
Sicherheitsbauteile – Arbeits- grundlagen für die Normung



Sicherheitsbauteile – Arbeitsgrundlagen für die Normung



KAN-Bericht 6

	Zu diesem Bericht	5
	Zusammenfassung der Studie	6
	Empfehlungen der KAN	8
	This report	10
	Summary	11
	KAN's recommendations	13
	A ce propos	15
	Résumé	16
	Recommandations de la KAN	18
1	Einleitung	21
2	Bestandsaufnahme von EG-Richtlinien mit Anforderungen an Sicherheitsbauteile	23
3	Definition des Begriffs „Sicherheitsbauteil“ in den verschiedenen EG-Richtlinien und Zusammenstellung der besonderen Anforderungen	25
3.1	EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)	25
3.2	EG-Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen (90/396/EWG)	27
3.3	EG-Richtlinie über elektrisch betriebene Aufzüge (84/529/EWG)	28
3.4	EG-Richtlinie über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (89/173/EWG)	28
3.5	EG-Richtlinie für einfache Druckbehälter (87/404/EWG)	29
3.6	EG-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (94/9/EWG)	30
3.7	Zusammenfassung	31

4	Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen	33
5	Analyse der europäischen Normenentwicklung und des Normungsbedarfs zu Sicherheitsbauteilen	45
6	Mögliche Auswirkungen auf die deutschen Vorschriften und Regelwerke durch die EG-Harmonisierung	49
7	Vorschläge für eine deutsche Position zur Europäischen Normung von Sicherheitsbauteilen	51
8	Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke	53

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:

Der Anwendungsbereich von EG-Richtlinien nach Artikel 100a EG-Vertrag bezieht sich zunehmend nicht mehr nur auf vollständige Geräte oder Anlagen, sondern auch auf Sicherheitsbauteile (Komponenten); Beispiele für diese Entwicklung finden sich in der durch die 2. Änderungsrichtlinie (93/44/EWG) geänderten EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) und in der zur Zeit in Vorbereitung befindlichen neuen Aufzugsrichtlinie. Für Sicherheitsbauteile werden in den Richtlinien Anforderungen

und Konformitätsbewertungsverfahren geregelt. Dem Neuen Ansatz entsprechend erfolgt die Beschreibung technischer Einzelheiten für Sicherheitsbauteile in harmonisierten europäischen Normen.

- 1. Bestandsaufnahme vorhandener und in Vorbereitung befindlicher EG-Richtlinien mit Anforderungen an Sicherheitsbauteile; Definitionsbetrachtung.*
- 2. Bestandsaufnahme des auf Sicherheitsbauteile bezogenen europäischen Normenwerks und Analyse des weiteren Normenbedarfs; die Analyse erstreckt sich sowohl auf Ergänzungen des bestehenden Normenwerks als auch auf die Schaffung neuer Normen.*
- 3. Bestandsaufnahme des vorhandenen deutschen Vorschriften- und Regelwerks mit Festlegungen zu Sicherheitsbauteilen (staatliche Gesetze/Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften, Normen, sonstige).*
- 4. Analyse der aus der EG-Harmonisierung zu erwartenden Auswirkungen auf den nach Nr. 3 ermittelten Bestand.*
- 5. Vorschläge für Anforderungen, die – insbesondere im Hinblick auf Nr. 3 – als deutsche Position in die Europäische Normung über Sicherheitsbauteile eingebracht werden sollten.*

Die KAN dankt den Verfassern für die Durchführung des Projekts und die Vorlage des Berichts.

Zu diesem Bericht

Die folgende Zusammenfassung der Studie und die Empfehlungen wurden von der KAN am 16. April 1996 verabschiedet.

Zusammenfassung der Studie

Bestandsaufnahme

1. Hersteller von Maschinen und Anlagen bedienen sich im Zuge der Rationalisierung verstärkt der Zulieferung von Komponenten und Teilsystemen. Übernehmen diese Komponenten und Teilsysteme Sicherheitsfunktionen, müssen sie besonderen sicherheitstechnischen Anforderungen genügen. Die EG-Richtlinien tragen diesem Umstand Rechnung und beziehen sich in ihrem Anwendungsbereich nicht mehr allein auf Maschinen und Anlagen, sondern auch auf sicherheitsrelevante Bauteile.

2. Die Studie stellt die EG-Richtlinien nach Artikel 100 bzw. 100a EG-Vertrag zusammen, in denen Anforderungen an Bauteile mit sicherheitstechnischer Bedeutung formuliert werden. Zu jeder dieser EG-Richtlinien werden die Definitionen der sicherheitsrelevanten Teilsysteme, die Anforderungen und die Verfahren der Konformitätsbewertung beschrieben und auf Gemeinsamkeiten hin analysiert.

3. In der Studie werden aus den zusammengestellten EG-Richtlinien die darin genannten bzw. aus der Definition abzuleitenden Bauteile aufgelistet. Die Bestandsaufnahme der zugehörigen Europäischen

Normen bzw. Norm-Entwürfe verdeutlicht, daß für fast alle aufgeführten Bauteile Normungsaktivitäten begonnen wurden bzw. abgeschlossen sind.

4. Die Studie gibt die zugehörigen deutschen Vorschriften, Normen und Regelwerke an, in denen sicherheitsrelevante Anforderungen und Beurteilungskriterien an das Bauteil beschrieben sind. Es wird ersichtlich, daß diese einen großen Teil der in den EG-Richtlinien genannten bzw. daraus abzuleitenden grundlegenden Anforderungen abdecken.

Analyse der Bestandsaufnahme

5. Obwohl in den EG-Richtlinien für Systeme und Teilsysteme mit Sicherheitsfunktionen verschiedene Begriffe gewählt werden (z. B. Teil, Bauteil, Komponente, Vorrichtung, Sicherheitsbauteil), kann der Studie nach in den meisten Fällen eine gemeinsame Definition abgeleitet werden. Danach müssen sicherheitsrelevante Bauteile einzeln in Verkehr gebracht werden können und eine Sicherheitsfunktion entsprechend den Anforderungen der Richtlinie übernehmen.

6. Für eine Reihe von sicherheitsrelevanten Bauteilen befinden sich die Anforderungen nicht in eigenständigen Bauteilnormen, sondern sind in die anwendungsspezifischen Produktnormen integriert.

7. Die Harmonisierten Europäischen Normen bzw. Norm-Entwürfe unterscheiden

sich erheblich in Umfang, Inhalt und Anforderungstiefe. So sind einige Normen bzw. Norm-Entwürfe zu Sicherheitsbauteilen sehr allgemein gehalten und konkretisieren nur unzureichend die grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie (s. EN 418 „Not-Aus-Einrichtungen“ oder prEN 1088¹⁾ „Verriegelungseinrichtungen“). Für andere Sicherheitsbauteile werden dagegen bis ins Detail gehende Bauteil- und Prüfnormen erstellt, die in ihrem Umfang und in der Anforderungstiefe teilweise über die Konkretisierung der grundlegenden Anforderungen der zugehörigen EG-Richtlinie hinausgehen (prEN 1760 „Schaltmatten“ oder prEN 50100 „Berührunglos wirkende Schutzeinrichtungen“).

8. Allgemein wird in der Studie beanstandet, daß die Verabschiedung Europäischer Normen und deren Harmonisierung in vielen Fällen verzögert erfolgt. Außerdem wird darauf aufmerksam gemacht, daß für neue Technologien entsprechende Normungsvorhaben noch fehlen.

Vorschlag für eine deutsche Position

9. In der Studie wird vorgeschlagen, als Grundlage für die Europäische Normung

in den Richtlinien eine einheitliche Begriffsbezeichnung für Komponenten, Systeme und Teilsysteme mit Sicherheitsfunktionen zu schaffen.

10. Es sollten eigenständige Bauteilnormen oder besondere Abschnitte in den Produktnormen erstellt werden, auf deren Basis eine sicherheitstechnische Beurteilung für die Konformitätserklärung erfolgen kann. Dies ist insbesondere wichtig, wenn sicherheitsrelevante Bauteile einzeln in Verkehr gebracht werden.

11. Der Inhalt der Normen für Bauteile sollte von den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zugehörigen EG-Richtlinie ausgehen und lediglich diese konkretisieren.

12. Zur Beschleunigung der Normungsaktivitäten mit bedeutendem sicherheitstechnischen Inhalt – sowohl beim Aufgreifen neuer Normungsvorhaben als auch bei deren Bearbeitung – sollten Prioritäten gesetzt werden.

13. Beim Fehlen einer Harmonisierten Europäischen Norm sollten Europäische Norm-Entwürfe als Basis für eine sicherheitstechnische Beurteilung empfohlen und berücksichtigt werden.

1) Inzwischen als DIN EN 1088:1996-02 verabschiedet.

Zu diesem Bericht

Empfehlungen der KAN

Gesamteinschätzung

Der Bericht gibt einen guten Überblick über den zum Zeitpunkt der Bearbeitung vorliegenden Stand der Normung im Bereich der sicherheitsrelevanten Bauteile. Alle für den Bereich der Bauteile relevanten Richtlinien wurden analysiert und das zugehörige Normenwerk aufgelistet. Aus den klar dargestellten Problempunkten werden Vorschläge für eine nationale Position abgeleitet.

Die KAN zieht zu zwei Aspekten, abweichend von den Autoren, Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen der Studie:

□ Die sicherheitsrelevanten Bauteile der einzelnen Richtlinien lassen sich nicht unter einem Begriff zusammenfassen. So umfaßt der Begriff „Sicherheitsbauteile“ nach der Maschinenrichtlinie z.B. wesentlich weniger als die Komponentenbegriffe anderer Richtlinien.

□ Beim Fehlen einer Harmonisierten Europäischen Norm sollten Normenschlußentwürfe (Final drafts für prEN), bei denen die Beratungen auf CEN-Ebene ergeben haben, daß die Annahme als Formsache betrachtet werden kann, als Basis für eine sicherheitstechnische Beurteilung empfohlen und berücksichtigt werden. Dies sollte nicht schon für Europäische Norm-Entwürfe gelten.

Handlungsbedarf für das Bundesministerium für Arbeit (BMA)

1. Derzeit werden in den verschiedenen Richtlinien Begriffe wie Bauteil, Komponente, Vorrichtung etc. verwendet. Das BMA wird gebeten, bei zukünftigen EG-Richtlinien auf eine eindeutige Begrifflichkeit für sicherheitsrelevante Bauteile hinzuwirken.

2. An das BMA wird die Empfehlung ausgesprochen, daß, solange Harmonisierte Europäische Normen noch nicht fertiggestellt sind, für eine Übergangszeit Normenschlußentwürfe (Final drafts für prEN) als Beurteilungsbasis im Einzelfall national empfohlen werden, um so für die Konformitätserklärung herangezogen werden zu können. Dies sollte einschränkend nur für die Normenschlußentwürfe gelten, bei denen die Beratung auf CEN-Ebene ergeben hat, daß die Annahme als Formsache betrachtet werden kann.

Handlungsbedarf für das DIN

3. Der Begriff „Sicherheitsbauteil“ sollte als Suchbegriff in das Schlagwortregister zur Norm aufgenommen werden. Die Suche nach dem Begriff „Sicherheitsbauteil“ führt in der Datenbank Perinorm (Stand März 1996) zu keinem Fund.

4. Die KAN wendet sich über das DIN an die CEN/CENELEC-TCs mit der Bitte, zitierbare Abschnitte in den Produktnormen

zu erstellen, auf deren Basis eine Konformitätserklärung bzw. Prüfbescheinigung für Bauteile erfolgen kann. Falls Bauteile nicht einem einzelnen Produkt zugeordnet werden können und nicht in der produktspezifischen Norm behandelt werden, sollten in restriktivem Umfang eigenständige Normen erarbeitet werden.

5. Die derzeit erstellten bzw. sich in Vorbereitung befindenden Normen unterscheiden sich erheblich in ihrem Umfang und ihrer Anforderungstiefe. Die CEN/CENELEC-TCs werden daher über das DIN gebeten, die in den Sicherheitsbauteilnormen formulierten Produktanforderungen, die der Konkretisierung der grundlegenden Anforderungen einer EG-Richtlinie dienen, deutlich zu kennzeichnen. Dies kann z. B. durch einen informativen Anhang erfolgen, in dem neben den entsprechenden Anforderungen die zugehörige EG-Richtlinie aufgeführt wird.

6. Das DIN wird gebeten, hinsichtlich der Sicherheitsbauteilnormung eine Prioritätenliste zu initiieren. Zielsetzung ist, daß Normungsaktivitäten mit bedeutendem sicherheitstechnischen Inhalt vorrangig behandelt werden können. Die KAN-Geschäftsstelle wird beauftragt, dazu die Positionen der in der KAN vertretenen Gruppen einzuholen, auszuwerten und dem DIN zur Verfügung zu stellen.

This Report

The Commission for Occupational Health, Safety and Standardization (KAN) was founded in 1994 to assert German interests in OH & S matters, especially with regard to European standardization. KAN is composed of representatives of the social partners, the federal state and the Länder, 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 the public interests in the field of occupational health and safety and to exert influence on current and future standardization projects by delivering opinions on specific subjects.

KAN procures studies and expert opinions in order to analyse occupational health and safety aspects in standardization and to reveal deficiencies or erroneous developments in standardization work.

This study was based on the following task in hand:

The application field of EC directives based on Article 100a of the EC Treaty is no longer limited to complete devices and plants, but also deals with safety components; examples of this tendency can be found in the EC Machinery Directive (89/392/EEC) modified by the second amendment to the Directive (93/44/EEC) and in the new Lift Directive that is currently being prepared. The directives provide for

requirements and conformity certification procedures with regard to safety components. In accordance with the New Approach, technical details for safety components are specified by harmonized European standards.

