

Entscheidungshilfen für den Kauf sicherer und gesundheitsgerechter Produkte

M. Schmauder, K. Höhn, M. Krengel

**Forschung
Projekt F 2121**

**Forschung
Projekt F 2121**

M. Schmauder
K. Höhn
M. Krengel

**Entscheidungshilfen für den Kauf sicherer
und gesundheitsgerechter Produkte**

Dortmund/Berlin/Dresden 2007

Diese Veröffentlichung ist der Abschlussbericht zum Projekt „Entscheidungshilfen für den Kauf sicherer und gesundheitsgerechter Produkte“ - Projekt F 2121 - im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Autoren: Prof. Dr.-Ing. Martin Schmauder
Dr.-Ing. Katrin Höhn
Dipl.-Ing. Michael Krengel

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Arbeitsingenieurwesen
Helmholzstr. 10, 01069 Dresden

Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund
Telefon: 0231 9071-0
Telefax: 0231 9071-2454
E-Mail: poststelle@buaa.bund.de
Internet: www.buaa.de

Berlin:
Nöldnerstr. 40-42, 10317 Berlin
Telefon: 030 51548-0
Telefax: 030 51548-4170

Dresden:
Proschhübelstr. 8, 01099 Dresden
Telefon: 0351 5639-50
Telefax: 0351 5639-5210

Alle Rechte einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdrucks vorbehalten.
Aus Gründen des Umweltschutzes wurde diese Schrift auf Recyclingpapier gedruckt.

ISBN 978-3-88261-063-5

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Kurzreferat	5
Abstract	6
Résumé	7
1 Ausgangslage	9
2 Zielstellung des Vorhabens	10
3 Vorgehen bei der Projektbearbeitung	11
4 Ergebnisse	13
4.1 Existierende Entscheidungshilfen	13
4.2 Entwicklung einer Systematik für Kriterien von Sicherheit und Gesundheitsschutz	14
4.2.1 Existierende Kriteriensysteme	14
4.2.2 Projektspezifisches Kriteriensystem	20
4.3 Konkretisierung der Kriterien für ausgewählte Maschinen	22
4.3.1 Produktgruppenbildung und Auswahl zu betrachtender Produkte	22
4.3.2 Konkretisierung und Gewichtung	26
4.4 Bewertung der Anforderungserfüllung	36
4.5 Gestaltung der Bewertungsmethode	38
4.5.1 Verfahren 1	38
4.5.2 Verfahren 2	39
4.5.3 Angepasstes Verfahren 2	41
4.6 Verallgemeinerung	43
4.6.1 Übertragbarkeit von Anforderungen	43
4.6.2 Vorgehen zur Checklistenbearbeitung	45
5 Diskussion der Checklisten	47
5.1 Inhaltliche Hinweise und Stellungnahme	47
5.2 Gestalterische Hinweise und Stellungnahme	48
6 Zusammenfassung und Ausblick	49
6.1 Zusammenfassung	49
6.2 Ausblick	49
6.2.1 Weitere Maschinenchecklisten	49
6.2.2 Rechentechnische Umsetzung und Verbreitung	49
Literaturverzeichnis	50
Abbildungsverzeichnis	57
Tabellenverzeichnis	57

Anhang 1: Übersicht über Prüfsiegel und Gütezeichen	58
Anhang 2: Zuordnung der Schadensklassen zu den Anforderungen an die Maschinen	79
Anhang 3: Produktspezifische Checklisten	190

Entscheidungshilfen für den Kauf sicherer und gesundheitsgerechter Produkte

Kurzreferat

Im vorliegenden Forschungsbericht wird aufgezeigt, wie entsprechend des Projektzieles Entscheidungshilfen für die Auswahl von Produkten erarbeitet wurden. Diese Entscheidungshilfen sollen beim Kauf, bei der Beschaffung, aber auch bei der Benutzung sicherer und gesundheitsgerechter Produkte Verwendung finden.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen dabei Maschinen, die entsprechend der Definition in § 2 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes Migrationsprodukte sind, also neben der gewerblichen Nutzung auch im Heim- und Freizeitbereich Anwendung finden. Die Untersuchungen beziehen sich insbesondere auf Maschinen, von denen hauptsächlich elektrische und / oder mechanische Gefährdungen ausgehen.

Kernpunkt der entwickelten Entscheidungshilfen für die Auswahl sicherer und gesundheitsgerechter Produkte bildet ein Kriteriensystem, das mit maschinenspezifischen Anforderungen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz hinterlegt ist. Dafür wurden sowohl Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen europäischer Richtlinien und Normen sowie nationaler Vorschriften, als auch Fachliteratur und sonstige arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse herangezogen.

Die Entscheidungshilfen sind vordergründig für den Kauf neuer Maschinen entwickelt worden und so aufbereitet, dass eine unkomplizierte Nutzung durch den Käufer möglich ist, aber auch eine Umsetzung in eine rechentechnische Lösung ermöglicht wird.

Schlagwörter:

Produktsicherheit, Produktbewertung, Maschinen, Checkliste, Sicherheit, Gesundheitsschutz, gesundheitsgerechte Gestaltung, elektrische Gefährdung, mechanische Gefährdung, Risikobewertung

Decision-making tools for purchasing safe and healthy products

Abstract

This research report looks at how decision-making tools have been developed for the selection of products in accordance with the project aim. These tools shall be used for the purchase, procurement and also use of safe and healthy products.

The research project focuses on machines which are classified as migration products in accordance with the definition contained in § 2 of the Equipment and Product Safety Act. Migration products are not only used commercially but also in the do-it-yourself sector. The investigations have been mainly performed on machines which cause electrical and / or mechanical dangers above all.

The core of the decision-making tools developed for the selection of safe and healthy products is formed by a system of criteria which is based on machine-specific requirements on safety and health protection. For this purpose, the research examined and incorporated both safety and health protection requirements laid down in European directives and standards and national regulations and also technical literature and other human-engineering knowledge.

The decision-making techniques have been chiefly developed for purchasing new machines and have been prepared such that the buyer can use them easily. Nonetheless, they can be transferred into a computational solution.

Key words:

product safety, product assessment, machines, check list, safety, health protection, healthy, electrical safety, mechanical safety, risk evaluation

Aides pour l'achat de produits plus surs et plus sains

Résumé

Le présent rapport de recherche montre comment ont été élaborées des aides pour la sélection des produits, ceci conformément à l'objectif du projet. Ces aides doivent trouver leur application dans l'achat, l'acquisition et l'utilisation des produits plus surs et plus sains.

Au centre des observations, on trouve des machines qui, conformément à la définition du § 2 de la Loi sur la sécurité des appareils et des produits, sont des produits migrants, autrement dit des produits qui trouvent leur utilisation à la maison et dans les loisirs, en plus de leur usage commercial. Les recherches se rapportent particulièrement aux machines qui sont la source de dangers électriques et / ou mécaniques.

L'essentiel des aides développées pour la sélection des produits plus surs et plus sains est constitué par un système de critères déposé avec des exigences spécifiques aux machines, en vue de la sécurité et de la protection de la santé.

On s'est pour cela référé aux exigences de sécurité et de protection de la santé des directives et normes européennes, ainsi qu'aux règlements nationaux, tout comme à la littérature spécialisée et aux autres connaissances de la science du travail.

Les aides ont été principalement mises au point pour l'acquisition des nouvelles machines et aménagées pour permettre une utilisation aisée par l'acheteur, mais également une transposition dans une solution de technique de calcul.

Mots clés:

sécurité des produits, évaluation des produits, machines, check-list, sécurité, protection de la santé, sain, menace machinale, menace électrique, évaluation de risque

1 Ausgangslage

Beim Kauf eines Produktes ist der Käufer gefordert, zwischen (im Regelfall vielen) gleichartigen oder ähnlichen Produkten zu entscheiden. Bei dieser Entscheidungsfindung spielen Funktionalität, Preis, Gebrauchstauglichkeit, aber auch Sicherheit und gesundheitsgerechte Gestaltung des Produkts eine Rolle.

Während Kriterien wie Funktionalität und Preis sehr leicht und ohne Hilfsmittel vom Käufer zwischen Produkten verglichen werden können, ist dies für Aspekte der Sicherheit und der gesundheitsgerechten Gestaltung von Produkten meist nur mit erweitertem Wissen und spezifischen Kenntnissen möglich.

Zwar werden über Gütesiegel oder Zeichen (z. B. über CE- oder GS-Zeichen) dem Käufer Anhaltspunkte für die Auswahl des Produktes gegeben. So zeigt beispielsweise das CE-Zeichen an, dass ein bestimmtes, von der EU gefordertes Schutzniveau an den Produkten vorhanden ist, aber konkrete bzw. speziellere Angaben, die für die Auswahl beim Kauf eine Rolle spielen könnten, werden dem Käufer damit nicht gegeben.

Neben zusammenfassenden Zeichen können Informationen zu einzelnen Sicherheits- und Gesundheitsaspekten, wie z. B. Lärm- oder Vibrationsangaben, einen Anhaltspunkt für die Auswahl eines Produktes geben. Diese Angaben stellen allerdings lediglich eine Information dar. Dem Käufer werden in der Regel keine Hilfestellungen für die Bewertung geboten. Das heißt in aller Regel kann der Käufer, wenn er in diesen Fragen nicht explizit geschult ist, nicht beurteilen, ob das Kriterium relevant und der Wert sicherheits- bzw. gesundheitskritisch ist oder nicht. Beispielsweise kann ein in Lärmfragen unkundiger Käufer im Baumarkt beim Kauf einer Dunstabzugshaube mit einer Lärmemission von 70 dB nicht einschätzen, welche gesundheitlichen Auswirkungen diese Exposition für ihn hat.

Weitere, nicht zwingende Angaben der Hersteller, die einen Bezug zu Sicherheits- und Gesundheitsschutzaspekten des Produktes haben (z. B. Angaben zum Vorhandensein von Schutzeinrichtungen oder Hinweise auf die ergonomische Griffgestaltung) werden von Herstellern in aller Regel vor allem aus Werbezwecken angebracht und zeigen somit lediglich einen Ausschnitt aus einem möglichen Gefährdungsprofil eines Produktes.

2 Zielstellung des Vorhabens

In dem Projektvorhaben sollen Entscheidungshilfen für den Kauf von technischen Produkten (mit dem Fokus auf Maschinen) entwickelt werden, die alle relevanten Kriterien in Bezug auf Sicherheit und gesundheitsgerechte Gestaltung von Produkten beinhalten, deren Anforderungen vom Käufer überprüfbar sind.

Die entstehenden Entscheidungshilfen sollen von Käufern und Benutzern dazu genutzt werden, ihre Kaufentscheidung auf der Basis des Kriteriums „Sicherheit und Gesundheit“ zu unterstützen. Damit soll ein Beitrag dazu geleistet werden, den Anteil sicherer und gesundheitsgerecht gestalteter Produkte auf dem Markt zu erhöhen.

Die Entscheidungshilfe soll transparent in der Auswahl und Bewertung der zugrunde liegenden Kriterien sein. Die Bewertung der Produkte soll folgenden Anforderungen entsprechen:

- Verständlichkeit für einen nicht fachkundigen Käufer
- Einfache, aufwandsminimale und schnelle Durchführung
- Orientierung am Stand der Technik
- Möglichst umfassende Widerspiegelung der Qualitätskriterien Sicherheit und Gesundheit
- Ggf. Abstufungen bzw. Gewichtungen zulassen, die sich an unterschiedlichen Nutzungsanforderungen der Nutzergruppen orientieren

Des Weiteren soll die Struktur der Entscheidungshilfen eine Softwareumsetzung ermöglichen. Eine Softwarelösung bietet den Vorteil der schnellen Suche nach produktspezifischen Auswahlkriterien zu Sicherheit und Gesundheitsschutz und der vereinfachten Bewertung der Kriterien. Sie könnte zum einem über das Internet benutzbar bzw. abrufbar sein oder auf mobilen Kommunikations- bzw. Informationsverarbeitungsgeräten (Laptop, PDA, Mobiltelefon) zum Einsatz kommen.

Für ausgewählte Produkte werden exemplarisch konkrete Entscheidungshilfen ausgearbeitet.

3 Vorgehen bei der Projektbearbeitung

Um zu den Entscheidungshilfen zu kommen, wurden innerhalb des Projekts folgende Schritte durchgeführt (siehe auch Abb. 3.1).

- Recherche nach vorhandenen Entscheidungshilfen in der Form von Gütesiegeln u. ä.
- Untersetzung der Aspekte Sicherheit und gesundheitsgerechte Gestaltung mit einer Systematik von Kriterien
- Konkretisierung dieser Kriterien für ausgewählte Produkte - Anforderungsermittlung (dazu Bildung von Produktgruppen und Auswahl von Beispielprodukten)
- Gewichtung der ermittelten Anforderungen an diese Produkte
- Bewertung der Anforderungserfüllung dieser Produkte
- Zusammenfassung der Bewertung – Entwicklung einer Entscheidungshilfe

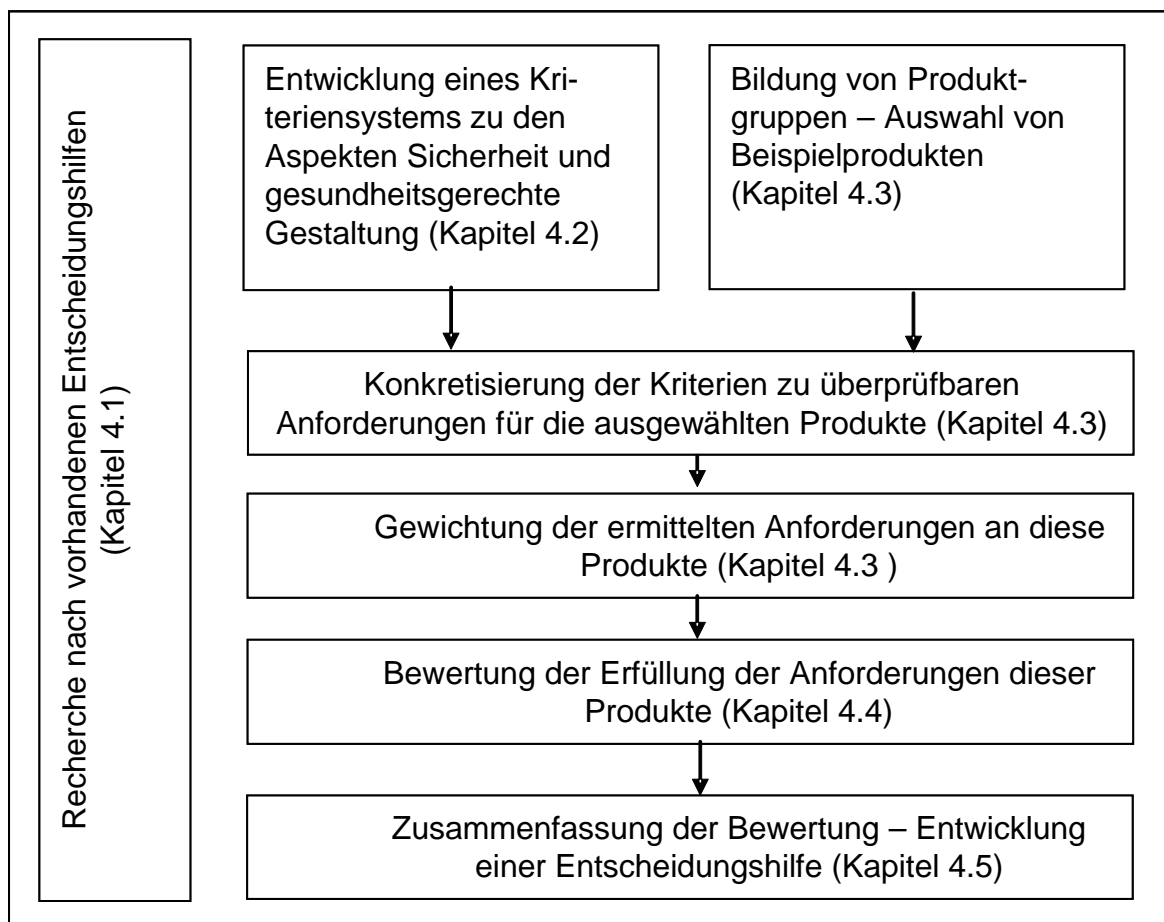


Abb. 3.1: Vorgehen bei der Projektbearbeitung

Diese Schritte werden im folgenden Kapitel 4 erläutert und ihre Ergebnisse dargestellt.

Um die nachfolgend oft genannten Begriffe Gefährdung, Kriterium/Kriterien und Anforderungen gegeneinander abzugrenzen, wurden sie wie folgt definiert.

- Gefährdung** - ist die Möglichkeit, dass eine Person, räumlich und/oder zeitlich mit einer Gefahrenquelle zusammentreffen kann. Die Gefahrenquelle ist dabei ursächlich mit der Gestaltung des Produktes und dessen Gebrauch verbunden. Durch das Wirksamwerden der Gefährdung kann die Sicherheit und die Gesundheit des Benutzers gefährdet oder beeinträchtigt werden.
- Kriterium** - ist ein produktneutrales Merkmal, das bei der Entscheidung zwischen mehreren Produkten relevant ist. Kriterien ergeben sich im Projektsinn aus Gefährdungen, die vermieden bzw. vermindert werden sollten, vor denen gewarnt bzw. auf die hingewiesen werden sollte.
- Anforderung** - ist die produktspezifische Eigenschaft, die erfüllt sein sollte/sein muss, damit ein Produkt als sicher und gesundheitsgerecht betrachtet werden kann.

4 Ergebnisse

4.1 Existierende Entscheidungshilfen

Im Rahmen des Projektes wurde eine umfangreiche Recherche nach Entscheidungshilfen in Form von Prüfzeichen, Gütesiegeln u. ä. durchgeführt. Die Recherche wurde dabei auf Produkte begrenzt, die vom Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) betrachtet werden und vor allem Aspekte von Sicherheit und gesundheitsgerechter Gestaltung beinhalten. D. h. Produkte, die in den Geltungsbereich des Medizinprodukte-, Bauprodukte-, Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-, Chemikalien- oder Arzneimittelgesetzes etc. fallen, wurden nicht betrachtet.

Aus den Ergebnissen der Recherche sollten zum einem Hinweise für die Erarbeitung der Entscheidungshilfen abgeleitet werden und zum anderen Möglichkeiten der Integration oder Kombination vorhandener mit der zu entwickelnden Entscheidungshilfe aufgezeigt werden.

Die gefundenen 53 Prüfzeichen und Gütesiegel u. ä. können in mehrere Arten unterschieden werden. So existieren:

- allgemeine, produktübergreifende Zeichen (z. B. GS-Zeichen),
- allgemeine produkt- bzw. produktgruppenspezifische Zeichen (z. B. RAL-Zeichen),
- eigenschaftens- oder anforderungsspezifische Zeichen (z. B. VDE-EMV Zeichen, Blauer Engel, Energy Safe) und
- händler- oder herstellerspezifische Zeichen (z. B. CAT certified used, Quelle und Otto – Öko-Label).

Die Ergebnisse der Recherche sind im Anhang 1 enthalten. Insgesamt ließ sich feststellen, dass oftmals Informationen darüber 'Welche Kriterien werden geprüft?' und 'Mit welchen Prüfverfahren wird geprüft?' nicht erhältlich sind.

Bei den Prüfzeichen und Gütesiegeln, bei denen diese Information einsehbar war, ließ sich feststellen, dass diese meist die Übereinstimmung mit Normen und Vorschriften dokumentieren. Das gilt insbesondere für den Bereich der elektrischen Produkte.

Ebenfalls einsehbar sind Anforderungen die im Zusammenhang mit der Vergabe von Zeichen für (geringen) Strom- oder Wasserverbrauch stehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Zeichen und Gütesiegel eine Unterstützung und Orientierung bei der Auswahl sicherer und gesundheitsgerechter Produkte bieten können. Im Regelfall ist es dem Käufer aber nicht möglich herauszubekommen, welche Faktoren geprüft werden und welche Maßstäbe angelegt werden.

4.2 Entwicklung einer Systematik für Kriterien von Sicherheit und Gesundheitsschutz

Ziel dieses Schrittes ist es, ein Kriteriensystem aufzubauen, mit dem es möglich sein wird, die Sicherheits- und Gesundheitsgerechtigkeit von Produkten möglichst umfassend widerzuspiegeln bzw. zu erfassen. Um dieses Ziel zu erreichen wurden zunächst vorhandene Kriteriensysteme analysiert. Anschließend wurde ein projektspezifisches Kriteriensystem erstellt.

4.2.1 Existierende Kriteriensysteme

Innerhalb eines vorangegangenen Forschungsprojekts (HÖHN et al., 2006) wurde ein produktbezogenes Klassifikationssystem für Kriterien der Ergonomie von Maschinen entwickelt. Das Klassifizierungssystem wurde in Anlehnung an die Norm DIN EN 614 Teil 1 von 2006 und GUTZMANN et al. (1996) erarbeitet und beinhaltet ergonomische Anforderungen aus dem Anhang I der Maschinenrichtlinie.

Bei HÖHN et al. (2006) hatte sich dieses Klassifikationssystem bewährt und wurde deshalb als Grundlage für ein zu schaffendes Kriteriensystem gewählt. Da es ausschließlich ergonomische Anforderungen (siehe Tab. 4.1) beinhaltet, war es zunächst Ziel, dieses um sicherheitsrelevante Faktoren zu erweitern.

Tab. 4.1: Klassifikationssystem zur Maschinenergonomie aus HÖHN et al. (2006)

Klassifikationssystem zur Maschinenergonomie -produktbezogen-	
Hauptmerkmal (HM)	Untmerkmal (UM)
1 Physische Anforderungen	1.1 Körpermaße
	1.2 Körperhaltung
	1.3 Körperkräfte
	1.4 Bewegungsraum
	1.5 Sehraum, Sehvermögen, Beleuchtung
2 Psychische Anforderungen	2.1 Psych. Ermüdung, Ermüdungsähnliche Zustände, Stress
	2.2 Aufwärmung, Anregung, Aktivierung
3 Anforderungen an Maschinenemissionen	3.1 Temperatur
	3.2 Vibrationen
	3.3 Lärm
	3.4 Gefahrstoffe
	3.5 Strahlung
	3.6 Elektromagnetische Felder
4 Anforderungen an (Maschinen-) Elemente zur Informationsaufnahme	4.1 Signale
	4.2 Anzeigen
	4.3 Software
5 Anforderungen an Informationseingabe- und Betätigungselemente	5.1 Stellteile

Dazu wurden die Anhänge I der Verordnungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) auf relevante Anforderungen hin untersucht. Im Einzelnen sind das die in Tab. 4.2 aufgeführten Verordnungen bzw. Richtlinien.

Tab. 4.2: Verordnungen des GPSG und entsprechende Richtlinien

Verordnung		Richtlinie
1. GPSGV	Inverkehrbringen von elektrischen Betriebsmitteln	73/23/EWG
2. GPSGV	Sicherheit von Spielzeug	88/378/EWG
3. GPSGV	Maschinenlärminformationsverordnung	
6. GPSGV	Inverkehrbringen von einfachen Druckbehältern	87/404/EWG
7. GPSGV	Gasverbrauchseinrichtungsverordnung	90/396/EWG
8. GPSGV	Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen	89/686/EWG
9. GPSGV	Maschinenverordnung	98/37/EG
10. GPSGV	Inverkehrbringen von Sportbooten	94/25/EG
11. GPSGV	Explosionsschutzverordnung	94/9/EG
12. GPSGV	Aufzugsverordnung	95/16/EG
13. GPSGV	Aerosolpackungsverordnung	75/324/EWG
14. GPSGV	Druckgeräteverordnung	97/23/EG

Die darin enthaltenen Anforderungen sind dem Klassifikationssystem aus HÖHN et al. (2006) zugeordnet, nicht vorhandene Anforderungen wurden ergänzt.

Ebenso wurde mit den Anforderungen verfahren, die in

- Norm DIN EN 13861 (2002)
- Norm DIN EN 1050 (1997)
- Norm DIN EN ISO 14121 Teil 1 (Entwurf, 2005)
- Norm DIN EN ISO 12100 Teil 1 (2003) sowie
- Norm DIN EN ISO 12100 Teil 2 (2003)

gestellt werden.

Parallel dazu wurden Jahresberichte von Berufsgenossenschaften auf übertragbare Kriterien hin überprüft, insbesondere Aufschlüsselungen der Ursachen für Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle waren von Interesse. Dabei gefundene produktbezogene Kriterien wurden ebenfalls dem Klassifikationssystem zugeordnet. Ebenso wurden EFKER et al. (2004) und SCHLUDE et al. (1998) ausgewertet.

LANG et al. (2003) wurde ebenfalls herangezogen, dabei waren vor allem die Aussagen hinsichtlich Kriterien bei Mängelmeldungen von Interesse. Die getroffenen Aussagen sind dabei eher globaler Natur, so dass nur das Kriterium „Gefährdung durch mangelhafte Gebrauchsanweisung“ von Projektinteresse ist.

Innerhalb der Jahrgänge 1996 – 2004 wurden alle Produkttests der Stiftung Waren-test auf Untersuchungskriterien hin analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass der Detaillierungsgrad der Kriterien im Betrachtungszeitraum geringer geworden ist. Ebenso war festzustellen, dass zum Teil die Ermittlung und Beurteilung der Ausprägung ein

und desselben Kriteriums sehr unterschiedlich durchgeführt wurde. Das angewandte Kriteriensystem ist damit zeitlich nicht stabil und hat deshalb immer im jeweiligen Kontext nur für die spezifische Fragestellung Gültigkeit.

Aus der in Kapitel 4.1 beschriebenen Recherche nach Gütesiegeln u. ä. konnten nicht wie erhofft Rückschlüsse von Prüfkriterien auf Anforderungskriterien gezogen werden, da über die Ziele der Gütesiegel hinausgehende Informationen (Bewertungskriterien und Methoden) nicht frei verfügbar sind.

Die Ergebnisse der Analyse sind in nachfolgender Tab. 4.3 dargestellt. In der ersten Spalte ist die Grobstruktur der Gefährdung angegeben, in der zweiten Spalte wird die Gefährdung durch eine Feinstruktur untersetzt. Diese beiden Spalten basieren auf dem Kriteriensystem aus HÖHN et al. (2006), das auf Grund der oben beschriebenen Analyse um weitere Gefährdungen ergänzt wurde. In den weiteren Spalten sind die jeweiligen Fundorte der Gefährdungen angegeben.

