998 erschienen.

Im vorliegenden Entwurf prEN 61029-1:1998 sind die auf den CEN/CENELEC-Consultant zurückzuführenden Änderungen besonders markiert. Die Änderungen betreffen u.a. das Vorwort, die Einleitung, den Anwendungsbereich, die Allgemeinen Anforderungen usw.



Die Abschnitte

13 „Umgebungsanforderungen (Staub-, Lärm- und Vibrationsmessung)“

18 „Stabilität und mechanische Gefährdungen“

30 „Strahlung“

des o.g. Norm-Entwurfs enthalten keine durch den CEN/CENELEC-Consultant veranlaßte Änderung. Daraus ist zu schlußfolgern, daß der Norm-Entwurf in diesen Abschnitten die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen bereits hinreichend berücksichtigte.

Vom CEN/CENELEC-Consultant an CENELEC übergebene Protokolle und Kommentare standen im Bearbeitungszeitraum der Studie nicht zur Verfügung.

## **7.2 Normenreihe EN 60335**

Der für Küchenmaschinen für den gewerblichen Gebrauch erarbeitete Norm-Entwurf (prEN 60335-2-64:1997) wur-

de gemeinsam mit dem Teil 1 dem CEN/CENELEC-Consultant zur Prüfung vorgelegt. In den vorliegenden Prüfberichten weist der Consultant darauf hin, daß zur Erfüllung der Anforderungen des Mandates M/083 [5] im Teil 1 u.a.

- Lärm
- Vibration
- Hygieneanforderungen
- Liste der Gefährdungen

zu behandeln sind.

Im Prüfbericht zum Teil 2 wird der Vorschlag unterbreitet, durch normative Verweisungen auf die entsprechenden CEN-Normen viele der nicht elektrischen Gefährdungen (lt. prEN 60335-2-64:1998 Anhang ZAA: Standfestigkeit und mechanische Sicherheit, Hygiene, akustische Geräusche) zu behandeln. Der vorliegende Entwurf prEN 60335-2-64:1998 folgt offensichtlich diesem Vorschlag, findet aber trotzdem bei den deutschen Arbeitsschutzexperten keine Zustimmung (vgl. Abschnitt 8.1.3).



## 8 Behandlung von Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihe DIN EN 60335 und DIN EN 50087 (Expertenbefragung)

### 8.1 Auswertung der Befragung zur Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen

#### 8.1.1 Wäschepflegegeräte und Geschirrspüler

Im Bereich der Wäschepflegegeräte und Spülmaschinen sind in der Normenreihe EN 60335 die Teile 4, 5, 7, 11 und 44 erschienen. Sie fallen in den Zuständigkeitsbereich des Unterkomitees UK 511.1. Innerhalb der o.g. Normen sind bereits seit vielen Jahren die Sicherheitsbelange berücksichtigt worden. Somit waren in dieser Hinsicht keine Korrekturen erforderlich.

Die sicherheitstechnischen Anforderungen an industrielle Wäschereimaschinen waren früher in den UVV „Wäscherei“ (VBG 7y) und „Bügelei“ (VBG 67) geregelt, Zentrifugen durch die UVV „Zentrifugen“ (VBG 7z). Auf die elektrische Ausrüstung wurden, gestützt auf die UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (VBG 4), vor allem die VDE 0113 Teil 1 – jetzt DIN EN 60204-1:1998 – angewendet, dazu auch andere VDE-Vorschriften. Die UVV enthalten keine technischen Daten zur Abgrenzung von Haushalts- und Industriemaschinen.

Parallel dazu gibt es die DIN VDE 0791 Teil 1 „Sicherheit von industriell gewerb-

lich genutzten Maschinen – Wäschereimaschinen“. Sie gilt für Wasch- und Schleudermaschinen, Wäscheschleudern und Waschzentrifugen sowie Trocknungsmaschinen mit einer Füllmenge von mehr als 6 kg Trockenwäsche und für Entwässerungspresen. Zu den nicht elektrischen Gefährdungen wird ausschließlich auf die VBG 7y und 7z verwiesen, die Bestimmungen der VBG 7y werden zitiert. Die elektrischen Anforderungen entsprechen weitgehend der VDE 0113 und sind vor allem durch einige zusätzliche Prüfungen ergänzt.

In der Zwischenzeit ist die Normenreihe DIN EN ISO 10472-1 bis –6 „Sicherheitsanforderungen für industrielle Wäschereimaschinen erschienen, die die Bau- und Ausrüstungsvorschriften der VBG 7y und VBG 67 sowie der DIN VDE 0791 ablöst. Zentrifugen werden in einer eigenen Norm geregelt.

Die Normenreihe DIN EN ISO 10742 enthält für einige Maschinenarten Angaben zur Abgrenzung ihres Anwendungsbereichs und – insbesondere auf Betreiben von Herstellern, die sowohl Haushalts- als auch kleinere Gewerbeschmaschinen bauen – einen Übergangsbereich, in dem bezüglich der elektrischen Gefährdungen die EN 60204-1:1998 oder die Normenreihe EN 60335 angewendet werden kann und für Gasver-

## 8 Behandlung von Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihe DIN EN 60335 und DIN EN 50087 (Expertenbefragung)

brauchseinrichtungen die EN 746-1:1997 oder die EG-Richtlinie für gasbetriebene Geräte anzuwenden ist.

### Emission Lärm

Im internationalen Normenkonzept ist das Geräusch zur Zeit noch kein Sicherheitsrisiko. Bei den meisten Geräten ist Lärm keine relevante Gefährdung. Somit sind diesbezüglich keine Anforderungen enthalten. Zum Geräusch bestehen nationale Empfehlungen über die Berufsgenossenschaften zur Geräuschangabe bei gewerblichen Geräten. Der Schalldruckpegel von Hausgeräten liegt üblicherweise weit unterhalb von 70 dB, bei gewerblichen Geschirrspülern kann die 70-dB-Grenze erreicht werden. Jedoch ist dabei zu berücksichtigen, daß diese Geräte einen automatischen Programmablauf haben und somit der Benutzer während des Betriebs nicht zwingend neben dem Gerät steht (s.a. Reihe EN 60704 „Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“).

### Emission von Gefahrstoffen

Gefahrstoffe, sofern sie Bestandteil der Geräte sind, werden berücksichtigt, wobei aber dafür zur Zeit keine eindeutigen Prüfmethode und Emissionsgrenzwerte zur Beurteilung des Sicherheitsrisikos vorliegen.

### Mechanische Gefährdungen

Mechanische Gefährdungen sind bei diesen Geräten im Prinzip von untergeordneter Bedeutung, da alle Antriebe in einem geschlossenem Gehäuse untergebracht sind. Das Kippen bei Standgeschirrspülern mit horizontal gelagerter Tür ist als Prüfpunkt Bestandteil der Norm. Für gewerbliche Geschirrspüler wurde dieser Punkt neu beschrieben und das Umkippen höherer Geräte mit berücksichtigt, wie auch besondere Gefährdungen durch an den Geräten vorhandene Hubtüren. Bügelmaschinen bergen die Gefahr des Verbrennens der Finger beim Einlegen der Wäsche. Durch die Forderung einer Schutzleiste, die im Gefahrenmoment Walze und beheizte Fläche trennt, wird dieses ausreichend berücksichtigt.

#### 8.1.2 Geräte mit kältetechnischen Systemen

Änderungen bzw. Ergänzungen zu den Normen EN 50087 und EN 60335-2 Teile 34 und 40 (Zuständigkeitsbereich des UK 511.5) infolge der Anpassung an die grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie wurden nicht vorgenommen bzw. waren nicht notwendig. In den bestehenden Normen sind die signifikanten Gefährdungen berücksichtigt.

### 8.1.3 Großküchengeräte

Im Bereich der Großküchengeräte sind in der Normenreihe EN 60335-2 Teile 36, 37, 38, 39<sup>9</sup>, 42, 48, 50 und 64 erschienen. Sie fallen in den Zuständigkeitsbereich des Unterkomitees UK 511.8.

Die nicht elektrischen Gefährdungen an Großküchenwärmegeräten und Großküchenarbeitsmaschinen wurden vor etwa 20 Jahren (z.T. auch früher) identifiziert und ihnen nach einer Beurteilung entsprechende Schutzmaßnahmen zugeordnet. Nicht betrachtet wurden dabei die hygienischen Anforderungen. Diese sind in den Sicherheitsregeln für Küchen (ZH 1/37) und in der UVV „Nahrungsmittelmaschinen“ (VBG 77) angeführt. Letztere ist verknüpft mit der Basis UVV „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“ (VBG 5).

Soweit die nicht elektrischen Gefährdungen in den o.g. Normen zu Großküchengeräten behandelt sind, wurden die entsprechenden Maßnahmen zum überwiegenden Teil aus der VBG 77 oder der ZH 1/37 entnommen. Dies trifft allerdings nicht auf den Teil 60335-2-64:1995 zu.

Der Vorschlag, auch Gefährdungen durch Emissionen, z.B. Dünste, Schwaden, Mehlstaub, in den Normen zu be-

handeln, ist vor ca. 8 bis 10 Jahren im Spiegelgremium diskutiert worden. Dabei war man mehrheitlich der Meinung, daß dies in „Elektronormen“ nichts zu suchen habe. Die Tabelle 15 gibt Informationen über die Regelung von Gefährdungen in den Normen sowie über eventuelle Defizite.

Für Großküchenarbeitsmaschinen (prEN 60335-2-64:1998) sind die nicht elektrischen Gefährdungen im CEN TC 153 abschließend bzw. im Schlußentwurf behandelt. Dabei ist die Regelung der mechanischen Gefährdungen aus Experten-sicht nicht akzeptabel.

### Spezielle Anmerkungen

(siehe auch Tabelle 15)

#### *Mechanische Gefährdung*

In EN 60335-2-64 ist die mechanische Gefährdung völlig unzureichend und ohne jede Systematik geregelt. Abhilfe soll durch Verweise auf betreffende CEN-Normen geschaffen werden. (Problem: Anwendungsbereich der IEC 60335-2-64:1997 als Basisdokument umfaßt mehr Maschinen, als durch den Verweis auf die CEN-Normen in prEN 60335-2-64:1998 abgedeckt werden kann.)

<sup>9</sup> Nicht mandatiert nach Mandat M/083 [5].

## 8 Behandlung von Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihe DIN EN 60335 und DIN EN 50087 (Expertenbefragung)

### *Thermische Gefährdung, herausgeworfene Flüssigkeiten*

Es fehlen Aussagen über zulässige Oberflächentemperaturen (Verweis auf die Normen unter der Maschinenrichtlinie [3] in prEN 60335-2-64:1998 reicht nicht aus). Die Anforderungen müssen gerätespezifisch sein (z.B. Oberflächentemperatur einer Ofentür). An Großküchengeräten muß mit dem Austreten von heißem Dampf und Flüssigkeiten gerechnet werden (z.B. aus Ablauföffnungen für Kondensat).

### *Emission Vibration*

Die Vibration betrifft u.a. Handrührgeräte.

### *Emission Strahlung*

Durch Wärmestrahlen werden Bedienungspersonen in der Küche erheblich belastet. Wärmestrahlung, die sich in den Bedienbereich ausdehnt, sollte daher begrenzt werden.

### *Werkstoffe*

Fast alle Großküchenwärmegeräte emittieren Schwaden und Dünste. Forderungen nach Abzugseinrichtungen fehlen. Bei bauseitiger Installation ist dies in der Betriebsanleitung zu fordern. Fahrbare Geräte (z.B. Fettbackgeräte) oder Backöfen sind ggf. mit in den Geräten integrierten Abzugseinrichtungen auszurüsten. Bei Bäckereimaschinen ist die

Mehlstaubemission zu behandeln. Dabei ist unklar, ob die Norm 60335-2-64:1998 die gesamte Palette der Bäckereimaschinen erfaßt.

### *Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze*

Es fehlen gerätebezogene Angaben, z.B. Erreichbarkeit des Griffes von geöffneten, an einem Scharnier befestigten Kochkessel- oder Bratpfannendeckeln; maximale Höhe der obersten Etage eines Backofens oder Heißumluftofens (Gefährdungssituation: kleine Person entnimmt Behälter mit heißer Flüssigkeit aus einem zwei Meter hohen Umschubfach).

### *Unerwarteter Anlauf*

Für Geräte mit motorischem Antrieb (Großküchenarbeitsmaschinen, Hebe-, Senk- und Kippeinrichtungen an Wärmegeäten) fehlen Anforderungen zu:

- Kategorie der zu verwendenden Steuerungen,
- Stromkreise, die der Sicherheit dienen sollen,
- Anforderungen an Sicherheitsend-schalter,
- Notschalteinrichtungen,
- z.T. Schutz bei Spannungswiederkehr.

### *Nichteinhaltung von Hygieneregeln*

Zu diesem Abschnitt ist beabsichtigt, auf

die CEN-Normen zu verweisen. Dies kann jedoch nicht ausreichen, weil die Anforderungen gerätebezogen sein müssen (z.B. Festlegungen über Lebensmittel- bzw. Spritzbereiche).

#### **8.1.4 Wärme-Geräte**

In den Normen EN 60335-2, Teile 6, 9, 13, 23 und 25<sup>10</sup>, ist von einer Gefährdung durch Lärm bzw. Vibration von den dort behandelten Geräten nicht auszugehen.

#### **8.1.5 Allgemeine Aussagen zur Normenreihe EN 60335**

In der Normenreihe 60335 wurden die nicht elektrischen Gefährdungen durch Rückgriff auf Erfahrungswerte der Hersteller, Betreiber und Prüfstellen identifiziert. Dabei wurde aber keine konsequente Gefährdungsanalyse mit Risikobewertung durchgeführt. Zur Beurteilung der mechanischen Gefährdungen ist festzustellen, daß die Abmessungen des Prüffingers den veränderten anthropometrischen Gegebenheiten angepaßt werden müßten. Hierzu wäre eine Übernahme des „UL-Prüffingers“ möglich (UL: Underwriter's Laboratories Inc., Chicago, USA). Der UL-Prüffinger ist zum Beispiel in UL 1028:1990-12-5 -2

„Hair clipping and shaving appliances“ angegeben.

#### **8.1.6 Behandlung von Strahlung in der Normenreihe EN 60335**

Die Strahlenemission von Geräten muß gerätespezifisch betrachtet werden. Eine Gefährdung durch die Emission optischer Strahlung wäre z.B. gegeben, wenn UV-Strahlung, sichtbare Strahlung oder IR-Strahlung hoher Intensität emittiert wird. Dies könnte u.a. Strahlungsgrillgeräte, Hautbehandlungsgeräte<sup>10</sup>, Projektoren<sup>10</sup> und evtl. Insektentöter<sup>10</sup> betreffen.

Gefährdungen durch optische Strahlung betreffen vor allem die Augen und die Haut. Näheres ist z.B. in der Loseblattsammlung des Fachverbandes für Strahlenschutz angeführt. Eine Beanspruchung des Herz-Kreislauf-Systems kommt bei einer Belastung durch das Umgebungsklima in Frage. Hierzu kann auch Wärmestrahlung beitragen (siehe z.B. Reihe DIN 33403 „Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung“). Auf dem Gebiet der Maschinensicherheit wurde der Normentwurf prEN 12198 „Strahlenemissionen von Maschinen“ in drei Teilen erarbeitet. Es ist der Entwurf einer Typ-B-Norm. Die in Teil 1 entwickelten Konzepte lassen sich

---

<sup>10</sup> Nicht mandatiert nach Mandat M/083 [5].

## 8 Behandlung von Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihe DIN EN 60335 und DIN EN 50087 (Expertenbefragung)

auch auf Normen für andere Produkte anwenden:

- der Hersteller sollte schon bei der Konstruktion die vom Produkt ausgehende Strahlenemission feststellen,
- ggf. Anwendung von Schutzmaßnahmen zur Verminderung der Strahlenemission,
- Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen,
- Informationen für den Benutzer über verbleibende, nicht zu vermeidende Strahlenemissionen,
- durch ein einfaches Klassifizierungsschema mit 3 Kategorien erhält der Benutzer schnell einen Hinweis, ob er selbst weitere Schutzmaßnahmen ergreifen muss. (Das Klassifizierungsverfahren der prEN 12198 scheint nicht für alle Fälle geeignet zu sein. So legt z.B. Teil 27 der EN 60335 für Hautbehandlungsgeräte fünf Kategorien fest.)

Neben den in der Normenreihe DIN EN 60335 berücksichtigten Geräten, gibt es noch andere Geräte, von denen Gefährdungen durch optische Strahlung ausgehen können. Dazu gehören z.B. alle Arten von starken Beleuchtungsquellen, industrielle Druckmaschinen, industrielle Kopiergeräte, Schweißgeräte, Entkeimungsgeräte usw. Geräte, die Laserstrahlenquellen enthalten, sind allerdings ausreichend über die UVV „Laser“ und die Lasernormen (z.B. DIN EN 60825-1:1997 „Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien“) behandelt.

### 8.2 Benutzerinformationen

Zu den zur Erstellung der Benutzerinformation in den jeweiligen Normen angegebenen Informationen wurden im Rahmen der Expertenbefragung keine Defizite aufgezeigt.



## 9 Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (Expertenbefragung)

### 9.1 Defizite und Hinweise bezüglich nicht elektrischer Gefährdungen

#### 9.1.1 Emission Lärm

Dem AK 514.03 „Lärm“ der DKE und dem NALS liegt ein Vorschlag zur Änderung, Berichtigung und Ergänzung der lärmbezogenen Abschnitte in DIN EN 50144-1:1996 vor. Da in EN 50144-1:1998 und prEN 61029-1:1998 fast identische Anforderungen zur Lärmmessung im Abschnitt 13.2 verwendet werden, ist der o.g. Vorschlag übertragbar.