(1) A status review of existing or future EC directives with requirements for safety components is to be made; definition analysis.

(2) The European standards that relate to safety components are to be inventoried and the further need for standardization is to be analysed; this analysis should include the extension of the existing standards as well as the creation of new ones.

(3) A status review of the existing German provisions and regulations relating to safety components (national laws/provisions, accident prevention regulations, standards, etc.) is to be made.

(4) The expected effect of EC harmonization on provisions and regulations identified under (3) is to be analysed.

(5) The requirements that, from the German point of view, should be met and that – especially with regard to (3) – should be integrated into European standardization on safety components are to be suggested.

KAN thanks the authors for carrying out the study and presenting the report.

On April 16, 1996 KAN adopted the following summary of the study and recommendations.

Summary

of KAN Study “Safety components – working basis for standardisation”

Status review

1. In the course of rationalisation, manufacturers of plant and machinery are making increasing use of suppliers of components and subsystems. If these components and subsystems have safety functions to perform, they must meet special safety requirements. EC directives take account of this fact and no longer govern plant and machinery alone, but have been extended to cover safety-related components.

2. This study puts together EC directives according to Article 100 and 100a of the EC Treaty which formulate requirements for safety-related components. For each of these EC directives, the definitions of safety-related subsystems, requirements and conformity assessment processes are described and analysed for common features.

3. The study lists the components mentioned in the collection of EC directives and those derived from the definitions. The status review of the relevant European standards or draft standards underlines the fact that standardisation activities have been commenced or completed for almost all components listed.

4. The study provides the relevant German regulations, standards and sets of rules in which safety-related requirements and assessment criteria for components are described. It becomes clear that these cover a large proportion of the basic requirements which are mentioned in or can be derived from the EC directives.

Status review analysis

5. Although various terms are selected in the EC directives for systems and subsystems with safety functions (e.g. part, component, device, safety component), a single definition can, according to the study, be derived in most cases. According to this definition, it must be possible for safety-related components to be put into use individually and to adopt a safety function in accordance with the directive’s requirements.

6. As far as a series of safety-related components is concerned, requirements are not to be found in independent component standards, but are integrated into product standards for specific application.

7. Harmonised European Standards or draft standards differ considerably with regard to their scope, content and depth of requirements. For example, some standards and draft standards for safety components are kept very general and do not sufficiently complete the basic requirements of

This Report

the EC Machinery Directive (see EN 418 "Emergency stop equipment" or prEN 1088¹⁾ "Interlocking devices"). By contrast, detailed component and test standards are drawn up for other safety components which, in some cases, do more than just complete the basic requirements of the relevant EC directive in terms of content and depth of requirement (prEN 1760 "Pressure sensing mats" or prEN 50100 "Electro-sensitive protective devices").

8. In general, the study complains that the passing of European standards and their harmonisation is, in many cases, hesitant. In addition, attention is drawn to the fact that appropriate standardisation projects for new technology are obviously lacking.

Proposal for Germany's standpoint

9. The study proposes that a standard term for components, systems and subsystems with safety functions be created in the

directives as a basis for European standardisation.

10. Independent component standards or special clauses in product standards should be drawn up, on the basis of which a safety assessment can be made for the conformity declaration. This is especially important if safety-related components are put into use individually.

11. The content of standards for components should be based on the basic safety and health requirements of the relevant EC directive and simply complete them.

12. Priorities should be set in order to accelerate standardisation activities with significant safety content – with regard to taking up new standardisation projects as well as to the standardisation activities as such.

13. If there is no Harmonised European Standard, European draft standards should be recommended and taken into account as the basis for a safety assessment.

1) Now passed as DIN EN 1088:1996-02.

KAN's recommendations

Overall assessment

The report provides a good overview of the status of standardisation in the field of safety-related components at the time the study was carried out. All directives relevant to the field of components were analysed and the applicable set of standards listed. Proposals for a national standpoint were derived from the clearly presented problem areas.

Concerning two aspects, KAN draws conclusions from the results of the study departing from the authors:

□ The safety-related components in the individual directives cannot be summarised using a single term. For example, the term "safety components" as used in the Machinery Directive covers far less than the component terms of other directives.

□ If there is no Harmonised European Standard, final drafts for prEN, whose acceptance can be considered a formality according to consultation at CEN level, should be recommended and taken into account as the basis for a safety assessment. This should not already apply to the stage of European draft standards.

Need for action from the German Federal Ministry for Labour and Social Affairs (BMA)

1. Terms such as component, device etc. are currently used in the various directives. The BMA is called upon to work towards clear terminology for safety-related components in future EC directives.
2. In cases in which Harmonised European Standards have not yet been completed, the BMA is recommended to suggest that final drafts for prEN be recommended for a transitional period as a basis for assessment in individual cases so that they can be consulted for the conformity declaration. This should be limited to those final draft standards for which consultation at CEN level has shown that acceptance can be considered a formality.

Need for DIN to take action

3. The term "safety component" should be included as a descriptor in the register of headwords for standardisation. KAN secretariat's note: The term "safety component" was not found in Perinorm (March 1996).
4. Via DIN, KAN appeals to the Technical Committees of CEN/CENELEC to draw up clauses in the product standards which can be quoted and on whose basis a conformity declaration or test certification for components can take place. If components cannot be assigned to a single product

This Report

and are not dealt with in the product-specific standard, a limited number of individual standards should be drawn up.

5. Existing standards and those in preparation vary considerably with regard to scope and depth of requirement. The Technical Committees of CEN/CENELEC are therefore requested via DIN to mark clearly the product requirements formulated in the safety component standards which serve to complete the fundamental requirements of an EC directive. This can, for example, be

done with the help of an informative annex which states the relevant EC directive in addition to the applicable requirements.

6. DIN is requested to initiate a list of priorities with regard to safety component standardisation. This is aimed at making sure that standardisation activities with significant safety content can be given priority treatment. The KAN secretariat is instructed to find out what the groups represented in KAN think about this, to evaluate their opinions and present them to DIN.

A ce propos

La Commission pour la sécurité et la santé au travail et la normalisation (KAN) a été fondée en 1994 pour représenter les intérêts allemands en matière de sécurité et de santé au travail surtout dans la normalisation européenne. Elle est composée des représentants des partenaires sociaux, de l'état fédéral et des Länder, du Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG, Fédération des organismes d'assurance accident de l'industrie) et de l'Institut allemand de normalisation (DIN). La KAN a pour mission de réunir les intérêts publics quant à la sécurité et la santé au travail et d'influer sur les projets de normalisation en cours d'élaboration et de planification en soumettant des avis.

La KAN commissionne des études et expertises pour l'analyse des questions qui touchent à la sécurité et la santé au travail dans la normalisation et pour révéler des déficits ou développements erronés dans le travail de normalisation.

La présente étude a été fondée sur la mission suivante:

Le champ d'application des directives communautaires basées sur l'article 100a du Traité CE se limite de moins en moins à des appareils et installations complets, mais s'étend également à des composants de sécurité; cette tendance ressort de la deuxième modification (93/44/CEE) de la directive „machines“ des Communautés Européennes (89/392/CEE) ainsi que de

la directive „ascenseurs“ actuellement en cours de préparation. Les directives déterminent les exigences ainsi que les procédés d'attestation de conformité pour les composants de sécurité. Conformément à la nouvelle approche, les détails techniques pour les composants de sécurité sont décrits par le moyen des normes européennes harmonisées.

(1) inventaire des directives existantes ou en préparation spécifiant les exigences à l'égard des composants de sécurité; analyse de la définition

(2) inventaire de l'ensemble des normes européennes relatives aux composants de sécurité et analyse du besoin supplémentaire en normes; l'analyse s'applique aussi bien à des suppléments aux normes existantes qu'à l'élaboration de normes nouvelles

(3) inventaire de l'ensemble des prescriptions et règlements allemands qui se réfèrent aux composants de sécurité (lois/règlements nationaux, prescriptions de prévention des accidents, normes, autres)

(4) analyse des effets résultant de l'harmonisation européenne sur les normes relevées au point 3

(5) proposition d'exigences qui – notamment en vue de (3) et selon la position allemande – devraient être observées dans le processus de normalisation européenne en

A ce propos

ce qui concerne les composants de sécurité.

Les remerciements de la KAN vont aux auteurs de l'étude pour leur travail et la présentation du rapport.

Le 16 avril 1996, la KAN a adopté le résumé et les recommandations suivants.

Résumé

de l'étude de la KAN „Composants de sécurité – base de travail pour la normalisation“

Inventaire

1. Dans un principe de rationalisation, les fabricants de machines et d'installations ont de plus en plus souvent recours à la livraison de composants et de sous-systèmes. Lorsque ces derniers interviennent au niveau de la sécurité, ils doivent satisfaire à des exigences particulières en la matière. Les directives européennes prennent ce fait en considération et intègrent dans leur champ d'application non plus les machines et les installations seules, mais aussi les composants qui jouent un rôle en termes de sécurité.

2. Cette étude rassemble les directives fondées sur les articles 100 et 100a du Traité CE qui formulent les exigences s'appli-

quant composant qui interviennent au niveau de la sécurité. Les définitions de sous-systèmes qui concernent la sécurité, les exigences et les procédures d'attestation de conformité y sont décrites pour chaque directive européenne dans un objectif d'analyse et de recherche de points communs.

3. A partir de cet ensemble de directives, l'étude établit la liste des composants qui sont cités directement ou qui découlent d'une définition. L'inventaire des textes de normes européennes ou bien de projets de norme montre clairement que des travaux de normalisation sont en cours ou terminés pour presque tous les composants de la liste.

4. L'étude indique les prescriptions, normes et règlements allemands de référence qui contiennent la description d'exigences de sécurité et la mention de critères d'évaluation s'adressant au composant. Il est manifeste que ceux-ci couvrent une grande partie des exigences essentielles qui sont mentionnées dans les directives européennes ou en découlent.

Analyse de l'inventaire

5. Bien que différents termes en référence aux systèmes et sous-systèmes de sécurité soient utilisés dans les directives européennes (partie, composant, dispositif, composant de sécurité, par exemple), il est possible dans la plupart des cas de déga-

ger une définition commune. Selon cette définition, les composants qui jouent un rôle en matière de sécurité doivent pouvoir être mis en circulation un à un et répondre à une fonction de sécurité en conformité avec les exigences de la directive.

6. En ce qui concerne plusieurs composants qui touchent à la sécurité, les exigences en la matière sont mentionnées non pas dans les normes concernant les composants mêmes mais dans celles se rapportant à l'application spécifique de produits.

7. Les normes ou projets de norme européens harmonisés varient considérablement dans leur ampleur, leur contenu et la profondeur de leurs exigences. C'est ainsi que des normes ou projets de norme sur les composants de sécurité demeurent très générales et ne concrétisent que très insuffisamment les exigences essentielles de la directive machines (cf. EN 418 „Equipements d'arrêt d'urgence" ou prEN 1088¹⁾ „Dispositifs de verrouillage"). Par contre, en ce qui concerne d'autres composants de sécurité, des normes très précises sont élaborées à propos des composants et des essais, celles-ci dépassant parfois dans leur étendue et dans leur profondeur l'objectif de concrétiser les exigences essentielles de la directive européenne concernée (prEN 1760 „Tapis" ou

prEN 50100 „Dispositifs de protection électrosensibles").

8. D'une façon générale, critique est faite dans l'étude au fait que l'homologation et l'harmonisation des normes européennes sont souvent tardives. Par ailleurs, on souligne le fait que, naturellement, il n'existe pas de projet de normalisation correspondant aux technologies nouvelles.

Proposition d'une position allemande

9. Dans cette étude, on propose d'adopter au travers des directives en tant que base de la normalisation européenne, une terminologie homogène pour les composants, systèmes et sous-systèmes aux fonctions de sécurité.

10. Il faudrait concevoir des normes propres aux composants ou bien des articles spécifiques dans les normes sur les produits qui serviraient de base à une évaluation de sécurité pour la déclaration de conformité. Ceci est particulièrement important lorsque des composants jouant un rôle dans la sécurité sont mis en circulation de façon isolée.

11. Le contenu des normes pour composants devrait prendre source dans les exigences essentielles des directives euro-

1) Homologuée entre-temps comme DIN EN 1088:1996-02.

A ce propos

péennes en question sur la sécurité et la santé et servir simplement à les concrétiser.

12. Il faut établir des priorités, aussi bien lors du lancement de projet de normalisation que dans le travail même, afin d'accélérer les travaux de normalisation au contenu sécurité important.

13. Lorsqu'il n'existe pas de norme européenne harmonisée, il faudrait recommander et tenir compte de projets de norme européens comme base d'évaluation de la sécurité.

□ Les composants de sécurité de chaque directive ne peuvent se regrouper sous un seul terme. C'est ainsi que le terme „composants de sécurité“ utilisé dans la directive machines recouvre moins de choses que ceux utilisés dans les autres directives à propos des composants.

□ Lorsqu'il n'existe pas de norme européenne harmonisée, il faudrait recommander et tenir compte, comme base d'évaluation de la sécurité, des textes des final drafts pour prEN pour lequel la consultation au niveau CEN amène à penser que l'adoption du texte n'est plus qu'une affaire de forme. Cela ne devrait pas être déjà appliqué aux projets de norme européens.

Recommandations de la KAN

Estimation globale

Le rapport donne une vue d'ensemble assez précise du degré de normalisation au moment de l'étude dans le domaine des composants qui jouent un rôle au niveau de la sécurité. Toutes les directives d'importance pour les composants furent analysées et la liste des travaux de normes qui s'y rapportent établie. Les points problématiques clairement définis conduisent à des suggestions en vue d'une prise de position nationale.