Tab. 4.3: Analyseergebnis

Gefährdung		DIN EN 13861 Anhang A	DIN EN 1050	DIN EN 14121-1 (Entw.)	DIN EN 12100-1	Anforderungen aus Verordnungen des GPSG aus den jeweiligen Anhängen I														S42	Unfallberichten der BG	Stiftung Warentest
						1. GPSGV	2. GPSGV	3. GPSGV	6. GPSGV	7. GPSGV	8. GPSGV	9. GPSGV	10. GPSGV	11. GPSGV	12. GPSGV	13. GPSGV	14. GPSGV					
Physische Gefährdungen	Körpermaße	X	X		X						X	X						X		(x)		
	Körperhaltung	X	X	X	X							X						X	X	(x)		
	Körperkräfte	X	X	X	X							X						X	X	(x)		
	Bewegungsraum	X	X	X								X				X		X		(x)		
	Sehraum, Sehvermögen, Beleuchtung	X	X	X						X	X	X						X		(x)		
Psychische Gefährdungen	Psych. Ermüdung, Ermüdungsähnliche Zustände, Stress	X	X	X	X							X						X		(x)		
	Aufwärmung, Anregung, Aktivierung	X	X	X	X							X										
Gefährdung durch Emissionen	Temperatur	X	X	X	X	X	X			X		X	X					X	X	(x)		
	Vibrationen	X	X	X	X							X						X	X			
	Lärm	X	X	X	X			X				X	X					X	X	(x)		
	Gefahrstoffe	X	X	X	X			X		X	X	X	X					X	X	(x)		
	Strahlung	X	X	X	X	X	X					X		X				X	X			
	Elektromagnetische Felder	X	X	X	X													X				
Gefährdungen durch Elemente zur Informationsaufnahme	Signale	X	X		X							X	X					X				
	Anzeigen	X	X	X								X						X		(x)		
	Software	X	X									X						X				
Gefährdungen durch Informationseingabe- und Betätigungselemente	Stellteile	X	X	X			X		X	X	X			X			X			X		

Gefährdung		DIN EN 13861 Anhang A	DIN EN 1050	DIN EN 14121-1 (Entw.)	DIN EN 12100-1	Anforderungen aus Verordnungen des GPSG aus den jeweiligen Anhängen I														S42	Unfallberichten der BG	Stiftung Warentest
						1. GPSGV	2. GPSGV	3. GPSGV	6. GPSGV	7. GPSGV	8. GPSGV	9. GPSGV	10. GPSGV	11. GPSGV	12. GPSGV	13. GPSGV	14. GPSGV					
Mechanische Gefährdung	Form (Schneidelemente, scharfe Kanten, spitze Teile, selbst wenn sich die Teile nicht bewegen);		X	X	X		X				X	X						X		(x)		
	relative Lage, die Quetsch-, Scher-, Einziehbereiche hervorrufen kann, wenn sich die Teile bewegen;		X	X	X							X			X			X		(x)		
	Standfestigkeit gegen Umkippen (unter Berücksichtigung der kinetischen Energie);		X	X	X		X					X	(x)							(x)		
	Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Teilen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können);		X	X	X		X					X			X			X		(x)		
	Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Teilen bei kontrollierter und unkontrollierter Bewegung);		X	X	X		X					X			X					(x)		
	Beschleunigung/Abbremsen;		X	X	X		X					X			X					(x)		
	unzulängliche mechanische Festigkeit, die zu gefährlichen Brüchen oder zu gefährlichem Bersten führen kann;		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X			(x)		

Gefährdung		DIN EN 13861 Anhang A	DIN EN 1050	DIN EN 14121-1 (Entw.)	DIN EN 12100-1	Anforderungen aus Verordnungen des GPSG aus den jeweiligen Anhängen I														S42	Unfallberichten der BG	Stiftung Warentest
						1. GPSGV	2. GPSGV	3. GPSGV	6. GPSGV	7. GPSGV	8. GPSGV	9. GPSGV	10. GPSGV	11. GPSGV	12. GPSGV	13. GPSGV	14. GPSGV					
	potentielle Energie von elastischen Elementen (Federn), von Flüssigkeiten oder Gasen unter Druck		X	X	X		X												(x)	(x)		
Elektrische Gefährdung	Kurzschluss			X	X	(X)														(x)		
	Lichtbogen			X		X											X			(x)		
	elektrostatische Vorgänge		X	X	X	(X)					X	X	(X)							(x)		
	spannungsführende Teile		X	X	X	(X)	X							X			X			(x)		
	unzureichender Abstand zu unter Hochspannung stehenden Teile		X	X	X	(X)														(x)		
	Überlast		X	X	X	(X)														(x)		
	Teile, die im Fehlerzustand Spannung führend sind		X	X	X	(X)														(x)		
Gefährdungen durch Feuer oder Explosionen	Feuer	X	X	X	X		X				X	X					X					
	Explosion	X	X	X	X					X	X	X	X	X		X	X					
Biologische oder mikrobiologische Gefährdung	biologische Stoffe		X	X	X												X	X				
	mikrobiologische Stoffe		X	X	X		X			X	X	X					X					
Mangelhafte Betriebs-, Bedienungs-, Montage-, Wartungs-, Kontroll-, Reparatur-, Demontageanleitung			X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				X		

4.2.2 Projektspezifisches Kriteriensystem

Aus den Ergebnissen der Analyse wurde das in Tab. 4.4 dargestellte Kriteriensystem abgeleitet. Die Kriterien für die Auswahl von sicheren und gesundheitsgerechten Produkten ergeben sich direkt aus den Gefährdungen, die vermieden oder vermindert, oder vor denen gewarnt oder auf die hingewiesen werden sollte.

Es handelt sich bei dem Kriteriensystem in Tab. 4.4 um eine Verdichtung der Ergebnisse in Tab. 4.3. Das Kriteriensystem basiert vor allem auf gefundenen produktbezogenen Gefährdungen, die abgeleiteten Kriterien decken damit das gesamte gefundene Gefährdungsspektrum ab.

Tab. 4.4: Kriteriensystem für Anforderungen an sichere und gesundheitsgerecht gestaltete Produkte

Kriterium	
Mechanische Gefährdungen	Gefährliche Oberflächen (z. B. Schneidelemente, scharfe Kanten, spitze Teile)
	Ungeschützt bewegende Teile (Vorhandensein von Quetsch-, Scher-, Einzugsstellen)
	Umkippen auf Grund unzureichender Standfestigkeit (unter Berücksichtigung der kinetischen Energie)
	Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Teilen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)
	Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Teilen bei kontrollierter und unkontrollierter Bewegung)
	Beschleunigung/Abbremsen (kontrolliert und nicht kontrolliert)
	unzulängliche mechanische Festigkeit, die zu gefährlichen Brüchen oder zu gefährlichem Bersten führen kann
	potentielle Energie von elastischen Elementen (Federn), von Flüssigkeiten oder Gasen unter Druck
Elektrische Gefährdungen	Kurzschluss
	Lichtbogen
	Elektrostatische Vorgänge
	Kontakt mit spannungsführenden Teilen
	unzureichender Abstand zu unter Hochspannung stehenden Teilen
	Überlast
	Kontakt mit Teilen, die im Fehlerzustand spannungsführend sind
Gefährdungen durch Emissionen	Temperatur
	Lärm
	Vibrationen
	Strahlung
	Gefahrstoffe
	Elektromagnetische Felder

Kriterium	
Physische Gefährdungen	unzureichende Beachtung der menschlichen Körpermaße
	anstrengende Körperhaltung (Zwangshaltung)
	unzureichende Beachtung der menschlichen Körperkräfte
	unzureichende Dimensionierung des notwendigen Bewegungsraumes
Psychische Gefährdungen	Psych. Ermüdung, ermüdungsähnliche Zustände, Stress durch psychische Belastung (Über- und Unterforderung)
Gefährdungen durch Elemente zur Informationsaufnahme	unzureichende Gestaltung von Signalen
	unzureichende Gestaltung von Anzeigen
	unzureichende Gestaltung von Software
Gefährdungen durch Informationseingabe- und Betätigungselemente	unzureichende Gestaltung von Stellteilen
Gefährdungen durch Brand oder Explosionen	Brand
	Explosion
Biologische oder mikrobiologische Gefährdung	Biologische Stoffe
	Mikrobiologische Stoffe
Gefährdungen durch mangelhafte Betriebs-, Bedienungs-, Montage-, Wartungs-, Kontroll-, Reparatur-, Demontageanleitung	mangelhafter Inhalt (z. B. nicht vollständig ...)
	unzureichende Verständlichkeit (z. B. nichtangepasste Sprache, keine Zeichnungen ...)
	Angemessenheit (z. B. zu geringer Umfang, verfehlte Zielgruppe ...)
	mangelhafte Kennzeichnung
Spezielle Gefährdungen	z. B. Eingeschlossen werden, Absturz, ...

4.3 Konkretisierung der Kriterien für ausgewählte Maschinen

Um Produkte/Maschinen beurteilen zu können, mussten Anforderungen gefunden werden, deren Erfüllung entsprechend geprüft werden kann. Allgemeine Anforderungen, etwa im Sinne von „Maschinen müssen sicher sein“, können aber nur durch unterstützende konkretere Fragen geprüft werden. Deshalb wurden im zweiten Schritt die Kriterien der entwickelten Systematik (Tab. 4.4) für ausgewählte technische Produkte durch konkrete Anforderungen präzisiert. Entsprechend musste zunächst eine Auswahl zu betrachtender Produkte getroffen werden. Anschließend wurden für diese Produkte Gestaltungsanforderungen recherchiert und aufbereitet.

4.3.1 Produktgruppenbildung und Auswahl zu betrachtender Produkte

Auf Grund der Vielzahl existierender Produkte, musste eine Auswahl von Produkten getroffen werden, für welche Entscheidungshilfen zu entwickeln waren.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde der Schwerpunkt auf Maschinen und Migrationsprodukte gelegt. Als Migrationsprodukte werden Produkte bezeichnet, die sowohl von Beschäftigten bei der Arbeit, als auch von Verbrauchern für private Zwecke benutzt werden können.

Des Weiteren sollten von diesen Maschinen hauptsächlich mechanische und/oder elektrische Gefährdungen ausgehen.

Die Auswahl der zu betrachtenden Produkte sollte weiterhin möglichst breit und repräsentativ getroffen werden und Produkte einschließen, deren Anforderungen vermutlich übertragbar auf ähnliche Produkte und verallgemeinerbar sind.

Um diese Gesichtspunkte bei der Auswahl zu gewährleisten, wurden Produktgruppen gebildet. Dafür wurden zunächst Möglichkeiten der Produktgruppenbildung recherchiert und entwickelt.

Folgende Möglichkeiten der Produktgruppenbildung wurden betrachtet:

- Produktgruppenbildung nach den Verordnungen des GPSG,
- Produktgruppenbildung nach Normengruppen,
- Produktgruppen nach gleichen Gefährdungen oder ähnlichen Gefährdungsprofilen,
- Produktgruppen nach gleicher oder ähnlicher Verwendung,
- Produktgruppen auf Grund von Risikogruppen,
- Produktgruppen auf Basis der Schnittstelle zum Menschen / der Handhabung durch den Menschen,
- Produktgruppenbildung auf Basis der Komplexität der Produkte,
- Produktgruppenbildung nach Branchen und
- Produktgruppenbildung bei Zertifizierungsinstitutionen.

Diese Möglichkeiten wurden auf ihre Anwendbarkeit innerhalb des Projekts überprüft. Kriterien dafür waren die einfache, eindeutige und nachvollziehbare Zuordnung der Maschinen zu den Produktgruppen.

Dabei wurde festgestellt, dass keiner der Ansätze die Anforderungen an die „vollkommene“ Produktgruppenbildung erfüllt und deshalb ein eigenes System entwickelt werden muss.

Deshalb wurde aus einer Mischung der Varianten ein System der mehrstufigen Produktgruppenbildung geschaffen.

In der ersten Ebene, die die Breite der Auswahl sichern soll, sind die Maschinen nach Normengruppen, d. h. anhand Technischer Komitees und entsprechender relevanter Arbeitsgruppen unterteilt. Die Auswahl der Technischen Komitees erfolgte auf Basis des Verzeichnisses der Normen gemäß der MaschV (9. GPSGV, Stand März 2006) (BAnz. 2006 S. 1587 – 1600), wobei diejenigen Komitees und Arbeitsgruppen ausgewählt wurden, in deren Arbeitsbereich Migrationsprodukte mit hauptsächlich elektrischen und/oder mechanischen Gefährdungen eingeordnet werden.

Eine Gliederung auf dieser Basis differenziert die große Produktgruppe „Maschinen“ in konkretere Untergruppen von Produkten mit ähnlichem Verwendungszweck bzw. Einsatzgebiet.

In der zweiten Ebene wurde eine Differenzierung nach Art der Schnittstelle mit dem Bediener der Maschine vorgenommen. Hier wird im Wesentlichen zwischen mobilen und stationären Maschinen (bzw. deren Werkzeug) unterschieden, wobei die mobilen Maschinen noch einmal in handgehaltene Maschinen, handgeführte Maschinen und Maschinen mit Führerständen zum Mitfahren („aufgesessene“ Maschinen) unterteilt wurden.

Beispiele:

- für stationäre Maschinen sind Baustellenaufzug und Kreissäge,
- für handgehaltene Maschinen sind Schlagbohrmaschine und Kettensäge,
- für handgeführte Maschinen sind Rasenmäher und Einachstraktor und
- für „aufgesessene“ Maschinen sind Aufsitzrasenmäher und Hubarbeitsbühne.

In einer dritten Ebene erfolgt zunächst eine Differenzierung im weitesten Sinne nach der Art der Schnittstelle mit dem Werkstück bzw. Gegenstand (Maschinenzweck bzw. -funktion). Dabei sind folgende Unterteilungen getroffen worden.

- Die Maschine dient der mechanischen Bearbeitung von Werkstücken bzw. Gegenständen, wobei diese stationär, maschinenbewegt oder handbewegt sein können.
- Die Maschine dient dem Transport von Gütern.
- Die Maschine dient dem Auftragen von Beschichtungen.

Das Vorgehen bei der Produktauswahl anhand der Produktgruppen ist in Abb. 4.1 dargestellt.

Die Auswahl der Maschinen erfolgte so, dass alle Arten der Schnittstellen sowohl zwischen Werkstück und Maschine als auch zwischen Bediener und Maschine ab-

gedeckt sind. Die ausgewählten Maschinen und die jeweilige Zuordnung ist in Tab. 4.5 dargestellt.

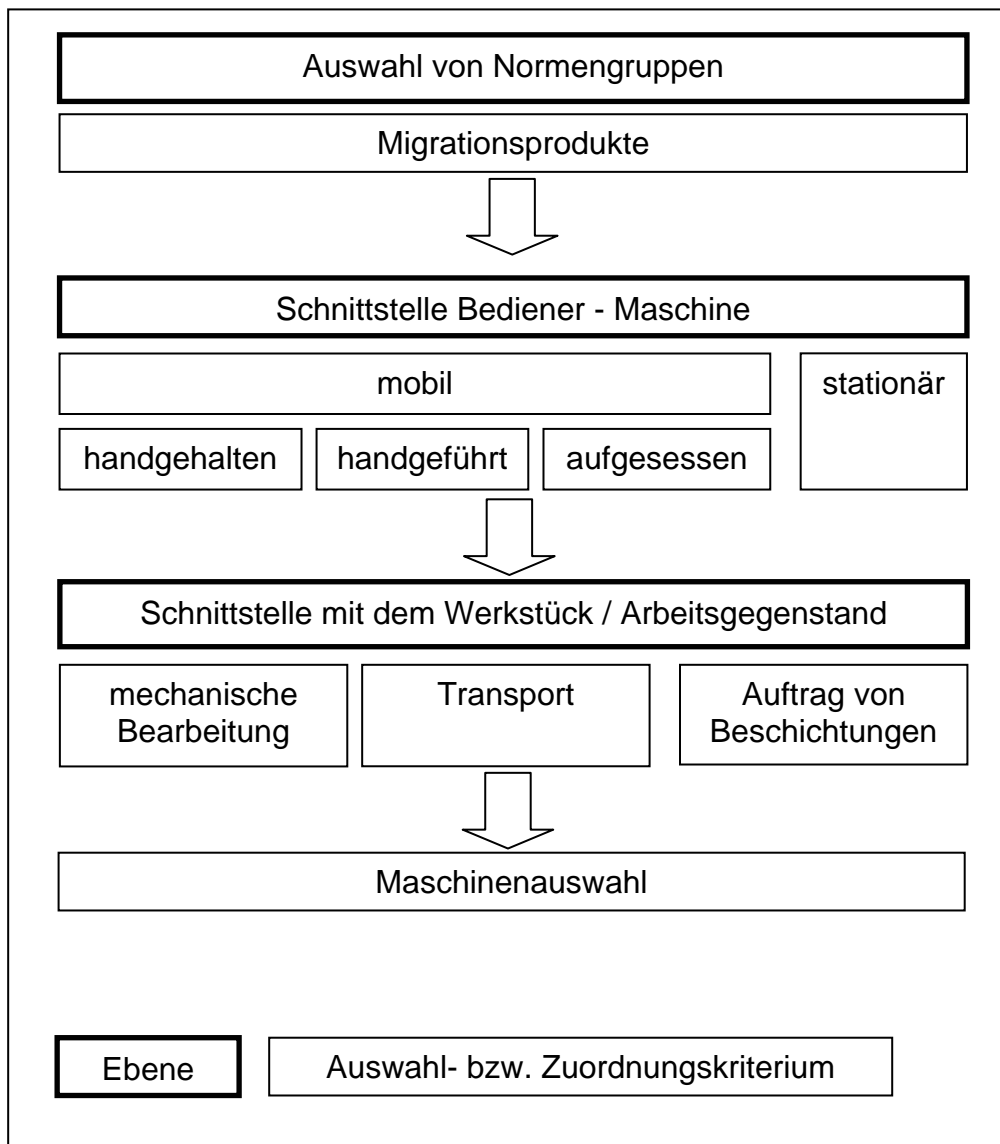


Abb. 4.1: Produktgruppen und Maschinenauswahl

4.3.2 Konkretisierung und Gewichtung

Für jede dieser ausgewählten Maschinen wurde das entwickelte Kriteriensystem mit produktspezifischen Anforderungen untersetzt und damit konkretisiert. Die Anforderungen wurden anschließend gewichtet, um sie in eine Rangfolge zu bringen. Im Detail wurde dabei wie folgt vorgegangen.

4.3.2.1 Konkretisierung

Für die o. g. Maschinen wurden produktspezifische Gestaltungsanforderungen recherchiert, analysiert und dem Kriteriensystem zugeordnet. Die Schritte im Einzelnen waren:

1. Es erfolgte eine Relevanzfeststellung, d. h. es wurde anhand des Kriteriensystems eine Identifikation aller relevanten Gefährdungen durchgeführt (wie z. B. in Entwurf der Norm DIN EN ISO 14121-1 oder in der Norm DIN EN 13861 beschrieben), die durch Betrieb, Auf- und Abbau, Reinigung sowie Instandhaltung und Reparatur auftreten können.
2. Für jene Kriterien, die jeweils relevant für die betrachtete Maschine waren, wurden Anforderungen recherchiert und zugeordnet. Die Recherche verfolgte dabei einen möglichst breiten Ansatz, d. h. es wurde neben den Vorschriften (Gesetze, Verordnungen) und anerkannten Regeln der Technik (Normen, berufsgenossenschaftliches Regelwerk) auch der Stand der Technik (Fachliteratur, Forschungsberichte) recherchiert und ausgewertet.
3. Die erhaltenen Anforderungen wurden aufbereitet, ggf. verglichen und zusammengeführt. Bei Vergleich und Zusammenführung wurden neuere Erkenntnisse, konkretere oder strengere Anforderungen stärker berücksichtigt.

Das Ergebnis der Konkretisierung ist für die elf ausgewählten Maschinen als gepackte HTML-Datei auf der Internetseite der BAuA (www.baua.de, Rubrik: Informationen für die Praxis / Handlungshilfen und Praxisbeispiele / Entscheidungshilfen für den Kauf sicherer und gesundheitsgerechter Produkte) zum Download bereitgestellt. In Abb. 4.2 und Abb. 4.3 sind als Beispiel Ausschnitte der Konkretisierung für den Rasenmäher dargestellt.

Rasenmäher (elektrisch, ohne Bremsen)



Übersicht

<p>1 Mechanische Gefährdungen</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Gefährlichen Oberflächen 1.2 Ungeschützt bewegende Teile 1.3 Umkippen a. G. unzureichender Standfestigkeit 1.4 Masse und Standfestigkeit 1.5 Masse und Geschwindigkeit 1.6 Beschleunigung/Abbremsen 1.7 unzulängliche mechanische Festigkeit 1.8 potentielle Energie von elastischen Elementen <p>2 Elektrische Gefährdung</p> <p>3 Gefährdungen durch Emissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Temperatur 3.2 Lärm 3.3 Vibrationen 3.4 Strahlung 3.5 Gefahrstoffe 3.6 Elektromagnetische Felder <p>4 Physische Gefährdungen</p>	<p>6 Gefährdungen durch Elemente zur Informationsaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Signale 6.2 Anzeigen 6.3 Software <p>7 Gefährdungen durch Informationseingabe- und Betätigungselemente</p> <p>8 Gefährdungen durch Feuer oder Explosionen</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.1 Feuer 8.2 Explosionen <p>9 Biologische oder mikrobiologische Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Biologische Stoffe 9.2 Mikrobiologische Stoffe <p>10 Gefährdungen durch mangelhafte Betriebs-, Bedienungs-, Montage-, Wartungs-, Kontroll-, Reparatur-, Demontage- ... anleitung</p>
--	---

Abb. 4.2: Ausschnitt 1 aus der Datei „Rasenmaeher.html“

<p>1 Mechanische Gefährdungen</p> <p>1.1 Gefährlichen Oberflächen</p> <p>spezifische Normen weitere Normen Literatur Gesetze Meßverfahren Checkliste</p> <p>1.1.1 Anforderungen aus spezifischer Norm</p> <p><i>prEN 12151 Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Beton und Mörtel - Sicherheitstechnische Anforderungen; 1995</i></p> <p>5.2.1 Kleine ortsveränderliche Kipp-Trommelmischer für den privaten und industriellen Gebrauch Die Außenseite der Trommel muß eine glatte Oberfläche haben.</p> <p style="text-align: center;">zurück weiter Checkliste Übersicht</p> <p>1.1.2 Anforderungen aus weiteren Normen</p> <p><i>DIN EN 12100-2 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 2: Technische Leitsätze; 2003</i></p> <p>4.2 Berücksichtigung von geometrischen Faktoren und physikalischen Aspekten</p> <p>4.2.1 Geometrische Faktoren</p> <p>Solche Faktoren können z. B. sein: Vermeidung scharfer Kanten und Ecken, vorstehender Teile; soweit der Verwendungszweck zugängliche Teile von Maschinen keine scharfen Kanten, spitzen Winkel, rauen Oberflächen oder vorstehenden Teile haben, die verursachen können, sowie keine Öffnungen, in denen sich Körperteile oder Kleidungsstücke fangen" könnten; besonders bei Kanten entgratet, gebördelt oder geformt werden; offene Enden von Rohren, die eine "Falle" darstellen könnten, müssen vers</p> <p style="text-align: center;">zurück weiter Checkliste Übersicht</p> <p>1.1.3 Anforderungen aus der Literatur</p>

Abb. 4.3: Ausschnitt 2 aus der Datei „Rasenmaeher.html“

4.3.2.2 Gewichtung der Kriterien bzw. der Anforderungen

Durch die Gewichtung der Kriterien und der Anforderungen sollte eine Rangfolge dieser geschaffen werden. Damit sollte zum einen die Aufmerksamkeit des Käufers auf bestimmte Schwerpunkte gelenkt werden und zum anderen sollte es ermöglicht werden, die zu entwickelnde Einkaufshilfe ggf. auch in einer verkürzten, komprimierten Version anzubieten.

Eine solche Gewichtung soll aber nicht den Eindruck erwecken, dass es wichtige und unwichtige Kriterien oder Anforderungen gibt. Letztendlich sollen sichere und gesundheitsgerecht gestaltete Produkte die Anforderungen aller relevanten Kriterien erfüllen. Es wurden damit aber produktspezifische Rangfolgen geschaffen, mit denen die Erfüllung der konkreten Anforderungen eines jeden Kriteriums differenzierter betrachtet werden kann.

Die Gewichtung wurde auf Basis des möglichen Unfall- oder Gesundheitsrisikos, das von einem Kriterium oder einer Anforderung ausgeht, geschaffen. Um dieses Risiko analysieren und bewerten zu können, wurde eine Methode benötigt, deren Herleitung im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

Vorhandene Analyse- und Bewertungsverfahren

Durch Recherche wurden folgende Methoden bzw. Verfahren gefunden, mit denen Gefährdungen bzw. Risiken analysiert und bewertet werden können:

- Verfahren des Anhangs B der Norm DIN EN 1050 (1997),
- Verfahren der Sicherheitsanalyse nach NOHL (1989),
- Verfahren zur Gefährdungsermittlung nach ENDERLEIN (1975),
- Risikograph-Methode aus der Norm DIN EN 954-1 (1997) sowie
- Zürich-Methode nach ZOGG (1987).

Die Norm DIN EN 1050 (1997) definiert Risiko für eine betrachtete Gefährdung als eine Kombination von Schadensausmaß und der Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Schadens. Letzterer ist dabei eine Funktion der Gefährdungsexposition einer Person/von Personen, des Eintritts eines Gefährdungsereignisses und der technischen und menschlichen Möglichkeiten zur Vermeidung oder Begrenzung des Schadens (siehe Abb. 4.4).

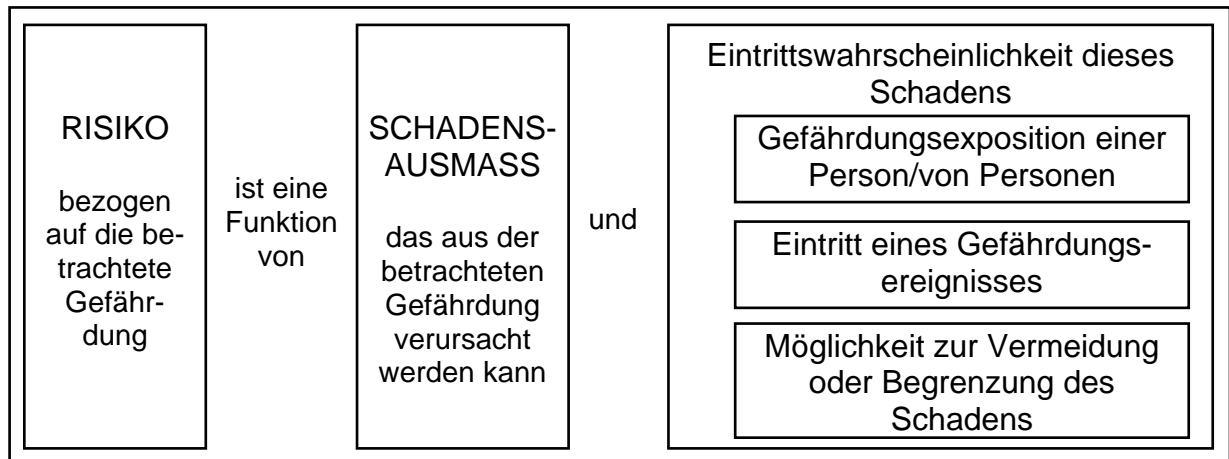


Abb. 4.4: Definition von Risiko nach der Norm DIN EN 1050 (1997)

Es werden entsprechende Hinweise gegeben, welche Indikatoren zur Abschätzung der einzelnen Komponenten herangezogen werden können. Für das Schadensausmaß wird eine Einteilung in die drei Klassen leicht, schwer und tödlich vorgeschlagen.

Im Anhang B der Norm DIN EN 1050 (1997) werden Methoden zur Ermittlung von Gefährdungen und zur Einschätzung des Risikos aufgeführt. Diese lassen sich in deduktive (vom möglichen Schaden auf die Ursache(n) rückschließen) und induktive (von anzunehmenden Versagensquellen auf mögliche Folgen schließen) einteilen.

Induktive Verfahren sind z. B.

- *Vorläufige Untersuchung von Gefährdungen* – sucht Gefährdungen und schätzt die jeweilige Unfallschwere ein. Daraus werden Vorschläge für Schutzmaßnahmen abgeleitet. Angewandt wird es während der Konstruktion, Aufbau und Prüfung von Produkten.
- *Was-Wenn-Verfahren* – untersucht die Gefährdungen, die aufgrund der Konstruktion und im Betrieb eines Produktes auftreten können. Anhand einer (selbstgewählten) Checkliste wird für alle Bauteile bzw. Verwendungen die „Was-Wenn-Frage“ gestellt und somit eine mögliche Gefährdung und deren Ausmaß festgestellt.
- *Fehlerzustandart- und -auswirkungsanalyse/FMEA* – hat das Ziel, Häufigkeit und Folgen eines Ausfalls von Maschinenelementen zu ermitteln.
- *MOSAR-Verfahren* – geht von identifizierten Gefährdungen aus und untersucht die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen. Entsprechend konstruierte Unfallszenarien werden anschließend nach ihrem Schadensausmaß sortiert.