Der Vorschlag, der allerdings bezüglich einiger Passagen (z.B. Wiederholungen aus Europäischen Produktrichtlinien) nochmals überarbeitet werden sollte, sieht u.a. vor, daß

- bei der Bestimmung des Meßflächen-Schalldruckpegels sowohl der A-bewertete Korrekturterm zur Berücksichtigung des Fremdgeräuscheinflusses (siehe DIN EN ISO 3744:1995 „Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene“) als auch die A-bewertete Umgebungskorrektur zur Berücksichtigung des Einflusses von reflektiertem und absorbiertem Schall

(siehe DIN EN ISO 3744:1995) erforderlich ist,

- ein neuer Abschnitt für die Ermittlung des Emissionsschalldruckpegels mit einem Verweis auf EN ISO 11203:1995 „Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schalleistungspegel“ einzufügen ist, da die Gleichsetzung des Emissionsschalldruckpegels mit dem Meßflächen-schalldruckpegel für die betrachteten Normenreihen nicht zulässig ist, und
- ein weiterer Abschnitt zur Nachprüfung der Geräuschemission angefügt wird, in dem auch die Geräuschangabe als „Zweizahl-Angabe“ nach ISO 4871:1996 „Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten“ gefordert und ein Beispiel für die Angabe von Geräuschemissionswerten angegeben ist.

Zur Anpassung an die Anforderungen der Maschinenrichtlinie wird die Anwendung weiterer Geräuschnormen gefordert:

- a) prEN 1746:1997 „Sicherheit von Maschinen – Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Geräusche in Sicherheitsnormen“ und

## 9 Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (Expertenbefragung)

- b) EN ISO 12001:1996 „Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschmeßnorm“.

In einer weiteren Stellungnahme wird angemerkt, daß die Formulierung von Schutzziele in der Norm<sup>11</sup> richtig ist. Konkrete konstruktive Lösungen verbieten sich weitgehend, um damit nicht gleichwertige alternative Lösungen auszuschließen. Den Kräften des Marktes wird ein hoher Stellenwert beigemessen. Bezüglich der Bedeutung des Lärms als Gefährdung wird auf die geringe Einsatzdauer von handgehaltenen Elektrowerkzeugen hingewiesen.

Im Normentwurf prEN 50144-2-13: 1996 „Elektrische Kettensägen“ sollten Vorgaben von CEN (DIN EN 608: 1994 „Motorkettensägen“) Berücksichtigung finden. Im Entwurf ist kein praxisrelevanter Betriebszustand für die Geräuschmessung angegeben.

### 9.1.2 Emission Vibration

Die in EN 50144-2-xx festgelegten Betriebszustände für die einzelnen Maschinenarten weichen z.Z. in einzelnen Para-

metern von denen in EN 28662 enthaltenen für entsprechende Maschinen mit pneumatischem bzw. hydraulischem Antrieb ab. Diese Unterschiede sollten bei der Überarbeitung der Normen beseitigt werden. Aus der Sicht der Prüfstellen und mit dem Ziel der eindeutigen und einheitlichen Kennzeichnung der Schwingungsemission vibrierender Handmaschinen sollte es nur eine Normenreihe geben. Die in der Normenreihe EN 50144 zur Messung der Schwingungsemission festgelegten Betriebszustände sind hinreichend praxisbezogen. In einigen Fällen werden auf der Grundlage praktischer Erfahrungen und zur Verbesserung der Reproduzierbarkeit der Meßergebnisse, Ersatzverfahren für die Ermittlung der Schwingungsemission verwendet. Konstruktive Lösungen werden aus praktischen Gründen nicht angegeben.

Die EN 50144-1:1998 sollte zusätzliche Hinweise auf folgende Normen enthalten:

- EN 28662:1993 „Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff“,
- EN 12096:1997 „Mechanische Schwingungen – Angabe und Nach-

<sup>11</sup> Für Lärm ist kein Schutzziel festgelegt.

prüfung von Schwingungskennwerten“.

Für den Abschnitt 13.3 in prEN 50144-1:1997 werden für die Überarbeitung der Norm bzw. für die Anfertigung der deutschen Übersetzung (Bezugnahme auf die DIN EN 50144-1:1996) folgende Formulierungsvorschläge unterbreitet, die im Kontext zu betrachten sind:

1. Zeile: „Schwingungspegel“ ersetzen durch „Kennwerte der Schwingungsemission“,
2. Zeile: „Schwingungsaussetzung“ ersetzen durch „Schwingungsimmission“,
3. Zeile: „handübertragenen Aussetzung von Schwingungen“ ersetzen durch „Hand-Arm-Schwingungen“.

Im Abschnitt 13.3.1 sollte die 2. Zeile wie folgt geändert werden: „quadratische Mittelwert-Beschleunigung“ ersetzen durch „Effektivwert der frequenzbewerteten Beschleunigung“.

Insgesamt wird der Inhalt von Abschnitt 13.3.2 als sehr wichtig für die ordnungsgemäße Schwingungsmessung eingeschätzt. Die Darstellung sollte aber kri-

tisch überdacht werden, da z.B. die Anforderungen an mechanische Filter und die Integrationszeit im Gegensatz zu anderen (trivialen) Forderungen stehen.

*prEN 50144-2-13:1996*  
*„elektrische Kettensägen“*

Hier sollten Vorgaben von CEN (EN 608:1994 „Motorkettensägen“) Berücksichtigung finden. In diesem Norm-Entwurf für elektrische Kettensägen ist kein praxisrelevanter Betriebszustand für die Vibrationsmessung angegeben.

In einer weiteren Stellungnahme wird angemerkt, daß die Formulierung von Schutzzielen in der Norm<sup>12</sup> richtig ist. Konkrete konstruktive Lösungen verbieten sich weitgehend, um nicht gleichwertige alternative Lösungen auszuschließen. Den Kräften des Marktes wird ein hoher Stellenwert beigemessen. Bezüglich der Bedeutung der Vibration als Gefährdung wird auf die geringe Einsatzdauer von handgehaltenen Elektrowerkzeugen hingewiesen.

### **9.1.3 Emission Gefahrstoffe**

Grundsätzlich sollte unterschieden werden zwischen Gefahrstoffemissionen, die

---

<sup>12</sup> Für Vibration ist kein Schutzziel festgelegt.

## 9 Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (Expertenbefragung)

- a) aus Werkstoffen der Geräte (z.B. Isoliermaterialien) oder Substanzen in den Maschinen (z.B. Schmieröle) resultieren und
- b) beim Betrieb der Maschinen aus den bearbeiteten Materialien (z.B. Staubemission bei der Holzbearbeitung) entstehen.

In diesem Zusammenhang sollte auf die von CEN/TC 114/WG 15 erarbeitete B-Norm EN 262-1:1994 „Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller“ verwiesen werden, die entsprechende Informationen für Maschinenhersteller enthält.

Die Anforderungen zu a) könnten in einem Abschnitt „Gefahrstoffe“ der jeweiligen Basisnorm (Teil 1) festgelegt werden, ähnlich wie in EN 60335-1:1996 geschehen. Dabei sollten die wichtigsten in Frage kommenden Stoffe genannt werden, wie z.B. Asbest, Glasfasern, Quecksilber, PCB, Formaldehyd usw. Sofern von diesem „Verwendungsverbot“ für bestimmte Anwendungsfälle (z.B. Isolierungen mit einem Asbestanteil < 0,1 % und nur in imprägnierter Form) oder in einzelnen CENELEC-Mitgliedsländern

(wie z.B. in EN 60335-1:1995, Anhang ZB, „A-Abweichungen“ für die Schweiz bei Alkali-Mangan-Batterien < 10 g Quecksilber je kg Zink) Ausnahmen gemacht werden, sollten diese genau festgelegt sein.

Was die Gefahrstoffemission beim Betrieb von Maschinen angeht, sind in EN 50144-1:1998 Abschnitt 13.1 „Staubmessungen“ bereits konkrete Angaben zum Prüfverfahren auf der Basis von EN 1093-3:1996 „Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 3: Emissionsrate eines festgelegten luftverunreinigenden Stoffes; Prüfstandverfahren unter Verwendung des realen luftverunreinigenden Stoffes“ gemacht. In EN 61029-1:1995 wird darauf verwiesen, daß sie in Vorbereitung sind.<sup>13</sup>

In beiden Normen sollte alternativ auch ein Verfahren nach EN 1093-8:1998 „Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 8: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes; Prüfstandverfahren“ festgelegt werden, da bei Maschinen mit geringen Emissionen die Emissionsraten nur noch in unverhältnismäßig langen Versuchszeiten ermittelt werden können [19].

<sup>13</sup> Anforderungen zur Staubmessung sind auf Basis der EN 1093-3:1996 enthalten.

Auf Sätze wie in EN 61029-1:1995 (auch prEN 61029-1:1998 und EN 50144-1:1998) in Abschnitt 20.21: „Wenn a) (integrierte Staubabsaugung) oder b) (Anschluß für externe Entstaubung) nicht praktikabel sind, muß das Werkzeug so gestaltet sein, daß der Staub nicht in Richtung des Benutzers geblasen wird“ sollte allerdings verzichtet werden.

Für Normensetzer wäre ein Hinweis auf EN 626-2 „Sicherheit von Maschinen – Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen – Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren“ und auf EN 1093-1:1998 „Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission luftgetragener Gefahrstoffe – Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren“ hilfreich. Für staubbeseitigende Maschinen ist ein Prüfverfahren in DIN EN 60335-2-69:1996 Anhang AA auf der Basis von EN 1093-6/7 festgelegt; für Schweißrauchabscheideeinrichtungen ist eine entsprechende Norm bei CEN/TC 121 „Schweißen“ in Vorbereitung.

Die in den analysierten Normen und Norm-Entwürfen der Normenreihe EN 61029 festgelegten Betriebszustände werden als nur bedingt repräsentativ und praxisbezogen angesehen. Bezogen auf die sichere und dauerhafte Unterschreitung des TRK-Werts für Holzstaub sind sie wahrscheinlich nicht ausreichend.

In prEN 51044-2-18:1996 (Kantenfräsen für Schichtstoffe) wird angegeben, daß diese Maschine keine beträchtlichen Mengen Staub erzeugt, was Auswirkungen auf die Notwendigkeit der Staubabsaugung (Teil 1, Abschnitt 20.21) hat. Es muß darauf verwiesen werden, daß die Gefährdung durch Staub nicht nur von der Menge und der Einwirkdauer, sondern auch von der Zusammensetzung des Staubes abhängt.

#### **9.1.4 Emission nichtionisierende Strahlung**

Im Ergebnis der Expertenbefragung ist keine Angabe zur Behandlung der Gefährdungen durch nichtionisierende Strahlung enthalten.

#### **9.1.5 Sonstige nicht elektrische Gefährdungen**

*EN 61029*

Für bewegliche trennende Schutzeinrichtungen wird in der Normenreihe EN 61029 auf eine nach der Maschinenrichtlinie (Anhang I, 1.4.2.2) erforderliche Verriegelung verzichtet.

*EN 50144 und EN 61029*

Auf notwendige Veränderungen bei der Bemessung des Prüffingers wurde in Kapitel 8.1.5 hingewiesen.

## 9 Sicherheitsanforderungen in den mandatierten Normen der Normenreihen EN 50144 und EN 61029 (Expertenbefragung)

*prEN 50144-2-13:1996 (elektrische Kettensägen)*

Der Stand der Technik zur Verhinderung des Rückschlags wird als veraltet eingeschätzt. Kettenbremszeitmessung, Kettenbremsaktivierung und Rückschlagsmessung werden nicht hinreichend berücksichtigt. Eine automatische Kettenbremse, die Stand der Technik ist, wird nicht gefordert.

Die Festlegung konstruktiver Anforderungen wird (z.B. zur Verhinderung des Rückschlags bei Kreissägen mit Hilfe eines Spaltkeils) als nachteilig bezüglich der Entwicklung neuer Lösungen angesehen. Das Schutzziel sollte formuliert werden, die Lösung aber dann dem freien Markt überlassen werden.

### 9.2 Benutzerinformation

Die folgenden Hinweise beziehen sich vorwiegend auf die Abschnitte 7.13 „Gebrauchsanleitung“ der Normenreihen EN 50144 und EN 61029:

- Die Gebrauchsanleitung sollte eine Empfehlung zum Tragen von Gehör-

schutz und zur Anwendung weiterer Lärminderungsmaßnahmen (ISO 11690 „Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer maschinenbestückter Arbeitsstätten“) enthalten.

- Zur Gefährdung durch Holzstaub fehlen in der Normenreihe EN 61029 spezifische Angaben.
- Für die Gefährdung durch Vibrationen gibt es in beiden Normenreihen außer der nach der Maschinenrichtlinie geforderten Angabe eines Meßwerts keinen weiteren Sicherheitshinweis.
- Für den Norm-Entwurf prEN 50144-2-13:1996 (elektrische Kettensägen) werden Hinweise zu sicheren Arbeitsverfahren, zum Rückschlag und konkrete Sicherheitshinweise zu Vibrationen (z.B. Anzeichen der gesundheitsschädigenden Wirkung) gefordert.

Es wird aber auch darauf verwiesen, daß zu viele Informationen kontraproduktiv seien, da sie nicht mehr gelesen bzw. verstanden würden.

# 10 Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien

An erster Stelle soll die Zusammenarbeit der deutschen Spiegelgremien K 511 bzw. K 514 mit den entsprechenden IEC-Gremien IEC/TC 61 bzw. IEC/TC 61F, den CENELEC-Gremien CENELEC/TC 61 bzw. CENELEC/TC 61F genannt werden.

K 511 mit seinen Unterkomitees sowie UK 514.2 (Elektrowärmewerkzeuge) und UK 514.3 (Garten- und Rasenpflegegeräte) betreuen Normen der Normenreihe DIN EN 60335. K 514 ist für die Normenreihen DIN EN 50144 und DIN EN 61029 zuständig.

Zu Großküchenarbeitsmaschinen (prEN 60335-2-64:1998) findet eine Zusammenarbeit zwischen CENELEC/TC 61 und CEN/TC 153 statt.

Mit folgenden CEN/TC findet seitens K 514 eine Zusammenarbeit statt:

- |            |   |
|------------|---|
| CEN/TC 142 | Holzbearbeitungsmaschinen                                 |
| CEN/TC 152 | Schleifmaschinen  |
| CEN/TC 144 | Land- und forstwirtschaftliche Maschinen                  |
| CEN/TC 255 | Handgehaltene nicht-elektrische kraftbetriebene Werkzeuge |
| CEN/TC 231 | Vibration   |

Themen der Zusammenarbeit sind u.a. Geräusch, Vibration, Schutzabdeckungen, Schalter.

Die CEN-Normenreihen

- EN 792 „Handgehaltene nicht elektrisch betriebene Maschinen – Sicherheitsanforderungen“ und
- EN 774 „Sicherheitsanforderungen für Land- und Forstmaschinen“

behandeln Maschinen, die sich durch die verwendete Energieart von denen in dieser Studie betrachteten unterscheiden.

Unterschiedliche Standpunkte gibt es zur Arretierbarkeit von Schaltern (CEN/TC 255), bei der Betrachtung der Maschine ausschließlich aus Richtung der Niederspannungsrichtlinie oder aus Richtung der Maschinenrichtlinie, bei der Verriegelung beweglicher trennender Schutzeinrichtungen, bei den Abmessungen von Tischen, Anschlägen zum Führen der Werkstücke und bei Forderungen zur Holzstaubabsaugung (CEN/TC 142).

Die in EN 50144 festgelegten Prüfvorschriften weichen z.Z. in einzelnen Parametern von denen in EN 28662 für pneumatisch und hydraulisch angetriebene Maschinen ab.

## 10 Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien

Die nicht elektrisch betriebenen handgehaltenen Elektrowerkzeuge weichen hinsichtlich der Bestimmung des Schalleistungspegels nach ISO/CD 15744 in der Hüllflächenform von der ISO 3744:1994 ab, wobei eine Umrechnung jedoch möglich ist.

Zum CENELEC-Norm-Entwurf prEN 50144-2-13:1996 „elektrische Kettensäge“ gibt es bei CEN die EN 608:1994 „Motorkettensäge“. Es wurde darauf hin-

gewiesen, daß letztgenannte Norm mit konkreten Vorgaben alle Sicherheitsbelange abdeckt. Unterschiede gibt es u.a. bei der Lärmmessung, bei der Vibrationsmessung, bei der Messung der Kettenbremszeit, bei der Kettenbremsvorrichtung und bei der Behandlung des Rückschlags. Es wurde weiterhin darauf hingewiesen, daß bei CENELEC und IEC (Reihe IEC 60745) unterschiedliche Norm-Entwürfe für elektrische Kettensägen existieren.