La KAN diverge sur deux points des auteurs dans les conclusions à tirer des résultats de l'étude:

Ce que doit faire le Ministère fédéral du travail et des affaires sociales (BMA)

1. A l'heure actuelle, différents termes, tels que „composant“, „dispositif“, etc., sont utilisés dans les diverses directives. En ce qui concerne les directives européennes futures, le BMA est prié d'intervenir en faveur d'une terminologie sans équivoque pour les composants qui ont un rôle de sécurité.

2. Recommandation est faite au BMA, dans le cas où les normes européennes harmonisées ne sont pas encore achevées, que les textes des final drafts pour prEN soient pris comme base d'évaluation nationale de cas isolés pour une période transitoire et qu'une déclaration de conformité

puisse ainsi être possible. Cela devrait se limiter aux textes des final drafts pour prEN pour lesquels la consultation au niveau CEN amène à penser que l'adoption du texte n'est plus qu'une affaire de forme.

Ce que doit faire l'Institut allemand de normalisation (DIN)

3. Le terme „composant de sécurité” devrait être intégré à l'index des mots-clés pour la recherche de normes. Remarque du Bureau KAN: Recherche en vain du terme „composant de sécurité” dans Perinorm (en mars 1996).

4. Par l'intermédiaire du DIN, la KAN s'adresse aux comités techniques (TC) du CEN/CENELEC et les prie d'intégrer dans la rédaction de normes de produits des articles qui puissent être repris en citation et servir de base à une déclaration de conformité ou une certification d'essai des composants. Dans le cas où des composants ne peuvent être classés sous un seul produit ni être traités dans la norme spécifique au pro-

duit, il faudrait, dans une certaine limite, mettre en place une norme propre.

5. Les normes actuellement achevées ou en préparation se différencient considérablement en ampleur et en profondeur. Par le biais du DIN, les TC du CEN/CENELEC sont priés de signaler clairement les exigences de produits formulées dans les normes sur les composants de sécurité dont l'objectif est de concrétiser les exigences essentielles d'une directive européenne. Cela peut être réalisé, par exemple, grâce à une annexe informative qui mentionne, outre les exigences correspondantes, la directive européenne qui s'y rapporte.

6. En ce qui concerne la normalisation des composants de sécurité, le DIN est prié d'établir une liste de priorités dont l'objectif est de déterminer les travaux de normalisation à réaliser en premier, eu égard à leur importance en matière de sécurité. Le secrétariat de la KAN est chargé de réunir l'opinion des groupes représentés en son sein, d'évaluer cette opinion et d'en mettre les résultats à la disposition du DIN.

1 Einleitung

Hersteller von Komplettsystemen, z. B. von Maschinen und Anlagen, bedienen sich im Zuge der Rationalisierung verstärkt der Zulieferung von Komponenten und in sich abgeschlossenen Teilsystemen. Übernehmen diese Komponenten und Teilsysteme Sicherheitsaufgaben, so müssen sie besonderen Anforderungen genügen. Hersteller von Komplettsystemen sind jedoch in vielen Fällen nicht in der Lage, die sicherheitstechnische Qualität der zugekauften Komponenten und Teilsysteme zu beurteilen. Dies gilt sowohl für komplexe Schutzrichtungen, wie z. B. für Lichtschranken, als auch für sicherheitsrelevante Bauteile, wie z. B. für Windschutzscheiben an Fahrzeugen. Es erweist sich daher als zweckmäßig, wenn die Zulieferer von Komponenten und Teilsystemen als Experten auf ihrem Sachgebiet eine Konformitätserklärung abgeben, die mit einem festgelegten Prüfverfahren verbunden sein kann.

Der Gesetzgeber trägt diesem Umstand Rechnung, indem er für diese sicherheitsrelevanten Komponenten oder Teilsysteme in den verschiedenen EG-Richtlinien, Gesetzen und Verordnungen besondere Anforderungen und Verfahren für eine Konformitätserklärung einführt. Um diese zu konkretisieren, sind die europäischen Normungsorganisationen angehalten, entsprechende Harmonisierte Normen zu erstellen. In der Einführungsphase der einzelnen EG-Richtlinien können jedoch noch Lücken in der Normensetzung auftreten. In der Studie wird der derzeitige Stand der Normung zu diesen sicherheitsrelevanten Komponenten und Teilsystemen erfaßt und analysiert.

Die EG-Maschinenrichtlinie verwendet für diese sicherheitsrelevanten Komponenten und Teilsysteme den Begriff des „Sicherheitsbauteils“. Da sich dieser Begriff immer mehr durchsetzt, wird er in dieser Studie auch auf andere EG-Richtlinien angewandt.

2 Bestandsaufnahme von EG-Richtlinien mit Anforderungen an Sicherheitsbauteile

Die EG-Richtlinien beziehen sich in ihrem Anwendungsbereich zunehmend nicht mehr allein auf komplette verwendungsfertige Maschinen, Geräte und Anlagen, sondern auch auf sogenannte Sicherheitsbauteile (safety components, composants de sécurité). Für diese Sicherheitsbauteile werden in den entsprechenden EG-Richtlinien grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen genannt, die in der Regel durch Harmonisierte Europäische Normen konkretisiert werden sollen. Das Inverkehrbringen dieser Bauteile ist in vielen Fällen mit einem Konformitätsbewertungsverfahren durch den Hersteller geregelt, teilweise besteht Prüfpflicht mit Einschaltung einer notifizierten Prüfstelle.

In dieser Studie wird zunächst eine Bestandsaufnahme der EG-Richtlinien nach Artikel 100a EG-Vertrag durchgeführt, in denen Anforderungen an Sicherheitsbauteile beschrieben sind. Um das Projekt nicht unbegrenzt auszuweiten, wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, nur die EG-Richtlinien nach Artikel 100a EG-Vertrag in Betracht zu ziehen, die sich auf den gewerblichen Bereich beziehen. In einigen Fällen erschien es sinnvoll, auch EG-Richtlinien nach Artikel 100 EG-Vertrag zu berücksichtigen.

Folgende EG-Richtlinien nach Artikel 100 bzw. 100a EG-Vertrag nennen, bezogen auf den gewerblichen Bereich, spezielle Anforderungen für sicherheitsbezogene Bauteile. Die mit „ — “ gekennzeichneten Richt-

linien werden in Kürze zurückgezogen bzw. gelten nur in Zusammenhang mit einer anderen Richtlinie.

◆ **EG-Richtlinie für Maschinen**

Richtlinie des Rates vom 14. 6. 1989
(89/392/EWG)

einschließlich der Änderungen
91/368/EWG vom 20. 6. 1991
93/44/EWG vom 14. 6. 1993
93/68/EWG vom 22. 7. 1993

— **EG-Richtlinie über Bescheinigungen und Kennzeichnungen für Drahtseile, Ketten und Lasthaken**

Richtlinie des Rates vom 19. November 1973

(73/361/EWG)

einschließlich Änderung
74/434/EWG vom 13. April 1976
Richtlinie mit Wirkung zum 31. Dezember 1994 aufgehoben. Ab 1. Januar 1995 gilt die Maschinenrichtlinie
89/392/EWG.

— **EG-Richtlinie über Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) bestimmter Baumaschinen**

Richtlinie des Rates vom 26. März 1986
(86/296/EWG)

Richtlinie mit Wirkung vom 31. Dezember 1995 aufgehoben. Ab 1. Juli 1995 (Ausrüsten) und ab 1. Januar 1996 (Inverkehrbringen) gilt die Maschinenrichtlinie
89/392/EWG.

2 Bestandsaufnahme von EG-Richtlinien mit Anforderungen an Sicherheitsbauteile

— **EG-Richtlinie über Überrollschutzaufbauten (ROPS) bestimmter Baumaschinen**
Richtlinie des Rates vom 26. Mai 1986
(86/295/EWG)

Richtlinie mit Wirkung vom 31. Dezember 1995 aufgehoben. Ab 1. Juli 1995 (Ausrüsten) und ab 1. Januar 1996 (Inverkehrbringen) gilt die Maschinenrichtlinie 89/392/EWG.

— **EG-Richtlinie über kraftbetriebene Flurförderzeuge**

Richtlinie des Rates vom 22. Dezember 1986
(86/663/EWG)

Richtlinie mit Wirkung vom 31. Dezember 1995 aufgehoben. Ab 1. Juli 1995 (Ausrüsten) und ab 1. Januar 1996 (Inverkehrbringen) gilt die Maschinenrichtlinie 89/392/EWG.

◆ **EG-Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen**

Richtlinie des Rates vom 29. 7. 1990
(90/396/EWG)

◆ **EG-Richtlinie über elektrisch betriebene Aufzüge**

Richtlinie des Rates vom 17. September 1984

(84/529/EWG)

einschließlich Änderung

90/486/EWG vom 27. September 1990
Richtlinie gilt nur in Verbindung mit EG-Richtlinie für Hebezeuge und Fördergeräte (84/528/EWG).

— **EG-Richtlinie über gemeinsame Vorschriften für Hebezeuge und Fördergeräte**
Richtlinie des Rates vom 17. September 1984

(84/528/EWG)

einschließlich Änderung

88/665/EWG vom 21. 12. 1988

◆ **EG-Richtlinie über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern**
Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988

(89/173/EWG)

◆ **EG-Richtlinie für einfache Druckbehälter**

Richtlinie des Rates vom 25. Juli 1987

(87/404/EWG)

◆ **EG-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994

(94/9/EWG)

3 Definition des Begriffes „Sicherheitsbauteil“ in den einzelnen EG-Richtlinien und Zusammenstellung der besonderen Anforderungen

In den in Abschnitt 2 aufgeführten EG-Richtlinien werden sicherheitsrelevante Teile von Komplettsystemen unterschiedlich benannt und beschrieben. So verwendet die EG-Maschinenrichtlinie den Begriff „Sicherheitsbauteil“. Andere EG-Richtlinien haben Begriffe wie „Bauteil“, „Zubehöerteile“ oder lediglich „Teile von ...“ eingeführt.

Für alle werden jedoch in den einzelnen EG-Richtlinien besondere grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen und teilweise auch bestimmte Verfahren für eine Konformitätserklärung festgelegt.

Im folgenden werden aus den genannten EG-Richtlinien in kurzer Form die jeweilige Definition und die speziellen Anforderungen an die „Sicherheitsbauteile“ zusammengestellt. Hierbei werden die Richtlinien, die 1995 zurückgezogen und in die Maschinenrichtlinie integriert wurden, nicht mehr berücksichtigt.

3.1 EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Mit der 2. Änderung der EG-Maschinenrichtlinie (93/44/EWG) wurde der Begriff „Sicherheitsbauteile“ eingeführt. Hierbei werden unterschieden:

Sicherheitsbauteile nach Anhang IV der Richtlinie

B 1 Sensorgesteuerte Personenschutzrichtungen
z. B. Lichtschranken, Schalmatten, elektromagnetische Detektoren

B 2 Logikeinheiten zur Aufrechterhaltung der Sicherheitsfunktionen von Zweihandschaltungen

B 3 Selbsttätige bewegliche Schutzeinrichtungen von Maschinen gem. Buchstabe A Nummern 9, 10 und 11

B 4 Überrollschutzaufbau (ROPS)

B 5 Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS).

Diese in Anhang IV der Maschinenrichtlinie aufgeführte Liste von Sicherheitsbauteilen ist bis auf B1 geschlossen und darf nicht in erweitertem Sinne interpretiert werden. Lediglich die Beispiele unter B 1 sind eine nicht vollständige Aufzählung.

Sicherheitsbauteile nicht nach Anhang IV

Eine detaillierte Aufzählung wird in der Richtlinie nicht gegeben. Welche Bauteile darunter fallen, ergibt sich aus der Definition in Artikel 1 der Maschinenrichtlinie. Weitere Hinweise für eine Auflistung gibt der Ergebnisbericht einer Sitzung der Task Group of Safety Components (CEN/BTS

3 Definition des Begriffes „Sicherheitsbauteil“ in den einzelnen EG-Richtlinien und Zusammenstellung der besonderen Anforderungen

2/AH 4/TGSC) in Brüssel am 5. 1. 1994. Als Beispiele einer offenen Liste werden dort genannt:

- Schutzeinrichtungen
- Verriegelungseinrichtungen
- Not-Aus-Einrichtungen
- Gefahrstoffabsaugeeinrichtungen zum Anbau an Maschinen
- Schallschutzkapseln
- Überlasteinrichtungen an Hebezeugen.

Ebenso kann auch die Antwort zur Frage 61 der Arbeitsgruppe „Maschinen“ Ausschuß 89/392/EWG bei der Europäischen Kommission GD III herangezogen werden.

Ferner können die Bauteile als Sicherheitsbauteile angesehen werden, für die im Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie besondere Anforderungen zur Erfüllung der Sicherheitsfunktion gestellt werden. CEN/BTS 2/AH 4/TGSC empfiehlt ferner, daß als Sicherheitsbauteile im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie die Bauteile gelten sollen, die spezifische Sicherheitsfunktionen übernehmen, wie sie in EN 292-1 Abschnitt 3.13.1a zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen von Anhang I der Maschinenrichtlinie, Abschnitt 1.1.2b, 2. Spiegelstrich, gefordert werden.

Definition des Begriffes „Sicherheitsbauteil“ nach Artikel 1 der EG-Maschinenrichtlinie: Sicherheitsbauteile müssen

- einzeln und
- mit dem Verwendungszweck der Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion in Verkehr gebracht werden.

Anforderungen: Es müssen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie eingehalten werden. Sind Harmonisierte Europäische Normen vorhanden, kann davon ausgegangen werden, daß die Sicherheitsbauteile den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen genügen. Liegen keine Harmonisierten Normen vor, treffen die Mitgliedstaaten erforderliche Maßnahmen, damit bestehende nationale Normen und Spezifikationen den Betroffenen zur Kenntnis gebracht werden.