Ein deduktives Verfahren ist z. B. die *Fehlerbaumanalyse/FTA*. Diese identifiziert Ursachen für angenommene kritische Ereignisse. Anschließend werden deren Eintrittswahrscheinlichkeiten geschätzt, aus denen dann die Häufigkeit des kritischen Ereignisses berechnet wird.

Ein übergreifendes Verfahren ist z. B. die *Delphi-Methode*. Dabei werden in einem mehrstufigen Verfahren Experten, entsprechend des vorgegebenen Objektes, nach vorhandenen Risiken, deren Ursachen und Folgen befragt.

Bei der *Risikobeurteilung nach NOHL* werden für Unfallgefährdungen zunächst das mögliche Schadensausmaß und die Wahrscheinlichkeit des Wirksamwerdens der Gefährdung abgeschätzt.

Für die Einordnung stehen jeweils fünf Klassen zur Verfügung (keine, leichte reversible, große reversible, leichte irreversible und große irreversible Gesundheitsschäden), für deren Eintrittswahrscheinlichkeit die Aufenthaltsdauer im Wirkungsbereich der Gefahr herangezogen wird: kleiner als 5 Minuten je Schicht oder seltener als täglich, 5 bis 30 Minuten je Schicht, 30 Minuten bis 2 Stunden je Schicht, länger als 2 Stunden je Schicht aber nicht ständig, ständig. Anschließend wird daraus anhand der Risikomatrix eine Maßzahl zwischen 1 und 7 ermittelt. Diese Maßzahl beschreibt einen Anhaltswert für das aus der jeweiligen Gefährdung entstehende Risiko (drei Stufen: geringes, signifikantes und hohes Risiko).

Auch beim *Verfahren zur Gefährdungsermittlung nach ENDERLEIN (1975)* muss für Unfallgefährdungen zunächst das Schadensausmaß abgeschätzt werden und in eine der elf Klassen eingeordnet werden. Jede der Klassen ist mit einem Wert K_s , einer Kennzahl, die auf statistischen Werten beruhend, innerhalb des Bewertungssystems nach ENDERLEIN (1975) eine Aussage trifft, mit welchen Folgekosten/Krankheitskosten bei bestimmten Unfällen/Unfallgefährdungsarten zu rechnen ist, verknüpft.

Die Abschätzung der Wahrscheinlichkeit des Eintreffens ist abhängig von der Anzahl gleichzeitig zum Tragen kommender Gefährdungen, der Kontaktdauer bzw. -häufigkeit und der Möglichkeit des Einsatzes von Sicherheitsmaßnahmen.

Für gesundheitsbelastende Faktoren existieren fünf Klassen für das Schadensausmaß, die jeweils mit einem Wert X , dem Äquivalent zu K_s im Bereich der Belastungen durch Arbeitsumgebungsfaktoren, verknüpft sind.

Für Unfallgefährdung wie auch gesundheitsbelastende Faktoren werden zusätzlich in Beispieltabellen für bestimmte Gefährdungsarten Hinweise zur Einordnung konkreter Gefährdungssituationen gegeben.

Weitere Möglichkeiten der Risikobewertung sind:

Der *Risikograph* – Ausgehend von möglichen Schadensschweren (z. B. leicht, mittel, schwer, möglicher Tod) die graphisch mit Eintrittswahrscheinlichkeiten (z. B. sehr gering, gering, mittel und hoch) und ggf. weiteren Faktoren wie Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich oder der Möglichkeit der Vermeidung der Gefährdung verknüpft sind, wird das Risiko abgestuft bewertet. In nachfolgender Abb. 4.5 ist dies schematisch dargestellt.

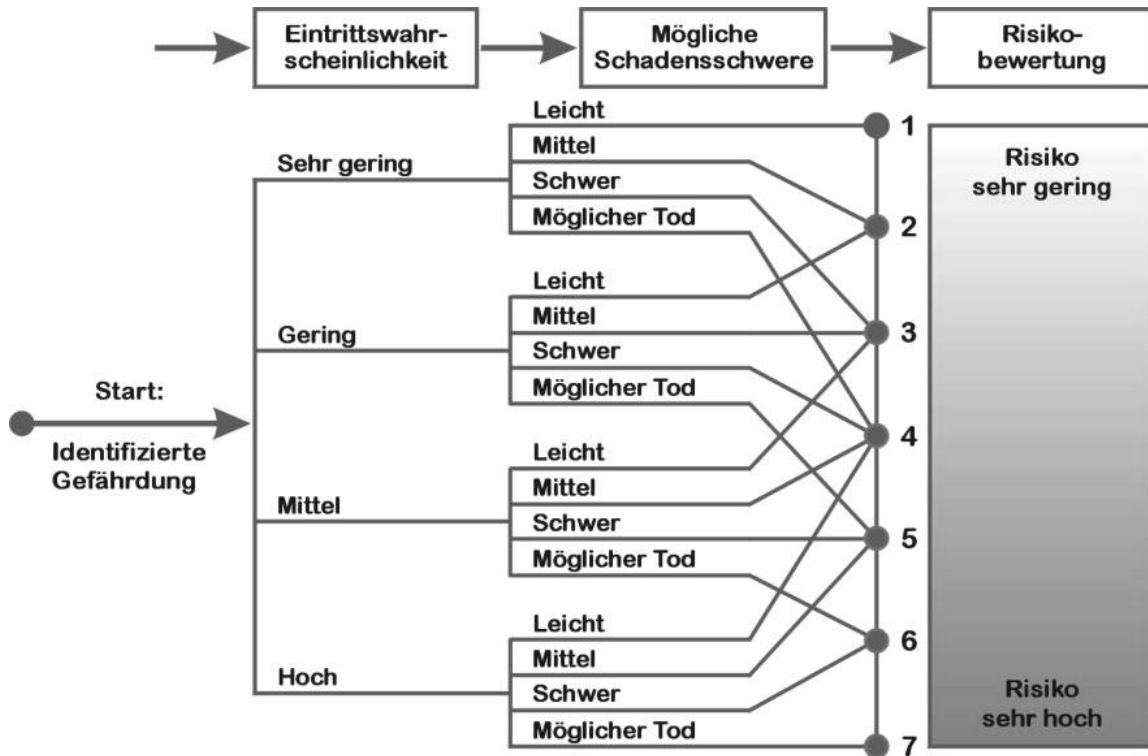


Abb. 4.5: Schematische Darstellung eines Risikographen

Die *Zürich-Methode* – Induktive Analyse­methode, bei der das Risiko in die Klassen akzeptables und nicht akzeptables Risiko eingeteilt wird. Die Einordnung in die Klassen erfolgt mittels einer Matrix, in der die Auswirkung (z. B. katastrophal, sehr kritisch, kritisch, weniger kritisch, klein und unbedeutend) mit der Eintrittswahrscheinlichkeit (z. B. häufig, oft, gelegentlich, selten, unwahrscheinlich und praktisch unmöglich) verknüpft ist. Beispielhaft ist dies in Abb. 4.6 dargestellt.

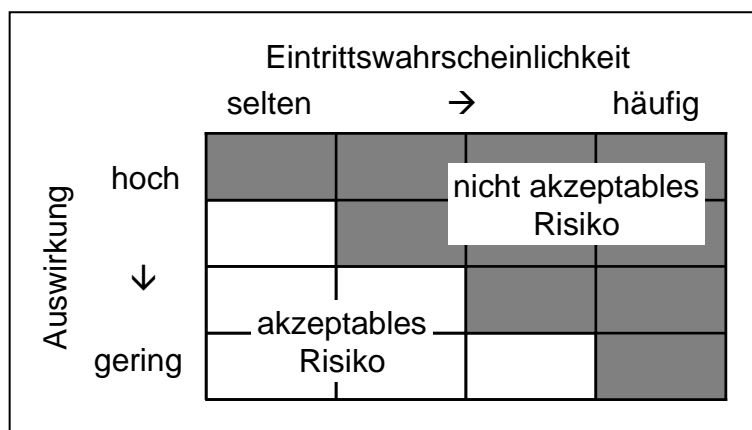


Abb. 4.6: Beispielhafte Darstellung der Zürich-Methode

Ableitung der verwendeten Verfahren

Gemeinsam ist allen Verfahren, dass die Festlegung des Risikos als Funktion des Schadensausmaßes (ob durch Unfall oder durch Belastung) und der Wahrschein-

lichkeit des Eintritts (beschrieben z. B. mittels Kontakt- oder Expositionszeit oder Häufigkeit des Aufenthalts im Gefahrenbereich) erfolgt. Darüber hinaus werden noch weitere Einflussfaktoren wie erschwerende Bedingungen, Vorhandensein arbeitsschutztechnischer Mittel oder Möglichkeiten der Vermeidung und Verringerung des Schadens genannt.

Da die Eintrittswahrscheinlichkeit auf Grund der zeitlichen Anwendungseigenschaften von Migrationsprodukten, die vom einmaligen Kontakt von einigen Minuten bis hin zu acht und mehr Stunden täglich spannen kann, schlecht abzuschätzen ist, kann eine Gewichtung zunächst nur über das Schadensausmaß erfolgen.

Die Heranziehung der anderen erwähnten Einflussfaktoren ist aus folgenden Gründen nicht möglich.

Es existieren keine produktspezifischen Daten, die zu Abschätzung des Eintrittes des Gefährdungsereignisses (verwendet z. B. für den Risikograph) herangezogen werden könnten.

Faktoren wie erschwerende (Einsatz-, Anwendungs-)Bedingungen und das Vorhandensein arbeitsschutztechnischer Mittel sind unmittelbar vom Gebrauch durch den Käufer abhängig und können durch den Hersteller nicht beeinflusst werden.

Für eine spätere rechentechnische Umsetzung ist die Möglichkeit, eine Zeitkomponente (Häufigkeit und Dauer der Exposition) mit einfließen zu lassen, vorgesehen. Diese soll dann durch den Benutzer individuell für seine beabsichtigte Verwendung des Produkts festgelegt werden.

Verfahren zur Gefährdungsidentifikation

Als Methode zur Gefährdungsidentifikation wurde das Was-Wenn-Verfahren (What-If-Method) nach der Norm DIN EN 1050 Anhang B.3 (1997) gewählt.

Dieses Verfahren ist praktikabel sowie schnell und einfach durchführbar. Des Weiteren zielt es auf Grund der namensgebenden Frage direkt auf die Schätzung des möglichen Schadensausmaßes ab. Fragestellungen wie die Ermittlung möglicher Schutzmaßnahmen oder der Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. -häufigkeiten sind nicht Bestandteil des Verfahrens.

Verfahren zur Gefährdungsbewertung

Die Risikohöhe wurde auf Grund der nichtschätzbaren Verwendungsdauer (Kontaktzeit) mit der Höhe des Schadensausmaßes gleichgesetzt. Für die Höhe des Schadensausmaßes wurde die Klasseneinteilung nach NOHL (1989) gewählt. Diese ist mit fünf Klassen differenzierter als die drei Klassen der Normen DIN EN 1050 (1997). Gleichzeitig ist diese Klasseneinteilung einfacher, schneller und leichter nachvollziehbar als bei den elf Klassen nach ENDERLEIN (1975).

Damit unterscheidet sich die Klasseneinteilung im Wesentlichen nicht von den Einteilungen, die beim Risikograph-Verfahren und der Zürich-Methode Verwendung finden. Bei beiden gibt es im Gegensatz zu NOHL (1989) keine Klasse „kein Schaden“.

Die fünf sich ergebenden Schadensausmaßklassen sind somit „Keine, Leichte Reversible, Große Reversible, Leichte Irreversible und Große Irreversible Unfall- und Gesundheitsschäden“. Der genauere Inhalt dieser Schadensausmaßklassen ist in Tab. 4.6 aufgeführt.

Anhand der Klassifizierung der Kriterien bzw. Anforderungen in Schadensklassen wurde eine Reihung der Anforderungen und somit ihre Gewichtung erreicht.

Tab. 4.6: Beschreibung der Schadensausmaßklassen

Schadensausmaßklasse	Beschreibung
keine Unfall- und Gesundheitsschäden	keine Folgen: keine Folgen zu erwarten, die Leben und Gesundheit schädigen
leichte reversible Unfall- und Gesundheitsschäden	Bagatellfolgen: reversible Folgen (leichte Prellungen, kleine Schnittwunden, Kopfschmerzen, Magenverstimmung)
große reversible Unfall- und Gesundheitsschäden	Verletzungs- und Erkrankungsfolgen: reversible Folgen (große Schnittwunden, Verstauchungen, Knochenbrüche, Sehnenscheidenentzündung, Muskelverspannungen, Quetschungen)
leichte irreversible Unfall- und Gesundheitsschäden	leichter bleibender Gesundheitsschaden: irreversibel bis 20 % Grad der Behinderung (Verlust des Fingers, Gesichtsentstellung, chronischer Bindehautkatarrh, Verlust der Ohrmuschel, Schäden an Herz- und Kreislauforganen ohne wesentliche Leistungsbeeinträchtigung)
große irreversible Unfall- und Gesundheitsschäden	schwerer bleibender Gesundheitsschaden bis Tod: irreversible Folgen mit mehr als 20 % Grad der Behinderung (Verlust von 2 Fingern der rechten Hand, Erblindung, Verlust aller Zehen)

Bei einer rechentechnischen Umsetzung könnte die Abstufung ggf. noch weiter differenziert werden. Dabei könnte die höhere Differenzierung der Schadenswerte nach ENDERLEIN (1975) genutzt werden.

Eine Quantifizierung als Grundlage für eine rechentechnische Umsetzung könnte erfolgen, indem den fünf verwandten Klassen Schadenswerte zugeordnet werden, die sich an den K_s bzw. X - Werten nach ENDERLEIN (1975) orientieren. Ein entsprechender Vorschlag, der die verwandten Schadensklassen nach NOHL (1989) mit den Schadenswerten nach ENDERLEIN (1975) kombiniert, ist in nachfolgender Tab. 4.7 dargestellt.

Die Bestimmung der Eintrittswahrscheinlichkeit kann ebenfalls auf Basis der Methode nach ENDERLEIN (1975) erfolgen. D. h. sie könnte aus der oben beschriebenen individuell festlegbaren Zeitkomponente, der maschinenspezifischen Anzahl zum Tragen kommender Gefährdungen und der Möglichkeit des Einsatzes von Sicherheitsmaßnahmen ermittelt werden.

Kriterien

Bei der Anwendung der Schadensabschätzung bezogen auf Kriterien musste festgestellt werden, dass dies den zum Teil sehr verschiedenen Anforderungen innerhalb der Kriterien nicht gerecht wird.

Beispielsweise ist es schwer möglich, das Schadensausmaß für das Kriterium „Gefährdung durch mangelhafte Vollständigkeit der Bedienungsanleitung“ festzulegen, wenn die Anforderungen dabei vom „Vorhandensein einer Bedienungsanleitung“ bis zur „Erwähnung des Schutzgrades der Funkentstörung“ reichen.

Anstelle die Kriterien zu gewichten wurden die konkreten Anforderungen gewichtet.

Anforderungen

Um die Schadensausmaße nichterfüllter Anforderungen festzulegen wurde für jede gefundenen Anforderung die Frage nach „Was (kann passieren) Wenn (die Anforderung nicht erfüllt ist)“ gestellt und beantwortet. Die Antworten wurden dann den Schadensausmaßklassen zugeordnet. Die produktspezifischen Aufstellungen der den Anforderungen zugeordneten Schadensausmaßklassen befinden sich in den Tabellen des Anhangs 2.

Tab. 4.7: Verschiedene Systeme der Schadensausmaßcharakterisierung und -strukturierung sowie Vorschlag für die Quantifizierung des Schadensausmaßes

Klassen nach NOHL (1975) (Unfallschwere)	Skalierungsmaßstab zur Bewertung von Unfallgefährdungen hinsichtlich der charakteristischen Unfallfolge (ENDERLEIN 1975)	Skalierungsmaßstab zur Bewertung von Umweltfaktoren nach Gesundheitsgefährdung (ENDERLEIN 1975)	Vorschlag für die Quantifizierung des Schadenswertes für eine spätere rechen-technische Umsetzung
Stufe 1, Keine Folgen: keine Folgen zu erwarten, die Leben und Gesundheit schädigen	Keine oder minimale Unfallgefährdung ($K_s = 1$)	Keine ($x = 1$)	1,0 - Keine Folgen
Stufe 2, Bagatellfolgen: reversible Folgen (leichte Prellungen, kleine Schnittwunden, Kopfschmerzen, Magenverstimmung)	Geringe Unfallgefährdungen ($K_s \dots 0,99 - 0,8$) Schnittwunde, Quetschung, Bruch von Hand oder Fingern, Verbrennungen	Gering oder nicht ausgeschlossen ($x = 0,8$) Kein bleibender Gesundheitsschaden	0,9 - Bagatellfolgen (reversibel) - Schnitt, Prellung, Kopfschmerzen, Verbrennung 1. Grades
Stufe 3, Verletzungs- und Erkrankungsfolgen, reversible Folgen (große Schnittwunden, Verstauchungen, Knochenbrüche, Sehenscheidenentzündung, Muskelverspannungen, Quetschungen)	Erhebliche Unfallgefährdung ($K_s \dots 0,79 - 0,5$) Bruch des Fußes, Verlust von Zeigefinger, bis 20 % Grad der Behinderung		0,7 - reversible Verletzung/ Erkrankung - Knochenbrüche, Verstauchung, Verbrennung Grad 2a, Sehenscheidenentzündung, Quetschung
Stufe 4, leichter bleibender Gesundheitsschaden, irreversibel bis 20 % Grad der Behinderung (Verlust des Fingers, Gesichtsentstellung, chronischer Bindehautkatarrh, Verlust der Ohrmuschel, Schäden an Herz- und Kreislauforganen ohne wesentliche Leistungsbeeinträchtigung)	Mittelgroße Unfallgefährdung ($K_s \dots 0,49 - 0,4$) Verlust von Zeigefinger und Daumen	Mittel ($x = 0,5$) Leichter bleibender Gesundheitsschaden (< 20 % Grad der Behinderung)	0,5 - leichte bleibende Gesundheitsschäden - Verlust von Fingern, chronische Atemwegserkrankung, Verbrennung größer Grad 2a
Stufe 5, schwerer bleibender Gesundheitsschaden bis Tod, irreversible Folgen mit mehr als 20 % Grad der Behinderung (Verlust von 2 Fingern der rechten Hand, Erblindung, Verlust aller Zehen)	Große Unfallgefährdung ($K_s \dots 0,39 - 0,2$) Verlust der Hand oder des Oberarms	Groß ($x = 0,2$) Schwerer, bleibender Gesundheitsschaden (20 % < Grad der Behinderung < 66,6 %)	0,2 - schwere Schäden/Tod - Verlust eines Gliedes, Erblindung, Invalidität, Berufskrankheit, Tod
	Sehr große Unfallgefährdung ($K_s \dots 0,19 - 0$) Verlust des Armes oder Beines,	Sehr groß ($x = 0$) Tod, Invalidität	

4.4 Bewertung der Anforderungserfüllung

Nachdem die Anforderungen gewichtet sind, d. h. die Anforderungen bezüglich der Kriterien von Sicherheit und gesundheitsgerechte Gestaltung betreffend in eine Rangfolge gebracht wurden, muss nun durch den Käufer anhand einem konkreten ihm vorliegendem Produkt die Erfüllung der Anforderungen überprüft werden. Damit diese Überprüfung nachvollziehbar und reproduzierbar ablaufen kann, müssen ihm Prüf- und Bewertungsverfahren bzw. Maßstäbe bereitgestellt werden.

Bei der Recherche nach Anforderungen an Maschinen wurden entsprechende Verfahren zur Überprüfung dieser miterfasst.

Diese Verfahren ließen sich im Wesentlichen in drei Gruppen einteilen.

1. Tests, in denen die Übereinstimmung mit den Anforderungen abgeprüft wird. Diese erfordern z. T. entsprechenden Aufwand in Form von Testapparaturen, Messeinrichtungen, Dauerläufen usw.
2. Einschätzung der Erfüllung der Anforderungen mit Hilfe von Skalen. Dabei erfolgt eine abgestufte Einschätzung z. B. der Art, dass die Erfüllung der Anforderungen als „vollständig“, „größtenteils“, „zum Teil“ oder „gar nicht“ charakterisiert werden.
3. Überprüfung durch Beantwortung von Ja/Nein-Fragen nach dem Vorhandensein oder dem Abwesendsein entsprechender Anforderungen oder anforderungserfüllender Maßnahmen.

An Verfahren, die durch den Käufer durchgeführt werden sollen, werden die Anforderungen gestellt, dass sie möglichst einfach (damit sie von allen Käufern verstanden werden) und praktikabel (damit sie möglichst ohne Vorkenntnisse, ohne Hilfsmittel und ohne Aufwand durchgeführt werden können) sind.

Wendet man diese Anforderungen auf die Verfahrensgruppen an, bedeutet dies,

- dass die unter 1. genannten Tests nur dann zum Einsatz kommen können, wenn sie leicht durchzuführen sind. Vorstellbar sind hier z. B. das Messen von Abständen, kurze Funktionstest o. ä. Aufwendigere Überprüfungen wie z. B. Bruchtest, Dauertests oder die Überprüfung der elektrischen Komponenten sind durch den Käufer nicht durchführbar.
- dass Einschätzungen mit Hilfe von Skalen nicht oder schwierig durchführbar sind, da Vergleichsmöglichkeiten oder Kenntnisse über entsprechende Maschinen bzw. Möglichkeiten der Umsetzung der Anforderungen nötig sind, um ein abgestuftes Urteil geben zu können.
- dass das Beantworten von Ja/Nein-Fragen bei Vorgabe konkreter leicht überprüfbarer Sachverhalte leicht und gut möglich ist. Leicht überprüfbar in diesem Sinne sind Sachverhalte, deren An- oder Abwesenheit oder Anzahl geprüft werden kann.

Auf Grundlage der genannten Anforderungen wurden Fragen formuliert, die wie unter 3. beschrieben mit Ja bzw. Nein zu beantworten sind. So kann auch der nichtgeschulte Käufer ohne größeren Aufwand die Erfüllung der Anforderungen überprüfen. Bei der Formulierung der Fragen wurden, soweit möglich, „technische“ Begriffe ver-

mieden bzw. ganz allgemein versucht, die Sprache der Zielgruppe der Entscheidungshilfe (der jeweiligen Käufer) zu treffen.

Die Beantwortung einiger Fragen ist dabei nur mit Unterstützung durch Prüfungen bzw. Messungen möglich. Diese sind aber stets leicht und mit höchstens geringem Aufwand durchführbar. Als „höchstens mit geringem Aufwand“ werden das Messen von Abständen, ggf. das In-die-Hand-nehmen oder eine Funktionsprobe, die äußere Sichtkontrolle des Vorhanden- oder Abwesendseins einzelner Merkmale sowie das Lesen und die Kontrolle beigefügter Anleitungen wie Betriebs-, Bedienungs-, Montage-, Wartungs-, Kontroll-, Reparatur- und Demontageanleitung angesehen.

Tests zur Funktion von Sicherheitseinrichtungen, Dauerbetriebstests, Kontrollen der inneren Verkabelung u. ä. werden als „mit höherem Aufwand“ behaftet angesehen und können vom Käufer üblicherweise nicht durchgeführt werden.

Es wurden ebenso keine Fragen formuliert, die speziellere Kenntnisse wie z. B. Aufbau und Bestandteile hydraulischer Systeme erfordern.

4.5 Gestaltung der Bewertungsmethode

Nachfolgend werden zwei Verfahren zur zusammenfassenden Bewertung der Kriterien Sicherheit und gesundheitsgerechte Gestaltung dargestellt. Daran anschließend werden Anforderungen zur Erstellung der Entscheidungshilfe formuliert und Vorschläge unterbreitet, wie eine rechentechnische Umsetzung dieser erfolgen könnte.

4.5.1 Verfahren 1

Neben den Schadensausmaßen (siehe 4.3.2.2) wird für die Gesamtbewertung des Produktes die wahrscheinliche Nutzungsdauer benötigt.

Deshalb erfordert der erste Schritt dieses Verfahrens die Angabe der beabsichtigten Nutzungsform (z. B. Heimwerker oder Handwerker und geschätzte Nutzungsdauer in Stunden oder Prozenten) durch den Käufer.

Mit dieser konkretisierten Kontakt- bzw. Expositionszeit können die Schadensausmaße der einzelnen Anforderungen gewichtet werden, so dass sich eine wirkliche Risikoeinschätzung ergibt. Die Quantifizierung der Schadensausmaße könnte dabei anhand der in Tab. 4.7 dargestellten Werte erfolgen und dann mit den Wahrscheinlichkeitskennwerten (K_w) nach ENDERLEIN (1975) gewichtet werden.

Anschließend wird bei der Beurteilung der Erfüllung der Anforderungen dem gewichteten Schadensausmaßwert im Sinne der Ja/Nein-Entscheidung ein Erfüllungswert (EW) 0 oder 1 zugeordnet, so dass sich nach folgender Formel ein prozentualer Sicherheits- und Gesundheitswert (SGW) ergibt.

$SGW = \frac{\sum (K_s \times K_w) + \sum (EW \times X)}{\sum (K_s \times K_w) + \sum X} \times 100 \%$ <p>Legende:</p> <p>SGW Sicherheits- und Gesundheitswert EW Erfüllungswert (0 oder 1) K_w Wahrscheinlichkeitskennwert K_s Skalierungsmaßstab zur Bewertung von Unfallgefährdungen hinsichtlich der charakteristischen Unfallfolge X Skalierungsmaßstab zur Bewertung von Umweltfaktoren nach Gesundheitsgefährdung</p>

Abb. 4.7: Formel zur Berechnung des Sicherheits- und Gesundheitswertes

Der Sicherheits- und Gesundheitswert kann auf Grund der getroffenen Einschränkungen, dass nur Anforderungen betrachtet werden, die durch den Käufer überprüfbar sind, natürlich nur die Erfüllung dieser betrachteten Anforderungen widerspiegeln. Das heißt trotz eines möglichen SGW von 100 % kann das Produkt unsicher sein wenn z. B. die innere Verkabelung fehlerhaft ist, die durch den Käufer nicht kontrollierbar ist. Die nachfolgend verwandte Bezeichnung „sicheres Produkt“ bezeichnet somit ein Produkt nur im Rahmen der genannten Einschränkungen als sicher.

Anhand dieses Wertes könnten Maschinen miteinander (wie schematisch in Abb. 4.8 dargestellt) hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen zur Sicherheit und gesundheitsgerechten Gestaltung verglichen werden. Um ggf. ein differenziertes Bild zu erhalten, kann die Bildung des SGW auf eine Gefährdungsart, z. B. mechanische Gefährdungen begrenzt erfolgen.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in seiner großen Genauigkeit durch die anwendungsbezogene Gewichtung der Anforderungen und somit der situationsgerechten Differenzierung der Produktbewertung.

Der Nachteil dieses Verfahrens ist darin zu sehen, dass es nur mittels rechentechnischer Unterstützung angewandt werden kann. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass es evtl. zu einer Kompensation von großen Mängeln durch Erfüllung weniger gefährdender Anforderungen kommen kann.