# 11 Quellenverzeichnis

- [1] EU-Kommission, GD III „Auftrag an CEN und CENELEC für die Ausarbeitung eines Normungsprogrammes für die Rahmen der Niederspannungsrichtlinie veröffentlichten Normen mit Bezug zum Maschinensektor“, Mandat M/015, 27.05.1998
- [2] Richtlinie 73/23/EWG des Rates vom 19.02.1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – Niederspannungsrichtlinie. ABl. EG Nr. L 77 vom 26.03.1973, S. 29
- [3] Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 (89/392/EWG), ABl. Nr. L 183 vom 29. Juni 1989; einschließlich der Änderungen vom 20. Juni 1991 (91/368/EWG), ABl. Nr. L 198 vom 22. Juli 1991, S. 16, vom 14. Juni 1993 (93/44/EWG), ABl. Nr. L 175 vom 19. Juli 1993, S. 12, vom 22. Juli 1993 (93/68/EWG), ABl. Nr. L 220 vom 30. August 1993, S. 1.  
Ersetzt durch kodifizierte Fassung: Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen, ABl. EG L 207 vom 23.07.1998, S. 1
- [4] EU-Kommission, GD III „Auftrag an CEN und CENELEC zur Erstellung von Normen für Maschinen“, Mandat M/079, 13.12.1994
- [5] EU-Kommission, GD III „Normungsauftrag an CEN und CENELEC betreffend die Revision von Normen der CEN und CENELEC, um ihre volle Übereinstimmung sicherzustellen; dies im Rahmen der Niederspannungsrichtlinie und der Maschinenrichtlinie“, Mandat M/083, 09.02.1995
- [6] Verzeichnis harmonisierter Normen gemäß Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1.GSGV, Bekanntmachung des BMA vom 26. Oktober 1998, IIIb6-35041-7, Bundesanzeiger 221/98 vom 24.11.1998
- [7] CENELEC Report on current activities, March 1998, ISBN 2-930092-10-6
- [8] CENELEC Mandate situation as of 15 November 1996, Mandate BC/CLC/94-07
- [9] CENELEC Mandate situation as of 1 June 1997, Mandate M/083, BC/CLC/03/083/94-07

# 11 Quellenverzeichnis

- [10] CENELEC 61/WG, Verification of CLC TC 61 standards against ESR's of the MD, revisions done and planning of outstanding revisions, CLC/TC 61 (SEC) 1068A, June 1998, Issue 4
- [11] ISO/IEC-Guide 51, Ausgabe 1990 – Guidelines for the inclusion of safety aspects in standards
- [12] IEC-Guide 104, Erarbeitung von Veröffentlichungen zu Sicherheitsfragen und Anwendung von Sicherheitsgrundveröffentlichungen und Sicherheitsgruppenveröffentlichungen
- [13] DIN-Fachbericht 54: Umweltaspekte – Berücksichtigung in Produktnormen der Elektrotechnik. Deutsche Übersetzung des IEC-Guide 109:1995, Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards, Beuth Verlag Berlin, 1996
- [14] Jansen, M.: Verhältnis Niederspannungsrichtlinie und Maschinenrichtlinie, in: Die BG, März 1998, S. 150
- [15] KAN-Entschießung vom 9. Dezember 1997 „Quantitative Angabe von Emissionen in Produktnormen“, <http://www.kan.de/kanbes.htm>
- [16] Lazarus, H., Zimmermann, D.: Normungsbedarf für Lärmschutz an Maschinen und in Arbeitsstätten, in: Die BG, November 1997, S. 611
- [17] Datenbank Vibration/Lärm, <http://umetech.niwl.se>
- [18] Datenbank Lärm, <http://www.komnet.nrw.de>
- [19] Georg, H., Heimann, M., Leßnich, W., Post, G.: Ermittlung der Staubemission von handgeführten Elektrowerkzeugen für die Holzbearbeitung, in: Die BG, Januar 1998, S. 36
- [20] Heming, H.: Marktkontrollen handgeführte Elektrowerkzeuge, in: Sicher ist sicher – Zeitschrift für Arbeitsschutz, 09/1998, S. 474
- [21] European Commission, DG V; Memorandum „The role of standardisation in relation to Article 118 A of the EC Treaty“; Luxemburg PP/AL/gn 142/95, abgedruckt in KAN-Bericht 5 „Europäische Normung im Bereich des betrieblichen Arbeitsschutzes“, Sankt Augustin 1996, ISBN 3-88383-421-1

- [22] Niederschrift zur ersten Sitzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe KAN-Studie 23a, 29. Juni 1998
- [23] Progress on Mandates M/079 and M/083 in view of the publication of the Reference of CENELEC standards in the OJEC as Harmonised Standards under the MD; CENELEC CLC (SG) 638, July 1997, Part 3



## 12 Abkürzungsverzeichnis

AK	Arbeitskreis	IEC	International Electrotechnical Commission
BG	Berufsgenossenschaft	IR	Infrarot
CE	CE-Kennzeichnung	ISO	International Organisation for Standardisation
CEN	Comité Européen de Normalisation	K	Komitee (z.B. K 511)
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique	KAN	Kommission Arbeitsschutz und Normung
CLC	Präfix für CENELEC in Referenznummern von CENELEC-Schriftstücken	M	Mandat (z.B. M/015)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	MD	Machinery Directive
DKE	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE	NALS	Normenausschuß Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik im DIN und VDI
E DIN EN	Entwurf DIN EN	OJEC	Official Journal of the European Community (Amtsblatt der EG)
EC	European Community	prEN	Draft EN (Entwurf EN)
EFTA	European Free Trade Association	PSA	Persönliche Schutzausrüstung
EG	Europäische Gemeinschaft	TC	Technical Committee
EN	Europäische Norm (CEN, CENELEC)	TRK	Technische Richtkonzentration
ESR	Essential Safety Requirements	UK	Unterkomitee
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft	UV	Ultraviolett
GD	Generaldirektion	V	Volt
GSGV	Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
HVBG	Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	W	Watt



# Anhang 1: Fragenkatalog

Fragenkatalog für die Befragung von Mitgliedern deutscher Spiegelgremien, die mit der Umsetzung der Mandate M/079 und M/083 befaßt sind

## 1 Identifikation nicht elektrischer Gefährdungen

1.1 Wie wurden die nicht elektrischen Gefährdungen, die für das Produkt/für die Produktfamilie bezeichnend sind, identifiziert?

1.2 Wie wurden die in der Norm/im Norm-Entwurf berücksichtigten nicht elektrischen Gefährdungen aus der Grundmenge nach 1.1 ermittelt?

## 2 Behandlung von Sicherheitsanforderungen

2.1 Stand der Technik für die Emissionen Lärm, Vibration, Gefahrstoffe und/oder nichtionisierende Strahlung:

2.1.1 Wurde der Stand der Technik zur Beseitigung von Gefährdungen durch Emissionen bzw. zur Risikominderung durch das Aufzeigen konstruktiver Lösungen und/oder die Festlegung von Schutzzielen in der Norm/im Norm-Entwurf hinreichend berücksichtigt?

2.1.2 Sind in der Norm/im Norm-Entwurf Verfahren zur quantitativen und/

oder qualitativen Bestimmung von Emissionen festgelegt, die den Stand der Technik hinreichend widerspiegeln?

2.1.3 Sind die in der Norm/im Norm-Entwurf zur Beurteilung von Emissionen festgelegten Betriebszustände hinreichend repräsentativ und praxisbezogen?

2.1.4 Welchen Ursprung haben die in der Norm/im Norm-Entwurf angegebenen Kennwerte für Emissionen? Entsprechen die angegebenen Kennwerte dem Stand der Technik?

2.1.5 Warum wurden, falls zutreffend, o.g. Gefährdungen durch Emissionen bei der Abfassung der Norm/des Norm-Entwurfs nicht oder nicht vollständig berücksichtigt bzw. warum wurden keine konkreten Festlegungen in die Norm/den Norm-Entwurf aufgenommen?

2.2 Stand der Technik für weitere nicht elektrische Gefährdungen, wie z.B. mechanische Gefährdungen, Gefährdungen durch Feuer und Explosion, thermische Gefährdungen, Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze, sonstige Gefährdungen:

Gibt es bezüglich der weiteren nicht elektrischen Gefährdungen, die nicht auf Emissionen zurückzuführen sind, Defizite infolge fehlender Berücksichtigung in der

# Anhang 1: Fragenkatalog

Norm/im Norm-Entwurf, nicht ausreichender konstruktiver Lösungen und/oder Festlegungen von Schutzziele?

## **3 Sicherheitsrelevante Informationen**

3.1 Welche Empfehlungen, Normen und sonstigen Dokumente wurden zur Abfassung der in der Norm/im Norm-Entwurf enthaltenen Abschnitte zu sicherheitsrelevanten Informationen bzw. Anforderungen, die vom Hersteller des Produkts an den Benutzer zu richten sind, berücksichtigt?

3.2 Sind die sicherheitsrelevanten Informationen und/oder Anforderungen, die nach der vorliegenden Norm/dem vorliegenden Norm-Entwurf vom Hersteller bezüglich der Verminderung der Risiken durch Gefährdungen aus Emissionen an den Benutzer zu richten sind, ausreichend?

Welche Änderungen bzw. Ergänzungen schlagen Sie aus heutiger Sicht vor?

3.3 Sind die sicherheitsrelevanten Informationen und/oder Anforderungen, die nach der/dem vorliegenden Norm/Norm-Entwurf vom Hersteller bezüglich der Verminderung der Risiken durch sonstige nicht elektrische Gefährdungen (außer Emissionen nach Frage 3.2) an den Benutzer zu richten sind, ausreichend?

Welche Änderungen bzw. Ergänzungen schlagen Sie aus heutiger Sicht vor?

3.4 Enthält die Norm/der Norm-Entwurf sicherheitsrelevante Anforderungen, die sich direkt an den Benutzer von Produkten im gewerblichen Gebrauch richten?

## **4 Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien**

4.1 Bestand/besteht für bestimmte Fragestellungen eine Zusammenarbeit mit anderen Normungsgremien?

Falls ;ja': Bitte geben Sie an, zu welcher Fragestellung es mit welchem anderen Normungsgremium eine Zusammenarbeit gab/gibt.

Gab/gibt es dabei zu bestimmten Fragestellungen unterschiedliche Standpunkte?

4.2 Gibt es, bezogen auf das betrachtete Produkt, weitere Sicherheitsnormen (bzw. Norm-Entwürfe), die infolge der Verwendung anderer Energiequellen nicht der Niederspannungsrichtlinie zuzuordnen sind?

Um welche Normen handelt es sich?

Gibt es in diesen Normen Unterschiede bei der Behandlung äquivalenter Sicherheitsaspekte?

Wenn ;ja': Bitte führen Sie die Ihnen bekannten Unterschiede auf.



## 5 Beurteilung der Norm durch den CEN/CENELEC-Consultant

5.1 Hat der CEN/CENELEC-Consultant das Dokument bereits geprüft?

5.2 Welche Einwände, Hinweise und Kommentare wurden vom CEN/CENELEC-Consultant im Ergebnis der Prüfung dem Normungsgremium mitgeteilt?

5.3 Wurde im Ergebnis der Prüfung das beurteilte Dokument geändert/ergänzt?

Wenn 'ja': Bitte geben Sie die entsprechenden Änderungen/Ergänzungen, insbesondere die zur Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen, an.

## 6 Sonstiges

6.1 In welchem Zeitraum erfolgte die Bearbeitung der vorliegenden Norm bzw.

erfolgte die Bearbeitung des Norm-Entwurfs?

6.2 Welche Empfehlungen, Normen und sonstigen Dokumente wurden zur Abfassung der Norm/des Norm-Entwurfs herangezogen?

6.3 Welche Norm-Vorhaben zur Ausführung der Niederspannungsrichtlinie sind Ihnen bekannt?

6.4 Gibt es weitere der Niederspannungsrichtlinie zugeordnete harmonisierte Normen und Harmonisierungsdokumente, die aus Ihrer Sicht einer Überarbeitung bezüglich der Berücksichtigung nicht elektrischer Gefährdungen bedürfen? Bitte nennen Sie die Norm(en) und geben Sie die vorhandenen Defizite in Stichpunkten an.



## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 1:	Verzeichnis harmonisierter Normen, gemäß der Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1.GSGV	100
Tabelle 2:	Normen, Normentwürfe und Normvorhaben, die Festlegungen zu Maschinen enthalten, mit der Vermutung der Veröffentlichung unter der Niederspannungsrichtlinie	119
Tabelle 3:	Mandatierte Normen und Normentwürfe nach Mandat M/083 Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994) sowie deren Bearbeitungsstand	131
Tabelle 4:	Inhaltliche Gliederung der Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029	139
Tabelle 5:	Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“ und Zuordnung zu den Abschnitten	141
Tabelle 6:	Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 60335 „Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung“ und Zuordnung zu den Abschnitten	142
Tabelle 7:	Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ und Zuordnung zu den Abschnitten	143
Tabelle 8:	Verweise/Hinweise auf Sicherheitsgrund- und -gruppennormen (Harmonisierte Normen, veröffentlicht im Amtsblatt der EG)	144
Tabelle 9:	Verweise auf Normen, die charakteristische Merkmale von Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen aufweisen	145
Tabelle 10:	Angaben zu Betriebszuständen für die Geräuschmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“	146
Tabelle 11:	Angaben zu Betriebszuständen für die Geräusch- und Staubmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“	148
Tabelle 12:	Übersicht zur Messung der Schwingungsemission von elektrischen Handmaschinen nach EN 50144 /BAuA Dresden/	150
Tabelle 13:	Übersicht zur Messung der Schwingungsemission transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge nach EN 61029	156
Tabelle 14:	Angaben zu Betriebszuständen für die Staubmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“	158
Tabelle 15:	Übersicht über die Berücksichtigung der nicht elektrischen Gefährdungen in Produktnormen für Großküchengeräte	160

Tabelle 1: Verzeichnis harmonisierter Normen, gemäß der Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1.GSGV (Bekanntmachung des BMA vom 26. Oktober 1998)

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 50078 (VDE 0544 Teil 203) Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen; Brenner zum Lichtbogenschweißen; Deutsche Fassung EN 50078:1993	November 1994	für Brenner MIG, MAG, MOG, WIG und Plasmaschweißen, nicht für Elektrodenhalter zum Handschweißen; Bewegung von Strom, Gas, Kühlflüssigkeit und Drahtelektrode	
DIN EN 50087 (VDE 0700 Teil 202) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Besondere Anforderungen für Milchkühler für frisch ermolzene Milch; Deutsche Fassung EN 50087:1993	Juli 1995	auch Rührwerke, fest installierte oder bewegliche Milch-Behälter-Kühlanlagen (mit Motorverdichter usw.)	①
DIN EN 50144-1 (VDE 0740 Teil 1) Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 50144-1:1995	Februar 1996	Elektromotorisch angetriebene Werkzeuge	①
DIN EN 50144-2- 1 (VDE 0740 Teil 1201) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-1: Besondere Anforderungen für Bohrmaschinen; Deutsche Fassung EN 50144-2-1:1995	März 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2- 2 (VDE 0740 Teil 1202) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Schrauber und Schlagschrauber; Deutsche Fassung EN 50144-2-2:1995	März 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2- 4 (VDE 0740 Teil 1204) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-4: Besondere Anforderungen für Schwing- und Bandschleifer; Deutsche Fassung EN 50144-2-4:1995	März 1996	Siehe Titel der Norm	①

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 50144-2- 5 (VDE 0740 Teil 205) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-5: Besondere Anforderungen für Kreissägen und Kreismesser; Deutsche Fassung EN 50144-2-5:1996	März 1997	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2- 6 (VDE 0740 Teil 206) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-6: Besondere Anforderungen für Hämmer; Deutsche Fassung EN 50144-2-6:1996	Oktober 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2- 7 (VDE 0740 Teil 207) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-7: Besondere Anforderungen für Spritzpistolen; Deutsche Fassung EN 50144-2-7:1996	Oktober 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2- 8 (VDE 0740 Teil 208) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-8: Besondere Anforderungen für Blechscheren und Knabberscheren; Deutsche Fassung EN 50144-2-8:1996	Oktober 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2- 9 (VDE 0740 Teil 209) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-9: Besondere Anforderungen für Gewindeschneider; Deutsche Fassung EN 50144-2-9:1996	Oktober 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2-10 (VDE 0740 Teil 210) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-10: Besondere Anforderungen für Spannvorrichtungssägen; Deutsche Fassung EN 50144-2-10:1996	November 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 50144-2-14 (VDE 0740 Teil 214) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-14: Besondere Anforderungen für Hobelmaschinen; Deutsche Fassung EN 50144-2-14:1996	Oktober 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60065 (VDE 0860) Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung (IEC 65:1985 + A1:1987 + A2:1989 + A3:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60065:1993	April 1994	u.a. Geräte mit motorischem Antrieb, die Ton- oder Fernsehempfängsteile enthalten und die nur in Verbindung damit betrieben werden können; z.B. Plattenspieler, Tonbandgeräte	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60065 Berichtigung 1 (Berichtigung 1 zu VDE 0860) Berichtigung zu DIN EN 60065 (VDE 0860):1994-04	August 1998	Siehe oben	
DIN EN 60204-3-1 (VDE 0113 Teil 301) Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen; Teil 3: Besondere Anforderungen für Nähmaschinen, Nähmaschinen und Nähanlagen (IEC 204-3-1:1988); Deutsche Fassung EN 60204-3-1:1990	Februar 1993	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 60335-1 (VDE 0700 Teil 1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1:1991, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:1994 und A11:1995	Oktober 1995	Geräte können nicht von Muskelkraft bewegte Teile enthalten	①
DIN EN 60335-1 A1 (VDE 0700 Teil 1/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1:1991/A1:1994, mod.); Deutsche Fassung EN 60335-1/A1:1996	August 1997	Siehe oben	
DIN EN 60335-1 A12 (VDE 0700 Teil 1/A12) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 60335-1/A12:1996	August 1997	Siehe oben	
DIN EN 60335-1 A54 (VDE 0700 Teil 1/A9) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassungen EN 60335-1/A52:1992, A53:1992 und A54:1992	November 1993	Siehe oben	
DIN EN 60335-1 A55 (VDE 0700 Teil 1/A55) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 60335 1/A55:1993	Januar 1994	Siehe oben	
DIN EN 60335-1 A56 (VDE 0700 Teil 1/A56) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 60335-1/A56:1995	Juni 1996	Siehe oben	