Konformitätserklärung: Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter muß für jedes hergestellte Sicherheitsbauteil eine EG-Konformitätserklärung ausstellen. Für Sicherheitsbauteile nach Anhang IV der Richtlinie muß eine notifizierte Prüfstelle mit einbezogen werden, und zwar:

- Ist für Sicherheitsbauteile nach Anhang IV keine Harmonisierte Europäische Norm vorhanden oder wird eine vorhandene Harmonisierte Europäische Norm nur teilweise berücksichtigt, so muß der Hersteller oder sein Bevollmächtigter ein Modell bei

einer notifizierten Stelle einer EG-Baumusterprüfung unterziehen lassen.

□ Ist für Sicherheitsbauteile nach Anhang IV eine Harmonisierte Europäische Norm vorhanden und wird diese vollständig angewandt,

— so muß er die Unterlagen zusammenstellen und einer notifizierten Stelle zur Aufbewahrung gegen Empfangsbestätigung übergeben, oder

— er muß die Unterlagen einer gemeldeten Stelle vorlegen, die überprüft, ob die Normen korrekt angewendet wurden, oder

— er muß ein Modell einer EG-Baumusterprüfung unterziehen lassen.

3.2 EG-Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen (90/396/EWG)

Diese EG-Richtlinie benutzt für sicherheitsrelevante Teile den Begriff „Ausrüstungen“.

Definition nach Artikel 1: Diese EG-Richtlinie gilt u. a. für Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen sowie Baugruppen – mit Ausnahme von Gas-Gebläsebrennern und ihren zugehörigen Wärmetauschern –, die für gewerbliche Zwecke gesondert in Verkehr gebracht werden und in eine Gasverbrauchseinrichtung eingebaut oder zu einer solchen zusammgebaut werden sollen (im folgenden „Ausrüstung“ genannt).

Anforderungen: Es müssen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I erfüllt werden. Wenn entweder Harmonisierte Europäische Normen vorliegen oder, falls diese nicht bestehen, die Mitgliedstaaten einzelstaatliche Normen zur Kenntnis gebracht haben, dann wird bei entsprechend dieser Norm hergestellten „Ausrüstungen“ davon ausgegangen, daß sie den betreffenden grundlegenden Anforderungen genügen.

Baumusterkonformitätserklärung: Der Hersteller muß einen Konformitätsnachweis in Verbindung mit einer EG-Baumusterprüfung/EG-Baumusterprüfbescheinigung einer notifizierten Stelle abgeben. Der Nachweis wird wie folgt erbracht:

— durch eine EG-Baumusterprüfung und eine EG-Baumusterkonformitätserklärung in Verbindung mit

— einer Produktkontrolle und Prüfung der Einheitlichkeit der Produktion und Übereinstimmung der Geräte mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung in unregelmäßigen Zeitabständen (höchstens ein Jahr) oder

— einem genehmigten Qualitätssicherungssystem für die Produktion der betreffenden Geräte und EG-Überwachung des genehmigten Qualitätssicherungssystems (Audits im Abstand von höchstens zwei Jahren) oder

3 Definition des Begriffes „Sicherheitsbauteil“ in den einzelnen EG-Richtlinien und Zusammenstellung der besonderen Anforderungen

- einem genehmigten Qualitätssicherungssystem für die abschließenden Gerätekontrollen und Prüfungen und EG-Überwachung des genehmigten Qualitätssicherungssystems (Audits im Abstand von höchstens zwei Jahren)
oder
- einer EG-Prüfung jedes einzelnen Gerätes.

3.3 EG-Richtlinie über elektrisch betriebene Aufzüge (84/529/EWG)

Diese EG-Richtlinie muß in Verbindung mit der EG-Richtlinie über gemeinsame Vorschriften für Hebezeuge und Fördergeräte (84/528/EWG) angewendet werden. Beide EG-Richtlinien verwenden den Begriff „Bauteil“.

Definition nach 84/528/EWG, Artikel 1: Als Bauteil im Sinne der Richtlinie gilt jedes in den Einzelrichtlinien definierte Teil eines dieser Hebezeuge oder Fördergeräte.

In der EG-Richtlinie für elektrisch betriebene Aufzüge (84/529/EWG) wird im Anhang II eine Aufstellung der Bauteile gemacht, die einer EG-Baumusterprüfung einschließlich einer Kontrolle unterliegen. Es sind dies:

- 1) Verriegelungseinrichtungen für Fahr-schächttüren

- 2) Geschwindigkeitsbegrenzer (Fahrkorb und Gegengewicht)
- 3) Fangvorrichtungen (Fahrkorb und Gegengewicht)
- 4) Puffer (energiespeichernde und energie-verzehrende Puffer).

Weitere Bauteile, die nicht einer besonderen EG-Baumusterprüfung unterliegen, werden in Anhang I als Ergänzung zu EN 81–1 aufgeführt, wie z. B.

- Bremsenrichtungen
- Sicherheitsschalter
- Sicherheitsschaltungen.

Anforderungen: Bauteile müssen ebenfalls wie die komplette Einrichtung den technischen Vorschriften nach Anhang I entsprechen. Basis ist EN 81–1 mit den in Anhang I festgelegten Änderungen.

Bescheinigungsverfahren: Für Bauteile nach Anhang II der Richtlinie 84/529/EWG ist eine EG-Baumusterprüfung nach der Richtlinie 84/528/EWG erforderlich.

3.4 EG-Richtlinie über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (89/173/EWG)

Im Titel der Richtlinie ist der Begriff „Bauteil“ verwendet.

Definition:

Im Artikel 2 der Richtlinie sind die angespro-

chenen sicherheitsrelevanten Bauteile namentlich aufgeführt. Es sind dies:

- Drehzahlregler
- Schutz von Antriebs-elementen vorstehen-der Teile und Räder
- Windschutzscheiben und andere Schei-ben
- Mechanische Verbindungen zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug einschließlich Stützlast
- Vorrichtung zur Betätigung der Anhän-gerbremsen.

Anforderungen: Detaillierte Anforderungen werden in den Anhängen der Richtlinie ge-stellt.

Für bestimmte Bauteile ist eine EG-Bauartge-nehmigung mit Genehmigungszeichen durch die zuständigen Behörden erforder-lich.

3.5 EG-Richtlinie für einfache Druckbehälter (87/404/EWG)

In dieser EG-Richtlinie sind besondere An-forderungen an Teile des Druckbehälters wie festigkeitsrelevante Zubehörteile des Be-hälters (z.B. Schrauben, Bolzen, Muttern) oder „nicht drucktragende Teile“ gestellt. Diese Teile werden jedoch nicht allein, sondern nur in Verbindung mit dem gesam-

ten Behälter einem Konformitätsbewertungs-verfahren unterzogen.

Die Verfahren unterscheiden sich in Abhän-gigkeit von Druck und Volumen wie folgt:

Verfahren 1

- Eine gemeldete Stelle bescheinigt an-hand der technischen Bauunterlagen deren Angemessenheit nach den Anforderungen der Richtlinie, oder
- eine gemeldete Stelle führt eine EG-Bau-musterprüfung durch und stellt eine EG-Bau-musterprüfbescheinigung aus, wenn die Bauart des Behälters den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

Verfahren 2

Ein gemäß den Normen oder ein in Über-einstimmung mit dem zugelassenen Bau-muster hergestellter Behälter muß

- a) bei einer zugelassenen Prüfstelle einer zusätzlichen EG-Prüfung unterzogen werden. Die Prüfstelle vergibt ihre Kenn-nummer und stellt eine Konformitätsbescheini-gung aus, oder
- b) der Hersteller dokumentiert bei der zuge-lassenen Stelle das Herstellungsverfahren, übernimmt die Verpflichtung, die zusätz-liche Prüfung nach a) selbst an jedem her-

3 Definition des Begriffes „Sicherheitsbauteil“ in den einzelnen EG-Richtlinien und Zusammenstellung der besonderen Anforderungen

gestellten Behälter durchzuführen, und unterstellt sich einer EG-Überwachung.

3.6 EG-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (94/9/EWG)

Die EG-Richtlinie verwendet für sicherheitsrelevante Teile von Geräten und Schutzsystemen die Begriffe „Vorrichtungen“ und „Komponenten“.

Definition: Laut Artikel 1 der Richtlinie fallen unter den Anwendungsbereich Sicherheits-, Kontroll- und Regeleinrichtungen, die im Hinblick auf Explosionsgefahren für einen sicheren Betrieb von Geräten und Schutzsystemen erforderlich sind oder dazu beitragen.

Als „Komponenten“ werden solche Bauteile bezeichnet, die für den sicheren Betrieb von Geräten und Schutzsystemen erforderlich sind, ohne jedoch eine autonome Funktion zu erfüllen.

In Anhang II der Richtlinie werden u. a. folgende Vorrichtungen und Komponenten aufgeführt:

- Sicherheitsvorrichtungen (Steuerungen)
- NotAus-Schalter

- Bedien- und Anzeigevorrichtungen
- Einrichtungen zum Schutz vor Gefahren bei Energieausfall
- Schutzmaßnahmen zum Schutz vor Zündquellen
- Verriegelungssysteme
- Einrichtungen für die Schutzmaßnahme „Explosionsunterdrückungssystem“
- Explosionstechnische Entkopplungssysteme.

Anforderungen: Es müssen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß Anhang II dieser Richtlinie erfüllt werden, soweit anwendbar. Liegen Harmonisierte Europäische Normen vor, kann davon ausgegangen werden, daß die „Komponenten“ den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang II genügen. Sind keine Harmonisierte Normen vorhanden, treffen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen, daß nationale Normen oder technische Spezifikationen den Betroffenen zur Kenntnis gebracht werden.

Konformitätsbewertungsverfahren: Je nach Gerätegruppe bzw. Gerätekategorie wird wie folgt unterschieden:

- a) EG-Baumusterprüfung und abgenommenes Qualitätssystem „Produktion“ mit Überwachung unter Verantwortung der benannten Stelle

oder
Kontrolle und Erprobung jedes einzelnen
Gerätes durch die benannte Stelle.

b) EG-Baumusterprüfung in Verbindung mit
der Prüfung der explosionschutztech-
nischen Aspekte jedes Gerätes durch eine
vom Hersteller gewählte benannte Stelle
oder
abgenommenes Qualitätssicherungssystem
„Produktion“ mit Überwachung unter Verant-
wortung einer benannten Stelle.

c) Interne Fertigungskontrolle: Der Her-
steller erstellt die technischen Unterlagen,
bewahrt diese auf und ermöglicht eine Be-
wertung auf Übereinstimmung mit der Richt-
linie.

d) EG-Einzelprüfung.

3.7 Zusammenfassung

In den genannten EG-Richtlinien werden für
die sicherheitsrelevanten Teilsysteme ver-
schiedene Begriffe gewählt, wie z. B.
Sicherheitsbauteil, Teil, Bauteil, Kom-
ponente, Vorrichtung. Der in der Maschi-
nenrichtlinie verwendete Begriff „Sicherheits-
bauteile“ setzt sich jedoch auch aufgrund
der breiten Anwendung immer mehr durch.
In dieser Studie wird daher die Bezeich-
nung „Sicherheitsbauteil“ verwendet. Eine
gemeinsame Definition kann jedoch aus
allen infrage kommenden EG-Richtlinien ab-
geleitet werden.

Definition allgemein:

Sicherheitsbauteile müssen

- einzeln in Verkehr gebracht werden und
- eine Sicherheitsfunktion entsprechend
den Anforderungen der Richtlinie über-
nehmen.

Ein weiteres Kriterium ist heute allgemein
akzeptiert:

Sicherheitbauteile müssen

- Zusatzeinrichtungen sein, die keine Be-
triebsfunktion übernehmen.

Anforderungen allgemein:

Für die Sicherheitsbauteile werden die
grundlegenden Sicherheits- und Gesund-
heitsanforderungen in den einzelnen EG-
Richtlinien genannt. Sind für die Sicherheits-
bauteile Harmonisierte Europäische
Normen vorhanden, wird bei entspre-
chend dieser Norm hergestellten Sicher-
heitsbauteilen davon ausgegangen, daß
diese den grundlegenden Anforderungen
der EG-Richtlinie genügen. Liegen keine
Harmonisierte Europäischen Normen vor,
treffen die Mitgliedstaaten die erforder-
lichen Maßnahmen, damit die nationalen
Normen und Regeln zur Kenntnis gebracht
werden, die für die Umsetzung der grund-
legenden Sicherheits- und Gesundheitsanfor-
derungen wichtig oder hilfreich sind.

3 Definition des Begriffes „Sicherheitsbauteil“ in den einzelnen EG-Richtlinien und Zusammenstellung der besonderen Anforderungen

Konformitätsnachweis allgemein:

Für Sicherheitsbauteile ist in der Regel ein Konformitätsnachweis durch den Hersteller erforderlich. Die einzelnen EG-Richtlinien beschreiben das Konformitätsverfahren. Für bestimmte Sicherheitsbauteile muß eine gemeldete Stelle in das Verfahren einbezogen werden.

4 Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen

In den nachfolgenden Tabellen sind entsprechend den in Abschnitt 3 genannten EG-Richtlinien die Sicherheitsbauteile aufgelistet, die entweder dort namentlich aufgeführt sind oder die sich aus den in den Richtlinien genannten Definitionen ableiten lassen. Für die tabellarisch aufgelisteten Sicherheitsbauteile werden jeweils in zwei getrennten Spalten die zugehörigen Europäischen Normen bzw. die deutschen Vorschriften, Normen und Regelwerke angegeben, in denen sicherheitsrelevante Anforderungen und Beurteilungskriterien an das Bauteil beschrieben sind.