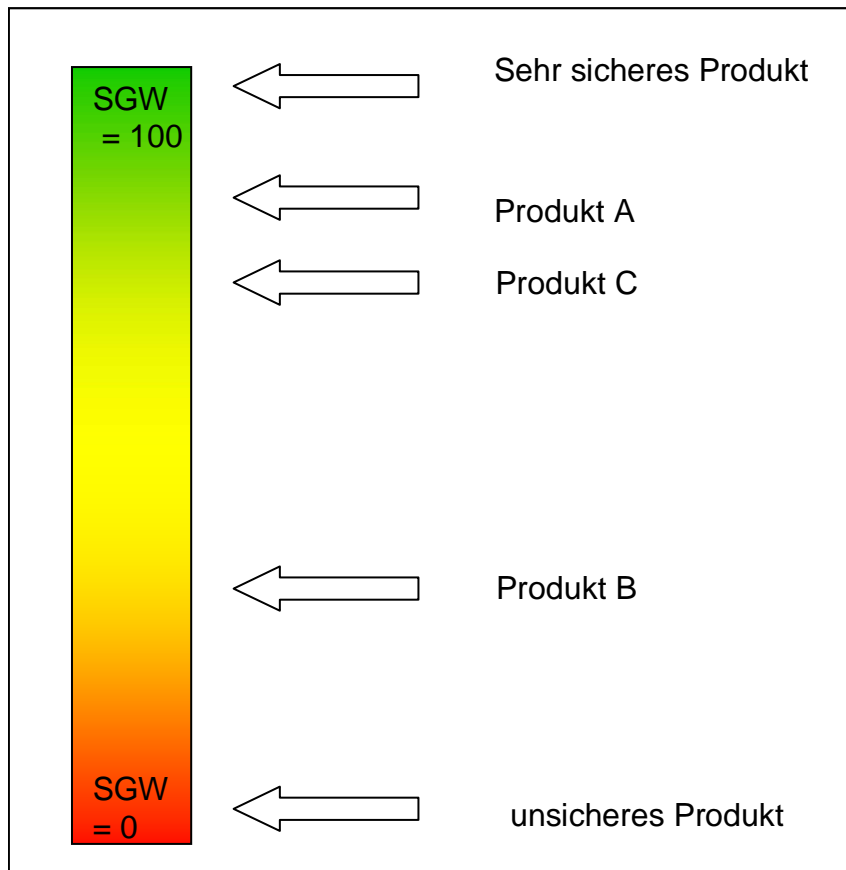


Abb. 4.8: Produktbewertungsverfahren 1

4.5.2 Verfahren 2

Auch dieses Verfahren basiert auf der Quantifizierung der Schadensausmaße. Es erfolgt im Gegensatz zum erstbeschriebenen Verfahren eine Teilung der Anforderungen in zwei Klassen, zum einem in die Klasse der Anforderungen, die einen Schadenswert von größer/gleich 0,5 aufweisen, und zum anderen in die Klasse der Anforderungen mit einem Schadenswert kleiner 0,5. Damit wird zwischen Anforderungen differenziert, deren Nichteinhaltung mögliche reversible oder irreversible Schädigungen der Gesundheit der Benutzer verursachen können.

Analog zum ersten Verfahren erfolgt auch hier eine Gewichtung der Anforderungen anhand der durch den Käufer angegebenen Nutzungsdauer bzw. -häufigkeit. Anhand der Erfüllung oder Nichterfüllung der konkreten Anforderungen wird dann ebenfalls analog zum ersten Verfahren ein Sicherheits- und Gesundheitswert ermittelt.

Für den Fall, dass Anforderungen einer als irreversible Schäden verursachend kategorisierten Gefährdung nicht erfüllt wurden, erfolgt die Kategorisierung der Maschine als „Unsicher“. Schematisch ist das Verfahren in der nachfolgenden Abb. 4.9 dargestellt.

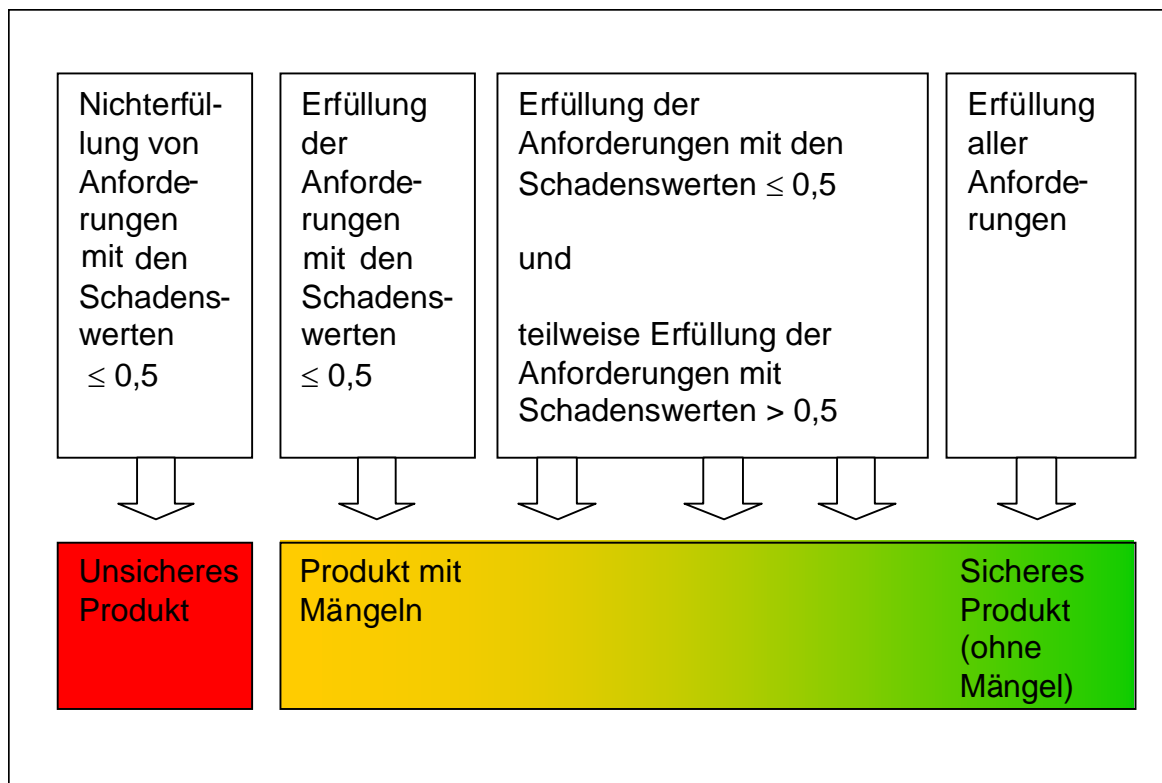


Abb. 4.9: Produktbewertungsverfahren 2

Der Vorteil dieses Verfahrens ist vor allem in der Trennung zwischen reversiblen und irreversiblen Gesundheitsschäden zu sehen. Die Gefahr der möglichen Kompensation von nicht erfüllten Anforderungen mit großem Schadensausmaß durch erfüllte Anforderungen mit geringerem Schadensausmaß beim direkten Maschinenvergleich wird stark verringert und kann ggf. nur noch im Bereich reversibler Schädigungen stattfinden.

Nachteilig bei diesem Ansatz ist, dass die Differenzierung zwischen irreversibler und reversibler Schädigung eventuell im Rückschluss reversiblen Schädigungen eine Art „Ungefährlichkeit“ zuspricht, die natürlich nicht vorhanden ist.

Beim Vergleich beider Verfahren auf ihre Tauglichkeit hin, vom Käufer ohne technische Unterstützung und ohne größeren (Rechen-)Aufwand durchgeführt werden zu können, muss festgestellt werden, dass keines der Verfahren dafür geeignet ist.

Um diesem Nachteil zu entgegnen wurde das Verfahren 2 angepasst. Dies ist im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

4.5.3 Angepasstes Verfahren 2

Diese angepasste Version des Verfahrens 2 nutzt die Unterscheidung zwischen Anforderungen, deren Nichterfüllung reversible bzw. irreversible Schädigungen verursachen können. Eine Gewichtung der Anforderungen nach Häufigkeit oder Dauer findet nicht statt.

Um das Verfahren manuell, aber gleichzeitig auch systematisch durchzuführen, wurde eine Umsetzung in Form von produktspezifischen Checklisten gewählt.

4.5.3.1 Anforderungen an die Checklistengestaltung

Für die Erstellung wurden allgemeine Anforderungen (z. B. in BORTZ; WÜRTHELE, 1995) an die Gestaltung von Checklisten/Fragebögen umgesetzt. Nachfolgende Anforderungen wurden als relevant für die Umsetzung erachtet.

1. Generell sollen Fragen zu einem Thema so angeordnet werden, dass die allgemeinen Fragen vor den spezifischen Fragen platziert werden (Trichtertechnik).
2. Die Fragen müssen verständlich und in einer dem Befragten vertrauten Sprache formuliert sein, ggf. müssen Fachausdrücke übersetzt bzw. umschrieben werden.
3. Es sind möglichst konkrete, kurze und eindeutige Fragen zu stellen und nicht mehrere Fragen in einem Satz zu vermischen.
4. Doppelte Negierungen sollten vermieden werden.
5. Die Fragen sollten nummeriert werden.
6. Fragen sollten nicht durch das Seitenende unterbrochen werden.

4.5.3.2 Checklistenaufbau

Auf Basis dieser Anforderungen und der erarbeiteten Kontrollfragen wurden Checklisten erstellt. Diese sind nach dem Kriteriensystem aufgebaut. Nachfolgende Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau der Checkliste mit der Reihenfolge der Kriterien.

Checkliste für „Produkt“		
Abbildung des Produkts		
• Mechanische Gefährdungen	ja	nein
Kontrollfrage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrollfrage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Elektrische Gefährdung		
• Gefährdungen durch Emissionen (Wärme, Lärm, Vibrationen, Strahlung, bearbeitete oder chemische Stoffe, elektromagnetische Felder)		
• Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen		
• Gefährdung aufgrund psychischer Anforderungen		
• Gefährdung durch mangelhafte Signale		
• Gefährdung durch mangelhafte Anzeigen		
• Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen		
• Biologische oder mikrobiologische Gefährdung		
• Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung		
• Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung		

Abb. 4.10: Aufbau der Checkliste

Kontrollfragen nach Anforderungen mit einem Schadensausmaßwert kleiner oder gleich 0,5 sind dabei **fett** hervorgehoben. Dadurch wird die Unterscheidung zwischen Anforderungen, deren Nichterfüllung reversible bzw. irreversible Schädigungen verursachen können, optisch untersetzt.

So ist es relativ schnell und einfach möglich, nach dem Ausfüllen durch einen Check der Art „Sind alle fettgedruckten Fragen positiv (mit „ja“) beantwortet?“ eine Unterscheidung zwischen unsicheren und wahrscheinlich sicheren Maschinen treffen zu können.

Um dies zu ermöglichen, wurden zum Teil, entgegen den Hinweisen aus Kapitel 4.5.3.1, doppelte Negierungen verwandt. Bei einer rechentechnischen Umsetzung sollten aber doppelte Negierungen vermieden werden.

Die Checklisten zur Bewertung der exemplarisch ausgewählten elf Maschinen befinden sich im Anhang 3.

4.6 Verallgemeinerung

4.6.1 Übertragbarkeit von Anforderungen

Um die Effizienz der Erarbeitung weiterer Checklisten zu steigern, wurden die Ergebnisse der Konkretisierung für die elf Maschinen auf die Möglichkeit der Verallgemeinerung und Übertragbarkeit der Anforderungen hin untersucht.

Folgende Anforderungen bieten sich dafür an.

4.6.1.1 Alle Maschinen

Elektrische Gefährdungen

Da das Innere des Antriebs und der Steuereinrichtung durch den Käufer nicht geprüft werden kann, kann eine Überprüfung der Anforderungen hinsichtlich elektrischer Gefährdungen nur beschränkt erfolgen.

Es ist aber möglich, dass der Käufer eine äußere Sichtprüfung durchführt. Dabei kann er in der Regel folgende Fragen beantworten.

- Sind lose Kabelenden sichtbar?
- Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest verschweißt oder geschraubt? (Hier kann der Käufer evtl. eine Zugprobe durchführen.)
- Sind elektrische Komponenten ggf. gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen ...)?
- Sind die Komponenten ggf. ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Staub ...) geschützt?
- Sind die Stellteile und Handgriffe aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?
- Bei Mietgeräten: Sind Scheuerstellen an Kabeln sichtbar?

Stellteile

Anforderungen an Stellteile hängen sehr von dem Einsatzzweck des Stellteils ab, somit lassen sich nur wenige konkrete übertragbare Anforderungen formulieren.

Anordnung: Stellteile müssen so gestaltet und platziert sein, dass sie nicht zufällig betätigt werden können, aber trotzdem leicht erreichbar sind. Ihre Stellung sollte stets und leicht überprüfbar sein. Der Abstand zwischen Stellteilen sollte mind. 19 mm und optimalerweise 50 mm betragen.

Gestaltung: Stellteile sollten leicht zu betätigen sein, bei ihrer Betätigung sollte trotzdem ein Widerstand spürbar sein. Die Gefahr des Quetschens beim Betätigen muss vermieden werden und die Kanten sollten einen Radius von mindestens 3 mm aufweisen. Das Mindestmaß (Durchmesser, Breite usw.) für Stellteile ist 7 mm.

Markierung: Stellteile müssen stets selbsterklärend (z. B. mit Beschriftungen oder Piktogrammen), dauerhaft (d. h. durch Ätzen, Aufnieten, Gravieren, Prägen, Einstempeln) und gut sichtbar markiert sein.

Not-Aus-Schalter

Die Gestaltung von Not-Aus-Schaltern sollte analog der Norm DIN EN 418 (1992) erfolgen, d. h. diese müssen so konstruiert sein, dass sie für die Bedienperson leicht zu betätigen sind. Dabei können u. a. Pilztaster, Drähte/Drahtseile, Leinen, Stangen, Griffe und in besonderen Fällen Fußschalter ohne Schutzhaube eingesetzt werden.

Die Not-Aus-Schalter müssen so angeordnet sein, dass sie für die Bedienperson und andere, leicht zu erreichen und gefahrlos zu betätigen sind.

Betriebsanleitung

Generell gilt, dass zu jeder Maschine eine Betriebs- bzw. Bedienungsanleitung einschl. Montage-, Wartungs-, Kontroll-, Reparatur- und/oder Demontageanleitungen (nachfolgend nur Anleitung genannt) vorhanden sein muss.

Die Anforderungen, denen Anleitungen gerecht werden müssen, lassen sich in zwei Kategorien teilen, zum einen in formell/gestalterische und zum anderen in inhaltliche. Nachfolgend sollen nur einige wesentliche Anforderungen formuliert werden, eine detaillierte und vergleichende Analyse der Anforderungen an Anleitungen findet sich bei JOHANNKNECHT (1997).

Formell/gestalterisch sollten Anleitungen in deutscher Sprache und verständlich verfasst sein. Um die Verständlichkeit zu erhöhen, sollten Illustrationen, Piktogramme und Bilder Verwendung finden.

Inhaltlich sollten Betriebs- bzw. Bedienungsanleitungen alle Angaben und Hinweise enthalten, die zur Inbetriebnahme, zur bestimmungsgemäßen Verwendung, zur Handhabung, zur Installation, zur Montage und zur Demontage, zum Rüsten, zur Instandhaltung einschließlich Wartung und zur gefahrlosen Beseitigung von Störungen im Arbeitsablauf benötigt werden. Ebenso müssen Restrisiken benannt sein.

Es müssen Angaben zum von der Maschine ausgehenden Luftschall enthalten sein. Weitere Angaben, die bei allen Maschinen vorhanden sein sollten, sind Angaben zum Hersteller bzw. Inverkehrbringer, Modell- oder Typbezeichnung, Angaben zur Bemessungsspannung, Angaben zur Bemessungsstromstärke oder zur -leistungsaufnahme.

4.6.1.2 Handgehaltene Maschinen

Für Handgehaltene Maschinen ergeben sich auf Grund der speziellen Form der Verwendung bzw. Art der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine einige zusätzliche allgemeine Anforderungen.

Handgriffe

Handgriffe sollten folgenden Anforderungen genügen: Sie sollten ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang sein, einen Durchmesser von ca. 35 mm und eine zylindrische oder elliptische Form aufweisen. Wenn möglich sollten sie so gestaltet sein, dass sie von Links- und Rechtshändern gleichermaßen gut benutzt werden können.

Gefährdung durch Wärme

Allgemein gilt, dass die Temperatur des Gehäuses, insbesondere der Griffe, 48 °C (bei einer angenommenen ununterbrochenen Benutzungsdauer von 10 Minuten, sonst 43 °C) nicht überschreiten soll.

Dies ist aber ohne Probenbenutzung und entsprechende Messung nur schwer vom potentiellen Käufer überprüfbar.

Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden sind, um die Temperatur zu senken oder anderweitig Verbrennungen zu vermeiden. Zu diesen Maßnahmen gehört z. B. die Oberflächen der Griffe mit Isolierungen zu versehen oder anzurauen bzw. anzuriffeln. Ebenso muss ein entsprechender Warnhinweis auf dem Gerät angebracht sein.

Bedienungsanleitung

Die Anleitung muss Angaben zur von der Maschine ausgehenden Vibration (gewichteter Effektivwert der Beschleunigung) und zum Gewicht der Maschine enthalten.

4.6.2 Vorgehen zur Checklistenbearbeitung

Bei der Erstellung der Checklisten hat sich die gewählte Vorgehensweise bewährt und soll hier kurz zusammengefasst werden (siehe auch Abb. 4.11).

1. Maschinenauswahl

Freie Maschinenwahl – Die Wahl der Maschine unterliegt keinen Auflagen, es erfolgt anschließend die Zuordnung der gewählten Maschine zu den zutreffenden Produktgruppen.

Produktgruppenbezogene Maschinenwahl – Die Wahl der Maschine unterliegt dabei Bedingungen, z. B. in Form der Vorgabe der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Die Auswahl kann mit Hilfe der Tabelle „Produktgruppenbildung“ des Anhanges 2 erfolgen.

2. Konkretisierung der Kriterien - Anforderungsermittlung

Für die gewählte Maschine werden, der Kriteriensystematik folgend, Anforderungen recherchiert. Dabei werden die Erkenntnisse zu übertragbaren und verallgemeinerten Anforderungen genutzt. Gleichzeitig erfolgt ein Abgleich, ob entsprechend der Produktgruppe neue übertragbare bzw. verallgemeinerbare Anforderungen gefunden wurden. Wenn verschiedene Ausprägungen derselben Anforderungen vorliegen, erfolgt ein Abgleich und eine Zusammenführung der Art, dass präzisere, neuere oder strengere Anforderungen vorrangig Beachtung finden.

3. Gewichtung der Anforderungen

Die Gewichtung der Anforderungen erfolgt durch Schadensausmaßabschätzung mittels des Was-Wenn-Verfahrens. Die dabei verwandten Schadensausmaßklassen sind „keine, leichte reversible, große Reversible, leichte irreversible und große irreversible Unfall- und Gesundheitsschäden“ und werden entsprechend Tab. 4.6 verwandt.

4. Erarbeitung von Kontrollfragen

Die Erarbeitung von Kontrollfragen zu den Anforderungen erfolgt unter Berücksichtigung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Möglichkeiten, die ein Käufer zur Beantwortung haben kann.

5. Checklistenstellung

Das Erstellen einer Checkliste erfolgt anhand der Kriterienstruktur aus Tab. 4.4 und den Hinweisen aus Kapitel 4.5.3.1. Fragen, denen in Schritt 3 ein Schadensausmaß von größer oder gleich „leichte irreversible Unfall- und Gesundheitsschäden“ zugeordnet wurde, werden in der Checkliste durch fette Schrift kenntlich gemacht.

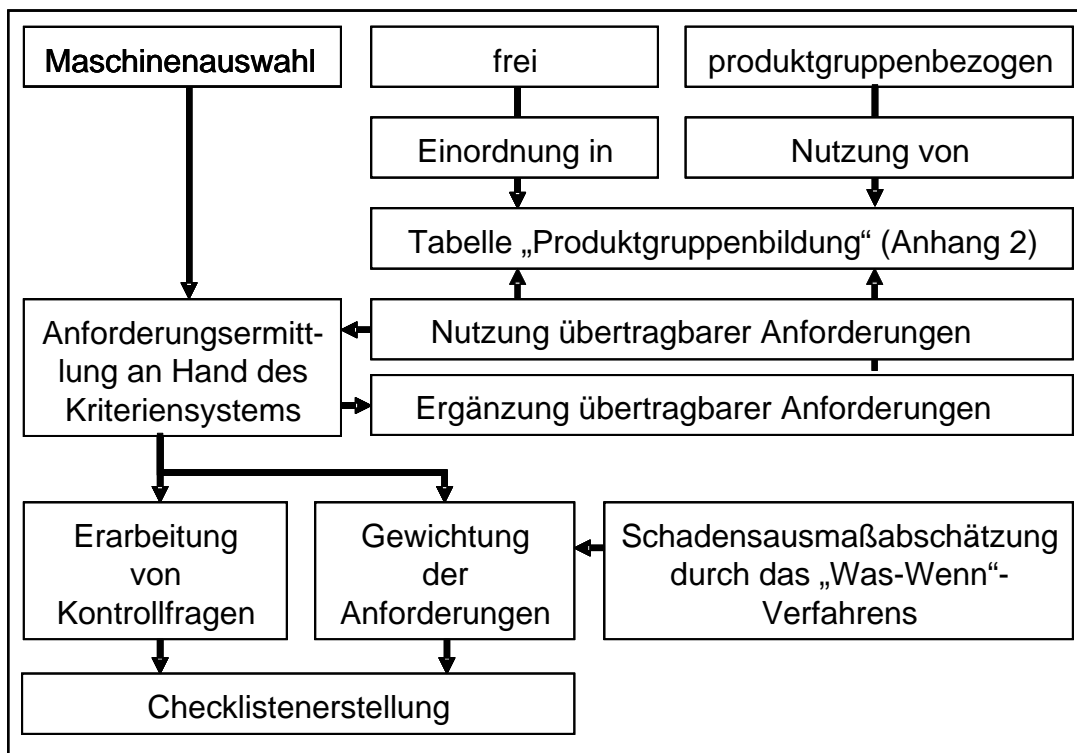


Abb. 4.11: Vorgehen zur Checklistenstellung

5 Diskussion der Checklisten

Um die sachliche Richtigkeit und die Anwendbarkeit der Checklisten sicherzustellen, wurden Experten von Berufsgenossenschaften, des BG-Prüfzert sowie des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit angeschrieben und ihnen Checklisten für eine Stellungnahme zugesandt.

Zum Zeitpunkt der Berichterstellung fallen die Rückmeldungen, die z. T. schriftlich, telefonisch und persönlich erfolgten, wie folgt aus.

5.1 Inhaltliche Hinweise und Stellungnahme

Die Checklisten waren nach Meinung der Experten sehr detailliert, sehr/zu genau oder zu umfangreich. Es wurde von ihnen entsprechend der Vorschlag gemacht, weniger Fragen zu formulieren oder auf Fragen, die auf inzwischen durchgesetzte Standards abzielen, zu verzichten.

Insgesamt seien die Checklisten für den Betriebspraktiker, SIFAs und Einkäufer gut geeignet, für „Otto Normalverbraucher“ zu lang und teilweise zu technisch, und dieser sei bei der Befragung wahrscheinlich überfordert.

Es wurde zu dem der Hinweis gegeben, nach dem Vorhandensein des CE-Zeichens und des GS-Zeichens zu fragen.

Stellungnahme

Das Problem des Umfangs war bereits bei der Checklistenentwicklung bekannt. Natürlich ließen sich die Checklisten extrem verkürzen, in dem nur nach dem Vorhandensein des CE-Zeichens gefragt würde, schließlich soll durch dieses die Einhaltung aller aufgeführten Anforderungen angezeigt werden. Da aber davon nicht ausgegangen werden kann, scheint eine Auflistung aller relevanter Anforderungen bzw. der durch den Käufer beantwortbaren Checklistenfragen nötig.

Die Reduzierung auf fett gedruckte Fragen könnte eine Möglichkeit darstellen, den Umfang zu verringern.

Verringert man jedoch die Gesamtanzahl der Fragen, indem man auf solche verzichtet, die auf scheinbar durchgesetzten Standard abzielen, ergibt sich zum einem das Problem, eben diesen Standard definieren zu müssen, und zum anderen die Unsicherheit, ob dieser stets erfüllt wird.

Die Frage nach dem Vorhandensein des CE-Zeichens ist in einigen Checklisten vorhanden (auf Grund spezifischer Anforderungen entsprechender Typ-C-Normen) und könnte in alle Checklisten integriert werden. Ebenso könnte eine Frage nach GS- (oder auch BG-Prüfzert-)Zeichen integriert werden. Bei einer positiven Beantwortung dieser Frage könnte dann auf die Beantwortung anderer Fragen verzichtet werden. Festlegungen dafür zu treffen ist vor allem bei einer rechentechnischen Umsetzung relevant.

5.2 Gestalterische Hinweise und Stellungnahme

Es wurde der Gestaltungshinweis gegeben, die Checklisten nicht anhand der Gefährdungen zu strukturieren, sondern anhand der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, da der Nutzer nicht in Gefährdungsarten denke, sondern eine gewisse (körperliche) Vorstellung von der Maschine habe.

Ein weiterer Vorschlag bezog sich auf die Bezeichnung der Gefährdungsarten. Diese sollten an die Struktur und die Bezeichnungen der Berufsgenossenschaften (Gefährdungsbeurteilung) angepasst werden, da diese bundesweit in Unternehmen etabliert seien.

Stellungnahme

Die jetzige Struktur der Kriterien spiegelt eine Mischung aus einem produktorientierten und einem nutzerorientierten Ansatz dar.

Der produktorientierte Ansatz beinhaltet, dass Anforderungen nach funktional benötigten Maschinenelementen wie z. B. Stellteilen, Anzeigen o. ä. klassifiziert werden. Diese Gliederung stellt eine praxisorientierte Betrachtungsweise dar, da sie von konkreten (und anschaulichen) Sachverhalten ausgeht. Der Ansatz erlaubt in seiner Umsetzung einen schnellen Zugriff auf Anforderungen für ein bestimmtes Bestandteil (z. B. Stellteil, Handgriff oder Anzeige) der betrachteten Maschine. Nachteilig hingegen ist jedoch die Gefahr der Wiederholung, da damit zu rechnen ist, dass sich Anforderungen bei verschiedenen Bestandteilen wiederholen.

Der nutzerorientierte Ansatz dagegen geht von den menschlichen Bedürfnissen und Eigenschaften bzw. vom Arbeitssystem aus, definiert diese und stellt produkt- bzw. elementneutrale Anforderungen.

Er bietet den Vorteil, grundsätzliche Anforderungen zu katalogisieren und elementneutral zu formulieren. Dadurch werden Wiederholungen vermieden.

Durch die gewählte Mischung beider Ansätze sollen ihre Vorteile kombiniert und die Nachteile eliminiert werden.

Der Forderung, das Kriteriensystem an das der Berufsgenossenschaften anzupassen kann entgegnet werden, dass im Wesentlichen dieser Struktur entsprochen wird und nur zum Teil eine andere Zuordnung erfolgt. Inhaltlich, d. h. auf Anforderungsebene, bestehen keine Unterschiede.

6 Zusammenfassung und Ausblick

6.1 Zusammenfassung

Ziel des Forschungsprojekts war es, Entscheidungshilfen zu entwickeln, die den Käufer bei der Auswahl sicherer und gesundheitsgerechter Produkte unterstützen sollen. Es wurden produktspezifische Checklisten erarbeitet, die Anforderungen und Fragestellungen beinhalten, die der Käufer mit einfachsten Methoden/Fragestellungen überprüfen und beantworten kann. Das Sicherheitsniveau wird auf Grundlage der Differenzierung der Anforderungen in zwei Klassen (reversible und irreversible Schadensausmaße) beurteilt.

6.2 Ausblick

Um die Ergebnisse und Erkenntnisse des vorliegenden Berichts auszubauen und zu verbreiten, könnten die im Folgenden genannten Schritte unternommen werden.

6.2.1 Weitere Maschinenchecklisten

Um die Unterstützung für den Käufer zu vergrößern, sollten weitere maschinenspezifische Checklisten erarbeitet werden. Dafür können die in Kapitel 4.6 aufgeführten Möglichkeiten der Verallgemeinerung und Übertragbarkeit der Anforderungen genutzt und ggf. erweitert werden. Dadurch kann der Aufwand bei der Erstellung der Checklisten erheblich minimiert werden.