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2- 2 (VDE 0700 Teil 2) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Staubsauger und Wasserauger (IEC 335-2-2:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-2:1995	April 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2- 2 A1 (VDE 0700 Teil 2/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Staubsauger und Wasserauger (IEC 60335-2-2:1993/A1:1998); Deutsche Fassung EN 60335-2-2:1995/A1:1998	September 1998	Siehe oben	
DIN EN 60335-2- 4 (VDE 0700 Teil 4) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Wäscheschleudern (IEC 335-2-4:1993); Deutsche Fassung EN 60335-2-4:1995	Februar 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2- 4 A1 (VDE 0700 Teil 4/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Wäscheschleudern; (IEC 60335-2-4:1993/A1:1997); Deutsche Fassung EN 60335 2 4:1995/A1:1997	September 1998	Siehe oben	
DIN EN 60335-2- 5 (VDE 0700 Teil 5) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Geschirrspülmaschinen (IEC 335-2-5:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-5:1995	Mai 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2- 5 A11 (VDE 0700 Teil 5/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Geschirrspülmaschinen; Deutsche Fassung EN 60335-2-5/A11:1997	Juni 1998	Siehe oben	
DIN EN 60335-2- 5 Berichtigung 1 (Berichtigung 1 zu VDE 0631 Teil 2-5) Berichtigungen zu DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631 Teil 2-5):1995-12	April 1998	Siehe oben	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
D N EN 60335-2- 6 A2 (VDE 0700 Teil 6/A2) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch (Änderung 2:1990 zu IEC 3352-6:1986, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-6/A2:1992	November 1993	Elektromotorisch angetriebene Lüfter in Herden mit Umluftbetrieb	
D N EN 60335-2- 6 A3 (VDE 0700 Teil 6/A3) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch (Änderung 3:1992 zu IEC 335-2-6:1986); Deutsche Fassung EN 60335-2-6/A3:1993	Januar 1994	Siehe oben	
DIN EN 60335-2- 6 A51 (VDE 0700 Teil 6/A51) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch; Deutsche Fassung EN 60335-2-6/A51:1993	Januar 1994	Siehe oben	
D N EN 60335 2 6 A52 (VDE 0700 Teil 6/A52) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch; Deutsche Fassung EN 60335-2-6/A52:1995	Juni 1996	Siehe oben	
D N EN 60335-2- 6 A53 (VDE 0700 Teil 6/A53) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch; Deutsche Fassung EN 60335-2-6/A53	Mai 1996	Siehe oben	
DIN EN 60335-2- 6 A54 (VDE 0700 Teil 6/A54) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch; Deutsche Fassung EN 60335-2-6/A54:1997	September 1998	Siehe oben	



Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2- 7 (VDE 0700 Teil 7) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Waschmaschinen (IEC 335-2-7:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335 2 7:1997	November 1997	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2- 7 A1 (VDE 0700 Teil 7/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Waschmaschinen (IEC 335-2-7:1993/A1:1998); Deutsche Fassung EN 60335-2-7:1997/A1:1998	September 1998	Siehe oben	
DIN EN 60335-2- 8 (VDE 0700 Teil 8) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Rasiergeräte, Haarschneidemaschinen und ähnliche Geräte (IEC 335-2-8:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-8:1995	Juni 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2- 9 (VDE 0700 Teil 9) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Brotröster, Grillgeräte, Bratgeräte und ähnliche Geräte (IEC 335-2-9:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-9:1995	April 1996	Ektromotorisch angetriebene Drehspieße	①
DIN EN 60335-2- 9 Berichtigung 1 (Berichtigung 1 zu VDE 0700 Teil 9) Berichtigungen zu DIN EN 60335-2-9 (VDE 0700 Teil 9): 1996-04; Deutsche Fassung EN 60335-2-9:1995	November 1996	Siehe oben	
DIN EN 60335-2-10 (VDE 0700 Teil 10) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Bodenbehandlungsmaschinen und Naßschrubbmachines (IEC 335-2-10:1992); Deutsche Fassung EN 60335-2-10:1995	Januar 1996	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2-11 (VDE 0700 Teil 11) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Trommeltrockner (IEC 335-2-11:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-11:1995	Mai 1996	Siehe Titel der Norm	①

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-11 A1 (VDE 0700 Teil 11/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Trommelrockner (IEC 335-2-11:1993/A1:1998); Deutsche Fassung EN 60335-2-11:1995/A1:1998	September 1998	Siehe oben	
DIN EN 60335-2-14 (VDE 0700 Teil 14) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Küchenmaschinen (IEC 335-2-14:1994, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-14:1996	Juni 1997	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2-16 (VDE 0700 Teil 16) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Zerkleinerer von Nahrungsmittelabfällen (IEC 335-2-16:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-16:1996	November 1997	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 60335-2-23 (VDE 0700 Teil 23) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Geräte zur Behandlung von Haut oder Haar (IEC 335 2 23:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-23:1996	Januar 1997	Elektromotorisch angetriebene Lüfter in Haartrocknern und Händetrocknern	
DIN EN 60335-2-24 (VDE 0700 Teil 24) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Kühl- und Gefriergeräte und Eisbereiter (IEC 335-2-24:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-24:1994	September 1995	Elektromotorisch angetriebene Verdichter	
DIN EN 60335-2-24 A51 (VDE 0700 Teil 24/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Kühl- und Gefriergeräte und Eisbereiter; Deutsche Fassung EN 60335-2-24/A51:1995	Juli 1996	Siehe oben	
DI NE N60335-2-24 A52 (VDE 0700 Teil 24/A2) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Kühl- und Gefriergeräte und Eisbereiter; Deutsche Fassung EN 60335-2-24/A52:1996	August 1997	Siehe oben	

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-24 A53 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Kühl- und Gefriergeräte und Eisbereiter; Deutsche Fassung EN 60335-2-24/A53:1997 (VDE 0700 Teil 24/A3)	März 1998	Siehe oben	
DIN EN 60335-2-25 (VDE 0700 Teil 25) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Mikrowellenkochgeräte (IEC 335-2-25:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-25:1996	März 1997	Elektromotorische Luftumwälzung, Drehteller	①
DIN EN 60335-2-28 (VDE 0700 Teil 28) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Nähmaschinen (IEC 335-2-28:1994, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-28:1996	September 1997	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2-30 (VDE 0700 Teil 30) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen an Raumheizgeräte (IEC 60335-2-30:1996, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-30:1997	April 1998	Elektromotorische Heizlüfter	
DIN EN 60335-2-31 (VDE 0700 Teil 31) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Dunstabzugshauben (IEC 60335-2-31:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-31:1997	Januar 1998	Elektromotorische Lüfter	①
DIN EN 60335-2-32 (VDE 0700 Teil 32) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Massagegeräte IEC 335-2-32:1993); Deutsche Fassung EN 60335-2-32:1995	April 1996	Elektromotorischer oder Schwingantriebe	①
DIN EN 60335-2-34 (VDE 0700 Teil 34) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Motorverdichter (IEC 335-2-34:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-34:1996	August 1997	Siehe Titel der Norm	①

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-36 VDE 0700 Teil 36 ) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Herde, Brat- und Backöfen und Kochplatten für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-36:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-36:1995	Juni 1996	Elektromotorischer Umluftbetrieb	①
DIN EN 60335-2-36 A1 (VDE 0700 Teil 36/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Herde, Brat- und Backöfen und Kochplatten für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-36:1993/A1:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-36:1995/A1:1996	Januar 1997	Siehe oben	
DIN EN 60335-2-37 (VDE 0700 Teil 37) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Friteusen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-37:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-37:1995	November 1996	Elektrisch angetriebener Kippmechanismus	①
DIN EN 60335-2-37 A1 (VDE 0700 Teil 37/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Friteusen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-37:1994/A1:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-37:1995/A1:1996	Januar 1997	Siehe oben	
DIN EN 60335-2-39 (VDE 0700 Teil 39) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Mehrzweck-Koch- und Bratpfannen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-39:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-39:1995	Januar 1997	Elektrisch kippbare Bratpfannen (Elektrisch angetriebener Mechanismus)	
DIN EN 60335-2-39 A1 (VDE 0700 Teil 39/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Mehrzweck-Koch- und Bratpfannen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-39:1994/ A1:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-39:1995/A1:1996	Januar 1997	Siehe oben	

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-40 (VDE 0700 Teil 40) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter (IEC 60335-2-40:1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-40:1997	Juli 1998	Elektrisch angetriebene Pumpen oder Gebläse	①
DIN EN 60335-2-41 (VDE 0700 Teil 41) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Pumpen für Flüssigkeiten, die eine Temperatur von 35 °C nicht überschreiten (IEC 335-2-41:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-41:1996	April 1997	Elektrisch angetriebene Pumpen	①
DIN EN 60335-2-42 (VDE 0700 Teil 42) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Heißluftöfen, Dämpfgeräte und Heißluftdämpfer für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-42:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-42:1995	Januar 1997	Elektrisch angetriebene Gebläse	①
DIN EN 60335-2-42 A1 (VDE 0700 Teil 42/A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Heißluftöfen, Dämpfgeräte und Heißluftdämpfer für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-42:1994/A1:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-42:1995/A1:1996	Januar 1997	Siehe oben	
DIN EN 60335-2-43 (VDE 0700 Teil 43) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Kleidungs- und Handtuchrockner (IEC 60335-2-43:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-43:1997	März 1998	Mit elektrisch angetriebenen Ventilatoren zur Luftzirkulation	
DIN EN 60335-2-44 (VDE 0700 Teil 44) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Bügelmaschinen und Bügelpressen (IEC 60335-2-44:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-44:1997	Juni 1998	Elektrisch angetriebene Bügelmaschine, Wäschemangel mit (Elektro-) Motor	①

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-45 A51 (VDE 0700 Teil 45 A1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für ortsveränderliche Elektrowärmewerkzeuge; Deutsche Fassung EN 60335-2-45/A1:1992 und A51:1993	März 1994	Können Motoren enthalten (Heißluftgebläse etc.)	①
DIN EN 60335-2-47 (VDE 0700 Teil 47) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Kochkessel für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-47:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-47:1997	Oktober 1997	Elektrisch angetriebener Kippmechanismus	
DIN EN 60335-2-48 (VDE 0700 Teil 48 ) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Strahlungsgrillgeräte und Toaster für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-48:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-48:1997	Oktober 1997	Grillgeräte mit Einrichtungen zu rotierender oder geradliniger Bewegung zum Grillen durch Strahlungswärme (elektrisch angetriebenem Drehspieß, z.B. Gyrosgrill)	①
DIN EN 60335-2-49 (VDE 0700 Teil 49) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Wärmeschränke für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-49:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-49:1997	Oktober 1997	Mit elektrisch angetriebenen Ventilatoren	
DIN EN 60335-2-50 (VDE 0700 Teil 50) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Warmhaltegeräte für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-50:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-50:1997	Oktober 1997	Kühllüfter, in den Abschnitten 2;4;9 Hinweis auf im Gerät enthaltene Motoren	①
DIN EN 60335-2-52 (VDE 0700 Teil 52) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Mundpflegegeräte (IEC 335-2-52:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-52:1996	April 1997	Elektrisch angetriebene Mundduschen	①
DIN EN 60335-2-53 (VDE 0700 Teil 53) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen an Sauna-Heizgeräte (IEC 60335-2-53:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-53:1997	März 1998	Lüfter, evtl. andere bewegte Teile	

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-54 (VDE 0700 Teil 54) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Geräte zur Oberflächenreinigung mit Flüssigkeiten (IEC 60335-2-54:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-54:97	Dezember 1997	Mittel zur Druckerzeugung enthalten, z.B. elektromotorisch angetriebene Pumpen	①
DIN EN 60335-2-55 (VDE 0700 Teil 55) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Geräte zum Gebrauch mit Aquarien und Gartenteichen (IEC 60335-2-55:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-55:1997	Dezember 1997	Durchlüfter, Schlauchabsauger	
DIN EN 60335-2-56 (VDE 0700 Teil 56) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Projektoren und ähnliche Geräte (IEC 60335-2-56:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-56:1997	Januar 1998	Halbautomatische und automatische Diaprojektoren, Filmprojektoren	
DIN EN 60335-2-57 (VDE 0700 Teil 57) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Speiseeisbereiter mit eingebautem Motorverdichter (IEC 335-2-57:1989, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-57:1992	März 1994	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 60335-2-58 (VDE 0700 Teil 58) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Spülmaschinen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 60335-2-58:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-58:1997	Juni 1998	Siehe Titel der Norm	①
DIN EN 60335-2-60 (VDE 0700 Teil 60) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Sprudelbadgeräte (IEC 60335-2-60:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-60:1997	Juni 1998	Elektromotorischer Luftkompressor	
DIN EN 60335-2-61 (VDE 0700 Teil 61) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Speicherheizgeräte (IEC 335-2-61:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-61:1996	Februar 1997	Steuerbare Wärmeabgabe, z.B. Ventilatoren usw.	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335 2 64 (VDE 0700 Teil 64) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Küchenmaschinen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-64:1991, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-64:1993	Oktober 1995	Siehe Titel der Norm; nicht nach dem Mandat M/083 überarbeitete Ausgabe	①
DIN EN 60335-2-65 (VDE 0700 Teil 65) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Luftreinigungsgeräte (IEC 335-2-65:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-65:1995	April 1996	Ozon, Ionisierungseinrichtung, Gebläse zur Luftförderung	
DIN EN 60335-2-67 (VDE 0700 Teil 67) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Bodenbehandlungs- und Bodenreinigungsmaschinen für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 335-2-67:1992); Deutsche Fassung EN 60335-2-67:1994	März 1995	Siehe Titel der Norm; nicht nach dem Mandat M/083 überarbeitete Ausgabe	①
DIN EN 60335-2-68 (VDE 0700 Teil 68) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Sprühextraktionsmaschinen für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 335-2-68:1992); Deutsche Fassung EN 60335-2-68:1994	Mai 1995	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700 Teil 69) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Staub- und Wasserauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 335-2-69:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-69:1995	Mai 1996	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 60335-2-70 (VDE 0700 Teil 70) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Melkmaschinen (IEC 335-2-70:1993); Deutsche Fassung EN 60335-2-70:1996	Januar 1997	Siehe Titel der Norm	



Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60335-2-71 (VDE 0700 Teil 216) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Elektrowärmegeräte für Tieraufzucht und Tierhaltung (IEC 335-2-71:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-71:1995	April 1997	Brutschränke z.T. mit Ventilatoren zur Luftzirkulation	
DIN EN 60335-2-79 (VDE 0700 Teil 79) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Hochdruckreiniger und Dampfreiniger für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 60335-2-79:1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-79:1998	September 1998	Elektrisch angetriebene Pumpen	
DIN EN 60335-2-80 (VDE 0700 Teil 80) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Ventilatoren (IEC 60335-2-80:1997), Deutsche Fassung EN 60335-2-80:1997	April 1998	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 60335-2-90 (VDE 0700 Teil 90) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen an gewerbliche Mikrowellenkochgeräte (IEC 60335-2-90:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-90:1997	September 1998	Elektromotorische Luftumwälzung, Drehteller	
DIN EN 60335-2-98 (VDE 0700 Teil 98) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Luftbefeuchter (IEC 60335-2-98:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-98:1997	Mai 1998	Elektrisch angetriebene Wasserpumpen, Gebläse	
DIN EN 60519- 1 (VDE 0721 Teil 911) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 519-1:1984); Deutsche Fassung EN 60519-1:1993	August 1995	Anlagen, z.B. Drehrohröfen, Trommelöfen, Durchlaufmuffelöfen (Teil 2) auch Laser- und Mikrowellenerwärmungseinrichtungen	
DIN EN 60519- 2 (VDE 0721 Teil 411) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 2: Besondere Bestimmungen für Einrichtungen mit Widerstandserwärmung (IEC 519-2:1992); Deutsche Fassung EN 60519-2:1993	März 1995	Siehe oben	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 60519- 3 (VDE 0721 Teil 211) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 3: Besondere Anforderungen an induktive und konduktive Erwärmungsanlagen und an Induktionsschmelzanlagen (IEC 519-3:1988, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60519-3:1995	November 1996	Eingeschlossen: Teile der Transport- und Handhabungseinrichtung	
DIN EN 60519- 4 (VDE 0721 Teil 4) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 4: Besondere Bestimmungen für Lichtbogenofenanlagen (IEC 60519-4:1995); Deutsche Fassung EN 60519-4:1997	Dezember 1997	Anlagen (im allgemeinen verschiedene Maschinen als Komponenten)	
DIN EN 60519- 9 VDE 0721 Teil 321) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 9: Besondere Anforderungen für kapazitive Hochfrequenz-Erwärmungsanlagen (IEC 519-9:1987); Deutsche Fassung EN 60519-9:1995	November 1996	Anlagen (im allgemeinen verschiedene Maschinen als Komponenten)	
DIN EN 60519-11 (VDE 0721 Teil 11) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 11: Besondere Anforderungen an Anlagen zum elektromagnetischen Rühren, Fördern und Gießen flüssiger Metalle (IEC 60519-11:199); Deutsche Fassung EN 60519-11:1997	Januar 1998	Anlagen zum elektromagnetischen Rühren, Fördern und Gießen flüssiger Metalle	
DIN EN 60519-21 (VDE 0721 Teil 21) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen; Teil 21: Besondere Anforderungen für Einrichtungen mit Widerstandserwärmung - Einrichtungen zum Erwärmen und Schmelzen von Glas (IEC 60519-21:1998); Deutsche Fassung EN 60519-21:1998	Oktober 1998	Schmelzöfen ( Anlagen) bestehend aus anderen Maschinen (z.B. Einlegemaschinen, Entnahmemaschinen)	
DIN EN 60950 (VDE 0805) Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik (IEC 950:1991+A1:1992+A2:1993+A3:1995+A4:1996, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950:1992+A1:1993+A2:1993+A3:1995+A4:1997	November 1997	Geräte bis 600 V. Auch für Geräte für das Telekommunikationsnetz, Arbeitsplatzrechner, Fernschreiber, Kopiergeräte, motorisch angetriebene Aktenschränke, Papierbearbeitungsmaschinen, Fotodruckeinrichtungen, Telefon, Telefax, Aktenvernichter, Datensichtgeräte	
DIN EN 60950 A11 (VDE 0805/A11) Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik; Deutsche Fassung EN 60950/A11:1997	August 1998	Siehe oben	