In der Spalte „europäisch“ sind die derzeit erstellten Harmonisierten Europäischen Normen und Norm-Entwürfe aufgeführt. Die in der Spalte „deutsch“ genannten deutschen Vorschriften und technischen Regeln beziehen sich auf Unfallverhütungsvorschriften, ZH-1-Richtlinien, DIN- bzw. DIN-VDE-Normen und andere technische Regeln.

Internationale Normen der ISO werden in der Spalte „europäisch“ nur dann aufgeführt, wenn sie auch im Sinne der Richtlinie mandatiert und harmonisiert sind. Falls diese internationalen Normen nur national in Deutschland übernommen wurden, werden

sie in der Spalte „deutsch“ als DIN ISO zitiert.

In den Tabellen werden zunächst die sicherheitsrelevanten Basis- oder Bauteilnormen genannt, die für eine sicherheitstechnische Beurteilung durch den Hersteller des Sicherheitsbauteils bzw. durch eine Prüfstelle erforderlich sind. Zusätzlich nennen die mit *) gekennzeichneten Regelwerke Produktnormen mit sicherheitsrelevanten Anforderungen an das Sicherheitsbauteil, die für eine spezifische Anwendung herangezogen werden können. So werden beispielsweise für das Sicherheitsbauteil „Selbsttätige bewegliche Schutzeinrichtungen an Maschinen“ entsprechend Anhang IV der Maschinenrichtlinie die grundlegenden Anforderungen in prEN 1088 „Verriegelungseinrichtungen“ genannt. Zusätzliche Anforderungen für die Anwendung sind z. B. noch prEN 692 „Mechanische Pressen“ zu entnehmen.

Die in den Tabellen zusammengestellten europäischen und deutschen Normen und Regelwerke wurden nach Suchbegriffen anhand der Datenbank „Perinorm“¹⁾ ermittelt, die in Kooperation zwischen DIN, BSI und AFNOR erstellt wurde.

1) PERINORM ist eine auf CD-ROM gespeicherte Datenbank mit über 200.000 Dokumenten. Sie enthält u. a. Normen und Norm-Entwürfe aus Deutschland (DIN) einschl. der technischen Regeln von nahezu 200 Regelsetzern sowie Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Europäische Normen einschl. EG-Richtlinien und -Verordnungen sowie internationale Normen (ISO, IEC, CEN, CENELEC). Die Recherche in Perinorm erfolgte nach Suchbegriffen, die die wesentlichen Eigenschaften eines Sicherheitsbauteils beschreiben und im Thesaurus als Deskriptoren abgelegt sind. Die Suchbegriffe wurden entweder den grundlegenden sicherheitstechnischen Anforderungen der einzelnen EG-Richtlinien entnommen, aus diesen abgeleitet oder aus sicherheitstechnischen Aufgaben des Bauteils ausgewählt.

4 Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen

Die Zusammenstellung der Sicherheitsbauteile und der dazugehörigen Bauteil- oder Produktnormen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zum einen wird in einigen EG-Richtlinien die Liste der Sicherheitsbauteile als offen bezeichnet, zum anderen können nicht alle anwendungsbezogenen Produktnormen zu den einzelnen Sicherheitsbauteilen aufgeführt werden.

Die folgenden Tabellen führen Sicherheitsbauteile und ihre zugehörigen europäischen und deutschen Normen, Regeln und Empfehlungen gegliedert nach den einzelnen EG-Richtlinien auf:

Tabellen: Europäische und deutsche Normen, Regeln und Empfehlungen

- 1.1 Sicherheitsbauteile nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)
- 1.2.1 Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG). Allgemein nach Anhang I, Abschnitt 1
- 1.2.2 Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG). Für bestimmte Maschinen nach Anhang I, Abschnitt 2
- 1.2.3 Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG). Für bewegliche Maschinen nach Anhang I, Abschnitt 3
- 1.2.4 Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG). Für Hebezeuge nach Anhang I, Abschnitt 4
- 1.2.5 Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG). Für Untertagebaumaschinen nach Anhang I, Abschnitt 5
- 1.2.6 Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG). Für Maschinen zum Heben und Fortbewegen von Personen nach Anhang I, Abschnitt 6
- 2 Sicherheitsbauteile für Gasverbrauchseinrichtungen (90/396/EWG)
- 3.1 Sicherheitsbauteile für elektrisch betriebene Aufzüge nach Anhang II (84/529/EWG)
- 3.2 Sicherheitsbauteile für elektrisch betriebene Aufzüge **nicht** nach Anhang II (84/529/EWG)
- 4 Sicherheitsbauteile für landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern (89/173/EWG)
- 5 Sicherheitsbauteile für einfache Druckbehälter (87/404/EWG)
- 6 Sicherheitsbauteile für Geräte und Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen (94/9/EWG)

Tabelle 1.1
Sicherheitsbauteile nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Sensorgesteuerte Personenschutzeinrichtungen Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Schaltmatten Schallleisten elektromagnetische Detektoren	prEN 50100-1 prEN 50100-2 prEN 692* prEN 693* prEN 1760-1	E DIN EN 50100-1 E DIN EN 50100-2 E DIN EN 692* E DIN EN 693* ZH 1/597 ZH 1/281 E DIN EN 1760-1 E DIN V 31006-2
Logikeinheiten zur Aufrechterhaltung der Sicherheitsfunktion von Zweihandschaltungen	prEN 574 prEN 692* prEN 693*	DIN 24980 E DIN EN 574 E DIN EN 692* E DIN EN 693* ZH 1/456
Selbsttätige bewegliche Schutzeinrichtungen an Maschinen	EN 201* prEN 422* prEN 692* prEN 953 prEN1088	DIN EN 201* E DIN EN 422* E DIN EN 692* E DIN EN 953 E DIN EN 1088
Überrollschutzaufbau (ROPS)	prEN 223 EN 474-1* prEN 474-3* EN 23164* prEN 23471*	DIN ISO 3164* DIN ISO 3457* DIN ISO 3471* DIN EN 474-1* E DIN EN 474-3*
Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS)	EN 474-1* prEN 474-3* EN 23164*	DIN EN 474-1* E DIN EN 474-3* DIN ISO 3164* DIN ISO 3449 VBG 40 VBG 41

*) Produktnorm, -Regel oder -Empfehlung mit konstruktiven Anforderungen an ein Sicherheitsbauteil.

4 Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen

Tabelle 1.2.1

Sicherheitsbauteile nach Anhang I.1 der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Abgeleitet aus: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen und
CEN/BTS 2/ AH 4/TGSC

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Steuerungen und Steuerkreise für Sicherheitsfunktionen	prEN 954-1 EN 60204-1 prEN 692* prEN 693* prEN 1010*	DIN V 19250 E DIN EN 954-1 DIN EN 60204-1 DIN 24346 DIN 24558 VDI VDE Blatt 1 bis 4 E DIN EN 692* E DIN EN 693* E DIN EN 1010* ZH 1/457*
Schutzeinrichtungen Trennende Schutzeinrichtungen Feststehende Schutzeinrichtungen Bewegliche Schutzeinrichtungen Zugangsbeschränkende Schutzeinrichtungen Nicht trennende Schutzeinrichtungen Automatisch abweisende Schutzeinrichtungen	prEN 953 prEN 1088 EN 201* EN 692* EN 693*	DIN 31005 E DIN EN 953 E DIN EN 1088 DIN EN 201* DIN EN 692* DIN EN 693* ZH 1/508
Not-Aus-Einrichtungen	EN 418 EN 60947-5-1	E DIN VDE 0660 Teil 210 DIN EN 418 DIN VDE 0660 Teil 200
Schallschutzhauben	prEN 31546-1 prEN 31546-2 prEN 31690-1 prEN 31690-2 prEN 31957	E DIN EN 31546-1 E DIN EN 31546-2 E DIN EN 31690-1 E DIN EN 31690-2 E DIN EN 31957 VDI 2561*
Gefahrstoffabsaugeeinrichtungen zum Anbau an Maschinen	EN 626-1 prEN 626-2	DIN EN 626-1 E DIN EN 626-2 GUV 19.2 ZH 1/139 VDI 3929 Vds 2098 Vds 2159
Rückschlagventil für Hydraulikkreisläufe	prEN 982 prEN 1493* prEN 1495	DIN 3320-1 E DIN EN 982 E DIN EN 1493* E DIN EN 1495
Sicherheitsventil	prEN 693* EN 60534	E DIN EN 693* DIN EN 60534 ZH 1/457*

Tabelle 1.2.2

Sicherheitsbauteile nach Anhang I.2 der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Abgeleitet aus: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für bestimmte Maschinen

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Selbsttätige Bremsen für Maschinen zur Bearbeitung von Holz und ähnlichen Werkstoffen	EN 691	DIN EN 691 ZH 1/3.7 ZH 1/3.9

Tabelle 1.2.3

Sicherheitsbauteile nach Anhang I.3 der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Abgeleitet aus: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zur Ausschaltung der speziellen Gefahren aufgrund der Beweglichkeit von Maschinen

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Sicherheitsgurte für Maschinen mit Überrollschutzaufbau	EN 474-1*	DIN EN 474-1* GUV 17.2 GUV 20.28
Notvorrichtungen zum Stillsetzen von selbstfahrenden Maschinen	EN 474-1*	DIN EN 474-1* DIN ISO 3450*
Schutzeinrichtungen zum Schutz vor umlaufenden Maschinenteilen an beweglichen Maschinen	EN 474-1* EN 1152*	DIN EN 1152* DIN EN 474-1* DIN ISO 3450* DIN 15260-1*
Einrichtungen zum Schutz vor dem Abkuppeln von Anhängervorrichtungen	prEN 50* prEN 51*	DIN 15170* VdTUeV MB 712
Wellenschutzeinrichtungen an Wellen zwischen selbstfahrenden Maschinen und einer angetriebenen Maschine		
Drehmomentbegrenzer an Kardanwellen zwischen selbstfahrenden Maschinen und einer angetriebenen Maschine		GUV 4.2

4 Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen

Tabelle 1.2.4

Sicherheitsbauteile nach Anhang I.4 der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Abgeleitet aus: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zur
Ausschaltung der speziellen Gefahren durch Hebevorgänge

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Bewegungsbegrenzungseinrichtung Kollisionsdetektoren Lastenblockiersystem Sicherheitslastaufnahmeeinrichtungen Schwenkbremse	prEN 474-4* prEN 1492* prEN 1493*	DIN 15160-1 E DIN EN 1492* E DIN EN 1493* VDI 3575 VDI 3650 VDI 3651
Überlastkontrolleinrichtungen	prEN 474-5* prEN 1494*	E DIN EN 474-5* E DIN EN 1494* VBG 9 VDI 3570
Sicherheitslastaufnahmeeinrichtungen zum Schutz vor unkontrolliertem Herabfallen von Lasten Sicherheitshaken selbstschließende Greifzangen	prEN109* prEN110* prEN 1493* prEN 1494*	E DIN EN 109* E DIN EN 110* E DIN EN 1493* E DIN EN 1494* DIN 15401 T1 u. T2 DIN 15402 T1 u. T2 DIN 15407 T1 u. T2 VBG 9 α VBG 14

Tabelle 1.2.5

Sicherheitsbauteile nach Anhang I.5 der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Abgeleitet aus: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für Maschinen,
die im Untertagebau eingesetzt werden sollen

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Totmannschalter für unter Tage bestimmte Loko- motiven		DIN 21503* DIN VDE 0118 T1 u. T2

Tabelle 1.2.6

Sicherheitsbauteile nach Anhang I.6 der EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)

Abgeleitet aus: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zur Vermeidung von speziellen Gefahren beim Heben und Fortbewegen von Personen

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Absturz-, Umsturzvorrichtungen für Fördermittel	prEN 474-4* prEN 474-5* prEN 474-6* prEN 1493* prEN 1494*	DIN 15160-1 E DIN EN 474-4* E DIN EN 474-5* E DIN EN 474-6* E DIN EN 1493* E DIN EN 1494* ASR 10/6* GUV 16.7* TRA 101* ZH 1/64* ZH 1/361

*] Produktnorm, -Regel oder -Empfehlung mit konstruktiven Anforderungen an ein Sicherheitsbauteil.

Tabelle 2

Sicherheitsbauteile für Gasverbrauchseinrichtungen

(Anhang I der Richtlinie 90/396/EWG)

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Vorrichtung zur Verhinderung einer gefährlichen Ansammlung von unverbranntem Gas Druckwächter/-Regler Flammenüberwachungen Absperrvorrichtungen Dichtigkeitskontrolleinrichtungen	EN 26* EN 88 EN 125 prEN 126* EN 161	DIN 3258-2 DIN 3368-2 DIN 3388 DIN 3392 DIN 3393 DIN 3398 DIN 3446 DIN V 3447 DIN EN 26 DIN EN 88 DIN EN 125 E DIN EN 126* DIN EN 161
Abzugsvorrichtungen für Verbrennungsprodukte	EN 26* prEN 26* EN 203-1* EN 257 prEN 298	DIN 3340 DIN 3368-2 DIN EN 26* E DIN EN 26* DIN EN 203-1* DIN EN 257 E DIN EN 298

4 Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen

Tabelle 3.1
Sicherheitsbauteile für elektrisch betriebene Aufzüge
(nach Anhang II der Richtlinie 84/529/EWG)

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Verriegelungseinrichtungen für Fahrschachttüren	EN 81-1 EN 81-2 EN 110* prEN 109*	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2 DIN EN 110* E DIN EN 109* TRA 700
Geschwindigkeitsbegrenzer	EN 81-1 EN 81-2 EN 110*	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2 DIN EN 110* TRA 101; 400; 600; 700; 900; 1100; 1300
Fangvorrichtungen	EN 81-1 EN 81-2 EN 110*	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2 DIN EN 110* TRA 101; 400; 600; 700; 900; 1300 ZH 1/64 VdTUeV MB 103S
Puffer	EN 81-1 EN 81-2 DIN EN 110*	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2 DIN EN 110* TRA 101; 400; 600; 1100; 1300

Tabelle 3.2
Sicherheitsbauteile für elektrisch betriebene Aufzüge
(nicht nach Anhang II der Richtlinie 84/529/EWG)

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Bremseinrichtungen	EN 81-1 EN 81-2	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2
Sicherheitschaltungen	EN 81-1 EN 81-2	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2
Sicherheitsschalter	EN 81-1 EN 81-2	DIN EN 81-1 DIN EN 81-2

Tabelle 4
Sicherheitsbauteile für landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern (nach Richtlinie 89/173/EWG)

Sicherheitsbauteil	europäisch	deutsch
Drehzahlregler nach Anhang II	89/173/EWG	89/173/EWG
Schutz von Antriebselementen, vorstehenden Teilen und Rädern nach Anhang II	EN1152 89/173/EWG	DIN 9618* DIN 11001* DIN EN 1152 89/173/EWG
Windschutzscheiben und andere Scheiben nach Anhang III	74/347/EWG 89/173/EWG	74/347/EWG 89/173/EWG
Vorrichtungen zur Betätigung der Bremse des gezogenen Fahrzeugs und Bremsverbindungsleitungen zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug nach Anhang V	89/173/EWG	DIN 11032 DIN 11742 89/173/EWG

*] Produktnorm, -Regel oder -Empfehlung mit Konstruktiven Anforderungen an ein Sicherheitsbauteil.