6.2.2 Rechentechnische Umsetzung und Verbreitung

Die zur Checklistenenerstellung notwendigen Informationen sind so aufbereitet worden, dass eine rechentechnische Umsetzung der Entscheidungshilfen unproblematisch möglich ist. Die rechentechnische Umsetzung würde die Möglichkeit der stärkeren Differenzierung und graduellen Beurteilung der betrachteten Maschinen bieten. Ein entsprechendes Bewertungsverfahren dafür ist in Abschnitt 4.5.2 vorgeschlagen worden.

Bei der rechentechnischen Umsetzung wählt der Käufer ein Produkt und bestimmt die von ihm geschätzte Einsatzzeit oder Einsatzhäufigkeit. Anschließend erhält er eine Übersicht der relevanten Gefährdungen. Nach der Auswahl einer Gefährdungsart erhält er Checklistenfragen, die er mit Ja / Nein beantwortet. Aus diesen Antworten wird nach dem vorgeschlagenen Bewertungsverfahren eine prozentuale Gesamtbewertung des Produktes durchgeführt. Diese Gesamtbewertung sollte zur besseren Verdeutlichung mit einem wie in Abb. 4.9 dargestellten Farbverlauf untersetzt werden.

Zugleich kann eine solche Umsetzung bei der Verbreitung der Entscheidungshilfen von Vorteil sei, indem sie als downloadbare Applikation oder als internetbasierte Checkliste zur Verfügung gestellt wird.

Literaturverzeichnis

Anders P. et al.: Gefährdungs- und Belastungs-Katalog Metallbearbeitung und -verarbeitung, allgemein. Bochum: Verlag Technik & Information 2003. (GUV-Informationen des Bundesverbandes der Unfallkassen: GUV-I 8702)

Barth, Ch.: Herstellung und Bereitstellung sicherer und gesundheitsgerechter Maschinen. Eine Handlungshilfe für Entscheidungsträger und Arbeitsschutzexperten kleiner und mittlerer Betriebe. 0. Auflage. Dortmund 2005. (Quartbroschüre der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Organisation, O 2)

Barth, Ch.; Hamacher, W.; Höhn, K.; Lehder, G.; Wienhold, L.: Anwendung des Gerätesicherheitsgesetzes. Leitfaden für Hersteller, Importeure, Händler und Dienstleister. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 1999. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sonderschrift, S 53)

Bortz, J.; Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer 1995.

Brose, G.; Welzbacher, U.: Persönliche Schutzausrüstungen. Anwendungen in der Praxis. Augsburg: WEKA- Fachverlag für Technische Führungskräfte 1998. (WEKA-Praxis-Handbuch)

Dringenberg, R.; Frielingsdorf, F.; Nordalm, V.; Otto, H.; Werner, E.: Repräsentativbefragung zum Unfallgeschehen in Haus und Freizeit. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 1973. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 110).

Efker, M. et al.: Ratgeber zur Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb. Handbuch für Arbeitsschutzfachleute. 4. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 2004. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sonderschrift, S 42)

Enderlein, Dr. G.: Erfassung, Analyse und Bewertung der Gefährdungen und Erschwernisse, der Arbeitsunfälle, der Berufskrankheiten und der sonstigen arbeitsbedingten Schäden. 2. Auflage. Berlin: Verlag Tribüne 1975. (Schriftenreihe des Zentralinstitutes für Arbeitsschutz (ZIAS): Arbeitswissenschaftliche Lehrbriefe Nr. 4)

Goebel, Ch.; Lang, K.-H.; Vorath, B.-J.: Starker Anstieg von technischen Produkten mit sicherheitsrelevanten Mängeln? Dortmund: Eigenverlag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2005. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Amtliche Mitteilungen, Sonderausgabe 11)

Gutzmann, C.; Kirchner, J.-H.; Wolberg, K.: Europäische Normen zur Ergonomie. Bestandsaufnahme und Systematisierung. Sankt Augustin 1996. (Schriftenreihe der Kommission Arbeitsschutz und Normung: KAN-Bericht 7)

Hadjimanolis, E.; Neuloh, O.; Seiler, G.: Unfälle im Hausbereich. Empirische Untersuchungen über Sicherheitseinstellung im Hausbereich und ihre Beeinflussung. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 1973. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 104)

Henter, A.: Heim- und Freizeitunfälle im Bereich einer Krankenkasse. Bremerhaven: Verlag für neue Wissenschaft GmbH 1986. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 444)

Henter, A.: Gerätesicherheit in Heim und Freizeit. Stand und Perspektiven. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 1998. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sonderschrift, S 50)

Henter, A.; Neteler, C.: ... alle 6 Sekunden ein Heim- und Freizeitunfall! 1. Auflage. Dortmund 2004. (Quartbroschüre der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sicherheit in Heim und Freizeit, S 1)

Henter, A.; Neteler, C.: Heimwerkerunfälle. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 2004. (Quartbroschüre der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sicherheit in Heim und Freizeit, S 2)

Höhn, K.; Goertz, T.; Krengel, M.; Lehder, G.; Schmauder, M.: Maschinennormung und Ergonomie. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 2006. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 1074)

Holliger-Hagmann, E.: Produktrisiken im Griff. Die Verantwortung der Hersteller und Vermarkter für das sichere Produkt. Renningen: Expertverlag 2003.

Johannknecht, A.: Anforderungen an Betriebsanleitungen in Europäischen Maschinennormen. Sankt Augustin 1997. (Schriftenreihe der Kommission Arbeitsschutz und Normung: KAN-Bericht 18)

Lang, K.-H.; Gebhardt, H.; Vorath, B.-J.: Marktvolumen einzelner Produktgruppen und ihrer Gefährdungspotenziale in Deutschland. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 2005. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 1047)

Lang, K.-H.; Vorath, B.-J.: Ermittlung von Mängelschwerpunkten bei Produkten nach dem Gerätesicherheitsgesetz. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 2003. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 983)

Nohl, J.: Verfahren zur Sicherheitsanalyse. Eine prospektive Methode zur Analyse und Bewertung von Gefährdungen. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag 1989.

Reudenbach, R.: Sichere Maschinen in Europa. Teil 1 - Teil 3. Bochum: Verlag Technik & Information e. K. 2004-2006.

Schenk, T.: Ermittlung des Normungsbedarfs zur Festlegung von Kennwerten für Vibrationen. Sankt Augustin 1996. (Schriftenreihe der Kommission Arbeitsschutz und Normung: KAN-Bericht 3)

Schlude, I.; Zeitfang, K.: Untersuchung von Geräteunfällen in Heim und Freizeit. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 1998. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sonderschrift, S 51)

Uhlig, D.: Arbeitsschutz im Betrieb braucht sichere Produkte. Vorträge anlässlich des 11. Dresdner Arbeitsschutz-Kolloquiums am 14. November 2002. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH 2003. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Tagungsbericht, Tb 132)

Wagner, K.: Gefahrstoffemissionen bei Maschinen. Europäische Normung und Kennwerte. Sankt Augustin 1997. (Schriftenreihe der Kommission Arbeitsschutz und Normung: KAN-Bericht 15)

Würthele, V.: Checklisten für die Software-Bearbeitung. Diplomarbeit, Universität Stuttgart 1995.

Zogg, H. A.: "Zürich" Gefahrenanalyse. Grundprinzipien. Zürich: Zürich Versicherungsgruppe 1987.

Normen

DIN EN 280: Fahrbare Hubarbeitsbühne. Berechnung, Standsicherheit. Bau, Sicherheitsanforderungen und Prüfung. Dezember 2001.

DIN EN 418: Sicherheit von Maschinen. NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte. Gestaltungsleitsätze. Januar 1993.

DIN EN 457: Sicherheit von Maschinen. Akustische Gefahrensignale. Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung. April 1992.

DIN EN 547 Teil 2: Sicherheit von Maschinen. Körpermaße des Menschen. Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen. Februar 1997.

DIN EN 563: Sicherheit von Maschinen. Temperaturen berührbarer Oberflächen. Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen. Januar 2000.

DIN EN 709: Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft. Einachstraktoren mit angebauter Fräse, Motorhacken, Triebhacken. Sicherheit. März 2000.

DIN EN 792 Teil 5: Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen. Sicherheitsanforderungen. Teil 5: Schlagbohrmaschinen. Februar 2001.

DIN EN 836: Gartengeräte. Motorgetriebene Rasenmäher. Sicherheit. September 1997.

DIN EN 894 Teil 2: Sicherheit von Maschinen. Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen. Teil 2: Anzeigen. April 1997.

DIN EN 894 Teil 3: Sicherheit von Maschinen. Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen. Teil 3: Stellteile. Juni 2000.

DIN EN 953: Sicherheit von Maschinen. Trennende Schutzeinrichtungen. Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen. November 1997.

DIN EN 954 Teil 1: Sicherheit von Maschinen. Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen. Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze. März 1997.

DIN EN 981: Sicherheit von Maschinen. System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale. Januar 1997.

DIN EN 1005 Teil 2: Sicherheit von Maschinen. Menschliche körperliche Leistung. Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen. September 2003.

DIN EN 1005 Teil 3: Sicherheit von Maschinen. Menschliche körperliche Leistung. Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung. Juni 2002.

DIN EN 1005 Teil 4: Sicherheit von Maschinen. Menschliche körperliche Leistung. Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen. Mai 2002.

DIN EN 1050: Sicherheit von Maschinen. Leitsätze zur Risikobeurteilung. Januar 1997.

DIN EN 1553: Landmaschinen. Selbstfahrende, angebaute, aufgesattelte und gezogene Landmaschinen. Gemeinsame Sicherheitsanforderungen. April 2000.

DIN EN 1672 Teil 2: Nahrungsmittelmaschinen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze. Teil 2: Hygieneanforderungen. Juli 2005.

DIN EN 1870 Teil 1: Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen. Kreissägemaschinen. Teil 1: Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch), Formatkreissägemaschinen und Baustellenkreissägemaschinen. Juli 1999.

DIN EN 1953: Spritz- und Sprühgeräte für Beschichtungsstoffe. Sicherheitsanforderungen. Dezember 1998.

DIN EN 1974: Nahrungsmittelmaschinen. Aufschnittschneidemaschinen. Sicherheits- und Hygieneanforderungen. September 1999.

DIN EN ISO 4254 Teil 1: Landmaschinen. Sicherheit. Teil 1: Generelle Anforderungen. Juni 2006.

DIN EN ISO 7731: Ergonomie. Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten. Akustische Gefahrensignale. Dezember 2005.

DIN EN ISO 11681 Teil 1: Forstmaschinen. Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung für tragbare Kettensägen. Teil 1: Kettensägen für die Waldarbeit. Juni 2004.

DIN EN ISO 11681 Teil 2: Forstmaschinen. Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen für tragbare Kettensägen. Teil 2: Kettensägen für die Baumpflege. Dezember 2004.

DIN EN ISO 12100 Teil 1: Sicherheit von Maschinen. Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze. Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie. April 2004.

DIN EN ISO 12100 Teil 2: Sicherheit von Maschinen. Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze. Teil 2: Technische Leitsätze. April 2004.

DIN EN 12151: Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Beton und Mörtel. Sicherheitstechnische Anforderungen. Januar 1996 (Deutsche Fassung 1995).

DIN EN 12453: Tore. Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore. Anforderungen. Februar 2001.

DIN EN 12604: Tore. Mechanische Aspekte. Anforderungen. August 2000.

DIN EN 12978: Türen und Tore. Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore. Anforderungen und Prüfverfahren. September 2003.

DIN EN 13241 Teil 1: Tore. Produktnorm. Teil 1: Produkte ohne Feuer- und Rauchschutzeigenschaften. April 2004.

DIN EN 13557: Krane. Stellteile und Steuerstände. März 2004.

DIN EN 13861: Sicherheit von Maschinen. Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen. April 2003.

DIN EN ISO 14121 Teil 1: Sicherheit von Maschinen. Risikobeurteilung. Teil 1: Leitsätze. Entwurf, Dezember 2005.

E DIN EN 14386: Sicherheit von Maschinen. Ergonomische Gestaltungsgrundsätze für die Benutzung von mobilen Maschinen. April 2002.

DIN EN 50144 Teil 1: Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. November 2002.

DIN EN 50144 Teil 2-7: Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge. Teil 2-7: Besondere Anforderungen für Spritzpistolen. Oktober 2001.

DIN EN 50144 Teil 2-13: Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge. Teil 2-13: Besondere Anforderungen für Kettensägen. April 2003.

DIN EN 60335 Teil 1: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Februar 2007.

DIN EN 60335 Teil 2-14: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2-14: Besondere Anforderungen für Küchenmaschinen. Mai 2004.

DIN EN 60335 Teil 2-64: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2-64: Besondere Anforderungen für elektrische Küchenmaschinen für den gewerblichen Gebrauch. Februar 2001.

DIN EN 60335 Teil 2-77: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2-77: Besondere Anforderungen für handgeführte netzbetriebene Rasenmäher. September 2001.

DIN EN 60335 Teil 2-95: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2-95: Besondere Anforderungen für Antriebe von Garagentoren mit Senkrechtbewegung zur Verwendung im Wohnbereich. November 2005.

DIN EN 60745 Teil 1: Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge. Sicherheit. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Dezember 2003.

DIN EN 60745 Teil 2-1: Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge. Sicherheit. Teil 2-1: Besondere Anforderungen für Bohrmaschinen und Schlagbohrmaschinen. Februar 2004.

DIN EN 60745 Teil 2-5: Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge. Sicherheit. Teil 2-5: Besondere Anforderungen an Kreissägen. März 2004.

DIN EN 61029 Teil 2-1: Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge. Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Tischkreissägen. Dezember 2002.

DIN EN 61310 Teil 1: Sicherheit von Maschinen. Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen. Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale. September 1996.

DIN 33402 Teil 2: Ergonomie. Körpermaße des Menschen. Teil 2: Werte. Dezember 2005.

DIN 33404 Teil 3: Gefahrensignale für Arbeitsstätten. Akustische Gefahrensignale, Einheitliches Notsignal, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung. Mai 1982.

DIN 33411 Teil 4: Körperkräfte des Menschen. Maximale statische Aktionskräfte (Isodynien). Mai 1987.

DIN 33411 Teil 5: Körperkräfte des Menschen. Teil 5: Maximale statische Aktionskräfte, Werte. November 1999.

DIN 44704: Griffe für Elektrowerkzeuge. März 1978.

DIN V 45696 Teil 1: Ganzkörper-Schwingungen. Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen. Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen. Februar 2006.

VDE 0113 Teil 1: Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. November 1998.

VDE 0730 Teil 1: Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 1: Allgemeine Bestimmungen. März 1972.

VDE 0740 Teil 1: Handgeführte Elektrowerkzeuge. Teil 1: Begriffe. Januar 1985.

VDI 3740 Blatt 1: Emissionskennwerte technischer Schallquellen. Holzbearbeitungsmaschinen. Rahmen-Richtlinie. Mai 1982.

Gesetze

Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte – Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG (vom 6. Januar 2004) BGBl. I S. 2 (ber. BGBl. I S. 219)

Gesetz über technische Arbeitsmittel – Gerätesicherheitsgesetz – GSG (in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2001) BGBl. I S. 866, geändert am 23. März 2002; BGBl. I S. 1163, zuletzt geändert am 25. November 2003; BGBl. I S. 2304.

Abbildungsverzeichnis


	Seite
Abb. 3.1: Vorgehen bei der Projektbearbeitung	11
Abb. 4.1: Produktgruppen und Maschinenauswahl	24
Abb. 4.2: Ausschnitt 1 aus der Datei „Rasenmaeher.html“	27
Abb. 4.3: Ausschnitt 2 aus der Datei „Rasenmaeher.html“	27
Abb. 4.4: Definition von Risiko nach der Norm DIN EN 1050 (1997)	29
Abb. 4.5: Schematische Darstellung eines Risikographen	31
Abb. 4.6: Beispielhafte Darstellung der Zürich-Methode	31
Abb. 4.7: Formel zur Berechnung des Sicherheits- und Gesundheitswertes	38
Abb. 4.8: Produktbewertungsverfahren 1	39
Abb. 4.9: Produktbewertungsverfahren 2	40
Abb. 4.10: Aufbau der Checkliste	42
Abb. 4.11: Vorgehen zur Checklistenerstellung	46


Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 4.1: Klassifikationssystem zur Maschinenergonomie aus HÖHN et al. (2006)	14
Tab. 4.2: Verordnungen des GPSG und entsprechende Richtlinien	15
Tab. 4.3: Analyseergebnis	17
Tab. 4.4: Kriteriensystem für Anforderungen an sichere und gesundheitsgerecht gestaltete Produkte	20
Tab. 4.5: Ausgewählte Maschinen und Produktgruppenzuordnung	25
Tab. 4.6: Beschreibung der Schadensausmaßklassen	33
Tab. 4.7: Verschiedene Systeme der Schadensausmaßcharakterisierung und -strukturierung sowie Vorschlag für die Quantifizierung des Schadensausmaßes	35


Anhang 1: Übersicht über Prüfsiegel und Gütezeichen


Zeichen mit allgemeiner, produktübergreifender Ausrichtung


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Stiftung Warentest
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	Produkttests
Vergabekriterien	Für jeden Test werden spezielle Bewertungskriterien entwickelt und dementsprechend ein Prüfprogramm festgelegt. Die Kriterien beziehen sich auf die Bereiche: Sicherheit, Handhabung, technische Eigenschaften, Gebrauchswert, Preis-Leistungsverhältnis und Umweltverträglichkeit (z. B. Schadstoffe, Verpackung u. a.).
Testeigenschaften	je nach Produkt verschieden
Produkte	Verschiedene Produkte und Dienstleistungen


Zeichen/Name	Premium Produkt 
Vergabe durch	LGA - Landesgewerbeanstalt Bayern
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Eine Analyse der Produktkriterien (z. B. Produktsicherheit, Schadstoffprüfung, Handhabung) erfolgt anhand der aktuellen Normen. Ein Ergebnisbericht mit Empfehlungen gibt Anleitungen zur Erreichung der Premium-Kriterien (betreffend Unternehmensführung, Produktsicherheit und Gesundheitsschutz, Benutzerfreundlichkeit, Produktaussagen, Individualität, Kundeninformation, Service rund ums Produkt, Nachhaltigkeit), begleitend bietet die LGA ein Coaching an. Die anschließenden Bewertungen werden von unabhängigen Auditoren nach den jeweils gültigen Premium-Kriterien durchgeführt. Nach erfolgreichem Abschluss des Audits erhält das Produkt das Premium-Siegel.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	produktübergreifend

Zeichen/Name	Norme Francaise (seit 1946), vergleichbar zu RAL-Zeichen in Deutschland 
Vergabe durch	l'Association Française de Normalisation (AFNOR).
gültig wo	Frankreich
Teilnahmekriterien	freiwillig, kostenpflichtiges Zertifikat
Vergabekriterien	Qualität und Leistung eines Produkts
Testeigenschaften	
Produkte	Haushaltsgeräte, Heizung, Sanitäre Anlagen, Spielzeug, Lebensmittel ("NF agro-alimentaire"), Dienstleistungen ("NF Services")


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Hersteller in Eigenverantwortung oder Prüf- und Zertifizierungsstellen
gültig wo	EU
Teilnahmekriterien	obligatorisch, wenn das Produkt von einer bestimmten Richtlinie erfasst wird
Vergabekriterien	Die CE-Kennzeichnung befindet sich auf Produkten, die z. B. bezüglich ihrer Sicherheit oder Gebrauchstauglichkeit den Anforderungen der einschlägigen Europäischen Richtlinien entsprechen. Kurz gesagt, sie dokumentiert die Übereinstimmung eines Produktes mit den EU-Richtlinien und erfüllt damit die Bedingungen für einen freien Handel auf dem Europäischen Binnenmarkt. Die CE-Kennzeichnung muss von den Herstellern selbst direkt am Produkt angebracht werden. Bevor dies geschieht müssen die Hersteller eine so genannte Konformitätserklärung erstellen und unterschreiben. Das ist eine Beurteilung, die dokumentiert, ob das Produkt alle entsprechenden Anforderungen der EG-Richtlinie erfüllt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, eine Konformitätsbewertung durch eine neutrale von der EU-Kommission anerkannte Stelle vornehmen zu lassen.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Alle Produkte, für die EU-Richtlinien erlassen wurden: z. B. Spielzeug, Bauprodukte, Maschinen.


Zeichen/Name	
Vergabe durch	berufsgenossenschaftliche Prüf- und Zertifizierungsstellen
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Eine umfassende Baumusterprüfung durch eine Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT ist Voraussetzung, damit ein Produkt das BG-PRÜFZERT-Zeichen erhalten kann. Dabei wird festgestellt, ob das Produkt die Anforderungen an Sicherheit und Gesundheitsschutz einhält. Eine Produktionskontrolle ist ein wesentlicher Bestandteil des Zertifizierungsprogramms, um den Schutz des Zeichens sicherzustellen. Ein Zertifikat mit Zuerkennung des BG-PRÜFZERT-Zeichens ist maximal fünf Jahre gültig. Wenn das Produkt auch weiterhin die sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllt, ist eine Verlängerung möglich.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen, Vorschriften und Prüfgrundsätzen
Produkte	verwendungsfertige technische Arbeitsmittel, Verbraucherprodukte und Teilaspekte; Datenbank "Geprüfte Produkte" (http://www.hvbg.de/d/bgp/pz/index.html)


Zeichen/Name	
Vergabe durch	The D-Mark is a voluntary safety mark registered and provided by UL-Demko.
gültig wo	Europa
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	


Zeichen/Name	
Vergabe durch	TÜV Zertifizierungsgemeinschaft e. V.
gültig wo	Deutschland, Österreich
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Ein TÜV CERT-Siegel signalisiert die Bewertung eines Produktes hinsichtlich der Sicherheit, Qualität oder der Produkteigenschaften durch die TÜV CERT-Zertifizierungsstellen. Diese neutralen, kompetenten Stellen führen Konformitätsbewertungen auch in den Bereichen durch, in denen die Rechtsvorschriften keine Regelungen vorsehen. Grundlage können hierfür nationale, europäische oder internationale normative Dokumente oder spezielle Kundenanforderungen (Spezifikationen) sein, die im Geltungsbereich gesetzlicher Regelungen nicht agieren.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen, Dokumente und Spezifikationen
Produkte	Druckgeräte, Aufzüge, Maschinen, Medizinprodukte, Explosionsschutz


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Das GS-Zeichen kann von verschiedenen von der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) zugelassenen technischen Prüfstellen (Prüfinstituten) vergeben werden. Zu diesen Prüfstellen gehören z. B. TÜV Rheinland Product Safety GmbH, TÜV Süddeutschland Product Service GmbH, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut, DEKRA, DIN CERTCO und andere.
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das Zeichen "Geprüfte Sicherheit" (GS-Zeichen) ist ein Sicherheitszeichen und kennzeichnet Produkte, die gemäß des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) die sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllen. Es finden Baumusterprüfungen sowie Produktionsüberwachungen statt.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen, Vorschriften und Prüfgrundsätze
Produkte	Produkte, die unter das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) fallen, z. B. Möbel, Elektrogeräte, Spielzeug, Fahrradhelme, Leitern, Be- und Entlüftungsgeräte, Heizgeräte und -einrichtungen, Sportgeräte, Spielplatzgeräte, Augenschutzgeräte usw.


Zeichen/Name	
Vergabe durch	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Die beiden Zeichen DIN und DIN EN sind Verbandszeichen des Deutschen Instituts für Normung (DIN), welches in Deutschland für die Normung zuständig ist. Sie weisen Produkte oder Dienstleistungen aus, die einer bestimmten DIN-Norm entsprechen. Dabei bezieht sich das DIN EN Zeichen auf die Einhaltung der Euro-Norm. Beide Zeichen sind geschützte Verbandszeichen, deren Nutzer sich registrieren lassen müssen. Voraussetzung für die Nutzung ist, dass die gekennzeichneten Produkte und Dienstleistungen die in den Normen festgeschriebenen Anforderungen erfüllen. Die Kennzeichnung erfolgt dann in eigener Verantwortung der Hersteller, die eine Konformitätserklärung abgegeben haben und das Produkt bzw. die Dienstleistung registriert haben müssen.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	produktübergreifend


Zeichen/Name	
Vergabe durch	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das DIN-geprüft Zeichen ist ein Zertifizierungszeichen für Normenkonformität. Es kennzeichnet die Übereinstimmung eines Produktes, einer Dienstleistung oder eines Prozesses mit den in den verschiedenen DIN Normen (DIN, DIN EN, DIN EN ISO) und den Zertifizierungsprogrammen festgelegten Anforderungen. Grundlage für die Zertifizierung ist neben der Norm die Richtlinie für die Zertifizierung von Produkten.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Alle Produkte, für die eine DIN-Norm existiert (vom Heizkessel bis zur Übersetzungsleistung).


Zeichen/Name	
Vergabe durch	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH
gültig wo	EU
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das Keymark ist ein europäisches Zertifizierungszeichen, welches die Übereinstimmung von Produkten mit den Anforderungen der Europäischen Normen kennzeichnet. Demnach entsprechen alle mit dem Keymark gekennzeichneten Produkte einheitlichen europäischen Qualitätsstandards. Die Anforderungen der Normen berücksichtigen je nach Produkt bzw. Produktgruppe Aspekte der Sicherheit, der Gesundheit und des Umweltschutzes.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Alle Produkte, für die eine Europäische Norm existiert.


Zeichen/Name	
Vergabe durch	VDE
gültig wo	weltweit
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Safety EMC Suitability for use, e.g. - Function - Handling - Energy efficiency Environmental aspects Instruction manual
Testeigenschaften	
Produkte	Household appliances Electrical tools Gardening equipment Consumer electronics Information and communication technology equipment

Zeichen/Name	
Vergabe durch	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das DINplus-Zeichen kennzeichnet über Normfestlegungen hinausgehende Qualitätsmerkmale eines Produktes, z. B. Gebrauchstauglichkeit oder Umweltverträglichkeit. Es gibt Herstellern die Möglichkeit, ihre Produkte, die zusätzliche Anforderungen erfüllen als in den einschlägigen Normen festgelegt, besonders zu kennzeichnen und dies nach außen darzustellen. Die Anforderungen werden in der Regel in einem Zertifizierungsausschuss erarbeitet und in einem entsprechendem Zertifizierungsprogramm festgelegt.
Testeigenschaften	
Produkte	Augenschutzgeräte, Dentalprodukte, Einbruchschutz, Fahrräder, Heizgeräte, Heizkessel mit festen Brennstoffen, Porenbetonprodukte u. a.