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 1010-1:1990+A1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61010-1:1993	März 1994	Gilt auch für elektromotorisch angetriebene Laborgeräte	
DIN EN 61010-1 A2 (VDE 0411 Teil 1 A1) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 1010-1/A2:1995); Deutsche Fassung EN 61010-1/A2:1995	Mai 1996	Siehe oben	
DIN EN 61010-2-010 (VDE 0411 Teil 2-010) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (IEC 1010-2-010:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61010-2-010:1994	März 1995	Durchlauföfen, Rohröfen, Transportbänder	
DIN EN 61010-2-010 A1 (VDE 0411 Teil 2-010/A1) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (IEC 1010-2-010/A1:1996); Deutsche Fassung EN 61010-2-010/A1:1996	Oktober 1996	Siehe oben	
DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411 Teil 2-020) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen (IEC 1010-2-020:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61010-2-020:1994	März 1995	Siehe Titel der Norm	
DIN EN 61010-2-020 A1 (VDE 0411 Teil 2-020/A1) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen (IEC 1010-2-020/A1:1996); Deutsche Fassung EN 61010-2-020/A1:1996	Oktober 1996	Siehe oben	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 61010-2-041 (VDE 0411 Teil 2-041) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-041: Besondere Anforderungen an Dampf-Autoklaven für die Behandlung medizinischen Materials und für Laboranwendungen (IEC 1010-2-041:1995); Deutsche Fassung EN 61010-2-041:1996	Oktober 1996	Auch automatische Lade- und Entladevorrichtungen, Motoren etc.	
DIN EN 61010-2-042 (VDE 0411 T.2-042) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-042: Besondere Anforderungen an Autoklaven und Sterilisatoren bei Verwendung toxischer Gase zur Behandlung medizinischer Materialien und für Laboranwendungen (IEC 61010-2-042:1997); Deutsche Fassung EN 61010-2-042:1997	Oktober 1997	Auch automatische Lade- und Entladevorrichtungen, Motoren etc.	
DIN EN 61010 2 043 (VDE 0411 Teil 2 043) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-043: Besondere Anforderungen an Sterilisatoren bei Verwendung trockener Hitze durch heiße Luft oder heiße inerte Gase zur Behandlung medizinischer Materialien und für Laboranwendungen (IEC 61010-2-043:1997); Deutsche Fassung EN 61010-2-043:1997	Februar 1998	Auch automatische Lade und Entladevorrichtungen, Motoren etc.	
DIN EN 61010-2-051 (VDE 0411 Teil 114) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-051: Besondere Anforderungen an Laborgeräte zum Mischen und Rühren (IEC 1010-2-051:1995); Deutsche Fassung EN 61010-2-051	März 1996	Elektromotorisch angetriebene Rührer und Mischer	
DIN EN 61010-2-061 (VDE 0411 Teil 2-061) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 2-061: Besondere Anforderungen an Labor-Atompektrometer mit thermischer Atomisierung und Ionisation (IEC 1010-2-061:1995); Deutsche Fassung EN 61010-2-061:1996	Juli 1996	komplexe Anlagen (z.B. mit Absaugvorrichtung, Brenner etc., im allgemeinen verschiedene Maschinen als Komponenten)	
DIN EN 61029-1 (VDE 0740 Teil 500) Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 1029-1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61029-1:1995	November 1996	Siehe Titel der Norm	①

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN EN 61400-2 (VDE 0127 Teil 2) Windenergieanlagen; Teil 2: Sicherheit kleiner Windenergieanlagen (IEC 61400-2:1996); Deut- sche Fassung EN 61400-2:1996	Januar 1998	Siehe Titel der Norm, überstrichene Rotorfläche < 40 m <sup>2</sup>	
DIN VDE 0544-1 Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen; Schweißstromquellen (IEC 974-1:1989, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60974-1:1990	Oktober 1991	Schweißstromquellen mit mechani- schem Antrieb (gewerbliche Zweck- ke)	
DIN VDE 0544-101 Schweißeinrichtungen und Betriebsmittel für das Lichtbogenschweißen und verwandte Verfahren; Er- richtung (VDE-Bestimmung)	Juli 1983	Kann rotierende Schweißstrom- quellen betreffen	
DIN VDE 0700- 1 A6 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforde- rungen (Änderungen 4, 5 und 6 zur IEC 335-1 (1976) (1984, 1986 und 1988, modifiziert)); Deutsche Fas- sungen EN 60335-1/A2:1988, A5:1989, A6:1989 und A51:1991	Dezember 1991	Ausgabe 2, Vorgängernorm von DIN EN 60335-1	
DIN VDE 0700- 45 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Ortsveränderliche Elek- trowärmewerkzeuge; Deutsche Fassung EN 60335- 2-45:1989	Januar 1991	Können Motoren enthalten (Heiß- luftgebläse etc.)	
DIN VDE 0700- 6 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforde- rungen für Herde, Tischkochgeräte, Backöfen und ähnliche Geräte für den Hausgebrauch (IEC 335-2- 6:1986 und Änderung 1:1988, modifiziert); Deut- sche Fassung EN 60335-2-6:1990	Juni 1992	Elektromotorisch angetriebene Lüf- ter in Herden mit Umluftbetrieb	
DIN VDE 0700-220 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Ventilatoren und zugehörige Steuereinheiten zur Verwendung auf Schiffen; Deut- sche Fassung HD 280.2 S1:1990	November 1992	Schiffe von MD ausgenommen, nicht aber von LVD	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Ausgabe	Begründung	M
DIN VDE 0700-230 Beiblatt 1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Raumheizgeräte; Information über A- und B-Abweichungen von HD 278 S1	Juli 1988	Mit elektromotorischem Gebläse	
DIN VDE 0721 911 Industrielle Elektrowärmanlagen; Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	Juni 1988	Kühlsysteme, Verwendung mit anderen Anlagen (im allgemeinen verschiedene Maschinen als Komponenten)	
DIN VDE 0727-1 VDE-Bestimmung für Elektrowärmegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Allgemeine Bestimmungen	Juni 1976	Elektrische Koch- und Heizgeräte für den Hausgebrauch Infrarotstrahler, Geräte für Friseure etc. (z.B. Haartrockner)	
DIN VDE 0727-1 A1 Elektrowärmegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Allgemeine Bestimmungen; Änderung 1	März 1981	Siehe oben	
DIN VDE 0740-21 Handgeführte Elektrowerkzeuge; Besondere Bestimmungen; Deutsche Fassung HD 400.2:1980 (Stand:1988)	Januar 1994	Siehe Titel der Norm	
DIN VDE 0740-22 Handgeführte Elektrowerkzeuge; Weitere besondere Bestimmungen	April 1991	Siehe Titel der Norm	
DIN VDE 0740-22 A1 Handgeführte Elektrowerkzeuge; Weitere besondere Bestimmungen; Änderung 1; Deutsche Fassung HD 400.3 O S1:1992 und HD 400.3 R S1:1992	Februar 1994	Siehe Titel der Norm	

M ① Mandat M/083, Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994)

Tabelle 2: Normen, Normentwürfe und Normvorhaben, die Festlegungen zu Maschinen enthalten, mit der Vermutung der Veröffentlichung unter der Niederspannungsrichtlinie

Progress stage codification (Stage codification based on the new code classification approved by ISO, IEC, CEN and CENELEC)

Phase	New Code	Old Code	Situation
00 Definition of new project	0000	08	Registration of concept for new work WI, national proposal for new WI, proposal for mandate
10 Evaluation of concrete proposal	1000	08,09 12	Registration for evaluation of IEC, RD, Vila Notification, concrete work of CLC member / TC
	1021	10	Proposal of RD to TC
	1090	16	Decision to launch vote
	1099	11,14 15,31	Decision to proceed: launch PQ / UQ or prepare draft for circulation
15 Evaluation of interest	1520	21	Circulation of PQ / UQ
20 Drafting	2020	31	Draft in preparation
30 Consensus building	3020	32	Draft circulation for comments
	3090	34	Decision to accelerate procedure and launch vote
	3093	31,34	Decision to circulate amended draft
40 Enquiry	4020	41,43	Enquiry circulated
	4099	44,45	Decision to launch vote
50 Formal approval	5020	51,54	Vote circulated
	5061	52	Voting results sent to BT for ratification (those not ratified by correspondence)
	5062	52	Appeal procedure from a CENELEC member Voting results submitted to AG, CA
	5091		Decision on voting results deferred / Advice expected
	5092	31	Decision to return consensus / enquiry phase (same body)
	5099	53	Project ratified – Proceed to publication phase
60 Publishing	6020	61,63	CLC document being finalised
	6060	62,64 65,66	Document made available

Quelle: CENELEC Report on current activities (March 1998)

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Bearbeitungsstand	Nummer	M
BT(DE/NOT)128 Electrical equipment for stunning slaughter cattle – Requirements for safety	Proposals for New Work to be confirmed, Stage: 10/1000		
EN 50084:1992/A1:199X Amendment to clauses 1, 3, 4, 8 and 9 of EN	Ratified, Stage: 53/5099	50084	
EN 50144-2-1:199X Amendment to clauses 1, 7, 10 to 12, 15 to 29 and annex B of EN	Ratified, Stage: 53/5099	50144-1	
EN 50144-2-1:1995/A1:199X Amendment to clauses 1, 7, 13, 16 and 18 of EN	Ratified, Stage: 53/5099	50144-2- 1	
EN 50144-2-2:1995/A1:199X Amendment to clauses 1, 2, 6, 7, 13, 16 and 23 of EN	Ratified, Stage: 53/5099	50144-2- 2	
prEN 50144-2-3/prA:199X Amendment to subclause 13.1 of EN	Approved for vote, Stage: 34/3090	50144-2- 3	
prEN 50144-2-3:199X Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-3: Particular requirements for grinders, disk type sanders and polishers, (IEC 60745-2-3:1984 related)	Approved for vote, Stage: 34/3090	50144-2- 3	①
EN 50144-2-4:1995/A1:199X Amendment to subclause 13.1 of EN	EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020	50144-2- 4	
EN 50144-2-4:1995/prAB:1998 Amendment to comply with the requirements of MD	Vote launched, Stage: 51/5020	50144-2- 4	
EN 50144-2-5:1996/A1:199X Amendment to subclause 13.1 of EN	EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020	50144-2- 5	
EN 50144-2-5:1996/prAB:1998 Amendment to comply with the requirements of MD	Vote launched, Stage: 51/5020	50144-2- 5	
EN 50144-2-6:1996/A1:199X Amendment to subclause 13.1 of EN	EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020	50144-2- 6	
EN 50144-2-10:1996/A1:199X Amendment to subclause 13.1 of EN	EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020	50144-2-10	



<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
EN 50144-2-11:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools Part 2-10: Particular requirements for sabre saws and double blade reciprocating saws (Note: prEN 50144-2-17 re-numbered EN 50144-2-11); (IEC 60745-2-11:1984 related)	Publication available, Stage: 64/6060	50144-2-11	
EN 50144-2-12:199X Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators	EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020	50144-2-12 (50144-2-11)*	①
prEN 50144-2-13:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-13: Particular requirements for chain saws (IEC 60745-2-13:1989 related)	Vote launched, Stage: 52/5091	50144-2-13 (50144-2-12)*	①
EN 50144-2-14:1996/A1:199X Amendment to subclause 13.1 of EN (IEC 60745-2-12:1982 related)	EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020	50144-2-14	
EN 50144-2-15:1997 Safety of hand-held electric motor operated tools Part 2-15: Particular requirements for hedge trimmers (IEC 60745-2-15:1984 related)	Publication available, Stage: 64/6060	50144-2-15 (50144-2-14)*	①
EN 50144-2-15:1997/prA1:1996 Amendment to subclause 20.11 of EN	Vote launched, Stage: 52/5091	50144-2-15	
prEN 50144-2-16:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2: Particular requirements for tackers (IEC 60745-2-16:1993 related)	Vote launched, Stage: 52/5091	50144-2-16 (50144-2-XX)*	①
prEN 50144-2-17:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-17: Particular requirements for routers (IEC 60745-2-17:1989 related)	Vote launched, Stage: 52/5091	50144-2-17 (50144-2-15)*	①
prEN 50144-2-18:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-18: Particular requirements for laminate trimmers	Vote launched, Stage: 52/5091	50144-2-18 (50144-2-XX)*	①
prEN 50144-2-X Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2: Particular requirements for hand cutting tools	At Secretariat stage, Stage: 31/2020	50144-2-X	
prEN 50144-2-XX – 61F(SEC)147 Safety of hand-held electric motor operated tools Part 2: Particular requirements for biscuit jointers	At Secretariat stage, Stage: 31/3093	50144-2-XX	
prEN 50144-2-XX/prA:199X (61F(SEC)219 Amendment to subclause 13.1 of EN	Approved for vote, Stage: 34/3090	50144-2-XX	

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Bearbeitungsstand	Nummer	M
EN 50165:1997/prA Amendment to EN to cover shortcomings identified by the German and French National Committees	At Secretariat stage, Stage: 31/1099	50165	
prEN 50188:1994 Electric motor-operated tools – Tables for circular saws – Safety requirements and tests (BT(DE/NOT103)	CENELEC Enquiry, Stage: 41/4020	50188	
Endorsement of IEC 60745-1 Safety of hand-held electric motor operated tools Part 1: General requirements (IEC 60745-1:1997)	New Work, Stage: 12/1000	50745-1	
prEN 50XXX:199X 61F(SEC)204 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2: Particular requirements for bench grinders	Approved for vote, Stage: 34/3090	50XXX	
prEN 60065:1998 Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements, (IEC 60065:199X 92/60/FDIS)	Vote launched, Stage: 51/5020	60065	
Draft 92(SEC)15 Audio, video and similar electronic equipment – Routine electrical safety testing in production	At Secretariat stage, Stage 32/3020	60065	
EN 60335-1:1994/A13:199X Amendment to clause 22 of EN	Ratified, Stage: 53/5099	60335-1	
EN 60335-1:1994/prAG:199X Amendment to clause 7.12 of EN	Approved for vote, Stage: 16/1090	60335-1	
EN 60335-1:1994/prAJ:1997 Amendment to subclause 25.7 and annex ZF of EN	Vote launched, Stage: 51/5020	60335-1	
EN 60335-1:1994/prAK:199X Amendment to foreword of EN	Approved for vote, Stage: 16/1090	60335-1	
prEN 60335-2-6:199X (Second vote) Safety of household and similar electrical appliances part 2: Particular requirements for stationary cooking ranges, hobs, ovens and similar appliances (IEC 60335-2-6:1997 + corr. Mar. 1998 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	60335-2- 6	
EN 60335-2-9:1995/A1:1998 Safety of household and similar electrical appliances part 2: particular requirements for toasters, grills, roasters and similar appliances (IEC 60335-2-9:1993 mod. & IEC 60335-1:1991	Publication available, Stage: 64/6060	60335-2- 9	
EN 60335-2-14:1996/prA11:1998 Amendment to subclauses 7.12 and 20.Z3 of EN	CENELEC Enquiry, Stage: 41/4020	60335-2-14	
EN 60335-2-16:1996/prAA:199X Amendment to subclause 7.12 of EN	Approved for vote, Stage: 16/1090	60335-2-16	

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
prEN 60335-2-24:1997 Safety of household and similar electrical appliances part 2: Particular requirements for refrigerating appliances and ice-makers, (IEC 60335-2-24:1997)	Vote launched, Stage: 52/5091	60335-2-24	
EN 60335-2-30:1997/prAA:199X Addition of SE A-Deviation to EN (BT(SE/NOT)14 (Re- lated)	Approved for vote, Stage: 16/1090	60335-2-30	
EN 60335-2-45: 1996 Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for portable heating tools and similar appliances, (IEC 60335-2-45:1996)	Publication available, Stage: 64/6060	60335-2-45	
EN 60335-2-47:1997/prAA:1998 Amendment to subclauses 2.2.108, 4.10 & 7.12.1 of EN (IEC 60335-2-47:1995/A1:1996)	Vote launched, Stage: 51/5020	60335-2-47	
EN 60335-2-48:1997/prAA:1998 Amendment to subclauses 2.2.104, 4.10 & 7.12.1 of EN (IEC 60335-2-48:1995/A1:1996)	Vote launched, Stage: 51/5020	60335-2-48	
EN 60335-2-49:1997/prAA:1998 Amendment to subclauses 2.2.105, 4.10 & 7.12.1 of EN (IEC 60335-2-49:1995/A1:1996)	Vote launched, Stage: 51/5020	60335-2-49	
EN 60335-2-50:1997/prAA:1998 Amendment to subclauses 2.2.106, 4.10 & 7.12.1 of EN (IEC 60335-2-50:1995/A1:1996)	Vote launched, Stage: 51/5020	60335-2-50	
prEN 60335-2-64:199X Safety of household and similar electrical machines – part 2: Particular requirements for commercial electric kitchen machines, (IEC 60335-2-64:1997 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/5092	60335-2-64	①
prEN 60335-2-67:199X (Second vote) Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for floor treatment and floor cleaning machines, for industrial and commercial use (IEC 60335-2-67:1997 mod.)	Approved for vote, Stage: 44/4099	60335-2-67	
prEN 60335-2-68 (Second vote) Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for spray extraction appli- cances, for industrial and commercial use (IEC 60335-2- 68:1997 mod.)	Approved for vote, Stage: 44/4099	60335-2-68	

## Anhang 2: Tabellen

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
prEN 60335-2-69:199X (Second vote) Safety of household and similar electrical appliances part 2: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for industrial and com- mercial use, (IEC 60335-2-69:1997 mod.)	Approved for vote, Stage: 44/4099	60335-2-69	
EN 60335-2-71:1996/A1:199X Safety of household and similar electrical appliances part 2: Particular requirements for electrical heating ap- pliances for breeding and rearing animals (IEC 60335-2- 71:1993/A1:1996)	Ratified, Stage: 53/5099	60335-2-71	
prEN 60335-2-72:199X Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for automatic machines for floor treatment for commercial and industrial use (IEC 60335-2-72:1995 mod.)	Approved for vote, Stage: 44/4099	60335-2-72	
EN 60335-2-79:1998/prAA:199X Amendment to clauses 7 & 20 and annex A of EN	Approved for vote, Stage: 16/1090	60335-2-79	
Endorsement of IEC 60335-2-84 (NWI 014) Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for toilets, (IEC 60335-2- 84:199X – 61(1216/CDV) + BT(SE/NOT)7 related)	Proposals for New Work to be confirmed, Stage: 08/0000	60335-2-84	
prEN 60335-2-86:1998 Safety of household and similar electrical appliances part 2: Particular requirements for electric fishing ma- chines, (IEC 60335-2-86:199X – 61H/122/FDIS)	Vote launched, Stage: 51/5020	60335-2-86	
prEN 60335-2-94 Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for scissor type grass- shears	At Secretariat stage, Stage: 31/5092	60335-2-94	
PQ on IEC 60335-2-97 Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for drives for rolling shut- ters, awnings, blinds and similar equipment (IEC 60335- 2-97:1998)	PQ/UQ issued, Stage: 21/1520	60335-2-97	
prEN 60335-2-XX – 61F(FDE)60 Particular requirements for lawn scarifiers	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	60335-2-XX	
prEN 60335-2-XX – 61F(FDE)61 Particular requirements for powered shredder definitions, safety requirements and test procedures	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	60335-2-XX	