Tabelle 5
Sicherheitsbauteile für einfache Druckbehälter (nach Richtlinie 87/404/EWG)

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Festigkeitsrelevante Zubehörteile	EN 286-1	DIN EN 286-1
Druckregelgeräte		DIN 3380 DIN 4811-1
Berstsicherungen		DIN 2401 DIN 3320-1 AD A1
Sicherheitsventile	EN 764 (Terminologie)	DIN EN 764 DIN 3320-1 AD A 2
MSR Sicherheitseinrichtungen		AD A 6
Dichtungen		DIN 3535-1

4 Bestandsaufnahme der Europäischen Normen und des deutschen Vorschriften- und Regelwerks zu Sicherheitsbauteilen

Tabelle 6
Sicherheitsbauteile für Geräte und Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen
(nach Anhang II der Richtlinie 94/9/EWG)

Sicherheitsbauteile	europäisch	deutsch
Sicherheitsvorrichtungen	prEN 1127-1 EN 50014	E DIN EN 1127-1 DIN VDE 0165 DIN EN 50014 ZH 1/227
Notausschalter	prEN 50154 EN 50014	DIN VDE 0165 DIN EN 50014 E DIN EN 50154
Einrichtungen zum Schutz vor Gefahren bei Energieausfall	prEN 1037	DIN VDE 0165 E DIN EN 1037
Schutzeinrichtungen zur Vermeidung zu hoher Zündtemperaturen	EN 50014 prEN 1127-1	E DIN EN 1127-1 DIN EN 50014 GUV 19.13 VBG 86b VDI 2263 Blatt 1 ZH 1/114 ZH 1/ 566
Schutzmaßnahmen zum Schutz vor Zündquellen	EN 50014 prEN 50154	DIN EN 50014 E DIN EN 50154 ZH 1/200
Verriegelungssysteme	prEN 50154	DIN VDE 0165 E DIN EN 50154
Explosionsunterdrückungssysteme	pr EN 1127-1	E DIN EN 1127-1 VDI 2263 Blatt 4
Explosionstechnische Entkopplungssysteme	pr EN 1127-1 EN 50014 prEN 50154	E DIN EN 1127-1 DIN EN 50014 E DIN EN 50154

Die in den Tabellen gemachte Bestandsaufnahme läßt erkennen, daß für eine Vielzahl von Sicherheitsbauteilen, die in den verschiedenen EG-Richtlinien genannt werden, europäische Normungsaktivitäten begonnen oder abgeschlossen wurden. Lediglich für die Sicherheitsbauteile, für die in den Tabellen keine Normen aufgeführt sind, besteht noch ein Normungsbedarf¹⁾. Festzuhalten ist jedoch, daß sich die europäischen Normungsaktivitäten für Sicherheitsbauteile in vielen Fällen nicht auf die Erstellung einer speziellen Bauteilnorm beziehen, sondern die besonderen sicherheitstechnischen Anforderungen für die Sicherheitsbauteile in den zugehörigen Anwendungsnormen, z. B. in den Produktnormen von Maschinen, beschrieben werden. In den Tabellen ist das daran zu erkennen, daß für das jeweilige Sicherheitsbauteil nur Produktnormen aufgeführt sind, die mit *) gekennzeichnet sind. Dies trifft z. B. zu für

□ das Sicherheitsbauteil B5 nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie „Schutzauf-

bau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS)“.

□ Sicherheitsbauteile **nicht** nach Anhang IV der EG-Maschinenrichtlinie, die den Hebezeugen, Flurförderzeugen usw. zugeordnet sind (siehe Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie, Abschnitt 3, 4, 5, 6).

□ Sicherheitsbauteile der EG-Richtlinie für Gasverbrauchseinrichtungen.

Es existieren keine eigenständige Bauteilnormen. Die Anforderungen an die Sicherheitsbauteile werden in den allgemeinen Normen für Gasverbrauchseinrichtungen beschrieben.

□ Sicherheitsbauteile der EG-Richtlinie für einfache Druckbehälter.

Hier fehlen entsprechende Europäische Normen für Sicherheitsbauteile.

Das deutsche Normenwerk deckt bis auf wenige Ausnahmen die sicherheitstechnischen Anforderungen an Sicherheitsbauteile ausreichend ab.

1) Normungsbedarf besteht selbstverständlich nicht für die Sicherheitsbauteile, die in den EG-Richtlinien abschließend geregelt werden (z. B. in der „EG-Richtlinie über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern“ (89/173/EWG)).

5 Analyse der europäischen Normenentwicklung und des Normungsbedarfs zu Sicherheitsbauteilen

Eine Analyse der bisherigen Normenentwicklung und des zukünftigen Normungsbedarfs zu den in Abschnitt 4 zusammengestellten Sicherheitsbauteilen ergibt folgende Schwerpunkte:

a) Für eine Vielzahl von Sicherheitsbauteilen wurden entsprechend den verschiedenen EG-Richtlinien Normungsaktivitäten begonnen bzw. teilweise abgeschlossen. Wie jedoch aus der Bestandsaufnahme in Abschnitt 4 hervorgeht, werden für eine Reihe von Sicherheitsbauteilen die sicherheitstechnischen Anforderungen nicht in eigenständigen Bauteilnormen, sondern in anwendungsspezifischen Produktnormen beschrieben.

b) Die Erstellung Harmonisierter Europäischer Normen verzögert sich in vielen Fällen um Jahre nach Inkrafttreten der jeweiligen EG-Richtlinie, so daß die Mitgliedstaaten in vielen Fällen gehalten sind, für die Übergangszeit nationale Normen und Regelwerke zu benennen.

c) Die Harmonisierten Europäischen Normen bzw. Norm-Entwürfe zu Sicherheitsbauteilen unterscheiden sich erheblich im Umfang, Inhalt und in der Anforderungstiefe.

d) Für Sicherheitsbauteile mit neuen Techniken fehlen entsprechende Normungsvorhaben.

Hierzu einige Erläuterungen:

Zu a)

Wie schon in Abschnitt 4 erläutert, werden für eine Vielzahl von Sicherheitsbauteilen die sicherheitstechnischen Anforderungen in irgendeiner Form beschrieben. Sie sind jedoch in vielen Fällen nicht in eigenständigen Bauteilnormen zusammengefaßt, sondern sie können anwendungsspezifischen Produktnormen oder dem Text der EG-Richtlinien entnommen werden. Ursache für das Fehlen eigenständiger Bauteilnormen ist, daß durch die Zusammenfassung von EG-Richtlinien, z. B. der EG-Richtlinie über Schutzaufbauten bei bestimmten Baumaschinen mit der EG-Maschinenrichtlinie, viele bisher anwendungsbezogene Bauteile z. B. „Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände für Baumaschinen“ jetzt als allgemein gültiges Sicherheitsbauteil unter die EG-Maschinenrichtlinie fallen. Die zur Zeit für Baumaschinen vorhandenen anwendungsspezifischen Anforderungen müssen dadurch auf den allgemeinen Anwendungsbereich für bewegliche Maschinen erweitert werden.

Um den Inhalt einer sicherheitstechnischen Beurteilung bei einer Konformitätserklärung jedoch konkretisieren zu können, ist eine zitierfähige Norm oder ein zitierfähiger Normenabschnitt erforderlich. Auf dem Gebiet der Europäischen Normen sind daher dort, wo noch Lücken sind, eigenständige Bauteilnormen für die Sicherheitsbauteile bzw. besondere Abschnitte in den

5 Analyse der europäischen Normenentwicklung und des Normungsbedarfs zu Sicherheitsbauteilen

Produktnormen zu entwickeln. Dies gilt insbesondere für die Sicherheitsbauteile, die entsprechend den Richtlinien bestimmten Verfahren bei notifizierten Prüfstellen unterliegen.

Zu b)

Für fast alle Sicherheitsbauteile wurden europäische Normungsvorhaben begonnen bzw. wird mit großer Aktivität die Normungsentwicklung vorangetrieben. Trotzdem muß festgestellt werden, daß bisher noch wenig Entwürfe als Harmonisierte Europäische Normen verabschiedet wurden.

Ein Grund dafür ist, daß der Auftrag an die Normungsorganisationen zur Schaffung Harmonisierter Europäischer Normen in der Regel erst nach Vorlage einer EG-Richtlinie gegeben wird. Da die Erstellung einer Europäischen Norm jedoch vielfach einen längeren Zeitraum benötigt, als für das Inkrafttreten und die Übergangsfristen der Richtlinie vorgegeben wird, werden die meisten Regelwerke erst nach dem Inkraftsetzen der Richtlinie verabschiedet. Dies gilt ebenso für Sicherheitsbauteile wie für komplette Maschinen und Anlagen. Lediglich für die Sicherheitsbauteile, für die, wie z. B. im Bereich der Elektrotechnik, international abgestimmte Bauteilnormen bereits vorliegen oder Teilaspekte in technischen Regeln behandelt werden, können Harmonisierte Europäische Normen schneller erstellt werden.

Ein weiterer Grund für die Zeitverzögerung ist neben dem Umfang einer Norm auch das organisatorisch aufwendige Normungsverfahren, das zwar allen möglichen Einwänden gerecht wird, aber auch einen längeren Zeitraum benötigt. So werden z. B. nach Vorlage eines Norm-Entwurfs für Sicherheitsbauteile zur Maschinenrichtlinie in vielen Fällen noch zwei bis drei Jahre bis zur Verabschiedung als Harmonisierte Europäische Norm benötigt.

Zu c)

Die Analyse der vorhandenen Europäischen Normen bzw. der begonnenen Norm-Entwürfe ergibt ferner, daß Umfang, Inhalt und Anforderungstiefe der Normen zu Sicherheitsbauteilen sehr unterschiedlich sein können.

So sind z. B. einige Normen bzw. Norm-Entwürfe zu Sicherheitsbauteilen nach der EG-Maschinenrichtlinie sehr allgemein gehalten und beziehen sich ähnlich wie eine Durchführungsanweisung nur auf die grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie. Beispiele sind EN 418 (Not-Aus-Einrichtungen) oder prEN 1088 (Verriegelungseinrichtungen). Diese Normen bzw. Norm-Entwürfe haben bzw. werden relativ schnell den Status einer Harmonisierten Europäischen Norm erhalten. Nachteil dieser allgemein gehaltenen Normen ist jedoch, daß sie einen großen Interpretationsspielraum für Hersteller und Prüfstelle bieten.

Für einige Sicherheitsbauteile werden ins Detail gehende Bauteil- und Prüfnormen erstellt, die in ihrem Umfang und in der Anforderungstiefe teilweise über die grundlegenden Anforderungen der zugehörigen EG-Richtlinie hinausgehen. In diesen Normen werden auch Anforderungen an die Funktion und Zuverlässigkeit beschrieben. Es handelt sich hierbei um eine präzise Produktbeschreibung eines Sicherheitsbauteils. Beispiele aus dem Bereich der Maschinenrichtlinie sind prEN 50100 (Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen) oder prEN 1760 (Schaltmatten). Teilweise werden während der Erstellung der Norm

noch Prüfverfahren zur Präzisierung entwickelt. Der Vorteil dieses Vorgehens ist ein einheitliches, genau beschriebenes Beurteilungs- und Prüfverfahren für das komplette Bauteil.

Zu d)

Zu Sicherheitsbauteilen mit neuen Techniken wie sensorgesteuerte Personenschutz-einrichtungen z.B. auf Basis von Ultraschall und Laser fehlen natürlich noch entsprechende europäische Normungsvorhaben. Sie werden erst mit Fortschreiten der Anwendung initiiert.

6 Mögliche Auswirkungen auf die deutschen Vorschriften und Regelwerke durch die EG-Harmonisierung

Die deutschen Vorschriften und Regelwerke decken einen großen Teil der in den EG-Richtlinien genannten bzw. der sich daraus ableitenden Sicherheitsbauteile ab. Durch die Benennung neuer Sicherheitsbauteile sind nur geringe Lücken in der Normung entstanden. Diese müssen bis zum Vorliegen Harmonisierter Europäischer Normen von Herstellern und Prüfstellen durch eigene Prüfgrundsätze geschlossen werden. Nationale Normungsaktivitäten dürfen in diesem Bereich nicht mehr begonnen werden. Nach Vorlage einer Harmonisierten Europäischen Norm werden die nationalen Vorschriften und Regelwerke angepaßt bzw. zurückgezogen. Wegen der zeitlich verzögerten Verabschiedung der Harmonisierten Europäischen Normen behalten die deut-

schen Vorschriften und Regelwerke noch längere Zeit ihre Gültigkeit z. B. DIN 31000 und DIN 31001 Teil 1.