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Certified Product StandardsMark
gültig wo	Australien
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	The StandardsMark on a product is an independent assurance to the customer that the product has undergone a rigorous audit and testing program. The StandardsMark Scheme requires annual audits of the manufacturing site in addition to the product type testing according to the relevant standard.
Testeigenschaften	The StandardsMark on a product is an independent assurance to the customer that the product has undergone a rigorous audit and testing program. The StandardsMark Scheme requires annual audits of the manufacturing site in addition to the product type testing according to the relevant standard.
Produkte	Produkte


Zeichen/Name	
Vergabe durch	FM Approvals
gültig wo	weltweit
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	FM Approvals offers worldwide certification and testing services of industrial and commercial property loss prevention products. Recognized and respected across the globe, FM Approvals' certification process assures customers a product has been objectively tested and conforms to the highest national and international standards.
Testeigenschaften	
Produkte	fire protection equipment, electrical equipment, hazardous location equipment, fire detection, signaling and other electrical equipment, materials and roofing products


Zeichen/Name	
Vergabe durch	American National Standards Institute (ANSI)
gültig wo	USA
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	ISO/IEC Guide 65:1996 Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Produktzertifizierungssysteme betreiben
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	Appliances, Automotive lifting devices, Bottled water and packaged ice, Building Products, Building and institutional furniture, Class II biohazard cabinetry, Drinking water additives, Drinking water treatment units, Electric appliances and accessories, Electrical products, Fenestration Products, Food service equipment, Gas appliances and accessories, Gas and Oil products, Waste Water Treatment, Manufactured products and recreational vehicle plumbing products, Marine Products, Personal protective and safety equipment, Plastic piping systems and components, Plumbing products, Recreational and Occupational Health and Safety/ Personal protective clothing, Sanitation products, Sealed insulating glass, Solar energy, Swimming pools, spas and components, Treated wood, Wastewater treatment units, Windows and doors, Wood Products


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Nemko Certification AS
gültig wo	Norwegen
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Übereinstimmung mit norwegischen (skandinavischen) Normen bzw. wenn vorhanden europäischen Normen
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	certification of non-electrical products, typically building material and even of foodstuffs


Zeichen mit produktbezogener Ausrichtung


Zeichen/Name	
Vergabe durch	VDE (VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK) Prüf- und Zertifizierungsinstitut
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das VDE-Zeichen dokumentiert die Sicherheit und Normenkonformität eines elektrotechnischen Erzeugnisses hinsichtlich elektrischer, mechanischer, thermischer, toxischer und sonstiger Gefährdungen.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	elektrotechnische Erzeugnisse, auch Produkte im Sinne des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) und Medizinprodukte im Sinne des Medizinproduktegesetzes (MPG); Katalog geprüfter Produkte (http://www.vde.com/VDE_PI/Zertifizierungsregister/VDE_Online_Katalog.htm)


Zeichen/Name	CECC-Zeichen 
Vergabe durch	VDE (VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK) Prüf- und Zertifizierungsinstitut
gültig wo	Deutschland, europaweit einheitlich
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das CECC-Zeichen findet sich auf elektronischen Bauteilen, die auf Grundlage der CECC-Spezifikation, d. h. entsprechender europäischer Normen und eines bestimmten Zertifizierungsverfahrens, auf ihre Sicherheit geprüft worden sind. Die Kennzeichnung ist europaweit einheitlich.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Bauelemente der Elektronik (Steckverbindungen, Widerstände, Kabel und Leitungen); Datenbank IECQ Online Certification (http://www.iecq.org/certificates/)


Zeichen/Name	
Vergabe durch	VDE (VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK) Prüf- und Zertifizierungsinstitut
gültig wo	Deutschland, europaweit harmonisiert
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das VDE-ENEC-Zeichen ist auf bestimmten elektrotechnischen Erzeugnissen zu finden, die auf Grundlage der im ENEC-Abkommen aufgeführten europäischen Normen auf ihre Sicherheit geprüft worden sind. Es wird für alle Leuchtarten, für die eine europäische Norm besteht, vergeben, wenn die Anforderungen nach DIN VDE 0108 beachtet werden.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Leuchten, Leuchtenkomponenten, Energiesparlampen, Geräte der Informationstechnik, Transformatoren, Geräteschalter, elektrische Regel- und Steuergeräte, Klemmen, Gerätesteckvorrichtungen, einige Arten von Kondensatoren und Funkentstörbauteile

Zeichen/Name	
Vergabe durch	Verband Deutscher Elektriker (VDE)
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das VDE-EMV-Zeichen steht für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), d.h. Störaussendung und Störfestigkeit von Geräten und Systemen. Außerdem signalisiert es, dass die Produkte im elektromagnetischen Umfeld verlässlich funktionieren. Grundlage für die Kennzeichnung sind die Anforderungen der entsprechenden Normen, die im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit von Produkten anzuwenden sind.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Elektrogeräte, deren elektromagnetische Verträglichkeit überprüft wurde


Zeichen/Name	VDE-Kabel-Zeichen 
Vergabe durch	Verband Deutscher Elektriker (VDE)
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das VDE-Kabelzeichen ist auf Kabeln, Leitungen und Installationsrohren und -kanälen zu finden, die auf Grundlage der entsprechenden nationalen Normen auf ihre Sicherheit überprüft worden sind.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen
Produkte	Kabel und isolierte Leitungen

Zeichen/Name	
Vergabe durch	spiel gut - Arbeitsausschuss Kinderspiel und Spielzeug e.V.
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das mit "spiel gut" ausgezeichnete Spielzeug ist pädagogisch wertvoll, sicher, funktionsgerecht, in Material, Verarbeitung und Design gut. Gesundheitliche und ökologische Aspekte werden berücksichtigt. Das Zeichen besagt auch, dass das Spielzeug mit Kindern erprobt wurde und von Fachleuten geprüft wurde. Durch die breite Zusammensetzung des Ausschusses können die Spielzeuge umfassend bewertet werden. Die technischen Vorgaben entsprechen mit der Vorgabe des CE-Zeichens nur dem innerhalb der EU üblichen Standard. Außerdem werden die gekennzeichneten Spielzeuge nach der Vergabe nur zum Teil kontrolliert. Trotz dieser Einschränkungen ist das spiel gut-Zeichen eine gute Orientierung beim Kauf von Spielzeugen, insbesondere unter pädagogischen Gesichtspunkten.
Testeigenschaften	Folgende Kriterien liegen der Auszeichnung mit "spiel gut" zugrunde: Spielzeug soll die Phantasie der Kinder anregen und vielfältige Spielmöglichkeiten aufweisen; Größe und Menge müssen angemessen sein; Konstruktion und Mechanik müssen dem Kind verständlich sein; Form und Farbe sollen möglichst einfach gehalten sein; Sicherheit muss durch das CE-Zeichen bestätigt sein; Der Preis muss in angemessenem Verhältnis zu den Spielmöglichkeiten stehen; Umweltverträglichkeit eines Spielzeugs sollte berücksichtigt werden, z. B. bezüglich des Materials, Produktion, Gebrauch, Entsorgung, Wiederverwendbarkeit und Langlebigkeit. So ist beispielsweise die Verwendung von PVC nicht gestattet.
Produkte	Kinderspielzeug und Spielmaterialien


Zeichen/Name	
Vergabe durch	RAL, Deutsches Institut für Kennzeichnung und Gütesicherung
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	RAL-GZ 951/1, Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff RAL-GZ 951/2, Abfall- und Wertstoffbehälter aus Metall
Testeigenschaften	RAL-GZ 951/1, Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff RAL-GZ 951/2, Abfall- und Wertstoffbehälter aus Metall
Produkte	Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff und Metall


Zeichen/Name	
Vergabe durch	RAL, Deutsches Institut für Kennzeichnung und Gütesicherung
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	RAL-GZ 950, Absetz-, Abroll- und Abgleitbehälter
Testeigenschaften	RAL-GZ 950, Absetz-, Abroll- und Abgleitbehälter
Produkte	Herstellung von Transportbehältern aus Metall (Container)


Zeichen/Name	
Vergabe durch	RAL, Deutsches Institut für Kennzeichnung und Gütesicherung
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Anforderungen an die Herstellung und Prüfung von Garagentorantrieben mit Steuerung für Tore mit Gewichtsausgleich (Deckenantrieb mit Linearbewegungsrichtung)
Testeigenschaften	Anforderungen an die Herstellung und Prüfung von Garagentorantrieben mit Steuerung für Tore mit Gewichtsausgleich (Deckenantrieb mit Linearbewegungsrichtung) RAL-GZ 740, Garagentorantrieb
Produkte	Garagentorantriebe mit Steuerung für Tore mit Gewichtsausgleich (Deckenantrieb mit Linearbewegungsrichtung)


Zeichen/Name	Cat Certified Used 
Vergabe durch	z. B. Zeppelin-Niederlassung Böblingen
gültig wo	
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	keine erkennbaren Defekte, regelmäßige Wartung, Betriebsstundenzahl
Testeigenschaften	
Produkte	CAT und Zeppelin Baumaschinen


Zeichen/Name	 
Vergabe durch	RAL, Deutsches Institut für Kennzeichnung und Gütesicherung
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das RAL-Gütezeichen Möbel, "Das Goldene M", kennzeichnet Möbel, die bestimmte, in Güte- und Prüfbestimmungen festgelegte Qualitätsstandards erfüllen. Das Zeichen stellt die Gebrauchseigenschaften der Produkte in den Mittelpunkt, etwa Haltbarkeit, Stabilität, Sicherheit und Verarbeitung. Geprüft wird u. a. die Beschaffenheit der Oberflächen, die Furnierung und Verleimung sowie die Belastbarkeit des Möbelstücks. Untersucht wird aber auch die Gesundheitsverträglichkeit, so wird die Emission von Formaldehyd, Geruchsstoffen und Lösemittel gemessen und die Belastung mit Bioziden, gesundheitsgefährdenden Azofarbstoffen und Schwermetallen überprüft. Der Vermerk "Zusätzlich geprüft für gesundes Wohnen" stellt die gesundheitliche Unbedenklichkeit der Möbel sicher.
Testeigenschaften	
Produkte	Schrankmöbel, Polstermöbel, Küchenmöbel, Esszimmermöbel, Außenmöbel, Schulmöbel


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Forum Besser Hören
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das Gütesiegel wird vom Forum Besser Hören, einem Zusammenschluss von Hörgeräte-Herstellern, an seine Mitglieder vergeben. Die Einhaltung der technischen Anforderungen an die Geräte, die der Kriterienkatalog vorsieht, wird durch das Deutsche Hörgeräteinstitut, eine akkreditierte Prüfstelle, kontrolliert (Bauartprüfung). Diese führen eine Erstüberprüfung der Geräte sowie fortlaufende Stichprobenkontrollen durch. Dabei werden die Proben nicht vom Hersteller, sondern frei vom Handel bezogen. Die Einhaltung der übrigen Kriterien basiert auf einer Selbstverpflichtung der Hersteller.
Testeigenschaften	Das Gütesiegel steht für die geprüfte Sicherheit und Qualität der HörSysteme. Die zugrunde liegenden Kriterien entsprechen überwiegend den gesetzlichen Vorschriften (z. B. CE-Zeichen) oder den marktüblichen Gepflogenheiten bzw. dem marktüblichen Standard (Stand der Technik). Grundlage der Zeichenvergabe sind die folgenden zehn Kriterien: Technische Prüfung durch ein staatlich akkreditiertes Institut; Das HörSystem ist nach der ISO-9000 Norm gefertigt; Es ist mit dem CE-Zeichen (Europäische Konformitätserklärung) ausgezeichnet; Das HörSystem muss die Richtlinien für medizinische Produkte erfüllen; Die Anpassung der HörSysteme erfolgt durch einen geschulten Hörgeräte-Akustiker; Die Anpassung erfolgt mit den neuesten Datenverarbeitungs-Programmen; Regelmäßige technische Schulungen der Hörgeräte-Akkustiker durch die Hersteller finden statt; Hersteller garantieren einen weltweiten Service für ihre Produkte; Der Hersteller verpflichtet sich zu audiologischer Forschung und Entwicklung; Der Hersteller verpflichtet sich zur Unterstützung der Akademie für Hörgeräte-Akustik.
Produkte	HörSysteme


Zeichen/Name	
Vergabe durch	ArGe Medien der Elektrohandwerke im ZVEH GbR
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Der E-Check ist eine Dienstleistung des deutschen Elektrohandwerks, der mit seiner Prüfplakette die Sicherheit von Geräten sowie elektrischen Anlagen und Installationen bestätigt. Er kann sowohl für Gewerbe und Industrie als auch für private Häuser und Wohnungen durchgeführt werden. Der mit dem E-Check beauftragte Elektrobetrieb garantiert dem Kunden, dass die elektrischen Anlagen und Geräte gemäß der jeweils gültigen VDE-Bestimmungen und der anerkannten Normen überprüft werden und sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden. So können z. B. beim E-Check fehlerhafte Installationen, potentielle "Durchknaller" oder andere gefährliche Mängel erkannt und beseitigt werden.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	Prüfung von elektrischen Geräten und Installationen


Zeichen/Name	
Vergabe durch	The PSE Mark is a mandatory mark for Japan according to the Electrical Appliance and Material Safety Law (DENAN). It is administered by the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI).
gültig wo	Japan
Teilnahmekriterien	pflicht
Vergabekriterien	Products regulated under the DENAN law are categorized as Specified Products (SPs) and Non-Specified Products (NPSs). SPs are products that require certificates by a Conformity Assessment Body and the application of the PS<E> Mark, while NPSs are products that require mandatory compliance declared via application of the self affixed PS(E) Mark, but not necessarily via certificates from a METI Conformity Assessment Body.
Testeigenschaften	
Produkte	elektrische Produkte und Materialsicherheit


Zeichen/Name	
Vergabe durch	The S-Mark is the voluntary safety certification scheme administered in Japan for electrical products.
gültig wo	Japan
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	The S-Mark is the voluntary safety certification scheme administered in Japan for electrical products. The scheme started in July 1995, accompanying both the relaxation of "the Electrical Appliance and Material Control Law" and the enforcement of "the Japanese Product Liability Law". Third-party certification bodies, who are the members of "the Steering Council of Safety Certification for Electrical and Electronic Appliances and Parts of Japan (SCEA)," such as UL Apex, administer certification.
Testeigenschaften	The S-Mark is the voluntary safety certification scheme administered in Japan for electrical products. The scheme started in July 1995, accompanying both the relaxation of "the Electrical Appliance and Material Control Law" and the enforcement of "the Japanese Product Liability Law". Third-party certification bodies, who are the members of "the Steering Council of Safety Certification for Electrical and Electronic Appliances and Parts of Japan (SCEA)," such as UL Apex, administer certification.
Produkte	elektrische Produkte


Zeichen/Name	
Vergabe durch	AR-UL Mark
gültig wo	Argentinien
Teilnahmekriterien	Pflicht
Vergabekriterien	Used in conjunction with the mandatory "S" Mark of Argentina's National Office of Internal Commerce (Dirección Nacional de Comercio Interior, or DNCI), the "AR-UL" Mark indicates a product's compliance with Phase III of Argentina's Resolution 92/98. Most electrical and electronic products entering Argentina will have to display the "S" Mark adjacent to the Mark of an accredited and Recognized third-party certification organization such as UL de Argentina, S.R.L.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	elektrische Produkte

Zeichen/Name	
Vergabe durch	BR-UL Mark
gültig wo	Brasilien
Teilnahmekriterien	z. T. Pflicht, aber auch freiwillig
Vergabekriterien	the "BR-UL" Mark indicates that the product complies with the Brazilian standards (primarily modeled after IEC/ISO standards with some local deviations)
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	Certification is mandatory for a list of product categories which includes: switches, plugs, socket -outlets, flexible cords, circuit breakers, wire & cables, magnetic & electronic ballast, voltage regulators, medical devices and electrical equipment for hazardous locations. Voluntary certification can be obtained for all other product categories (including audio, video and information technology equipment)


Zeichen/Name	
Vergabe durch	UL Listing Mark
gültig wo	USA
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	If a product carries this Mark, it means UL found that representative samples of this product met UL's safety requirements. These requirements are primarily based on UL's own published Standards for Safety.
Testeigenschaften	If a product carries this Mark, it means UL found that representative samples of this product met UL's safety requirements. These requirements are primarily based on UL's own published Standards for Safety.
Produkte	This type of Mark is seen commonly on appliances and computer equipment, furnaces and heaters, fuses, electrical panelboards, smoke and carbon monoxide detectors, fire extinguishers and sprinkler systems, personal flotation devices like life jackets and life preservers, bullet resistant glass, and thousands of other products.


Zeichen/Name	
Vergabe durch	C-UL Listing Mark
gültig wo	Canada
Teilnahmekriterien	
Vergabekriterien	The products with this type of mark have been evaluated to Canadian safety requirements, which may be somewhat different from U.S. safety requirements.
Testeigenschaften	The products with this type of mark have been evaluated to Canadian safety requirements, which may be somewhat different from U.S. safety requirements.
Produkte	appliances and computer equipment, vending machines, household burglar alarm systems, lighting fixtures, and many other types of products.


Zeichen/Name	
Vergabe durch	C-UL US Listing Mark
gültig wo	Canada und USA
Teilnahmekriterien	
Vergabekriterien	compliance with both Canadian and U.S. requirements
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	


Zeichen/Name	
Vergabe durch	European Electrical Products Certification Association
gültig wo	Europa
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Übereinstimmung mit europäischen Normen im Bereich der Niederspannungsrichtlinie
Testeigenschaften	Valid European ENs and HDs, (Listed in Operational Document CCA-227).
Produkte	Electrical equipment for which valid European ENs or HDs exist.

Zeichen mit Ausrichtung auf bestimmte Aspekte

Zeichen/Name	
Vergabe durch	Umweltbundesamt; Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL)
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig, kostenpflichtig
Vergabekriterien	Der Blaue Engel fördert sowohl die Anliegen des Umwelt- als auch des Verbraucherschutzes. Darum werden Angebote ausgezeichnet, die in ihrer ganzheitlichen Betrachtung besonders umweltfreundlich sind und zugleich hohe Ansprüche an den Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie die Gebrauchstauglichkeit erfüllen. Sparsamer Einsatz von Rohstoffen, Herstellung, Gebrauch, Lebensdauer und Entsorgung – alle Aspekte haben eine hohe Bedeutung. Ausgezeichnete Produkte tragen direkt auf dem Produkt das Logo des Blauen Engels – ausgezeichnete Dienstleistungen nutzen es auf ihrem Dienstleistungsangebot. Das Logo besteht aus folgenden drei Elementen: erstens dem Umweltzeichen der Vereinten Nationen in Form eines blauen Ringes mit Lorbeerkranz und einer blauen Figur mit ausgebreiteten Armen im Zentrum. Zweitens der Umschrift mit dem konkreten Hinweis auf die wichtigsten Umwelteigenschaften des damit gekennzeichneten Angebots. Drittens dem Hinweis auf die unabhängige Jury Umweltzeichens an bestimmte Produktgruppen sowie die zu erfüllenden Kriterien entscheidet.
Testeigenschaften	
Produkte	produktübergreifend


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Gütesiegel der Aktion Gesunder Rücken (AGR) e.V.
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Rückengerecht konstruierte und gestaltete Gebrauchsgegenstände
Testeigenschaften	Das AGR-Gütesiegel zeichnet ausschließlich Produkte aus, die ihre rückengerechte Konstruktion vor einer unabhängigen Prüfkommision mit Experten aus Medizin und Wissenschaft unter Beweis gestellt haben.
Produkte	ergonomischen Alltagshilfen, wie beispielsweise Büromöbel, Autositze, Betten, Polstermöbel, Schuhe etc.

Zeichen/Name	GEEA-Label 
Vergabe durch	Gemeinschaft Energielabel Deutschland (GED)
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das "Energy-Label" kennzeichnet energiesparende Geräte der Büro- und Unterhaltungselektronik, die vor allem einen besonders niedrigen Energieverbrauch im Stand-by Betrieb aufweisen. Jährlich werden die besten 20-30 % der am Markt befindlichen Geräte gekennzeichnet. Die Grenzwerte für das Auszeichnungssystem werden jedes Jahr entsprechend der Marktentwicklung neu festgelegt und ggf. aktualisiert. In einer Geräteliste, die von der GEEA (Group for Energy Efficient Appliances) herausgegeben wird, sind energiesparende Geräte mit ihrer Verbrauchsreduktion im Stand-by Betrieb aufgeführt.
Testeigenschaften	Für das Jahr 2003 gelten die folgenden Grenzwerte für den Stand-by Modus: PC mit integrierten Monitor: 10 W/30 m; PC ohne integrierten Monitor: 15 W/30 m; Bildschirm: 1 W/70 m; Drucker (<8 Seiten/m): 5 W/5 m; Kopierer (für c<20 Seiten/min): 1 W/30 min; Faxgeräte: 1 W/5 m Fernseher: 0,75 W; Videogeräte: 1 W
Produkte	Geräte der Informations- und Unterhaltungselektronik


Zeichen/Name	
Vergabe durch	U.S. Environmental Protection Agency EPA (Amerikanische Umweltschutzbehörde)
gültig wo	
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Der Energy Star wurde von der Amerikanischen Umweltschutzbehörde (EPA) gemeinsam mit dem U.S. Department of Energy (DOE) sowie Herstellern und Händlern entwickelt. Jeder Hersteller darf den Energy Star nutzen, wenn er glaubt, dass sein Gerät die Energieeffizienzkriterien für die Produkte erfüllt. Eine Benachrichtigung an die EPA reicht aus. Kontrollen der Einhaltung der Kriterien finden nicht statt.
Testeigenschaften	Der Energy Star kennzeichnet energiesparende Computer und Monitore, die folgende Anforderungen erfüllen: Computer sind mit einem Stand-by Betrieb ausgestattet, bei dem die Leistungsaufnahme 30 Watt nicht überschreiten darf. Monitore sind mit zwei Stand-by Betriebsstufen ausgestattet; in der ersten Sparstufe darf die Leistungsaufnahme nicht über 15 Watt liegen, in der zweiten Sparstufe, der "Tiefschlaf-Phase", liegt die Leistungsaufnahme nicht über 8 Watt.
Produkte	Computer und Monitore


Zeichen/Name	MPR-II
Vergabe durch	Strahlenschutzinstitut "Statens stralskyddinstitut" Stockholm
gültig wo	
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Der MPR-II Standard kennzeichnet strahlungsarme PC-Bildschirme. Er legt Grenzwerte für die von Computerbildschirmen ausgehende elektromagnetische und elektrostatische Strahlung fest. Diese liegen unterhalb der gesundheitlich bedenklichen Mengen. Die Grenzwerte werden in einem Abstand von 50 cm vom Bildschirm gemessen.
Testeigenschaften	MPR-2 für strahlungsarme Computerbildschirme erlaubt in einem halben Meter Abstand nur 250 nT für magnetische und 25 V/m für elektrische Felder
Produkte	Bildschirme für PCs (Personalcomputer)


Zeichen/Name	
Vergabe durch	
gültig wo	weltweit
Teilnahmekriterien	freiwillig, z.T. Pflicht in den USA
Vergabekriterien	The International "emc-Mark" appears on products meeting the electromagnetic compatibility requirements of Europe, the United States, Japan, Australia, or any combination of the four.
Testeigenschaften	entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften
Produkte	The types of products that are subject to EMC testing include medical and dental equipment, computers, microwave ovens, televisions, radios, transmitters, and radio-controlled equipment.

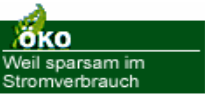
Zeichen/Name	
Vergabe durch	Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA)
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das Zertifikat "LGA-schadstoffgeprüft" kennzeichnet Möbel, die emissions- und schadstoffgeprüft sind. Nach einer erfolgreich abgeschlossenen Erstprüfung, der so genannten Grund- und Eignungsprüfung wird sowohl die Fertigungstätte als auch das Produkt einmal im Jahr auf die Einhaltung der Kriterien kontrolliert.
Testeigenschaften	Prüfkriterien: Begrenzung der Formaldehydemission (< 0,05 ppm) sowie der Emission leicht flüchtiger organischer Verbindungen (z. B. Phenol, Toluol). Festgelegte Grenzwerte für die Emission kanzerogener, mutagener und reproduktionstoxischer Stoffe. Begrenzung des Gehaltes von Holzschutzmittelwirkstoffen wie Pentachlorphenol (PCP) und Tetrachlorphenol auf jeweils 3 mg/kg sowie des Gehaltes an Lindan (< 0,5 mg/kg). Begrenzung des Gehaltes verschiedener Schwermetalle, z. B. Arsen, Cadmium, Chrom, Blei, Quecksilber, in Beschichtungen für Kindermöbel (nach EN ISO 105-E04). Die Produkte dürfen kein PVC enthalten. Der Einsatz von halogenorganischen Verbindungen (z. B. Flammschutzmittel oder Pestizide) und Weichmachern, z. B. Phtalaten, sind als konstitutionelle Bestandteile nicht zulässig. Das gleiche gilt auch für kanzerogene und mutagene Stoffe.
Produkte	Möbel


Zeichen mit überwiegend ökologischer Ausrichtung


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Eigenmarke der Otto GmbH
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	
Vergabekriterien	
Testeigenschaften	Waschmaschinen müssen die Energieeffizienzklasse A aufweisen und dürfen nicht mehr als 50 Liter Wasser verbrauchen. Geschirrspüler müssen die Energieeffizienzklasse A aufweisen und dürfen nicht mehr als 16 Liter Wasser verbrauchen. Wäschetrockner müssen die Energieeffizienzklasse A aufweisen.
Produkte	Kühlgeräte, Wäschetrockner, Geschirrspülmaschinen

Zeichen/Name	
Vergabe durch	TÜV Rheinland Product Safety GmbH
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Prüfkriterien gesundheitliche und ökologische Anforderungen. Es setzt Standards hinsichtlich des Energieverbrauchs, der elektromagnetischen Verträglichkeit, der Ergonomie, der Recyclingfähigkeit und der Schadstoffarmut von Computern. Die Anforderungen gehen über das gesetzlich vorgeschriebene hinaus, z. B. hinsichtlich der festgelegten Schadstoffgrenzen. Die Prüfkriterien werden jedes Jahr aktualisiert. Aus diesem Grund trägt das Prüfzeichen auch die jeweilige Jahreszahl.
Testeigenschaften	Anforderungen: Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Bürogeräte gemäß der entsprechenden Norm. Einhaltung aller wichtigen Eigenschaften bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit elektronischer Geräte (z. B. Störaussendung und Störfestigkeit). Ergonomische Anforderungen an die elektromagnetischen Emissionen, Bildqualität und Bedienbarkeit müssen gemäß der entsprechenden Normen und Richtlinien eingehalten werden. Festgelegte Grenzwerte hinsichtlich Geräuschemission sind einzuhalten (Leerlauf: 48 dB (A), Arbeitsbetrieb: 55 dB (A)). Die Geräte müssen recyclinggerecht konstruiert sein; d.h. sie müssen bestimmte Anforderungen an die Baustruktur, Werkstoffwahl, Langlebigkeit, Rücknahme und Gestaltung der Verpackung erfüllen. Schadstoffhaltige bzw. gesundheitsgefährdende Materialien müssen minimiert und so weit wie möglich vermieden werden; Kunststoffe dürfen keine cadmium- oder bleihaltigen Zusätze enthalten. Verzicht auf halogenhaltige Polymeren sowie halogenorganische Verbindungen etc. Minimierung des Energieverbrauchs, z. B. durch beschränkte Leistungsaufnahme im Stand-by Betrieb.
Produkte	Personalcomputer, Bildschirme, Notebooks und Tastaturen


Zeichen/Name	
Vergabe durch	ÖKO-TEST-Magazin
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	ÖKO-TEST führt Produkttests durch. Die Kennzeichnung ist kein Gütesiegel im eigentlichen Sinne. Die Testurteile bieten Verbraucherinnen und Verbrauchern Informationen über die Gebrauchstauglichkeit, Gesundheitsverträglichkeit, Stromverbrauch, Garantie und andere Eigenschaften der Produkte und Dienstleistungen. Im Vordergrund der Untersuchungen steht die Frage der gesundheitlichen Risiken. Daneben spielen Gebrauchstauglichkeit und Funktionalität der Produkte eine wichtige Rolle. Ökologische Gesichtspunkte werden z.T. untersucht, allerdings nicht vorrangig.
Testeigenschaften	je nach Produkt verschieden
Produkte	Verschiedene Produkte und Dienstleistungen


Zeichen/Name	
Vergabe durch	Eigenmarke der Quelle GmbH
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	
Vergabekriterien	
Testeigenschaften	
Produkte	

Zeichen/Name	
Vergabe durch	Interessengemeinschaft biologisch abbaubare Werkstoffe e.V. (IBAW)
gültig wo	Deutschland
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das Kompostierbarkeitszeichen kennzeichnet Produkte, die aus biologisch abbaubaren Werkstoffen bestehen und kompostierbar sind. Bei den eingesetzten Rohstoffen handelt es sich entweder um nachwachsende Rohstoffe wie Stärke, Zucker oder Pflanzenöle oder um fossile Rohstoffe (z. B. Erdöl). Die Anforderungen der Kennzeichnung basieren auf der Norm DIN V 54900 - Prüfung der Kompostierbarkeit von Kunststoffen - sowie auf anderen international anerkannten Normen zur Kompostierbarkeit. Diesen entsprechend müssen die eingesetzten Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe vollständig biologisch abbaubar sein und unter Kompostierbedingungen zerfallen.
Testeigenschaften	Die Anforderungen der Kennzeichnung basieren auf der Norm DIN V 54900 - Prüfung der Kompostierbarkeit von Kunststoffen - sowie auf anderen international anerkannten Normen zur Kompostierbarkeit.
Produkte	Biomüllbeutel, Foodservice-Artikel (Teller, Besteck) und Verpackungen verschiedenster Art. Außerdem gilt es für polymere Werkstoffe, Halbzeuge und Zusatzstoffe.