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
prEN 60335-2-XX – 61F(SEC)137 Particular requirements for hand-held and walk behind lawn trimmers and hedge trimmers, (IEC 61F(Sec.)73A)	Approved for vote, Stage: 16/1090	60335-2-XX	
DIN EN 60730-1/A2 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Änderung A2 (IEC 60730-1:1993/ A2:1997); Deutsche Fassung EN 60730-1:1995/A2:1998	Ausgabe:1998-11	60730-1	
DIN EN 60730-1/A13 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Änderung A13; Deutsche Fassung EN 60730-1:1995/A13:1998	Ausgabe: 1998-10	60730-1	
DIN EN 60730-1/A14 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Änderung A14; Deutsche Fassung EN 60730-1:1995/A14:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-1	
DIN EN 60730-1/A15 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Änderung A15; Deutsche Fassung EN 60730-1:1995/A15:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-1	
E DIN EN 60730-1/A16 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Änderung A16; Deutsche Fassung EN 60730-1:1995/prA16:1998	Ausgabe: 1998-09	60730-1	
DIN EN 60730-2-3/A1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 2: Besondere Anforderungen für thermische Schutzeinrichtungen für Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen; Änderung A1 (IEC 60730-2-3:1990/A1:1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-3:1992/A1:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-2-3	

## Anhang 2: Tabellen

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
DIN EN 60730-2-4/A1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 2: Besondere Anforderungen an thermische Motorschutzeinrichtungen für hermetisch und halbhermetisch gekapselte Motorverdichter; Änderung A1 (IEC 60730-2-4:1990/A1:1994); Deutsche Fassung EN 60730-2-4:1993/A1:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-2-4	
DIN EN 60730-2-6/A2 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 2: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Druckregel- und Steuergeräte einschließlich mechanischer Anforderungen; Änderung A2 (IEC 60730-2-6:1991/A2:1997); Deutsche Fassung EN 60730-2-6:1995/A2:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-2-6	
DIN EN 60730-2-11/A2 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 2: Besondere Anforderungen an Energieregler; Änderung A2 (IEC 60730-2-11:1993/A2:1997); Deutsche Fassung EN 60730-2-11:1993/A2:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-2-11	
prEN 60730-2-13:1997 Automatic electrical controls for household an similar use – Part 2: particular requirements for humidity sensing control (IEC 60730-2-13:1995 mod.)	Vote launched, Stage: 52/5091	60730-2-13	
prEN 60730-2-13:1997/A1:199X Amendment to subclauses 2, 14 and H.11 of EN (IEC 60730-2-13:1995/A1:1997)	Ratified, Stage: 53/5099	60730-2-13	
DIN EN 60730-2-15/A1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an automatische elektrische wasserstandsabhängige Regel- und Steuergeräte in Schwimm- oder Elektrodenfühler-Ausführung für den Gebrauch in Wasserboilern; Änderung A1 (IEC 60730-2-15:1994/A1:1997); Deutsche Fassung EN 60730-2-15:1995/A1:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-2-15	

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
DIN EN 60730-2-16/A1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Wasserstandsregler in Schwimmerausführung für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Änderung A1 (IEC 60730-2-16:1995/A1:1997); Deutsche Fassung EN 60730-2-16:1997/A1:1998	Ausgabe: 1998-11	60730-2-16	
prEN 60730-2-18:199X Automatic electrical controls for household an similar use – Part 2: Particular requirements for automatic electrical water and air flow sensing, including mechanical requirements, (IEC 60730-2-18:1997 mod.)	Approved for vote, Stage: 23/1599	60730-2-18	
prEN 60730-2-19:199X Automatic electrical controls for household an similar use – Part 2: Particular requirements for electrically operated oil valves, including mechanical requirements, (IEC 60730-2-19:1997 mod.)	Approved for vote, Stage: 23/1599	60730-2-19	
E DIN IEC 74/484/CDV (VDE 0805) Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik	Ausgabe: 1998-05	60950	
prEN 61029-1:1998 (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 1: General requirements (IEC 61029-1:1990 mod.)	Vote launched, Stage: 51/5020	61029-1	
prEN 61029-2-1:192/prA:199X – 61F(SEC)221 Amendment to subclause 13.1 of prEN	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 1	
prEN 61029-2-1:1992 Safety of transportable motor-operated electric tools Part 2: Particular requirements for circular saws (IEC 61029-2-3:1993)	Vote launched, Stage: 52/5091	61029-2- 1	①
prEN 61029-2-1:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 1	
prEN 61029-2-2:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 2	
prEN 61029-2-2:1992/prA:199X – 61F(SEC)222 Amendment to subclause 13.1 of prEN	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 2	
prEN 61029-2-2:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for radial arm saws (IEC 61029-2-2:1993 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 2	①

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Bearbeitungsstand	Nummer	M
prEN 61029-2-3:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 3	
prEN 61029-2-3:1992/prA:199X – 61F(SEC)223 Amendment to subclause 13.1 of prEN	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 3	
prEN 61029-2-3:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for planers and thickness- ers, (IEC 61029-2-3:1993 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 3	①
prEN 61029-2-4:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 4	
prEN 61029-2-4:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for bench grinders (IEC 61029-2-4:1993 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 4	①
prEN 61029-2-5:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 5	
prEN 61029-2-5:1992/prA:199X 61F(SEC)224 Amendments to subclause 13.1 of prEN	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 5	
prEN 61029-2-5:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for band saws (IEC 61029-2-5:1993 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 5	①
prEN 61029-2-6:1992 Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for diamond drills with water supply, (IEC 61029-2-6:1993)	Vote launched, Stage: 52/5091	61029-2- 6	①
prEN 61029-2-6:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 6	
prEN 61029-2-6:1992/prA Amendment to EN to bring it into line with MSD	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 6	
prEN 61029-2-7:1992 Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for diamond saws with water supply, (IEC 61029-2-7:1993)	Vote launched, Stage: 52/5091	61029-2- 7	①
prEN 61029-2-7:1992/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 7	
prEN 61029-2-7:1992/prA Amendment to EN to bring it into line with MSD	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 7	



<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
prEN 61029-2-8:1994/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 8	
prEN 61029-2-8:1994/prA:199X – 61F(SEC)225 Amendment to subclause 13.1 of prEN	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 8	
prEN 61029-2-8:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for single spindle vertical moulders, (IEC 61029-2-8:1995 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 8	①
prEN 61029-2-9:1994/prA Amendment to subclauses 13.2 and 13.3 of prEN	At Secretariat stage, Stage: 32/3020	61029-2- 9	
prEN 61029-2-9:1994/prA:199X – 61F(SEC)226 Amendment to subclause 13.1 of prEN	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 9	
prEN 61029-2-9:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for mitre saws (IEC 61029- 2-9:1995 mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2- 9	
prEN 61029-2-10:199X Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for cutting-off grinders (IEC 61029-2-10:199X mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2-10	
prEN 61029-2-11:199X Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for combined mitre/bench saws, (IEC 61029-2-11:199X mod.)	Approved for vote, Stage: 34/3090	61029-2-11	
E DIN IEC 66(Sec)66 (VDE 0411 Teil 119) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Besondere Anforderungen an Geräte unter erschwerten Einsatzbedingungen (IEC 66(Sec)66:1993)	Ausgabe: 1994-03	0411-119	
E DIN IEC 66/167/CD (VDE 0411 Teil 121) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-045: Besondere Anfor- derungen an Reinigungs-/Desinfektionsgeräte und andere Geräte mit Reinigungseinrichtungen zur Behandlung me- dizinischen Materials und für Laboranwendungen (IEC 66/167/CD:1997)	Ausgabe: 1998-01	0411-121	

## Anhang 2: Tabellen

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeitungsstand</b>	<b>Nummer</b>	<b>M</b>
E DIN IEC 66/181/CD (VDE 0411 Teil 122) Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-081: Besondere Anforderungen an automatische und semi-automatische Analysengeräte und an In-Vitro-Diagnostikgeräte (IEC 66/181/CD:1997)	Ausgabe: 1998-04	0411-122	
E DIN EN 60519-6 (VDE 0721 Teil 6) Sicherheit in Elektrowärmeanlagen Teil 6: Sicherheitsanforderungen für industrielle Mikrowellen Erwärmaneinrichtungen (IEC 60519-6:1982); Deutsche Fassung EN 60519-6:1997	Ausgabe: 1997-08	0721-6	
E DIN IEC 27/200/CDV (VDE 0721 Teil 50) Allgemeine Prüfverfahren für industrielle Elektrowärmanlagen (IEC 27/200/CDV:1997)	Ausgabe: 1997-12	0721-50	
E DIN IEC 27(CO)103 (VDE 0721 Teil 421) Sicherheit in Elektrowärmanlagen Teil 10: Besondere Anforderungen an elektrische Oberflächenwärmanlagen (IEC 27(CO)103:1991)	Ausgabe: 1996-10	0721-421	
E DIN IEC 519-4/A1 (VDE 0721 Teil 111/A1) Sicherheit in Elektrowärmanlagen – Teil 4: Besondere Bestimmungen für Lichtbogenofenanlagen; (IEC 27/179/CD:1996), Änderung zu DIN IEC 519-4 (VDE 0721 Teil 111)	Ausgabe 1997-01	0721-111	
E DIN IEC 646 (VDE 0721 Teil 222) Sicherheit in Elektrowärmanlagen – Prüfverfahren für Induktionsöfen, identisch mit IEC 646:1992	Ausgabe: 1993-08	0721-222	

( )\*                      Numerierung nach Mandat M/083, Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994)  
Spalte "M"    ①                      mandatiert nach Mandat M/083, Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994)

Tabelle 3: Mandatierte Normen und Normentwürfe nach Mandat M/083 Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994) sowie deren Bearbeitungsstand

Bezeichnung	Dt. Fassung	Aktivität
DIN EN 50087 (VDE 0700 Teil 202) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Besondere Anforderungen für Milchkühler für frisch ermolzene Milch; Deutsche Fassung EN 50087:1993	Juli 1995	z. Z. nur noch nicht überarbeitete Version als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-1 (VDE 0740 Teil 1) Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 50144-1:1995	Februar 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2- 1 (VDE 0740 Teil 1201) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-1: Besondere Anforderungen für Bohrmaschinen; Deutsche Fassung EN 50144-2-1:1995	März 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2- 2 (VDE 0740 Teil 1202) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Schrauber und Schlagschrauber; Deutsche Fassung EN 50144-2-2:1995	März 1996	als DIN EN verfügbar
prEN 50144-2- 3:199X Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-3: Particular requirements for grinders, disk type sanders and polishers, (IEC 60745-2-3:1984 related)		Approved for vote, Stage: 34/3090
DIN EN 50144-2- 4 (VDE 0740 Teil 1204) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-4: Besondere Anforderungen für Schwing- und Bandschleifer; Deutsche Fassung EN 50144-2-4:1995	März 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2- 5 (VDE 0740 Teil 205) Sicherheit von handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen; Teil 2-5: Besondere Anforderungen für Kreissägen und Kreismesser; Deutsche Fassung EN 50144-2-5:1996	März 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2- 6 (VDE 0740 Teil 206) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-6: Besondere Anforderungen für Hämmer; Deutsche Fassung EN 50144-2-6:1996	Oktober 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2- 7 (VDE 0740 Teil 207) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-7: Besondere Anforderungen für Spritzpistolen; Deutsche Fassung EN 50144-2-7:1996	Oktober 1996	als DIN EN verfügbar

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Dt. Fassung	Aktivität
DIN EN 50144-2- 8 (VDE 0740 Teil 208) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-8: Besondere Anforderungen für Blechscheren und Knabberscheren; Deutsche Fassung EN 50144-2-8:1996	Oktober 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2- 9 (VDE 0740 Teil 209) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-9: Besondere Anforderungen für Gewindeschneider; Deutsche Fassung EN 50144-2-9:1996	Oktober 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 50144-2-10 (VDE 0740 Teil 210) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-10: Besondere Anforderungen für Spannvorrichtung- sägen; Deutsche Fassung EN 50144-2-10:1996	November 1996	als DIN EN verfügbar
EN 50144-2-12:199X Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators, (IEC 60745-2- 12:1982 related)		EN, ENV, Report being finalised, Stage: 63/6020 (50144-2-11)*
prEN 50144-2-13:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-13: Particular requirements for chain saws (IEC 60745-2-13:1989 related)		Vote launched, Stage: 52/5091 (50144-2-12)*
DIN EN 50144-2-14 (VDE 0740 Teil 214) Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 2-14: Besondere Anforderungen für Hobelmaschinen; Deutsche Fassung EN 50144-2-14:1996	Oktober 1996	als DIN EN verfügbar
EN 50144-2-15:1997 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-15: Particular requirements for hedge trimmers, (IEC 60745-2- 15:1984 related)		Publication available, Stage: 64/6060 (50144-2-14)*
prEN 50144-2-16:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2: Particular requirements for tackers (IEC 60745-2-16:1993 related)		Vote launched, Stage: 52/5091 (50144-2-XX)*
prEN 50144-2-17:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-17: Particular requirements for routers (IEC 60745-2-17:1989 re- lated)		Vote launched, Stage: 52/5091 (50144-2-15)*
prEN 50144-2-18:1996 Safety of hand-held electric motor operated tools – Part 2-18: Particular requirements for laminate trimmers		Vote launched, Stage: 52/5091 (50144-2-XX)*

<b>Bezeichnung</b>	<b>Dt. Fassung</b>	<b>Aktivität</b>
DIN EN 60335-1 (VDE 0700 Teil 1) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1:1991, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:1994 und A11:1995	Oktober 1995	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2- 2 (VDE 0700 Teil 2) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Staubsauger und Wasserauger (IEC 335-2-2:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-2:1995	April 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2- 4 (VDE 0700 Teil 4) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Wäscheschleudern (IEC 335-2-4:1993); Deutsche Fassung EN 60335-2-4:1995	Februar 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2- 5 (VDE 0700 Teil 5) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Geschirrspülmaschinen (IEC 335-2-5:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-5:1995	Mai 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2- 7 (VDE 0700 Teil 7) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Waschmaschinen (IEC 335-2-7:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-7:1997	November 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2- 8 (VDE 0700 Teil 8) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Rasiergeräte, Haarschneidemaschinen und ähnliche Geräte (IEC 335-2-8:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-8:1995	Juni 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2- 9 (VDE 0700 Teil 9) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Brot- röster, Grillgeräte, Bratgeräte und ähnliche Geräte (IEC 335-2-9:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-9:1995	April 1996	als DIN EN verfügbar

## Anhang 2: Tabellen

<b>Bezeichnung</b>	<b>Dt. Fassung</b>	<b>Aktivität</b>
DIN EN 60335-2-10 (VDE 0700 Teil 10) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Bodenbehandlungsmaschinen und Naßschrubbmachines (IEC 335-2-10:1992); Deutsche Fassung EN 60335-2-10:1995	Januar 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-11 (VDE 0700 Teil 11) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Trommelrockner (IEC 335-2-11:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-11:1995	Mai 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-14 (VDE 0700 Teil 14) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Küchenmaschinen (IEC 335-2-14:1994, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-14:1996	Juni 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-25 (VDE 0700 Teil 25) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Mikrowellenkochgeräte (IEC 335-2-25:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-25:1996	März 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-28 (VDE 0700 Teil 28) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Nähmaschinen (IEC 335-2-28:1994, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-28:1996	September 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-31 (VDE 0700 Teil 31) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Dunstabzugshauben (IEC 60335-2-31:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-31:1997	Januar 1998	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-32 (VDE 0700 Teil 32) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Massagegeräte IEC 335-2-32:1993); Deutsche Fassung EN 60335-2-32:1995	April 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-34 (VDE 0700 Teil 34) <sup>1</sup> Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Motorverdichter (IEC 335-2-34:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-34:1996	August 1997	als DIN EN verfügbar

Bezeichnung	Dt. Fassung	Aktivität
DIN EN 60335-2-36 (VDE 0700 Teil 36) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Herde, Brat- und Backöfen und Kochplatten für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-36:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-36:1995	Juni 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-37 (VDE 0700 Teil 37) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Friteusen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-37:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-37:1995	November 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-38 (VDE 0700 Teil 38) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Bratplatten und Kontaktgrills für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-38:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-38:1995	November 1996	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-40 (VDE 0700 Teil 40) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter (IEC 60335-2-40:1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-40:1997	Juli 1998	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-41 (VDE 0700 Teil 41) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Pumpen für Flüssigkeiten, die eine Temperatur von 35 °C nicht überschreiten (IEC 335-2-41:1996); Deutsche Fassung EN 60335-2-41:1996	April 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-42 (VDE 0700 Teil 42) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Heißluftöfen, Dämpfergeräte und Heißluftdämpfer für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-42:1994); Deutsche Fassung EN 60335-2-42:1995	Januar 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-44 (VDE 0700 Teil 44) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Bügelmaschinen und Bügelpressen (IEC 60335-2-44:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-44:1997	Juni 1998	als DIN EN verfügbar