Da die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der deutschen Vorschriften und Regelwerke weitgehend in den europäischen Richtlinien und Normen enthalten sind und sein werden, hat die Umsetzung der Europäischen Normen in der Regel keine sicherheitstechnisch relevanten Konsequenzen. Im allgemeinen sind mit der Umsetzung der Europäischen Normen in das deutsche Vorschriften- und Regelwerk nur geringe Schwierigkeiten zu erwarten. Neu ist jedoch in vielen Fällen das Verfahren des Konformitätsnachweises durch den Hersteller bzw. eine Prüfstelle.

7 Vorschläge für eine deutsche Position zur Europäischen Normung von Sicherheitsbauteilen

Als Ergebnis der Studie „Sicherheitsbauteile – Arbeitsgrundlagen für die Normung“ lassen sich folgende Vorschläge für die Europäische Normung als deutsche Position ableiten:

Einheitliche Begriffsbezeichnung

Die Definition des „Sicherheitsbauteils“ ist in fast allen EG-Richtlinien identisch. Es werden jedoch unterschiedliche Begriffsbezeichnungen verwendet, z. B. Sicherheitsbauteil, Teil, Bauteil, Komponente, Vorrichtung usw.

Daher wird vorgeschlagen, in den verschiedenen EG-Richtlinien eine einheitliche Begriffsbezeichnung zu verwenden und diese von der Normung zu übernehmen. Dies sollte insbesondere bei der Erstellung neuer EG-Richtlinien beachtet werden. Derzeit setzt sich auf der Basis der EG-Maschinenrichtlinie immer mehr die Bezeichnung „Sicherheitsbauteil“ durch.

Erstellung eigenständiger Bauteilnormen

Die sicherheitstechnischen Anforderungen zu den Sicherheitsbauteilen lassen sich zum Teil aus eigenständigen Bauteilnormen ableiten. In vielen Fällen müssen aber auch anwendungsspezifische Produktnormen und zum Teil auch EG-Richtlinientexte selbst herangezogen werden.

Der Vorschlag ist, die sicherheitstechnischen Anforderungen an die einzelnen Sicherheitsbauteile in eigenständigen Bauteilnormen oder in besonderen Abschnitten

der anwendungsspezifischen Produktnormen zu beschreiben. In diesem Falle kann die Konformitätsbewertung auf der Basis zitierfähiger Normabschnitte erfolgen.

Beschränkung des Normungsinhalts auf die grundlegenden Anforderungen einer EG-Richtlinie

Die derzeit erstellten bzw. in Vorbereitung befindlichen Europäischen Normen unterscheiden sich teilweise in Umfang und Anforderungstiefe. So behandeln einige Normen neben den sicherheitstechnischen Anforderungen auch Angaben über eine funktionstechnische Zuverlässigkeitsbetrachtung.

Der Vorschlag ist, bei Harmonisierten Europäischen Normen zu einer bestimmten EG-Richtlinie nur die grundlegenden sicherheitstechnischen Anforderungen zu behandeln, die auch einer Konformitätserklärung zu Grunde gelegt werden müssen. Diese Normen sollten wie eine Durchführungsanweisung lediglich die grundlegenden Anforderungen der zugehörigen EG-Richtlinie näher präzisieren bzw. interpretieren. Umfangreiche Produktnormen können sich als Basis für Konformitätsverfahren verteuern auswirken, ohne daß häufig auf der anderen Seite ein adäquater Nutzen gegenübersteht. Falls solche Produktnormen vom Markt gefordert werden, können sie separat und nicht als mandatierte Europäische Norm zu einer EG-Richtlinie erstellt werden.

7 Vorschläge für eine deutsche Position zur Europäischen Normung von Sicherheitsbauteilen

□ Verkürzung des Normungsverfahrens

Derzeit liegen nur wenige verabschiedete Harmonisierte Europäische Normen für Sicherheitsbauteile vor. In vielen Fällen hat das zur Folge, daß im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens der Hersteller eine notifizierte Prüfstelle einschalten muß. Dadurch können erhebliche Prüfkosten anfallen.

Wenn der Gesetzgeber kostenintensive Prüfungen beim Fehlen Harmonisierter Europäischer Normen fordert, sollte aus diesem Grunde auch auf die Beschleunigung des Normungsverfahrens eingewirkt werden. Vorrangig gilt dies für die Sicherheitsbauteile, bei denen die Mitwirkung einer notifizierten Prüfstelle erforderlich ist.

□ Setzung von Prioritäten

Durch die Vielzahl der zur Zeit in Arbeit befindlichen europäischen und internationalen Normen – dies gilt auch im Bereich der Sicherheitsbauteile – ist ein erhebliches Bearbeitungsvolumen bei den verantwortlichen Normungsorganisationen entstanden, das teilweise auch zu starken Verzögerungen bei der Bearbeitung und Herausgabe von Normen geführt hat.

Im Rahmen der in diesen Normungsorganisationen angelaufenen Diskussion zur Verkürzung der Bearbeitungszeiten und -prioritäten wird vorgeschlagen, den Nor-

mungsaktivitäten mit bedeutendem sicherheitstechnischen Inhalt Priorität einzuräumen. Bei gegebenenfalls notwendiger Prioritätensetzung sowohl für das Aufgreifen neuer Normungsvorhaben als auch für deren Bearbeitung sollten alle Interessengruppen beteiligt werden.

□ Anerkennung Europäischer Norm-Entwürfe als Beurteilungsbasis

Liegen keine Harmonisierten Europäischen Normen vor, so sollen im Bereich einiger EG-Richtlinien für eine sicherheitstechnische Beurteilung nationale Normen und Regeln zu Grunde gelegt werden, die die Mitgliedstaaten zu veröffentlichen haben. Derzeit werden jedoch auf Wunsch der Hersteller beim Fehlen verabschiedeter Harmonisierter Normen verstärkt Norm-Entwürfe als Beurteilungsgrundlage gewählt.

Der Vorschlag ist, die Verwendung von Europäischen Norm-Entwürfen als Basis einer Konformitätserklärung dadurch offiziell anzuerkennen, daß der Norm-Entwurf vom Normungsgremium als Basis für eine Beurteilung „ermächtigt“ wird. Dieses Ermächtigungsverfahren ist aus dem deutschen VDE-Vorschriftenwerk bekannt. Hier werden beim Fehlen von verabschiedeten Normen für die Übergangszeit Norm-Entwürfe als Prüfgrundlage ermächtigt und dies im Titel bekanntgegeben.

8 Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke

a) Europäische Normen

EN 26/11.75	Durchlauf-Wasserheizer für die sanitäre Brauchwasserbereitung mit gasförmigen Brennstoffen
prEN 50/07.74	Straßenfahrzeuge; Pneumatische Kupplungen zwischen Zugfahrzeugen und Anhängerfahrzeugen
prEN 51/07.74	Straßenfahrzeuge; Mechanische Kupplungen zwischen Sattelzugmaschinen und Sattelanhängern; Austauschbarkeit
EN 81-1/12.85	siehe DIN EN 81-1/10.86
EN 81-2/11.87	siehe DIN EN 81-2/07.89
EN 88/06.91	siehe DIN EN 88/09.91
prEN 109/06.86	siehe E DIN EN 109/06.86
prEN 110/10.77	siehe DIN EN 110/04.78
EN 125/06.91	siehe DIN 125/09.91
prEN 126/04.93	siehe E DIN EN 126/12.91
EN 161/06.91	siehe DIN EN 161/09.91
EN 201/11.85	siehe DIN EN 201/06.85
EN 203-1/08.92	siehe DIN EN 203-1/11.92
prEN 223/01.85	Erdbaumaschinen; Überrollschutzaufbauten und Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände; Verformungsgrenzbereich
EN 257/02.92	siehe DIN EN 257/03.92
EN 286-1/02.91	siehe DIN EN 286-1/08.91
EN 298/10.93	siehe DIN EN 298/02.94
En 418/10.92	siehe DIN EN 418/11.92
prEN 422/05.94	siehe E DIN EN 422/03.91
prEN 474-4/02.93	siehe E DIN EN 474-4/06.93
prEN 474-5/02.93	siehe E DIN EN 474-5/06.93
prEN 474-6/02.93	siehe E DIN EN 474-6/06.93
prEN 574/10.91	siehe E DIN EN 574/01.92
EN 626-1/09.94	siehe DIN EN 626-1/11.94
prEN 626-2/03.94	siehe E DIN EN 626-2/06.94
prEN 691/04.92	siehe E DIN EN 691/07.92
prEN 692/03.92	siehe E DIN EN 692/07.92
prEN 693/03.92	siehe E DIN EN 693/07.92
EN 764/07.94	siehe DIN EN 764/11.94

8 Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke

prEN 953/11.92	siehe E DIN EN 953/03.93
prEN 954-1/11.92	siehe E DIN EN 954-1/11.92
prEN 982/12.92	siehe E DIN EN 982/12.92
prEN 1010/02.93	siehe E DIN EN 1010/02.93
prEN 1037/02.93	siehe E DIN EN 1037/07.93
prEN 1088/05.93	siehe E DIN EN 1088/05.93
prEN 1127-1/06.93	siehe E DIN EN 1127-1/09.93
EN 1152/06.94	siehe DIN EN 1152/12.94
prEN 1493/1994	siehe E DIN EN 1493/10.94
prEN 1494/1994	siehe E DIN EN 1494/10.94
prEN 1495/1994	siehe E DIN EN 1495/10.94
prEN 1760-1/12.94	siehe E DIN EN 1760-1/03.95
EN 23164/09.85	siehe DIN ISO 3164/
prEN 23471/06.86	siehe E DIN ISO 3471/05.84
EN 26184-1/01.91	siehe DIN EN 26184-1/06.91
EN 26184-2/01.91	siehe DIN EN 26184-2/06.91
EN 26184-3/01.91	siehe DIN EN 26184-3/06.91
EN 26184-4/01.91	siehe DIN EN 26184-4/06.91
prEN 31546-1/11.92	siehe E DIN EN 31546-1/03.93
prEN 31546-2/11.92	siehe E DIN EN 31546-2/03.93
prEN 31690-1/11.92	siehe E DIN EN 31690-1/03.93
prEN 31690-2/11.92	siehe E DIN EN 31690-2/03.93
prEN 31957/06.93	siehe E DIN EN 31957/09.93
EN 50014/12.92	siehe DIN EN 50014/03.94
prEN 50100-1/05.94	siehe E DIN EN 50100-1/07.92
prEN 50100-2/05.94	siehe E DIN EN 50100-2/08.94
prEN 50154/07.93	siehe E DIN EN 50154/10.93
EN 60534-1/03.93	siehe DIN EN 60534-1/01.95
EN 60204-1/10.92	siehe DIN EN 60204-1/06.93
EN 60947-5-1/10.91	siehe DIN VDE 0660-200/07.92

b) Deutsche Normen und Regelwerke

DIN ISO

DIN ISO 3164/06.83	Erdbaumaschinen; Überrollschutzaufbauten und Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände; Verformungsgrenzbereich
DIN ISO 3449/03.87	Erdbaumaschinen; Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände; Prüfungen, Anforderungen
DIN ISO 3457/01.88	Erdbau- und Straßenbaumaschinen; Schutzeinrichtungen; Begriffe und Anforderungen
DIN ISO 3471/05.84	Erdbaumaschinen; Überrollschutzaufbauten; Prüfungen, Anforderungen

DIN EN

E DIN EN 26/01.81	Durchlauf-Wasserheizer für die sanitäre Brauchwasserbereitung mit gasförmigen Brennstoffen
DIN EN 81–1/10.86	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Personen- und Lastenaufzügen sowie Kleingüteraufzügen, Teil 1: Elektrisch betriebene Aufzüge
DIN EN 81–20/07.89	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Personen- und Lastenaufzügen sowie Kleingüteraufzügen, Teil 2: Hydraulisch betriebene Aufzüge
DIN EN 88/09.91	Druckregler für Gasgeräte, für einen Eingangsdruck bis zu 200 mbar
E DIN EN 109/06.86	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Personen- und Lastenaufzügen (Kategorie I)
DIN EN 110/04.78	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen, Kategorie III
DIN EN 125/09.91	Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte; Thermoelektronische Zündsicherungen
E DIN EN 126/12.91	Mehrfachstellgeräte für Gasverbrauchseinrichtungen
DIN EN 161/09.91	Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte
DIN EN 201/06.85	Sicherheitstechnische Anforderungen für Konstruktion und Bau von Spritzgießmaschinen für Kunststoff und Gummi
DIN EN 203–1/11.92	Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe; Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit
DIN EN 258/03.92	Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte
DIN EN 286–1/08.91	Einfache, unbefeuerte Druckbehälter für Luft oder Stickstoff, Teil 1: Konstruktion, Herstellung und Prüfung
DIN EN 298/02.94	Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte mit und ohne Gebläse