Zeichen/Name	Norme française environnement (seit 1991) 
Vergabe durch	l'Association Française de Normalisation (AFNOR Certification).
gültig wo	Frankreich
Teilnahmekriterien	freiwillig, kostenpflichtiges Zertifikat
Vergabekriterien	Qualität (Farbkraft, Trocknung) und Umwelteigenschaften eines Produkts während Herstellung, bei Gebrauch und Entsorgung
Testeigenschaften	Kriterienfestlegung durch den Verband in Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand und den Unternehmen; Anteil Lösungsmittel und gefährlicher Substanzen entscheidend
Produkte	Farben, Lacke, Verkleidungen, Beschichtungen, Plastiksäcke

Zeichen/Name	TCO 99 Label 
Vergabe durch	Schwedische Angestellten Gewerkschaft
gültig wo	
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Das TCO 99 Label steht für hohe ökologische und ergonomische Standards für Bildschirme, PCs (Rechner) und Tastaturen. Es ist insbesondere im Hinblick auf die strengen Vorgaben für elektromagnetische Strahlung bedeutsam. Im Zentrum der ökologischen Anforderungen steht die Reduzierung des Energieverbrauchs. Mit hohen Anforderungen an die Ergonomie der Geräte, vor allem die Sehergonomie, berücksichtigt das Zeichen auch wesentliche Gesundheitsaspekte. Mit seinen Anforderungen geht das Label (weit) über die gesetzlich vorgeschriebenen Standards hinaus.
Testeigenschaften	Das TCO 99 Label kennzeichnet Produkte (Monitore und Rechner), die besonders strahlungsarm und energiesparend sind. Grundlage für die Kennzeichnung sind die folgenden Kriterien: Erfüllung ergonomischer Anforderungen an die Geräte (Ergonomie) z. B. Flimmerfreie Bildschirme (85 Hz), Bildschirm-Helligkeit, Reflexion, Form der Tastatur etc.; Einhaltung strenger Grenzwerte für elektrische, elektrostatistische und elektromagnetische Emissionen (Strahlung); Festgelegte Grenzwerte für den Energieverbrauch (Leistungsaufnahme der Geräte im Ruhezustand): Stand-by Betrieb bei Rechnern ≤ 30 Watt; Stand-by Betrieb bei Monitoren ≤ 15 Watt und in der 2. Stufe ≤ 5 Watt ("Tiefschlaf-Phase"); Die Geräte müssen recyclinggerecht konstruiert sein; Kunststoffe < 100 g müssen markiert werden; Verbot ozon-gefährdender Substanzen bei der Herstellung; Verbot von Cadmium und Quecksilber; Verbot von chlor- bzw. bromhaltigen Flammschutzmitteln sowie von PVC in Kunststoffen; Begrenzung der Geräuschemissionen.
Produkte	Bildschirme, Rechner, Tastaturen, Laptops

Zeichen/Name	Europablume 
Vergabe durch	Europäische Kommission
gültig wo	EU
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	Herausgeber des Europäischen Umweltzeichens, der Euro-Blume, ist die Europäische Kommission. Für jedes Mitgliedsland gibt es so genannte zuständige Stellen, die am System zur Vergabe des Zeichens beteiligt sind. Diese sind in Deutschland das Umweltbundesamt und der RAL, das Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. Nach Antragstellung überprüfen der RAL und das Umweltbundesamt, ob das Produkt alle Umwelt- und Gebrauchstauglichkeitskriterien erfüllt. Bei positivem Ergebnis wird die Kommission über das Vorhaben, das Zeichen zu vergeben, informiert. Wenn innerhalb von 30 Tagen keine Einwände kommen, wird das Zeichen mit Zustimmung der Kommission vergeben. Die Zeichennehmer schließen dann einen Lizenzvertrag ab. Regelmäßig überwacht wird das Zeichen ebenfalls durch die zuständigen nationalen Stellen.
Testeigenschaften	
Produkte	produktübergreifend

Zeichen/Name	Weißer Schwan 
Vergabe durch	SIS Ecolabelling AB (Stockholm)
gültig wo	Skandinavien (Schweden, Norwegen, Finnland, Island und Dänemark)
Teilnahmekriterien	freiwillig
Vergabekriterien	A product carrying the Swan label meets extremely high environmental standards: The Swan takes into consideration the product's impact on the environment from the raw material to waste – i.e. throughout the product's lifecycle. The Swan also sets criteria with regard to quality and performance. The product must offer at features which are at least as good as other similar products. To ensure that a Swan-labelled product is always at the cutting edge from an environmental point-of-view, criteria are revised repeatedly. Companies applying for a licence to use the Swan label must provide results from independent testing to prove that the criteria have been met.
Testeigenschaften	
Produkte	produktübergreifend

Anhang 2: Zuordnung der Schadensklassen zu den Anforderungen an die Maschinen

Aufschnittschneidemaschine für den gewerblichen Einsatz, z. B. in Geschäften, Restaurants, Supermärkten und Kantinen

keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Ist das Messer durch einen Messerschutz gesichert?	leichte irreversible Folgen
	<i>Anforderungen an den Messerschutz:</i>	
	Ist der Messerschutz fest und unabnehmbar um die Messerschneide montiert?	leichte irreversible Folgen
	Steht der Messerschutz dabei mindestens 1 mm über der Messerschneide über?	große reversible Folgen
	Ist das Messer zusätzlich durch eine Messerabdeckung gesichert?	große reversible Folgen
	<i>Bei Messerabdeckung ohne Verriegelung:</i>	
	Beträgt der Abstand zwischen dem Messerschutz und der Messerschneide nicht mehr als 6 mm?	große reversible Folgen
	<i>Bei Messerabdeckung mit Verriegelung mit dem Messerantriebsmotor:</i>	
	Beträgt der Abstand zwischen dem Messerschutz und der Messerschneide nicht mehr als 12 mm?	große reversible Folgen
	<i>Wenn das Messer durch eine Messerabdeckung gesichert ist:</i>	
	Beträgt der Abstand zwischen dem Messerschutz und der Messerschneide nicht mehr als 6 mm?	große reversible Folgen
	Ist eine Schnittstärken- oder Schutzplatte vorhanden?	große reversible Folgen
	Überlappt der Messerschutz die Schnittstärkenplatte in der Nullstellung an den oberen und unteren Schnittkanten um mindestens 10 mm?	große reversible Folgen
	Überlappt die Schnittstärkenplatte die Messerschneide in der Nullstellung um mindestens 1 mm?	große reversible Folgen
	Ist die Schnittstärkenplatte nur durch Verwendung von Werkzeugen abnehmbar?	große reversible Folgen
	Ist ein Produkthalter vorhanden?	große reversible Folgen
	<i>Wenn ein Produkthalter vorhanden ist:</i>	
	Ist der Produkthalter nicht anheb- bzw. abnehmbar, wenn sich die Schnittstärkenplatte außerhalb der Nullstellung befindet?	leichte irreversible Folgen
	Ist die Schnittstärken- bzw. Schutzplatte nicht verstellbar, wenn der Produkthalter vom Schlitten angehoben- bzw. abgenommen wurde?	leichte irreversible Folgen
	Besitzt der Produkthalter einen Fingerschutz?	leichte irreversible Folgen
	<i>Falls ein Fingerschutz vorhanden ist:</i>	
	Ist der Fingerschutz nicht abnehmbar am Produkthalter befestigt?	leichte irreversible Folgen
	Entspricht die Höhe des Fingerschutzes der Höhe des schneidenden Teiles des Messers?	leichte irreversible Folgen

	Erstreckt sich der Fingerschutz mindestens 150 mm seitlich des Messers?	leichte irreversible Folgen
	Ist der Radius an der Ecke des Fingerschutzes nicht größer als 30 mm?	leichte irreversible Folgen
	Besitzt der Produkthalter einen Daumenschutz?	leichte irreversible Folgen
	Lässt sich die Maschine, z. B. unter der Verwendung von Saugfüßen oder Klemmen fest auf einer glatten Oberfläche fixieren?	große reversible Folgen
	<i>Folgende Frage lässt sich nur nach einer Betriebsprobe beantworten:</i>	
	Kommt das Messer innerhalb von 4 s zu einem Stop?	große reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten am Griff fühlbar?	leichte reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten am Gehäuse sichtbar?	leichte reversible Folgen
Elektrische Gefährdung	Sind lose Kabelenden sichtbar?	große irreversible Folgen
	Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	große irreversible Folgen
	Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	große irreversible Folgen
Gefährdungen durch Wärme	Sind an den Griffen Isolierungen angebracht bzw. sind deren Oberflächen angeraut oder geriffelt?	große reversible Folgen
	Befinden sich ggf. Warnhinweise auf dem Gerät?	große reversible Folgen
Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Ist der Griff zum Schieben des Schlittens ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang und hat einen Durchmesser von ca. 35 mm und weist eine zylindrische oder elliptische Form auf?	leichte reversible Folgen
	Ist die Maschine so gestaltet, dass sich um den Griff ein Freiraum von 7 cm befindet?	leichte reversible Folgen
	<i>Für manuelle Schlitten:</i>	
	Ist der Schlitten leichtgängig und lässt sich ohne Kraftaufwand bewegen?	leichte reversible Folgen
	Werden Hinweise zur Platzierung der Maschine gegeben dahingehend, dass bei der Bedienung eine Rumpfneigung größer 20° vermieden werden sollte?	leichte reversible Folgen
	Werden Hinweise zur Platzierung der Maschine gegeben dahingehend, dass bei der Bedienung ein Oberarmwinkel größer 60° vermieden werden sollte?	leichte reversible Folgen
Gefährdung durch Elemente zur Informationsaufnahme	Besitzt die Maschine eine weiße Meldeleuchte, die anzeigt, dass das Messer läuft?	leichte irreversible Folgen
	Ist diese Meldeleuchte bei laufendem Messer gut zu erkennen?	leichte irreversible Folgen
Gefährdung durch Betätigungselemente	Ist der An/Aus-Schalter eindeutig gekennzeichnet, z. B. mit der Beschriftung EIN/AUS bzw. 0/1?	leichte irreversible Folgen
	Lässt sich der An/Aus-Schalter leicht bedienen und ist in seinen Abmessungen größer als 7 mm?	leichte reversible Folgen

Biologische oder mikrobiologische Gefährdung	Sind die Maschinenoberflächen so gestaltet, dass sie leicht gereinigt werden können (z. B. glatt)?	große reversible Folgen
	Sind Spalte, Lücken o. ä. sichtbar durch die ggf. Nahrungsmittel in das Innere der Maschine eindringen können?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Sind in der Anleitung folgende Angaben zu finden? - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers - Modell- oder Typbezeichnung	große irreversible Folgen
	Werden Hinweise über die möglich schneidbaren Lebensmittel gegeben?	große reversible Folgen
	Werden Hinweise über verbotene Anwendungen gegeben (z. B. das Schneiden von Gemüse)?	große reversible Folgen
	Werden Hinweise gegeben die Maschine auf einem sicherem Untergrund zu stellen und zu fixieren?	leichte reversible Folgen
	Werden Hinweise gegeben wie ein Werkzeugwechsel, die Wartung und Reinigung durchzuführen sind?	große reversible Folgen
	Sind auf der Maschine folgende Angaben zu finden? - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers - Modell- oder Typbezeichnung - wenn Funkentstörung vorhanden, deren Schutzgrad	leichte irreversible Folgen

Baustellenaufzug

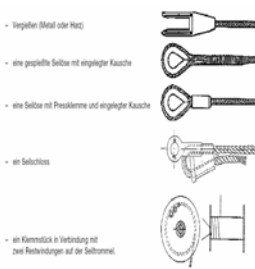
keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Allgemein bei Mietgeräten	Befindet sich der Aufzug in einem guten Zustand?	keine Wertung
	Existieren größere Roststellen oder sind Beschädigungen sichtbar?	keine Wertung
Mechanische Gefährdung	Sind scharfe Kanten, spitze Winkel, raue Oberflächen oder vorstehende Teile sichtbar, die nicht aufgrund der Funktion notwendig sind?	leichte irreversible Folgen
	Sind sich bewegende Teile, z. B. Antrieb, Umlenkrollen so angeordnet bzw. verkleidet, dass ein Berühren vermieden wird?	leichte irreversible Folgen
	<i>Für Aufzüge mit Fahrgestell:</i>	
	Sind Abstütungen vorhanden, so dass die Last nicht über die Räder abgeleitet wird?	große irreversible Folgen
	Lassen sich die Abstütungen arretieren?	große irreversible Folgen
	<i>Für Aufzüge mit Grundrahmen:</i>	
	Sind die Grundplatten der Füße so beschaffen, dass sie schwenkbar sind und sich somit den Gegebenheiten des Untergrunds anpassen können?	große irreversible Folgen
	Ist es möglich die Füße zu arretieren?	große irreversible Folgen
	Ist eine Bremse vorhanden?	große irreversible Folgen
	Wird auf eine Betriebsprobe der Bremse im aufgebauten Zustand hingewiesen?	große irreversible Folgen
	Werden Angaben zu den Betriebsbedingungen gemacht?	große irreversible Folgen
	Wird insbesondere die maximale Nutzlast angegeben?	große irreversible Folgen
	Werden Hinweise zum Aufbau und Betrieb bei Wind und Kälte gegeben?	große irreversible Folgen
	Befindet sich das Seil, soweit sichtbar, in einem guten Zustand (keine Brüche, keine Reparaturstellen)?	große irreversible Folgen
	Hat das Seil einen Durchmesser von mindestens 5 mm?	große irreversible Folgen
	Befindet sich am Ende des Seiles eines der dargestellten Befestigungsmittel?	<ul style="list-style-type: none"> - Vergehen (Metall oder Kunststoff) - eine gepöhlte Seilöse mit eingepigelter Kauche - eine Seilöse mit Pressklemme und eingepigelter Kauche - ein Seilschloss - ein Klemmstück in Verbindung mit zwei Reibenden auf der Seilbremse 

Elektrische Gefährdung	Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen ...)?	große irreversible Folgen
	Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (herabfallender Bauschutt, Staub ...) geschützt?	große irreversible Folgen
	Sind Anschlussstellen und Kabel in Ordnung, d.h. frei von Scheuerstellen, Ausbrüchen u. ä.?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung, Absperrung versehen?	große reversible Folgen
	Wenn nicht, ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	große reversible Folgen
Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Ist das Lastaufnahmemittel so gestaltet, dass zu befördernde Güter mit einer ca. 60 cm weiten Greifbewegung entnommen werden können?	große reversible Folgen
	Ist das Gewicht der einzelnen Bauteile größer 12 kg?	große reversible Folgen
	Wenn ja, werden Hinweise für geeignete Hebezeuge gegeben?	große reversible Folgen
	Wenn nein, werden Hinweise zum richtigen Heben und Tragen gegeben?	große reversible Folgen
	Ist während der Bedienung eine komplette Kontrolle des Fahrweges möglich, in dem z. B. die Bedienung des Lifes durch eine Kabelfernbedienung erfolgen kann?	große irreversible Folgen
	Ist eine zweite Bedienstation (Übergabesteuerung) vorhanden, wenn es sich um einen knickbaren Aufzug handelt?	große irreversible Folgen
	Werden in der Aufbau- bzw. Bedienungsanleitung entsprechende Hinweise gegeben?	große irreversible Folgen
Gefährdungen durch Betätigungselemente	Existiert ein Not-Aus-Schalter?	große irreversible Folgen
	Ist der Not-Aus-Schalter entweder als Pilztaster, als Leine oder Stange bzw. als Griff ausgeführt?	große irreversible Folgen
	Ist dieser leicht zu erreichen und leicht zu betätigen?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile so angebracht, dass eine Überwachung des gesamten Fahrweges möglich ist?	große irreversible Folgen
	Gilt dies auch bei einer zweiten Steuerstation?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile für Ein/Aus und Heben/Senken eindeutig gekennzeichnet, z. B. mit Pfeilen durch die die jeweilige Richtung markiert wird?	große irreversible Folgen
	Befinden sich die Markierungen auf den Stellteilen oder in unmittelbarer Nähe ohne jedoch anderen Stellteilen zugerechnet werden zu können?	große irreversible Folgen
	Sind die Markierungen dauerhaft angebracht (keine Aufkleber, sondern z. B. Gravuren)?	große irreversible Folgen
	Ist es möglich die Stellteile (außer An/Aus) zu arretieren?	große irreversible Folgen
	Lassen sich die Stellteile leicht in Position halten?	leichte reversible Folgen

	Haben die Druckschalter mindestens einen Durchmesser von 20 mm?	leichte reversible Folgen
	Sind Stellhebel zwischen 0,7 und 8 cm groß?	leichte reversible Folgen
	Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Ist eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache beigelegt?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Enthält die Anleitung folgende Angaben? - Name und Adresse des Herstellers; - Herstellungsland; - Typbezeichnung; - Seriennummern, für welche die Betriebsanleitung gilt; - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt; - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere; - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist; - eine Abbildung der sich auf der Maschine befindenden Sicherheits- und Warnhinweise sowie deren Bedeutung; - alle für den Aufbau des Aufzugs vorgesehenen Teile (Schiene, Verankerungen, Steuerungen usw.), für welche die Konformitätserklärung nicht gilt; - Angaben zu Leistung und Konstruktion (Betriebsbedingungen, maximale Nutzlast); - Abmessungen und Gewichte; - Angaben zur Energieversorgung; - Sicherheitseinrichtungen wie Endschalter und Seilbruchsicherung; - Straßentransport; - Angaben für den Auf- und Abbau, insbesondere bei Wind und Kälte - Hinweise zur Bedienung und Benutzung, z. B. auf eine Betriebsprobe der Bremse, zu den Betriebsbedingungen und der maximalen Nutzlast - Verhalten bei Notfällen; - wiederkehrende Prüfungen und Wartung	große irreversible Folgen
	Befindet sich mindestens ein dauerhaft angebrachtes Schild mit den folgenden Angaben am Aufzug? - Name und Adresse des Herstellers oder seines niedergelassenen Bevollmächtigten; - Typenbezeichnung; - Seriennummer; - Baujahr; - Nennlast [kg]; - Förderhöhe; - Seilkenndaten (z. B. Durchmesser, Aufbau, Mindestbruchkraft); - Gewicht der Grundeinheit; - Nenngeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels	große irreversible Folgen

	Sind diese Schilder an gutsichtbaren, unverdeckten Stellen angebracht? (Optimalerweise befinden sich diese Stellen im Blickfeld einer stehenden Person, d. h. in ca. 1,6 m Höhe über der Standfläche und an beiden Enden des Liftes.)	große irreversible Folgen
Spezielle Gefährdungen	Wenn das Lastaufnahmemittel eine Grundfläche größer 0,5 m ² besitzt, muss es gegen den Absturz von Personen gesichert sein. Ein mindestens 80 cm hohes Geländer stellt eine solche Sicherung dar. Ist eine solche Sicherung vorhanden?	große irreversible Folgen

Betonmischer

keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Hat die Trommel eine glatte Oberfläche (keine hervorstehenden Teile, offenen Kanten ...)?	große irreversible Folgen
	Befinden sich Schutzeinrichtungen um die Antriebseinheit bzw. andere bewegende Bauteile?	große irreversible Folgen
	Lassen sich diese nur mit Hilfe von Werkzeugen entfernen?	große irreversible Folgen
	Ist der Abstand zwischen feststehenden und bewegten bzw. bewegbaren Teilen mindestens 2,5 cm groß?	leichte irreversible Folgen
	Befindet sich in der Bedienungsanleitung ein Hinweis darauf, dass eine Neigung von max. 10 % zulässig ist?	große irreversible Folgen
	Lief die Maschine nach Wiederherstellung der unterbrochenen Energiezufuhr von allein wieder an?	große irreversible Folgen
Elektrische Gefährdung	Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z.B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen usw.)?	große irreversible Folgen
	Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (herabfallender Bauschutt, Staub ...) geschützt?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung, Absperrung versehen?	große reversible Folgen
	Wenn nicht, ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Lärm	<i>Da das entstehende Geräusch sehr stark vom Material abhängt kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.</i>	
	Sind die Maschinen als lärmarm ausgewiesen (z. B. durch das Zeichen RAL-UZ 53 - lärmarme Baumaschinen)?	große reversible Folgen
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	große reversible Folgen
Gefährdung durch bearbeitete Stoffe	Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zum Tragen von Atemschutz der Filterklasse FFP1 oder P1 gegeben?	große reversible Folgen
Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Ist die Höhe des Griffes bzw. die mittlere Stelle des Stellrades ungefähr zwischen 1,4 m und 1,6 m?	leichte reversible Folgen
	Ist die Trommel leicht einsehbar, d. h. liegt die Trommelmitte bei ca 1,4 m?	leichte reversible Folgen

Gefährdung durch Elemente zur Informationsaufnahme	Besitzt der Mischer eine Anzeige der Neigung?	leichte irreversible Folgen
	Lässt sich diese leicht ablesen? (Sind z. B. die Beschriftungen größer als 6,5 mm?)	leichte irreversible Folgen
Gefährdung durch Betätigungselemente	Ist der Hauptschalter rot, in der Aus-Position verschließbar und mit 0 und I gekennzeichnet?	leichte reversible Folgen
	Haben die Druckschalter mindestens einen Durchmesser von 20 mm?	leichte reversible Folgen
	Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	leichte reversible Folgen
	Existiert ein Not-Aus-Schalter?	große irreversible Folgen
	Ist der Not-Aus-Schalter entweder als Pilztaster, als Leine oder Stange bzw. als Griff ausgeführt?	große irreversible Folgen
	Ist dieser leicht zu erreichen und leicht zu betätigen?	große irreversible Folgen
	Befinden sich am Mischer Handgriffe o.ä. mit deren Hilfe der Mischer bewegt werden kann?	große reversible Folgen
	Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zu deren Benutzung/zum Transport gegeben?	leichte reversible Folgen
	Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt dem Mischer eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?		große irreversible Folgen
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?		große irreversible Folgen
Enthält diese mindestens folgendes? - den Namen und die Anschrift des Herstellers oder das Ursprungsland - die Modell- oder Typenbezeichnung - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - eine Wiederholung der Sicherheitskennzeichnungen (z. B. maximale Drehzahl, Leistung usw.), die auf der Maschine anzugeben sind - eine Erläuterung aller Symbole, die auf dem Elektrowerkzeug für einen sicheren Gebrauch angegeben sind - Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen, Montage, Einstellung, Wartung usw. - Hinweise darauf, wie die Maschine nicht benutzt werden darf (einschließlich des Warnhinweises "Vor Öffnung der Verkleidung Netzstecker ziehen. Der Mischer darf nur mit vollständig geschlossener Verkleidung betrieben werden.") - Auflistung von Zubehörteilen, die mit dem Maschine zu benutzen sind - die Geräuschemission		

	<ul style="list-style-type: none"> - Anweisungen zur Verwendung von Personenschutzgeräten - Hinweis auf die Gefahren durch wahrscheinlich verwendete Materialien - Warnung bei Reparatur ausschließlich Originalisoliertstoffe zu verwenden und Isolierabstände nicht zu verändern - Hinweis auf die Gefahr rotierender Mischwerkzeuge im Trommelinneren - Hinweis auf die Notwendigkeit der Positionierung des Mixers auf ebener Fläche 	große irreversible Folgen
	Befindet sich außen auf dem Mixer folgender Warnhinweis "Vor Öffnung der Verkleidung Netzstecker ziehen. Der Mixer darf nur mit vollständig geschlossener Verkleidung betrieben werden. "?	große irreversible Folgen
	Sind auf der Maschine folgende Angaben zu finden? <ul style="list-style-type: none"> - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere 	große irreversible Folgen
	Ist ein Typenschild vorhanden mit den folgenden Angaben? <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller - Typ - Baujahr - Seriennummer - CE-Zeichen 	große irreversible Folgen

Einachstraktor

keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Sind scharfe Kanten, spitze Winkel, raue Oberflächen oder vorstehende Teile sichtbar, die nicht aufgrund der Funktion notwendig sind?	große reversible Folgen
	Sind Motorabtriebe, Kraftübertragungsteile und andere sich bewegende Maschinenkomponenten durch feststehende Sicherheitseinrichtungen vor Berührung gesichert?	große irreversible Folgen
	Lassen sich diese Einrichtungen nur mit Hilfe von Werkzeugen lösen?	große irreversible Folgen
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis darauf gegeben, dass die Maschine kippen kann, wenn sie Neigungen größer 8,5 % ausgesetzt ist?	große irreversible Folgen
Elektrische Gefährdung	Sind elektrische Komponenten gegen Witterung und heiße Oberflächen geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen, Verkleidungen ...)?	große irreversible Folgen
	Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Steine u. ä.) geschützt?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Wenn potentiell heiße berührbare Oberflächen größer 10 cm ² vorhanden sind, sind diese durch Schutzeinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt?	große reversible Folgen
	Sind die Oberflächen ggf. angeraut, geriffelt bzw. Isolierungen angebracht?	große reversible Folgen
	Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	große reversible Folgen
	Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Oberflächen?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Lärm	<i>Generell gilt: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.</i>	
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	große reversible Folgen

<p>Gefährdung durch Vibrationen</p>	<p>Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 die Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.</p> <div data-bbox="485 376 983 658" style="text-align: center;"> </div>	
<p>Gefährdung durch bearbeitete Stoffe</p>	<p>Die Auspuffanlage muss so angebracht sein, dass die Abgase nicht auf den Bediener gerichtet sind. Dies wird erfüllt, wenn die Auslassöffnung seitlich in einem Winkel zwischen 60° und 120° zur Längsachse der Maschine angeordnet ist. Ist dies der Fall?</p>	<p>leichte irreversible Folgen</p>
<p>Gefährdung durch Betätigungselemente</p>	<p>Sind die Führungsholme höhenverstellbar? Befinden sich alle Stellteile in dem Bereich wie im Bild sichtbar?</p> <div data-bbox="517 994 898 1554" style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Maße in Millimeter</p> <p style="text-align: center;">Bild 2: Handbereich</p> </div>	<p>große reversible Folgen</p>
	<p>Stellteile (z. B. Handhebel) sollten einen Abstand untereinander und zu festen Maschinenteilen von mindestens 2,5 cm besitzen. Ist das der Fall?</p>	<p>leichte irreversible Folgen</p>
	<p>Übersteigt bei Stellteilen, die als Handhebel (z.B. Kupplung, Bremse) ausgebildet sind, der Abstand von Grifffläche und Handgriff des Führungsholmes 9 cm?</p>	<p>große reversible Folgen</p>
	<p>Sind die Griffe der Handholme ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang und haben dabei einen Durchmesser von ca. 35 mm?</p>	<p>leichte reversible Folgen</p>

	Sind Stellteile wie Druckknöpfe u. ä. mindestens 2 cm im Durchmesser bzw. Drehschalter zwischen 0,7 und 8 cm groß?	leichte reversible Folgen
	Sind alle Stellteile mit Beschriftungen oder Piktogrammen entsprechend ihre Funktion eindeutig gekennzeichnet?	große reversible Folgen
	Werden alle Stellteile in der Bedienungsanleitung erläutert?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Feuer oder Explosionen	Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zum sicheren Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen gegeben?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt dem Einachstraktor eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Enthält die Anleitung Folgendes: - Name und Anschrift des Herstellers - Bezeichnung des Typs oder der Serie - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	große irreversible Folgen
	Die Bedienungsanleitung muss umfassende Hinweise und Informationen über alle Aspekte der Wartung und der sicheren Benutzung der Maschine geben. Sind folgende Punkte enthalten? a) die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine; b) die Vorgehensweisen beim An- und Abbau; c) die Zuordnung zu den Traktoren (z. B. Stützlast am Kuppelpunkt, Motorleistung, Standfestigkeit); d) die Beschreibung und Funktion aller Stellteile einschließlich einer Beschreibung der verwendeten Bildzeichen; e) die Hinweise zur Sitzverstellung, um eine ergonomische Position zu den Stellteilen zu erhalten; f) das Starten und Abschalten des Motors; g) der Gebrauch von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung; h) die Lage und das Öffnen der Notausgänge; i) die Vorsichtsmaßnahmen für am Arbeitsvorgang beteiligte, sich bewegende Teile; j) die Verwendung von Abstützungen zum standfesten Abstellen; k) Warnungen vor Restgefahren und deren Überprüfung und alle relevanten Schulungsanforderungen;	