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Dt. Fassung	Aktivität
EN 60335-2-45: 1996 Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for portable heating tools and similar appliances (IEC 60335-2-45:1996)		Publication available, Stage: 64/6060
DIN EN 60335-2-48 (VDE 0700 Teil 48) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Strahlungsgrillgeräte und Toaster für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-48:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-48:1997	Oktober 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-50 (VDE 0700 Teil 50) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Warmhaltegeräte für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-50:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-50:1997	Oktober 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-51 (VDE 0700 Teil 51) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für ortsfeste Umwälzpumpen für Heizungs- und Brauchwasseranlagen (IEC 60335-2-51:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-51:1997	März 1998	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-54 (VDE 0700 Teil 54) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Geräte zur Oberflächenreinigung mit Flüssigkeiten (IEC 60335-2-54:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-54:1997	Dezember 1997	als DIN EN verfügbar
DIN EN 60335-2-58 (VDE 0700 Teil 58) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Spülmaschinen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 60335-2-58:1995); Deutsche Fassung EN 60335-2-58:1997	Juni 1998	als DIN EN verfügbar
prEN 60335-2-64:1998 (Schluß-Entwurf) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Küchenmaschinen für den gewerblichen Gebrauch (IEC 335-2-64:1997, modifiziert);		Approved for vote, Stage: 34/5092



Bezeichnung	Dt. Fassung	Aktivität
prEN 60335-2-67:199X (second vote) Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Bodenbehandlungs- und Bodenreinigungsmaschinen für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 335-2-67:1997 mod.)		Approved for vote, Stage: 44/4099
prEN 60335-2-75 Safety of household and similar electrical appliances – part 2: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines (electrical or gas-heated, (IEC 60335-2-75:1995 mod.)		At Secretariat stage, Stage: 31/5092 Mandat M/079
DIN EN 60730-1 (VDE 0631 Teil 1) Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 730-1:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:1995+A11:1995	Januar 1996	als DIN EN verfügbar; Überarbeitung nach M/083 nicht vorgesehen
DIN EN 60730-2- 1 (VDE 0631 Teil 2-1) Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Teil 2: Besondere Anforderungen an Regel- und Steuergeräte für elektrische Haushaltsgeräte (IEC 730-2-1:1989, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-1:1997	Juli 1997	als DIN EN verfügbar; Überarbeitung nach M/083 nicht vorgesehen
DIN EN 60730-2- 2 (VDE 0631 Teil 2-2) Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Besondere Anforderungen für thermisch wirkende Motorschutzeinrichtungen (IEC 730-2-2:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-2:1991	Juni 1993	als DIN EN verfügbar; Überarbeitung nach M/083 nicht vorgesehen
DIN EN 60730-2- 5 (VDE 0631 Teil 2-5) Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Teil 2: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme (IEC 730-2-5:1993); Deutsche Fassung EN 60730-2-5:1995	Dezember 1995	als DIN EN verfügbar; Überarbeitung nach M/083 nicht vorgesehen
DIN EN 60730-2- 7 (VDE 0631 Teil 2-7) Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen; Teil 2: Besondere Anforderungen an Zeitsteuergeräte, Schaltuhren (IEC 730-2-7:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-7:1991	Juni 1993	als DIN EN verfügbar; Überarbeitung nach M/083 nicht vorgesehen

## Anhang 2: Tabellen

Bezeichnung	Dt. Fassung	Aktivität
DIN EN 61029-1 (VDE 0740 Teil 500) Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 1029-1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61029-1:1995	November 1996	als DIN EN verfügbar
prEN 61029-2-1:1992 Safety of transportable motor-operated electric tools Part 2: Particular requirements for circular saws (IEC 61029-2-3:1993)		Vote launched, Stage: 52/5091
prEN 61029-2-2:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools Part 2: Particular requirements for radial arm saws (IEC 61029-2-2:1993 mod.)		Approved for vote, Stage: 34/3090
prEN 61029-2-3:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools Part 2: Particular requirements for planers and thicknessers, (IEC 61029-2-3:1993 mod.)		Approved for vote, Stage: 34/3090
prEN 61029-2-4:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools Part 2: Particular requirements for bench grinders (IEC 61029-2-4:1993 mod.)		Approved for vote, Stage: 34/3090
prEN 61029-2-5:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for band saws (IEC 61029-2-5:1993 mod.)		Approved for vote, Stage: 34/3090
prEN 61029-2-6:1992 Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for diamond drills with water supply, (IEC 61029-2-6:1993)		Vote launched, Stage: 52/5091
prEN 61029-2-7:1992 Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for diamond saws with water supply, (IEC 61029 2 7:1993)		Vote launched, Stage: 52/5091
prEN 61029-2-8:199X (Second vote) Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2: Particular requirements for single spindle vertical moulders, (IEC 61029-2-8:1995 mod.)		Approved for vote, Stage: 34/3090

( )\* Numerierung nach Mandat M/083, Anhänge 2 und 3 (Stand Januar 1994)

1 Im Mandat m/083 als HD 277 S1:1985 aufgeführt.

Aktivität Vgl. Tabelle 2.

Tabelle 4: Inhaltliche Gliederung der Normenreihen EN 50144, EN 60335 und EN 61029

	<b>DIN EN 50144</b>	<b>DIN EN 61029</b>	<b>DIN EN 60335</b>
1	Anwendungsbereich		
2	Begriffe		
3	Allgemeine Anforderungen		
4	Allgemeine Prüfbedingungen		
5	Bemessungswerte		Frei
6	Einteilung		
7	Aufschriften	... und Informationen zum Gebrauch (nur in prEN 61029-1)	... und Anweisungen
8	Schutz gegen elektrischen Schlag		Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen
9	Anlauf		Anlauf von Motorgeräten
10	Leistungs- und Stromaufnahme		
11	Erwärmung		
12	Ableitstrom		Frei
13	Umgebungsanforderungen		Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur
14	Feuchtebeständigkeit	Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtebeständigkeit	Frei
15	Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit		<i>Feuchtigkeitsbeständigkeit</i>
16	Dauerhaftigkeit		Ableitstrom und Spannungsfestigkeit
17	Unsachgemäßer Betrieb		Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen
18	Mechanische Gefährdung	Standfestigkeit und mechanische Sicherheit	<i>Dauerhaftigkeit</i>
19	Mechanische Festigkeit		<i>Unsachgemäßer Betrieb</i>
20	Aufbau		Standfestigkeit und mechanische Sicherheit
21	Einzelteile		<i>Mechanische Festigkeit</i>
22	Innere Leitungen		<i>Aufbau</i>

## Anhang 2: Tabellen

	<b>DIN EN 50144</b>	<b>DIN EN 61029</b>	<b>DIN EN 60335</b>
23	Netzanschluß und äußere Leitungen		<i>Innere Leitungen</i>
24	Anschlußklemmen für äußere Leiter		<i>Einzelteile</i>
25	Schutzleiteranschluß		<i>Netzanschluß und äußere Leitungen</i>
26	Schrauben und Verbindungen		<i>Anschlußklemmen für äußere Leiter</i>
27	Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung		<i>Schutzleiteranschluß</i>
28	Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit		<i>Schrauben und Verbindungen</i>
29	Rostschutz		<i>Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung</i>
30	Strahlung		<i>Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit</i>
31			<i>Rostschutz</i>
32			<i>Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen</i>

Erläuterung:

- Ohne Eintrag: wie DIN EN 50144;
- kursiv: wie DIN EN 50144, jedoch andere Platzierung.

Tabelle 5: Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“ und Zuordnung zu den Abschnitten

	Art der Gefährdung	Berücksichtigung	Abschnitt(e) in der Norm (vgl. Tab. 6)
1	Mechanische Gefährdung	+	7; 18
2	Elektrische Gefährdung	+	nicht untersucht
3	Thermische Gefährdung	+	11
4	Gefährdung durch Lärm	+	7;13
5	Gefährdung durch Vibration	+	7; 13
6	Gefährdung durch Strahlung	+	30
7	Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe und Substanzen		
7.1	gefährliche Flüssigkeiten, Gase, Nebel, Dämpfe und Stäube	+	7; 13
7.2	Feuer und Explosion	+	17; 28
7.3	biologische und mikrobiologische Gefährdungen	-	
8	Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	+	7; 18; 20
9	Kombinationen von Gefährdungen (nicht im Anhang I zur Maschinenrichtlinie aufgeführt)		
10	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen	+	7; 20; 21
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zusetzen	+	7; 20
12	Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen	+	20
13	Ausfall der Energieversorgung	-	
14	Ausfall des Steuer- und Regelkreises	+	17
15	Fehlerhafte Montage	+	7
16	Bruch bei Betrieb	+	16; 17; 19; 26; 28; 29
17	Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	+	7
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	-	
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen	+	7

Abschnitt 7 behandelt u.a. die Kennzeichnung der elektrischen Betriebsmittel und die Gebrauchsanleitung. Abschnitt 13 behandelt die Messung von Staub, Lärm und Vibration.

- + Sicherheitsanforderungen und/oder konstruktive Maßnahmen und/oder Sicherheitshinweise vorhanden
- Gefährdung wird nicht berücksichtigt

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 6: Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 60335 „Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung“ und Zuordnung zu den Abschnitten

	Art der Gefährdung	Berücksichtigung	Abschnitt(e) in der Norm (Vgl. Tab. 6)
1	Mechanische Gefährdung	+	7; 20; 22
2	Elektrische Gefährdung	+	nicht untersucht
3	Thermische Gefährdung	+	7; 11; 19; 22
4	Gefährdung durch Lärm	- <sup>1)</sup>	
5	Gefährdung durch Vibration	- <sup>1)</sup>	
6	Gefährdung durch Strahlung	+	32
7	Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe und Substanzen		
7.1	gefährliche Flüssigkeiten, Gase, Nebel, Dämpfe und Stäube	+	22
7.2	Feuer und Explosion	+	17; 19; 30
7.3	biologische und mikrobiologische Gefährdungen	-	
8	Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	+	7; 22
9	Kombinationen von Gefährdungen (nicht im Anhang I der Maschinenrichtlinie aufgeführt)		
10	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/ Überdrehen	+	7; 20; 22
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen	-	
12	Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen	-	
13	Ausfall der Energieversorgung	-	
14	Ausfall des Steuer- und Regelkreises	-	
15	Fehlerhafte Montage	+	7
16	Bruch bei Betrieb	+	18; 21; 22; 28; 31
17	Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	+	22
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	+	20; 22
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen	-	

<sup>1)</sup> In prEN 60335-2-64 werden durch die vorgesehene Übernahme von CEN-Normen weitere Gefährdungen, so z.B. Lärm und Vibration, behandelt. Das betrifft jedoch nicht alle Maschinen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.

Abschnitt 7 behandelt u.a. die Kennzeichnung der elektrischen Betriebsmittel und die Gebrauchsanleitung.

- + Sicherheitsanforderungen und/oder konstruktive Maßnahmen und/oder Sicherheitshinweise vorhanden
- Gefährdung wird nicht berücksichtigt

Tabelle 7: Berücksichtigung von Gefährdungen in der Normenreihe EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ und Zuordnung zu den Abschnitten

	Art der Gefährdung	Berücksichtigung	Abschnitt(e) in der Norm
1	Mechanische Gefährdung	+	7; 18
2	Elektrische Gefährdung	+	nicht untersucht
3	Thermische Gefährdung	+	11; 18
4	Gefährdung durch Lärm	o/+ <sup>1)</sup>	3; 7; 13 / 7; 13 <sup>1)</sup>
5	Gefährdung durch Vibration	o/+ <sup>1)</sup>	3; 7; 13 / 13 <sup>1)</sup>
6	Gefährdung durch Strahlung	+	30
7	Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe und Substanzen		
7.1	gefährliche Flüssigkeiten, Gase, Nebel, Dämpfe und Stäube	+ <sup>1)</sup>	7; 13 <sup>1)</sup> ; 20
7.2	Feuer und Explosion	+	17; 28
7.3	biologische und mikrobiologische Gefährdungen	-	
8	Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	+	7; 18; 20
9	Kombinationen von Gefährdungen (nicht im Anhang I zur Maschinenrichtlinie aufgeführt)		
10	Unerwarteter An auf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen	+	20; 22
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen	+	7; 20
12	Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen	-	
13	Ausfall der Energieversorgung	-	
14	Ausfall des Steuer- und Regelkreises	+	17
15	Fehlerhafte Montage	+	7
16	Bruch bei Betrieb	+	18; 21; 22; 28; 31
17	Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	+	22
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	+	22; 22
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen	+	7

<sup>1)</sup> Anforderungen zur Messung von Staub, Lärm und Vibration sind nur in prEN 61029: 1998, Abschnitt 13, enthalten.

Abschnitt 7 behandelt u.a. die Kennzeichnung der elektrischen Betriebsmittel und die Betriebsanleitung.

- + Sicherheitsanforderungen und/oder konstruktive Maßnahmen und/oder Sicherheitshinweise vorhanden
- o Gefährdung wird lediglich erwähnt
- Gefährdung wird nicht berücksichtigt

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 8: Verweise/Hinweise auf Sicherheitsgrund- und -gruppennormen (Harmonisierte Normen, veröffentlicht im Amtsblatt der EG)

Nummer	Ausgabe	Titel der Norm	EN 50144-1: 1998	DIN EN 61029-1: 1996	prEN 61029-1: 1998
EN 292-1	1991	Safety of machinery - Basic concepts general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology	☐		
EN 292-2	1991	Safety of machinery - Basic concepts general principles for design - Part 2: Technical principles and specifications	☐		○
EN 294	1992	Safety of machinery - safety distance to prevent danger zones being reached by the upper limbs			○
EN 349	1992	Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body			○
EN 953	1997	Safety of machinery – General requirements for the design and construction of guards (fixed, movable)			○
EN 1088	1995	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection			○
EN 1093-3	1996	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances – Part 3: Emission rate of a specified pollutant - Bench test method using a real pollutant	☐		☐
EN ISO 3744	1995	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:1994)	☐		☐
EN 60204-1	1997	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements (IEC 60204-1: 1997)		☐	☐

☐ normativer Verweis, undatiert

○ informativer Hinweis, undatiert



Tabelle 9: Verweise auf Normen, die charakteristische Merkmale von Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen aufweisen

Nummer	Ausgabe	Titel der Norm	EN 50144-1: 1998	DIN EN 60335-1: 1995	DIN EN 61029-1: 1996	prEN 61029-1: 1998
EN 25349	1992	Mechanical vibration - Guidelines for the measurement and the assessment of human exposure to hand-transmitted vibration (ISO 5349: 1986)	<input type="checkbox"/> <sup>1)</sup>			
EN 28041	1993	Human response to vibration - Measuring instrumentation (ISO 8041: 1990)	<input type="checkbox"/> <sup>1)</sup>			<input type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
EN 60335-1	1994	Safety of household and similar electrical appliances Part 1: General requirements	<input type="checkbox"/> <sup>2)</sup>		<input type="checkbox"/> <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2)</sup>
EN 60529 + corr.	1991 1993	Degrees of protection by enclosures (IP Code) (IEC 60529: 1989)		<input type="checkbox"/> <sup>2)</sup>		<input type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

Normativer Verweis vorhanden.

<sup>1)</sup> Zur Veröffentlichung unter der Maschinenrichtlinie vorgesehen, jedoch noch nicht im Amtsblatt der EG veröffentlicht.

<sup>2)</sup> Mitgeteilt, festgelegt und bekanntgegeben zur Niederspannungsrichtlinie.

Veröffentlichung von Sicherheitsgrund- und Sicherheitsgruppennormen in:  
Machinery – Useful facts in relation to Directive 89/392/EEC, Office for Official Publications of the European Communities, 1997, ISBN 92-827-9200-5

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 10: Angaben zu Betriebszuständen für die Geräuschmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“

Angaben zu Betriebszuständen	Abschnitte 13.2 (Geräuschmessung) in DIN EN 50144-2- bzw. prEN 50144-2-					
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	pr 3	4	5 <sup>3)</sup>	6 <sup>4)</sup>
Abschnitt 13.2 aus Teil 1 der Norm	**	**	*	*	**	*
Prüfung im Leerlauf	+/-	+/-	+	+	-/+	-
Prüfung unter Belastung	-/+	-/+	-	-	+/-	+
Angaben						
- zum Werkstück	-/+	-/+	-	-	+/-	+
- zur Werkstückauflage	-/+	-/+	-	-	+/-	-
- zum Werkzeug-Bit	-/+	-/+	-	-	+/-	+
- zur Ausrichtung	-/+	+/+	-	+	+/+	+
- zum Vorschub, zur Andruckkraft	-/+	-/+	-	-	+/-	+
- zum Prüfzyklus	-/+	+/+	-	-	+/-	+
Drehzahl	+/+	-/+	-	-	-/-	+

+ Ändernde, ergänzende und/oder sich wiederholende Angaben in Bezug auf Teil 1 der Norm.

- Keine Angabe im Teil 2 der Norm.

\* Ist anzuwenden, unter Berücksichtigung der Ergänzungen/Änderungen/Ersetzungen in den entsprechenden Teilen 2.

o Ist nicht anwendbar bzw. gilt nicht.

<sup>1)</sup> Bohrmaschine/Schlagbohrmaschine.

<sup>2)</sup> Schrauber/Schlagschrauber.

<sup>3)</sup> Kreissägen/Kreismesser.

<sup>4)</sup> Hämmer ohne Drehfunktion sind nicht erfasst.

<sup>5)</sup> Nicht vom Mandat M/083 erfasst, liegt als EN vor (vgl. Tabelle 2).

<sup>6)</sup> Normentwurf lag nicht vor.