8 Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke

DIN EN 418/11.92	Sicherheit von Maschinen; NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte, Gestaltungsleitsätze
E DIN EN 422/03.91	Sicherheitstechnische Anforderungen für Konstruktion und Bau von Blasformmaschinen zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kunststoff
E DIN EN 474-4/06.93	Erdbaumaschinen; Sicherheit; Teil 4: Anforderungen für Baggerlader
E DIN EN 474-5/06.93	Erdbaumaschinen; Sicherheit; Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger
E DIN EN 474-6/06.93	Erdbaumaschinen; Sicherheit; Teil 6: Anforderungen für Dumper und Baustellentransporter
E DIN EN 574/01.92	Sicherheit von Maschinen; Zweihandschaltungen
DIN EN 626-1/11.94	Sicherheit von Maschinen; Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen; Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller
E DIN EN 626-2/06.94	Sicherheit von Maschinen; Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen; Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren
DIN EN 691/07.92	Holzbearbeitungsmaschinen; Sicherheit und Gesundheit; Gemeinsame Anforderungen
E DIN EN 692/07.92	Mechanische Pressen; Sicherheit
E DIN EN 693/07.92	Hydraulische Pressen; Sicherheit
DIN EN 764/11.94	Druckgeräte – Terminologie und Symbole – Druck, Temperatur, Volumen
E DIN EN 953/03.93	Sicherheit von Maschinen; Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen (feststehende, bewegliche)
E DIN EN 954-1/11.92	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
E DIN EN 982/12.92	Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile – Hydraulik
E DIN EN 1010/02.93	Sicherheitstechnische Anforderungen an Konstruktion und Bau von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen
E DIN EN 1037/07.93	Sicherheit von Maschinen; Trennung von der Energiezufuhr und Energieabbau; Vermeidung von unerwartetem Anlauf
E DIN EN 1088/05.93	Sicherheit von Maschinen; Verriegelungseinrichtungen mit und ohne Zuhaltung – Allgemeine Gestaltungsleitsätze und -festlegungen
E DIN EN 1127-1/09.93	Maschinensicherheit; Brände und Explosionen; Teil 1: Explosionsschutz
DIN EN 1152/12.94	Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft – Schutzeinrichtungen für Gelenkwellen – Verschleißprüfungen und Festigkeitsprüfungen
E DIN EN 1493/10.94	Fahrzeughebebühnen
E DIN EN 1494/10.94	Fahrbare oder ortsveränderliche Hubgeräte und verwandte Einrichtungen

E DIN EN 1495/10.94	Hebebühnen – Mastkletter-Arbeitsbühnen
E DIN EN 1760-1/ 03.95	Sicherheit von Maschinen; Druckempfindliche Schutzeinrichtungen; Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schaltplatten
DIN EN 26184-2/06.91	Explosionsschutzsysteme; Teil 2: Bestimmung der Explosionskenngrößen von brennbaren Gasen in Luft
DIN EN 26184-3/06.91	Explosionsschutzsysteme; Teil 3: Bestimmung der Explosionskenngrößen von Brennstoffen in Luft außer Staub/Luft- und Gas-/Luft-Gemischen
DIN EN 26184-4/06.91	Explosionsschutzsysteme; Teil 4: Bestimmung der Wirksamkeit von Explosionsunterdrückungssystemen
E DIN EN 31545-1/ 03.93	Akustik; Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln; Teil 1: Bestimmung der Schalldämmung von kleinen Schallschutzkapseln unter Laborbedingungen
E DIN EN 31546-2/ 03.93	Akustik; Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln; Teil 2: Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln im Einzel-fall (für Abnahme und Prüfzwecke)
E DIN EN 31690-1/ 03.93	Akustik; Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Arbeitsstätten; Teil 1: Allgemeine Grundlagen
E DIN EN 31690-2/ 03.93	Akustik; Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Arbeitsstätten; Teil 2: Lärminderungsmaßnahmen
E DIN EN 31957/09.93	Akustik; Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkabinen; Messung im Labor und im Einsatzfall
DIN EN 50014/03.94	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Allgemeine Bestimmungen
E DIN EN 50100-1/ 07.92	Sicherheit von Maschinen; Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
E DIN EN 50100-2/ 08.94	Sicherheit von Maschinen; Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen; Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten
E DIN EN 50154/10.93	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)
DIN EN 60204-1/06.93	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60534-1/01.95	Stellventile für die Prozeßregelung; Teil 1: Begriffe und allgemeine Betrachtungen

8 Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke

DIN	
DIN 3258–2/07.88	Flammenüberwachung an Gasgeräten; Automatische Zugendsicherungen; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 3320–1/09.84	Sicherheitsventile; Sicherheitsabsperrentile; Begriffe, Größenabmessung, Kennzeichnung
DIN 3368–2/	Gasgeräte; Umlauf-Wasserheizer, Kombi-Wasserheizer; Anforderungen, Prüfung
DIN 3388–2/09.79	Abgas-Absperrvorrichtung für Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe, mechanisch betätigte Abgasklappen; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 3393–1/01.73	Mehrfachstellglieder für Gasverbrauchseinrichtungen; Mehrfachstellglieder
DIN 3398–1/01.92	Druckwächter für Gas; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN 3398–2/01.92	Druckwächter für Luft, Rauch- und Abgase in Feuerungsanlagen; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN 3398–3/11.82	Druckwächter für gasförmige Stoffe; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 3446/08.83	Elektrische Anzündeinrichtungen für Gasbrenner
DIN V 3447/07.91	Dichtheitskontrollleinrichtungen für automatische Stellgeräte für gasförmige Brennstoffe; Sicherheitstechnische Anforderungen
DIN 3535–1/07.91	Dichtungen für die Gasversorgung; Dichtungswerkstoffe aus Elastomeren für Gasarmaturen in der Hausinstallation; Anforderungen und Prüfung
DIN 9618/02.58	Ackerschlepper; Zapfwellen-Schutz, Lage des Wellengelenkes
DIN 11001–1/05.85	Landmaschinen und Ackerschlepper; Ackerschlepper; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–2/12.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Mähdrescher; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–3/08.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Mähwerke, Heumaschinen, Feldhäcksler; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–4/08.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Sammelpressen; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–6/08.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Geräte für Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzenbehandlung und Düngung; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–7/12.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Rübenerntemaschinen; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–8/12.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Kartoffelerntemaschinen; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

DIN 11001–9/02.81	Landmaschinen und Ackerschlepper; Triebbradhacken und Einachsschlepper mit angebauten Fräsen; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11001–10/01.80	Landmaschinen und Ackerschlepper; Beregnungsmaschinen; Besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 11032/06.77	Landmaschinen und Ackerschlepper; Umsteckbare Handbremshebel, Masse
DIN 11742/06.77	Landmaschinen; Innenbackenbremsen für Transportanhänger, Hauptmasse
DIN 15160–1/02.89	Kraftbetriebene Flurförderzeuge; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN 15170/03.87	Flurförderzeuge; Anhängerkupplungen; Anschlußmasse, Anforderungen, Prüfungen
DIN 15401–1/	Lasthaken für Hebezeuge; Einfachhaken; Rohteile
DIN 15401–2/	Lasthaken für Hebezeuge; Einfachhaken; Fertigteile mit Gewindeschaff
DIN 15402–1/	Lasthaken für Hebezeuge; Doppelhaken; Rohteile
DIN 15402–2/	Lasthaken für Hebezeuge; Doppelhaken; Fertigteile mit Gewindeschaff
DIN 15407–1/	Lasthaken für Krane; Lamellen-Einfachhaken für Roheisen- und Stahlgießpfannen
DIN 15407–2/	Lasthaken für Krane; Lamellen-Einfachhaken für Roheisen- und Stahlgießpfannen; Einzelteile
DIN V 19250/05.94	Leittechnik; Grundlegende Sicherheitsbetrachtungen für MSR-Schutzeinrichtungen
DIN 21503/10.90	Mobile Maschinen für unter Tage; Grubenlokomotiven; Sicherheitliche Anforderungen, Prüfung
DIN 24082/04.87	Erdbaumaschinen, Schutzbauten gegen herabfallende Gegenstände für Hydraulik- und Seilbagger, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN 24346/12.84	Fluidtechnik – Hydraulik; Hydraulische Anlagen; Ausführungsgrundlagen
DIN 24558/10.91	Fluidtechnik; Pneumatische Anlagen; Ausführungsgrundlagen
DIN 24980/08.87	Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Zweihandschaltung; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN 31005/04.85	Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse, Verriegelungen, Kopplungen
E DIN V 31006–2 /09.92	Sicherheit von Maschinen; Schaltleisten; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN VDE	
DIN VDE 0118 Teil 1/09.90	Errichten elektrischer Anlagen im Bergbau unter Tage; Allgemeine Festlegungen
DIN VDE 0118 Teil 2/09.90	Errichten elektrischer Anlagen im Bergbau unter Tage; Zusatzfestlegungen für Starkstromanlagen
DIN VDE 0165/02.91	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen

8 Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke

DIN VDE 0660 Teil 200/07.92	Schaltgeräte; Niederspannungs-Schaltgeräte; Hilfsstromschalter; Allgemeine Anforderungen
E DIN VDE 0660 Teil 210/05.92	Niederspannungs-Schaltgeräte, Sicherheit von Maschinen, Elektrische Not-Aus-Einrichtungen, Sicherheitsbezogene Baubestimmungen
VDI VDE	
VDI VDE 3541 Blatt 1 /10.85	Steuerungseinrichtungen mit vereinbarter gesicherter Funktion; Einführung, Begriffe, Erklärungen
VDI VDE 3541 Blatt 2 /10.85	Steuerungseinrichtungen mit vereinbarter gesicherter Funktion; Vereinbarung der gesicherten Funktion
VDI VDE 3541 Blatt 3 /10.85	Steuerungseinrichtungen mit vereinbarter gesicherter Funktion; Maßnahmen für die Erstellung
VDI VDE 3541 Blatt 4 /02.89	Steuerungseinrichtungen mit vereinbarter gesicherter Funktion; Maßnahmen im Betrieb
VDI	
VDI 2263 Blatt 1/05.90	Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaß- nahmen; Untersuchungsmethoden zur Ermittlung von sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stäuben
VDI 2561/07.68	Die Geräuschemission von Gesenk- und Freiformschmiedern und Maß- nahmen zu ihrer Minderung
VDI 2880 Blatt 4	Speicherprogrammierbare Steuerungsgeräte; Programmiersprachen
VDI 3570/09.89	Überlastungssicherungen für Krane
VDI 3575/01.83	Wegbegrenzer; Mechanische und elektromechanische Einrichtungen
VDI 3650/07.89	Einrichtungen zur Sicherung von Kranen gegen Abreiben durch Wind
VDI 3651/02.89	Distanzierungseinrichtungen für Krane und Fördermittel
VDI 3929/08.92	Erfassen luftfremder Stoffe
VBG	
VBG 14/10.90	Hebebühnen
VBG 40/01.93	Bagger, Lader, Planiergeräte, Schürfgeräte und Spezialmaschinen des Erdbaus (Erdbaumaschinen)
VBG 42/10.84	Steinbrüche, Gräbereien und Haldenabtragungen
VBG 86b/	Herstellen von Reinigungs- und Pflegemitteln

ZH 1	
ZH 1/3.7/04.80	Sicherheitsregeln für Abrichtobelmaschinen
ZH 1/3.9/04.80	Sicherheitsregeln für Tischfräsmaschinen
ZH 1/64/04.83	Richtlinien für Kranführeraufzüge
ZH 1/114/04.81	Sicherheitsregeln für den Brand- und Explosionsschutz in Spanplattenanlagen
ZH 1/139/04.90	Sicherheitsregeln für das Absaugen und Abscheiden von Holzstaub und -spänen
ZH 1/200/10.89	Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
ZH 1/227/04.82	Richtlinien für elektrische Anlagen und deren Betriebsmittel in explosivstoffgefährdeten Bereichen
ZH 1/281/04.80	Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung
ZH 1/361/11.78	Richtlinien für Geräte und Anlagen zur Regalbedienung
ZH 1/456/02.78	Sicherheitsregeln für Zweihandschaltungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallverarbeitung
ZH 1/457/02.78	Sicherheitsregeln für Steuerungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung
ZH 1/508/01.75	Sicherheitsregeln für bewegliche Abschirmungen an kraftbetriebenen Exzenter- und verwandten Pressen der Metallbearbeitung
ZH 1/597/10.79	Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln
GUV	
GUV 4.2/01.93	Unfallverhütungsvorschrift „Winden, Hub- und Zugeräte“ mit Durchführungsanweisungen
GUV 16.7/07.83	Richtlinien für Geräte und Anlagen zur Regalbedienung
GUV 17.2/04.80	Sicherheitsregeln für Müllsammelfahrzeuge; Konstruktive Gestaltung
GUV 20.28/10.88	Merkblatt für Sicherheits- und Rettungsgeschirre
GUV 19.13/11.79	Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren durch alkoholische Desinfektionsmittel
TRA	
TRA 101/07.80	Richtlinie für die Prüfung von Bauteilen
TRA 400/05.92	Kleingüteraufzüge
TRA 600/05.92	Mühlenaufzüge
TRA 700/05.92	Lagerhausaufzüge
TRA 900/05.92	Fassadenaufzüge mit motorbetriebendem Hubwerk
TRA 1100/05.92	Bauaufzüge mit Personenbeförderung
TRA 1300/05.94	Vereinfachte Personenaufzüge

8 Verzeichnis der zitierten Normen und Regelwerke

VdTUeV

VdTUeV MB 712/09.90

Einrichtungen zur Verbindung von Fahrzeugen

VdTUeV MB 103/11.84

Richtlinien für Behindertenaufzüge

Vds

Vds 2098/05.90

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen; Richtlinien für Planung und Einbau

Vds 2159/05.87

Richtlinie für Rauch- und Wärme-Abzugsanlagen; Anforderungen an Bauteile und Systeme

ASR

ASR 10.6/10.79

Schutz gegen Ausheben, Herausfallen und Herabfallen von Türen und Toren

AD A

AD A 1/01.95

Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung; Berstsicherungen

AD A 2/11.93

Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung; Sicherheitsventile

AD A 6/06.86

Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung;
MSR-Sicherheitseinrichtungen