7	8	9	10	11 <sup>5)</sup>	pr 12	pr 13	14	15	pr 16	pr 17	pr 18	
*	*	*	*	*	6)	*	*	*	o	*	*	
+	+	+	+	-		-	+	+	-	+	+	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
+	+	-	-	-		-	+	+	-	+	+	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 11: Angaben zu Betriebszuständen für die Geräusch- und Staubmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 61029 „Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge“

Angaben zu Betriebszuständen	Abschnitte 13.1 (Staubmessung) in prEN 61029-2-		
	2	3	5
Abschnitt 13.1 aus Teil 1 der Norm	Ersatz	Ersatz	Ersatz
Bemessungsspannung, -frequenz	+	+	+
Drehzahl	+	+	+
Prüfkammer einschl. Meßverfahren	+	+	+
Staubabsaugung	+	+	+
Angaben			
- zum Werkstück	+	+	+
- zum Werkzeug-Bit	+	+	+
- zur Ausrichtung	+	+	+
- zum Vorschub, zur Andruckkraft	+	+	+
- zum Prüfzyklus	+	+	+
- zur Prüfdauer	+	+	+
- zur Schnittiefe	+	+	+
- zur Schnittbreite	+	+	+

- + Ändernde, ergänzende und/oder ersetzende Angaben in Bezug auf Teil 1 der Norm.
- Keine Angabe im Teil 2 der Norm.
- \* Ist anzuwenden, unter Berücksichtigung der Ersetzungen in den entsprechenden Teilen 2.

Angaben zu Betriebszuständen	Abschnitte 13.2 (Geräuschemessung) in prEN 61029-2-		
	2	3	5
Abschnitt 13.2 aus Teil 1 der Norm	*	*	*
Prüfung im Leerlauf	-	+	+
Prüfung unter Belastung	+	-	-
Angaben			
- zum Werkstück	+	-	-
- zum Werkzeug-Bit	+	-	-
- zum Vorschub, zur Andruckkraft	+	-	-
- zum Prüfzyklus	+	-	-

- + Ändernde, ergänzende und/oder ersetzende Angaben in Bezug auf Teil 1 der Norm.
- Keine Angabe im Teil 2 der Norm.
- \* Ist anzuwenden, unter Berücksichtigung der Ersetzungen in den entsprechenden Teilen 2.

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 12: Übersicht zur Messung der Schwingungsemission von elektrischen Handmaschinen nach EN 50144 /BAuA Dresden/

DIN EN 50144: Maschinen (Ausgabedatum)	Betriebsbedingungen	Arbeitsbedingungen	Meßpunkte; Meßrichtungen	Beschleunigungsaufnehmer
Teil 1: Allgemeine Anforderungen (02/96)	5 min. Einlauf; Leerlauf und Lastlauf; höchste Drehzahl		Griffmitte; x, y, z	Gesamtmasse des Beschleunigungsaufnehmers und seiner Befestigung max. 5g
Teil 2-1: Bohrmaschinen (03/96) hier: Schlagbohrmaschinen	Lastlauf	Bohren senkrecht nach unten	in Richtung der Andruckkraft z	mech. Filter wird empfohlen
Teil 2-2: Schrauber und Schlagschrauber (03/96)	Schrauber: Leerlauf, <u>Schlagschrauber</u> : Lastlauf mit $45 \pm 5 \text{ min}^{-1}$	Schrauber: horizontale Lage der Werkzeugaufnahme, <u>Schlagschrauber</u> : vertikale Arbeitsrichtung	in Richtung des Gegendrehmomentes	Schlagschrauber: mech. Filter wird empfohlen
Teil 2-3: Schleifer, Polierer und Schleifer mit Schleifblatt (E 03/93)	Schleifer: Leerlauf, <u>Polierer und Schleifer mit Schleifblatt</u> : Lastlauf	Umfangsschleifer: vertikale Scheibenlage, <u>Fächenschleifer, Polierer und Schleifer mit Schleifblatt</u> : horizontale Scheibenlage		
Teil 2-4: Schwing- und Bandschleifer (03/96)	<u>Exzentrerschleifer und Schwing-</u> schleifer: Lastlauf	waagerechte Scheibenlage, mit neuem Schleifpapier. 1 min. vor Beginn der Messungen schleifen		

Für die freigelassenen Felder der Teile 2-1 ... 2-18 gelten die entsprechenden Festlegungen aus Teil 1

	Werkstück	Werkzeug	Andruckkraft	Bohrtiefe bzw. Dauer der Einzelmessung	Meßwert; Meßwertbildung
		neues Werkzeug			Mittelwert der bewerteten Beschleunigung $a_{h,w}$ in $m/s^2$ ; 3 Personen mit je 7 Messungen, obere und untere Werte streichen
	Betonklotz 500x500x 200 mm	8-mm-Bohrer mit 100 mm Nutzlänge	150±30 N	Beginn bei 10 mm Bohrtiefe, Ende bei etwa 80 mm	
	Schlag-schrauber: Ersatzwerkstück	ohne	gerade ausreichend, um stabilen Betrieb zu erreichen	≤10 s	Schrauber: werden nicht geprüft, wenn der Schwingungswert $a_{h,w}$ weniger als 2,5 $m/s^2$ beträgt
	Schleifer: ohne, Polierer und Schleifer mit Schleifblatt: Stahlplatte 200x200x 20 mm	Schleifer: Ersatzscheibe, Polierer: Poliereinsatz, Schleifer mit Schleifblatt: Schmirkelscheibe für Stahl (Korn 180)	Schleifer: ohne, Polierer: max. 50±5 N; Schleifer mit Schleifblatt: 30±5 N		
	Stahlplatte 400x400x 20 mm	Schleifpapier (Korngröße 180)	50±5 N		

## Anhang 2: Tabellen

noch Tabelle 12: Übersicht zur Messung der Schwingungsemission von elektrischen Handmaschinen nach EN 50144 /BAuA Dresden/

DIN EN 50144: Maschinen (Ausgabedatum)	Betriebs- bedingungen	Arbeitsbedingungen	Meßpunkte; Meß- richtungen	Beschleunigungs- aufnehmer
Teil 2-5: Kreissägen und Kreismesser (03/97)	<u>Kreissägen:</u> Lastlauf	horizontale Werk- stücklage bei vertika- ler Werkzeuglage		
Teil 2-6: Hämmer (10/96)	Lastlauf, <u>ohne Drehfunktio- n:</u> bei höchster Dreh- zahl, <u>mit Drehfunktion:</u> Drehzahl nach Herstellerempfeh- lung	Bohren senkrecht nach unten	in Richtung der Andruckkraft z	mech. Filter wird empfohlen
Teil 2-7: Spritz- pistolen (10/96)		Der Schwingungswert $a_{h,w}$ ist mit "kleiner als $2,5 \text{ m/s}^{2n}$ " anzugeben		
Teil 2-8: Blechscheren und Knabberscheren (10/96)	Leerlauf	höchste Drehzahl, Halten des Werk- zeugs wie im sachge- mäßigen Gebrauch	z	
Teil 2-9: Gewinde- schneider (10/96)		Der Schwingungswert $a_{h,w}$ ist mit "kleiner als $2,5 \text{ m/s}^{2n}$ " anzugeben		
Teil 2-10: Spannvorrich- tungssägen (11/96)	<u>Spannvorrich- tungssägen:</u> Leer- lauf, <u>Stichsägen:</u> Lastlauf	waagerechte Werk- stücklage, Pendelsy- stem ist auf max. ein- zustellen		
Teil 2-11: Säbelsägen und Sägen mit hin- und hergehendem, doppelten Säge- blatt (E 08/96)				

Für die freigelassenen Felder der Teile 2-1 ... 2-18 gelten die entsprechenden Festlegungen aus Teil 1



	Werkstück	Werkzeug	Andruckkraft	Bohrtiefe bzw. Dauer der Einzelmessung	Meßwert; Meßwertbildung
	Spanplatte 800x400x 19 mm	nach Herstellerempfehlung	gerade ausreichend, um bei zügiger Geschwindigkeit zu schneiden	Abschneiden ≈10 mm breiter Streifen über die 800-mm-Breite der Spanplatte	
	<u>mit Drehfunktion:</u> Betonklotz 500x500x 200 mm, <u>ohne Drehfunktion:</u> Energieabsorber	<u>mit Drehfunktion:</u> Bohrer nach Herstellerempfehlung, Nenn-durchmesser und nutzbare Länge in Abhängigkeit von der Masse des Hammers	<u>mit Drehfunktion:</u> 1,5 x Massenkraft, aber ≥ 80 N, <u>ohne Drehfunktion:</u> 3 x Massenkraft, aber ≤ 200N	<u>mit Drehfunktion:</u> Beginn bei Bohrtiefe = Bohrer-Ø, Ende bei 80 % der nutzbaren Bohrerlänge, aber ≤ 180 mm	
	ohne		ohne		
	Spanplatte 800x400x 19 mm	nach Herstellerempfehlung	gerade ausreichend, um bei zügiger Geschwindigkeit zu schneiden	Abschneiden ≈10 mm breiter Streifen über die 400 mm Breite der Spanplatte	

## Anhang 2: Tabellen

noch Tabelle 12: Übersicht zur Messung der Schwingungsemission von elektrischen Handmaschinen nach EN 50144 /BAuA Dresden/

DIN EN 50144: Maschinen (Ausgabedatum)	Betriebs- bedingungen	Arbeitsbedingungen	Meßpunkte; Meß- richtungen	Beschleunigungs- aufnehmer
Teil 2-12: Beton- rüttler (Innen- rüttler) (E 03/93)		Der Schwingungswert $a_{n,w}$ ist mit "kleiner als $2,5 \text{ m/s}^2$ " anzugeben		
Teil 2-13: Kettensägen (E 10/96)				
Teil 2-14: Hobelmaschinen (10/96)	Lastlauf	höchste Drehzahl, Hobeln waagrecht entlang der 400 mm x B Werkstück- oberfläche		
Teil 2-15: Heckenscheren (E 03/95)	Leerlauf	höchste Drehzahl, Werkzeug wie im sachgemäßen Ge- brauch mit waage- rechter Schneidein- richtung	z	
Teil 2-16: Eintreibgeräte (E 08/96)	Die Anforderung, die Schwingungsgrößen in der Bedienungsanleitung anzugeben			
Teil 2-17: Oberfräsen (E 08/96)	Lastlauf	höchste Drehzahl, Fräsen von Nuten in die waagerechte Spanplatte		
Teil 2-18: Kanten- fräsen für Schicht- stoffe (E 08/96)	Leerlauf	höchste Drehzahl		

Für die freigelassenen Felder der Teile 2-1 ... 2-18 gelten die entsprechenden Festlegungen aus Teil 1

	Werkstück	Werkzeug	Andruckkraft	Bohrtiefe bzw. Dauer der Einzelmessung	Meßwert; Meßwertbildung
	Weichholz 400xBx90 mm (B ist die um 15 mm verminderte Breite des Hobelmessers)	nach Herstellerempfehlung	gerade ausreichend, um bei zügiger Geschwindigkeit zu schneiden	Schnittiefe 1 mm oder so nah an 1 mm heran, wie es die Ausführung erlaubt	
	ohne		ohne		
gilt nicht für Eintreibgeräte.					
	Spanplatte 800x400x 19 mm	geradseitiges Bit Ø 12 mm, wie vom Hersteller empfohlen	gerade ausreichend, um bei guter Geschwindigkeit zu fräsen	Fräsen von 8 mm tiefen Nuten über die 400 mm Breite der Spanplatte	
	ohne		ohne		

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 13: Übersicht zur Messung der Schwingungsemission transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge nach EN 61029

EN 61029 Maschinen Ausgabedatum	Betriebs- bedingungen	Arbeitsbedingungen	Meßpunkte; Meßrichtungen	Beschleunigungs- aufnehmer
Teil 1: Allgemeine An- forderungen DIN EN: 1996- 11	13.3 Schwingungsmessungen: in Vorbereitung			
Teil 1: Allgemeine An- forderungen prEN: 1998-04	5 min. Einlauf; Leerlauf und Lastlauf; höchste Dreh- zahl		Griffmitte; x, y, z	Gesamtmasse des Be- schleunigungsaufneh- mers und seiner Befes- tigung 5 g
Teil 2-2: Radialarmsägen prEN: 1997-02 Schlußentwurf	Lastlauf	Schneiden eines waa- gerechten Stückes	siehe Teil 1	siehe Teil 1
Teil 2-3: Hobel und Dik- kenhobel prEN: 1997-02 Schlußentwurf	Abschnitt 13.3 von Teil 1 gilt nicht			
Teil 2-5: Bandsägen prEN: 1997 02 Schlußentwurf	Abschnitt 13.3 von Teil 1 gilt nicht			

	Werkstück	Werkzeug	Andruckkraft	Dauer der Einzelmessung	Meßwert; Meßwertbildung
13.3 Schwingungsmessungen: in Vorbereitung					
		neues Werkzeug			Mittelwert der bewerteten Beschleunigung $a_{h,w}$ in $m/s^2$ ; 3 Personen mit je 7 Messungen, obere und untere Werte streichen
	Spanplatte 800 mm x (größte Schnittbreite) x 19 mm	neues Sägeblatt nach Herstellerempfehlung	gerade ausreichend, um bei guter Geschwindigkeit zu Schneiden	Querschneiden von ungefähr 10 mm breiten Streifen über die größte Schnittbreite	siehe Teil 1
Abschnitt 13.3 von Teil 1 gilt nicht					
Abschnitt 13.3 von Teil 1 gilt nicht					

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 14: Angaben zu Betriebszuständen für die Staubmessung in den Teilen 2 der Normenreihe EN 50144 „Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge“

Angaben zu Betriebszuständen	Abschnitte 13.1 (Staubmessung) in DIN EN 50144-2- bzw. prEN 50144-2-					
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	pr 3	4	5 <sup>3)</sup>	6 <sup>4)</sup>
Abschnitt 13.1 aus Teil 1 der Norm	*	*	*	*	*	*
Prüfung erweitert 5)	-	-	-	-	-	+
Angaben						
- zum Werkstück	-	-	+	+	+	+
- zum Werkzeug-Bit	-	-	-/+/?	+	+	+
- zur Ausrichtung	-	-	+	+	+	+
- zum Vorschub, zur Andruckkraft	-	-	-/+/?	+	+	+
- zum Prüfzyklus	-	-	+	+	+	+
- zur Prüfdauer	-	-	+	+	+	+
- zur Schnitttiefe	-	-	-/o/+/o	o	+	+
- zur Schnittbreite	-	-	-/o/+/o	o	+	-
- zur Entleerung der internen Absaug-einrichtung	-	-	-/+/?/?	+	+	+

- + Ändernde, ergänzende und/oder sich wiederholende Angaben in Bezug auf Teil 1 der Norm.
- Keine Angabe im Teil 2 der Norm.
- o Abschnitt 13.1 aus Teil 1 ist nicht anwendbar bzw. gilt nicht.
- ? Keine sinnvolle Angabe.
- \* Ist anzuwenden, unter Berücksichtigung der Ergänzungen/Änderungen/Ersetzungen in den entsprechenden Teilen 2.

	7	8	9	10	11 <sup>5)</sup>	pr 12	pr 13	14	15	pr 16	pr 17	pr 18
	*	*	*	*	*	4)	*	*	*	o	*	o
	-	-	-	+	+		-	-	-		-	
	-	-	-	+	+		-	+	-		+	
	-	-	-	+	+		-	+	-		+	
	-	-	-	+	+		-	+	-		+	
	-	-	-	+	+		-	+	-		+	
	-	-	-	+	+		-	+	-		+	
	-	-	-	+	+		-	-	-		+	
	-	-	-	+	+		-	-	-		+	

- 1) Schleifer für Holzfußböden/ Schleifer/Trennschleifmaschinen für Metall/Trennschleifmaschinen für Gehwegplatten.
- 2) Nach EN 50144-2-5/prAB: 1998 für Rundmesser keine Gültigkeit.
- 3) Nicht vom Mandat M/083 erfaßt, liegt als EN vor.
- 4) Normentwurf lag nicht vor.
- 5) Wenn der Hersteller die Leistungsfähigkeit der Staubauffangvorrichtung angibt oder Einrichtungen vorhanden sind, die den Anschluß einer externen Staubauffangvorrichtung gestatten.

Bezeichnung der Normen vgl. Tabelle 3.

## Anhang 2: Tabellen

Tabelle 15: Übersicht über die Berücksichtigung der nicht elektrischen Gefährdungen in Produktnormen für Großküchengeräte

Gefährdungen	EN 60335-2-Teile							
	36	37	38	39	42	48	50	64
mechanische (z.B. Gefahrstellen, Ecken, Kanten)	x	x	x	x	x	x	x	o
elektrische (z.B. elektrischer Schlag)	x	x	x	x	x	x	x	x
thermische (z.B. heiße Oberflächen, Dampf, heißes Wasser)	o	o	o	o	o	o	o	-
Lärm	-	-	-	-	-	-	-	*
Vibration (z.B. Hand-Arm)	-	-	-	-	-	-	-	*
Strahlung (z.B. Wärmestrahlung)	o	o	o	o	o	o	o	-
Werkstoffe, andere Stoffe (z.B. Schwaden, Dünste, Schimmelpilze, Mehlstaub, Brand, Explosion)	o	o	o	o	o	o	o	-
Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze	*	*	*	*	*	*	*	*
Kombination von Gefährdungen	-	-	-	-	-	-	-	*
unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/ Überdrehen	-	-	-	-	-	-	-	*
fehlende Möglichkeit der Stillsetzung	x	x	x	x	x	x	x	x
Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen	-	-	-	-	-	-	-	-
fehlerhafte Montage	x	x	x	x	x	x	x	o
Gefährdung durch Ausfall des Steuer- und Regelkreises	-	-	x	-	-	-	-	o
Ausfall der Energieversorgung	-	-	-	-	-	-	-	o
Bruch beim Betrieb	-	-	-	-	-	-	-	-
herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	-	x	-	x	-	-	-	-
Verlust der Standfestigkeit/ Umkippen der Maschine	x	x	x	x	x	x	x	o
Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	-	-	-	-	-	-	-	-
Nichteinhaltung von Hygieneregeln	*	*	*	*	*	*	*	*

- x ausreichend geregelt
- o unzureichend geregelt
- \* nicht geregelt, müßte aber
- nicht relevant, ggf. Regelung in anderen Werken

EN 60335-2-39 ist nicht nach Mandat M/083 [5] mandatiert.  
prEN 60335-2-64 liegt als Schlußentwurf vor.