	<p>l) allgemeine Anforderungen an Service und Wartung der Maschine und der Gebrauch von Spezialwerkzeugen;</p> <p>m) die Verwendung von Einrichtungen, um Teile der Maschine für Wartung und Service in angehobener Position zu halten;</p> <p>n) Informationen über die Erneuerung von Schläuchen bei hydraulischen Absperrrichtungen;</p> <p>o) den Handbetrieb einzelner Aggregate;</p> <p>p) Informationen über die Vorgehensweise beim Ziehen und Anheben der Maschine;</p> <p>q) Gefährdungen durch Überlandleitungen einschließlich der Angabe der maximalen Arbeitshöhe der Maschine, wenn diese 3,5 m überschreitet;</p> <p>r) Gefährdungen beim Handhaben von Batterien und beim Befüllen der Kraftstofftanks;</p> <p>s) alle relevanten Schulungsanforderungen;</p> <p>t) den Geräuschemissionspegel;</p> <p>u) den Schwingungspegel;</p> <p>v) Brandschutz;</p> <p>w) wie und wo Hebevorrichtungen anzusetzen sind einschließlich der Verwendung von Wagenhebern und Abstützeinrichtungen an der Anhängedeichsel;</p> <p>x) dass extern angetriebene stationär betriebene Maschinen mechanisch mit der Antriebsquelle verbunden sein müssen, um ein Abkuppeln des Antriebsstranges zu verhindern</p>	große irreversible Folgen
	<p>Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (ätzen, aufnieten, gravieren, prägen, einstempeln) an allen Maschinen angebracht?</p> <p>a) Name und Anschrift des Herstellers</p> <p>b) Baujahr</p> <p>c) Bezeichnung des Typs oder der Serie</p> <p>d) Seriennummer, falls vorhanden</p> <p>e) Masse der Maschine</p>	große irreversible Folgen

Garagentor

keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	<i>Nur im aufgebauten Zustand zu beantwortende Frage:</i>	
	Sind alle tragenden Teile (insbesondere Laufschiene oder Schwing-/Kippmechanismus) fest mit Wänden oder Decken fixiert?	große irreversible Folgen
	Sind die Bewegungsbegrenzer (Stopper o.ä.) vorhanden und anleitungsgerecht montiert?	große irreversible Folgen
	Sind Absturzsicherungen (Seilsysteme, Bremsen usw.) vorhanden und funktionstüchtig?	große irreversible Folgen
	Stoppt das Tor automatisch, wenn es auf ein Hindernis stößt und fährt ein Stück zurück?	große irreversible Folgen
	Sind scharfe Kanten, spitze Winkel, raue Oberflächen oder vorstehende Teile sichtbar, die nicht aufgrund der Funktion notwendig sind?	große irreversible Folgen
	Sind eventuell vorhandene Federn so angebracht oder eingebaut, dass von Ihnen keine Gefahr des Einklemmens ausgeht?	große irreversible Folgen
	Wenn sich Gefahrenstellen (d. h. Stellen an denen es zum Einklemmen, Quetschen u. ä. kommen kann) in einer geringeren Höhe als 2,5 m befinden, müssen diese mit Schutzeinrichtungen versehen sein, die nur durch Werkzeug gelöst werden können, keine zusätzlichen Gefährdungen verursachen und nicht auf einfache Weise entfernt, umgangen oder unwirksam gemacht werden können. Ist dies der Fall?	große irreversible Folgen
	Wenn es aufgrund der Funktion nicht möglich ist diese Gefahrenstellen mit Schutzeinrichtungen zu versehen, müssen sie zum einen durch Kraftbegrenzungen gesichert werden, aber auch durch Sicherheitsabstände (von mindestens 25 mm zwischen den aneinander vorbeigehenden Kanten) oder durch runde Kanten mit einem Radius von mindestens 2 mm für jede Kante und einem Summenradius von mindestens 6 mm. Ist dies der Fall?	große irreversible Folgen

Elektrische Gefährdung	<i>Das Innere der Steuerung und des Antriebs (Motor) ist in der Regel durch den Käufer nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit Überprüfungen anzustellen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.</i>	
	Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen ...)?	große irreversible Folgen
	Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Staub ...) geschützt?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	große irreversible Folgen
	Ist die Netztrenneinrichtung in der Nähe des Antriebes oder im direkten Blickfeld zum Antrieb angeordnet und ist sie gegen möglichen Missbrauch durch Kinder gesichert?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	<i>Eine Temperaturmessung am Motor ist nur nach einer Probepbenutzung vom potentiellen Käufer durchführbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder andersweitig Verbrennungen zu vermeiden.</i>	
	Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung, Absperrung versehen?	große reversible Folgen
	Wenn nicht, ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	große reversible Folgen
Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Ist das Gewicht des Antriebs oder anderer Bauteile größer 12 kg?	große reversible Folgen
	Wenn Ja, werden Hinweise für geeignete Hebezeuge gegeben oder sind Haken o. ä. angebracht?	große reversible Folgen
	Wenn Nein, werden Hinweise zum richtigen Heben und Tragen gegeben?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Betätigungselemente	Sind die Stellteile so angebracht, dass eine Überwachung des gesamten Fahrweges möglich ist?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile für Ein/Aus und Heben/Senken eindeutig gekennzeichnet, z. B. mit "0/1" bzw. Pfeilen in die jeweilige Richtung?	große irreversible Folgen
	Befinden sich die Markierungen auf den Stellteilen oder in unmittelbarer Nähe ohne jedoch anderen Stellteilen zugerechnet werden zu können?	große irreversible Folgen
	Sind die Markierungen dauerhaft angebracht (keine Aufkleber, Gravuren)?	große irreversible Folgen
	Lassen sich ggf. die Stellteile leicht in Position halten?	leichte reversible Folgen
	Haben die Druckschalter mindestens einen Durchmesser von 20 mm?	leichte reversible Folgen
	Sind Stellhebel zwischen 0,7 u. 8 cm groß?	leichte reversible Folgen
	Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mind. 19 mm und optimalerweise 50 mm?	große irreversible Folgen

Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Anleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Enthält die Anleitung mindestens Folgendes? - Anschrift Hersteller bzw. Unternehmen; - Typenbezeichnung oder Modell - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Angaben zu den Bemessungswerten von Sicherungen oder der Einstellung von Überstromschutzeinrichtungen für die Stromkreise; - vorgesehene Geschwindigkeit(en); - Nennlast oder Nenndrehmoment; - vorgesehener Nachlaufweg; - Reaktionszeit des Systems; - Einbau- bzw. Montagehinweise (vorgesehene Position auf dem Tor/der Tür oder in Richtung des Tores/der Tür; zu verwendende Baumaterialien, Lage und Art der Befestigungen, vorgesehener Bereich der Umgebungsbedingungen (z. B. Wind, Temperatur, relative Luftfeuchte); Anwendungsbeschränkungen: - Wiederholung der Angaben, mit denen die Einrichtung gekennzeichnet ist (Abmessungen der Gebäudeöffnung und Detailabmessungen; Betätigungsfrequenz; Betätigungsart; Grad der Automation; Lage im Gebäude); - Anleitung hinsichtlich des Einsatzes der Schutzeinrichtung bei alternativen Einbaulagen; - Spezifikationen für den Zusammenbau der Einrichtung vorzugsweise mit Zeichnungen für: Anleitungen für Zusammenbau, Einbau und Befestigung; Beschreibung der vorgesehenen Schnittstelle für die Tor- bzw. Türausrüstung - Anleitungen für den Betrieb der Schutzeinrichtung - Anleitungen für die Instandhaltung	große irreversible Folgen
	Ist ebenso Folgendes angegeben? - der Sicherheitshinweis: ACHTUNG: WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN. FÜR DIE SICHERHEIT VON PERSONEN IST ES WICHTIG, DIESEN ANWEISUNGEN FOLGE ZU LEISTEN. DIESE ANWEISUNGEN SIND AUFZUBEWAHREN. - der Sicherheitshinweis: ACHTUNG: WICHTIGE ANWEISUNGEN FÜR SICHERE MONTAGE. ALLE ANWEISUNGEN BEACHTEN, FALSCHER MONTAGE KANN ZU ERNSTHAFTEN VERLETZUNGEN FÜHREN.	große irreversible Folgen

	<p>Enthalten die Anweisungen außerdem sinngemäß Folgendes?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinder nicht mit fest montierten Regel- und/oder Steuereinrichtungen spielen lassen und Fernsteuerungen außerhalb der Reichweite von Kindern halten; - Erklärung von Anzeigern von Betriebsarten; - Einzelheiten darüber, wie der Handauslöser zu benutzen ist, und falls zutreffend muss auch erwähnt werden, dass sich bei Betätigung des Handauslösers das angetriebene Teil unkontrolliert bewegen kann, z. B. durch mechanisches Versagen oder Ungleichgewicht; - dass andere Personen entfernt gehalten werden, wenn ein Schalter mit Aus-Voreinstellung betätigt wird; - dass andere Personen entfernt gehalten werden, wenn sich ein Fenster schließt, das durch ein Brandmeldesystem geöffnet wurde; - dass die Anlage häufig auf Ungleichgewicht und Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung von Kabeln, Federn und Befestigungsteilen zu überprüfen ist und nicht zu benutzen, wenn Reparatur- oder Einstellarbeiten durchgeführt werden müssen; - Trennen vom Netz, wenn Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden 	große irreversible Folgen
	<p>Befindet sich am Tor ein Schild mit folgenden Angaben, die dauerhaft angebracht sein müssen (keine Aufkleber)?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name des Herstellers; - Seriennummer oder Herstellungscode; - Typbezeichnung des Herstellers; - Nennanschlusswert für die Versorgung 	große irreversible Folgen
	<p>Ist auf dem Antrieb ein Schild mit folgenden Angaben vorhanden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nennspannung oder Nennspannungsbereich in Volt; - Stromart, falls zu beachten; - Nennfrequenz in Hertz oder Perioden je Sekunde, falls zu beachten; - Nennaufnahme in Watt, falls sie 25 Watt übersteigt; - Nennstrom der zugehörigen Sicherung in Ampere; - Name oder Firmenzeichen des Herstellers; - Modell-Nummer oder Typbezeichnung 	große irreversible Folgen
	<p>Auf der Steuereinheit muss zusätzlich ein Schild mit den Angaben für den Temperaturbereich angebracht werden, für den die Steuereinheit vorgesehen ist. Ist das der Fall?</p>	große irreversible Folgen

Gelenkbühne

keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Sind scharfe Kanten, spitze Winkel, raue Oberflächen oder vorstehende Teile sichtbar, die nicht aufgrund der Funktion notwendig sind?	große reversible Folgen
	Alle möglichen Quetschstellen (Stellen zwischen zwei Teilen, die enger als 50 cm bzw. kleiner sind), die in Greifweite (Höhe kleiner 2,5 m bzw. geringerer Abstand) von einer Arbeits- bzw. Bedienstelle entfernt sind, müssen durch Sicherheitseinrichtungen geschützt sein. Wenn dies aufgrund der Funktion der Arbeitsbühne nicht möglich ist, müssen Warnhinweise angebracht sein. Ist dies der Fall?	große irreversible Folgen
	Bei seilbetriebenen Einrichtungen muss, um das Ablaufen des Seils zu verhindern, die Trommel mit Scheiben gesichert sein, deren Höhe mindestens zwei Seildurchmesser höher ist als die höchste Seillage. Ist dies der Fall?	große irreversible Folgen
	Besitzt die Arbeitsbühne eine Einrichtung, die anzeigt (z. B. Nivellierwaage), ob die Neigung des Untergestells in den vom Hersteller zugelassenen Grenzen liegt?	große irreversible Folgen
	Ist diese Einrichtung gegen Beschädigung sowie unbeabsichtigte Lageänderungen geschützt und gut sichtbar?	große irreversible Folgen
	Sind die Füße der Abstützeinrichtungen so ausgebildet, dass sie Bodenunebenheiten von mindestens 10° ausgleichen können?	große irreversible Folgen
	Lassen sich die Abstützeinrichtungen arretieren oder besitzen sie eine Begrenzungseinrichtung?	große irreversible Folgen
	Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zum Aufstellen gegeben, wird insbesondere auf unterschiedliche Standfestigkeiten des Untergrundes verwiesen?	große irreversible Folgen
	Die Arbeitsbühne muss eine Lastmesseinrichtung besitzen, außer sie erfüllt laut Bedienungsanleitung die Erweiterten Standsicherheitskriterien. Ist dies der Fall?	große irreversible Folgen

	<p><i>Für Arbeitsbühnen, die mit angehobenem Arbeitskorb verfahren werden können, gelten folgende Höchstgeschwindigkeiten:</i></p> <p>a) 1,5 m/s für auf einem Fahrzeug aufgebaute FHABn, wenn die Steuerorgane innerhalb des Führerhauses benutzt werden; b) 3,0 m/s für auf Schienen verfahrbare FHABn; c) 0,7 m/s für alle anderen selbstfahrenden FHABn.</p> <p>Die Höchstgeschwindigkeit mitgängergesteuerter FHABn darf bei Arbeitsbühnen in Transportstellung 1,7 m/s nicht überschreiten. Generell gelten folgende Höchstgeschwindigkeiten:</p> <p>a) 0,4 m/s für Heben und Senken der Arbeitsbühne; b) 0,4 m/s für Teleskopieren des Auslegers; c) 0,7 m/s für Schwenken oder Drehen (Horizontalgeschwindigkeit am Außenrand der Arbeitsbühne, gemessen bei größter Ausladung).</p> <p>Werden in der Bedienungsanleitung höhere Angaben gemacht?</p>	große irreversible Folgen
	<p><i>Wenn Drahtseile Verwendung finden, müssen diese folgende Anforderungen erfüllen:</i></p> <p>Sie müssen aus verzinkten Stahldrähten hergestellt sein und mindestens 8 mm Durchmesser besitzen, aus mindestens 114 Drähten bestehen und eine Nennfestigkeit von mindestens 1 570 N/mm² und höchstens 1 960 N/mm² (durch eine Bescheinigung nachgewiesen) aufweisen.</p> <p>Sie müssen nachgespannt werden können. Als Drahtseilbefestigung dürfen nur Spleiße, Aluminiumpresshülsen, alterungsbeständige Stahlpresshülsen oder Keilendklemmen verwendet werden.</p> <p>Ist dies der Fall?</p>	große irreversible Folgen
	<p>Wenn hydraulische Systeme Verwendung finden, müssen diese an oder in der Nähe des Hydrospeichers an einem leicht einsehbaren Ort vorhanden sein.</p> <p>Ist dies der Fall?</p>	große irreversible Folgen
Elektrische Gefährdung	Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen usw.)?	große irreversible Folgen
	Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (herabfallender Bauschutt, Staub ...) geschützt?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung oder Absperrung versehen?	große reversible Folgen
	Wenn nicht, ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	große reversible Folgen

Gefährdung durch bearbeitete Stoffe	Ist eine eventuell vorhandene Batterie so gesichert, dass sie auch im Fall des Umstürzens keine Gefahr für den Fahrer/Bediener darstellt?	große reversible Folgen
	Sind Lüftungsöffnungen im Raum der die Batterie umschließt vorhanden?	große reversible Folgen
Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Wenn ein Fahrersitz vorhanden ist, ist dieser fest mit der Maschine verbunden?	leichte irreversible Folgen
	Hat der Sitz eine Tiefe von ca. 35 bis 45 cm?	große reversible Folgen
	Ist die Vorderkante der Sitzfläche abgerundet oder gepolstert?	große reversible Folgen
	Ist der Sitz höhenverstellbar?	große reversible Folgen
	Besitzt der Sitz eine höhen- und neigungsverstellbare Lehne?	große reversible Folgen
	Ist die Neigungsanzeige von jeder Steuerstelle aus gut sichtbar (d. h. möglichst ohne Kopfverdrehen innerhalb des maximalen Blickfeldes)?	große irreversible Folgen
	Können Drahtseile oder Ketten einer Sichtprüfung unterzogen werden, ohne dafür ausgebaut zu werden?	große irreversible Folgen
Gefährdungen durch Elemente zur Informationsaufnahme	Arbeitsbühnen, die im angehobenen Zustand vom Arbeitskorb aus verfahren werden können, müssen eine akustische Warneinrichtung besitzen, die das Erreichen der Grenzneigung signalisiert. Ist diese vorhanden?	große irreversible Folgen
	Die Lastmesseinrichtung muss mit einer roten Warnlampe und mit einem akustischen Warnsignal ausgestattet sein. Sind diese vorhanden?	große irreversible Folgen
	<i>Nach einem Funktionstest beantwortbare Fragen:</i>	
	Ist das Warnsignal (Grenzneigung) deutlich lauter als vorstellbare bzw. vorhandene Umgebungsgeräusche (dabei aber mindestens 65 db (A) und möglichst nicht höher als 90 dB (A))? Hat das Signal eine kurze Anschwellphase, um ein Erschrecken zu vermeiden? Ertönt das Warnsignal (Lastmesseinrichtung) für mindestens 5 s pro Minute? Trifft dies auch zu, wenn Gehörschutz getragen wird? Ist das Warnsignal als Warnung zu erkennen, in dem z. B. das Signal hochfrequent, frequenzwechselnd und/oder auf und abschwelend ist?	große irreversible Folgen
	Sind Anzeigen für den Ausfall von erstem Ketten- oder Seilsystem vorhanden?	große irreversible Folgen
	Sind diese gut sichtbar angebracht (z. B. in der Nähe oder auf dem Bedienpult)?	leichte irreversible Folgen

Gefährdungen durch Betätigungselemente	Ist der Hauptschalter rot, in der Aus-Position verschließbar und mit 0 und I gekennzeichnet?	leichte irreversible Folgen
	Existiert ein Not-Aus-Schalter?	große irreversible Folgen
	Ist der Not-Aus-Schalter entweder als Pilztaster, als Leine oder Stange bzw. als Griff ausgeführt?	große irreversible Folgen
	Ist dieser leicht zu erreichen und leicht zu betätigen?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile so angebracht, dass ein unbeabsichtigtes Betätigen nicht möglich ist?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile so ausgeführt, dass sie selbsttätig in Nullstellung zurückgehen?	große irreversible Folgen
	Lassen sich die Stellteile leicht in Position halten?	leichte reversible Folgen
	Haben die Druckschalter einen mindesten Durchmesser von 20 mm?	leichte reversible Folgen
	Sind Stellhebel zwischen 0,7 und 8 cm groß?	leichte reversible Folgen
	Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	große irreversible Folgen
	Wenn das Verlassen der Arbeitsbühne nicht mit einer Leiter geschehen kann, muss ein zweiter Steuerstand vorhanden sein, der vom Boden aus leicht erreicht werden kann (ca. zwischen 1,4 m und 1,6 m). Ist er vorhanden und in etwa dieser Höhe angebracht?	große reversible Folgen
	Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Ist eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache beigelegt?
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?		große irreversible Folgen
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?		große irreversible Folgen
Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben? - Name des Herstellers oder Lieferers; - Typenbezeichnung; - Serien- oder Fabriknummer; - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt; - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere; - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist		große irreversible Folgen
Und des Weiteren? - Kenndaten und Beschreibung der FHAB, beabsichtigte Nutzung; - Angaben über das Aufstellen der FHAB und die notwendige Festigkeit des Bodens; - Anordnung, Zweck und Bedienen der normalen Steuereinrichtungen, des Notablasses und aller NOT-AUS-Einrichtungen; - Verbot des Überladens der Arbeitsbühne; - Verbot des Einsatzes als Kran; - Verweis auf die Beachtung der nationalen Straßenverkehrsvorschriften; - Fernhalten von spannungsführenden elektrischen Leitungen;		

	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung der Kollision mit feststehenden (Bauwerken usw.) oder beweglichen (Fahrzeuge, Krane usw.) Gegenständen; - Verbot jeglicher Vergrößerung der Reichweite oder Arbeitshöhe der FHAB durch die Verwendung zusätzlicher Gegenstände (z.B. Leitern); - Verbot der Anbringung von Teilen jeglicher Art, die die Windkraft auf die FHAB vergrößern würden, z.B. Schrifttafeln; - Umweltbedingte Beschränkungen (Umgebungstemperatur der Luft, Höhenlage); - Angaben über Schwingungen; - Anbau von abnehmbaren Geländern; - Vorkehrungen für das Fahren mit angehobener Arbeitsbühne; - Verbot des Betretens und Verlassens der angehobenen Arbeitsbühne; - über den Transport und das Abstellen, einmalige und regelmäßig durchzuführende Prüfungen und zur Qualifikation der Bediener 	große irreversible Folgen
	<p>Wird ein Hinweis gegeben, dass der Anwender der Beratung und Zustimmung des Herstellers bedarf, wenn besondere Arbeitsweisen oder -bedingungen notwendig werden, die außerhalb der vom Hersteller angegebenen bestimmungsgemäßen Verwendung liegen?</p>	große irreversible Folgen
	<p>Ist die Hebebühne mit einem Schild versehen auf dem folgende Angaben lesbar und dauerhaft zu finden sind?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name des Herstellers oder Lieferers; - Herstellungsland; - Typenbezeichnung; - Serien- oder Fabriknummer; - Eigenmasse in Kilogramm; - Nennlast (Tragfähigkeit) in Kilogramm; - Aufteilung der Nennlast in zulässige Personenzahl und Zuladung in Kilogramm; - höchstzulässige Handkraft in Newton; - höchstzulässige Windgeschwindigkeit in m/s; - höchstzulässige Schrägstellung des Untergestelles; - Angaben über den hydraulischen Anschluss, insbesondere Warnschild "Vorsicht - Druckbehälter. Druckentlastung vor Beginn der Demontage." - Angaben über den elektrischen Anschluss; - Reifendruck 	große irreversible Folgen

	<p>Ist an der Arbeitsbühnen dauerhaft, lesbar und gut sichtbar Folgendes angegeben?</p> <p>a) Tragfähigkeit in Kilogramm; b) Tragfähigkeit aufgeteilt in zulässige Personenzahl und Zuladung in Kilogramm; c) höchstzulässige Handkraft in Newton; d) höchstzulässige Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde; e) zulässige besondere Lasten und Kräfte, falls zutreffend;</p> <p>Bei mehreren Tragfähigkeiten sind diese in Abhängigkeit vom Rüstzustand der FHAB in Tabellenform anzugeben.</p>	große irreversible Folgen
	Sind hervorspringende Kanten, Quetschstellen u. ä. mit Warnmarkierungen versehen?	leichte irreversible Folgen
Spezielle Anforderungen	Sind an allen Seiten der Arbeitsbühne Umwehrungen vorgesehen sein, die das Herabfallen von Personen und Gegenständen vermeiden?	große irreversible Folgen
	Sind diese Umwehrungen sicher an der Arbeitsbühne befestigt und bestehen wenigstens aus mindestens 1,1 m hohen Handläufen, mindestens 0,15 m hohen Fußleisten und dazwischenliegenden Querstangen, die nicht mehr als 0,55 m sowohl von den Handläufen als auch von den Fußleisten entfernt sind? (An Zugangsstellen zu der Arbeitsbühne darf die Höhe der Fußleiste auf 0,1 m verringert werden.)	große irreversible Folgen
	Öffnen Türen, Gatter (keine Ketten oder Seile) o.ä., die den Zugang zum Arbeitskorb ermöglichen nicht nach außen?	große irreversible Folgen
	Lassen sie sich verriegeln bzw. verriegeln sie automatisch?	große irreversible Folgen
	Wird eine Fahrt des Korbes verhindert solange die Verriegelung nicht erfolgt ist?	große irreversible Folgen
	Ist das Bodenblech rutschhemmend (z. B. Riffelblech oder Streckgitter) und kann Wasser abfließen (z. B. durch Öffnungen im Boden)?	große reversible Folgen
	Wenn der Korb in seiner Grundstellung höher als 40 cm vom Boden entfernt ist, muss eine Leiter (Sproßenabstand max. 30 cm, Breite min. 30 cm, Trittfäche min. 25 mm breit und rutschhemmend) vorhanden sein. Ebenso müssen Handgriffe, Handläufe oder ähnliche gleichwertige Einrichtungen vorhanden sein. Sie müssen so angeordnet sein, dass die Benutzung von Steuereinrichtungen und Rohrleitungen als Handgriffe oder Tritte vermieden wird. Ist dies der Fall?	große reversible Folgen
	Lassen sich eventuell vorhandene Bodenklappen nur nach oben öffnen?	große irreversible Folgen
	Sind in Hebebühnen, die im angehobenen Zustand von der Arbeitsbühne aus verfahren werden können mit einer akustischen Warneinrichtung (z. B. eine Hupe) ausgerüstet, die von der Arbeitsbühne aus betätigt werden kann?	große reversible Folgen

	Sind in Hebebühnen, die im angehobenen Zustand vom Boden aus bewegt werden können Einrichtungen (z. B. tragbares Sprechfunkgerät) zur Verständigung zwischen den Personen auf der Arbeitsbühne und dem Fahrer vorhanden?	große reversible Folgen
--	--	-------------------------

Kettensäge

keine Folgen - 1,0

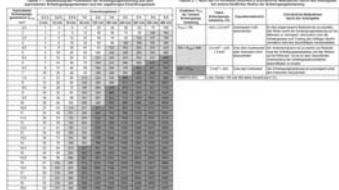
leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Besitzt die Kettensäge zwei Handgriffe?	große irreversible Folgen
	Sind die Griffe so angeordnet, dass, wenn sich beide Hände an den Handgriffen befinden, ein Berühren der Sägekette mit der Hand unmöglich ist (in dem z. B. der kürzeste Abstand zwischen Handgriff und Kette min. 12 cm ist)?	große irreversible Folgen
	Ist der vordere Handgriff mit einer Schutzeinrichtung versehen?	große irreversible Folgen
	Ist die Greiflänge des vorderen Handgriffs mindestens 100 mm und hält dabei auch die Mindestsicherheitsabstände ein?	große irreversible Folgen
	Ist der hintere Handgriff mit einer Schutzvorrichtung versehen, die die Hand des Benutzers im Falle eines Reißens oder Abrutschens der Sägekette schützt? (Dies ist der Fall wenn der Handschutz unterhalb des Handgriffs angeordnet ist und sich mindestens über eine Breite von 30 mm an der Kettenseite des Handgriffs, gemessen von der Handgriffseite, erstreckt oder wenn der Handschutz mindestens jeweils 25 mm beidseitig über die Mittellinie der Sägekette hinausragt.)	große irreversible Folgen
	Ist eine Schutzhülle o. ä. für das Sägeblatt vorhanden, die sich nicht von allein löst?	große reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten an den Stellteilen fühlbar?	große reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten am Gehäuse sichtbar?	große reversible Folgen
	Sind alle sich bewegenden Teile (außer Sägekette) mit Schutzabdeckungen, Schutzeinrichtungen o. ä. versehen, die sich auch nicht ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs entfernen lassen?	große irreversible Folgen
	Ist die Kettensäge im Gleichgewicht, d. h. neigt sie sich max. 30°, wenn sie nur am vorderen Handgriff gehalten wird?	große reversible Folgen
	Ist ein Krallenanschlag vorhanden oder kann ein solcher montiert werden?	leichte irreversible Folgen
	Ist ein Kettenfang vorhanden, der so weit wie möglich zur Vorderseite des Sägekörpers hin angeordnet ist und um mindestens 5 mm über die Mittelebene der Führungsschiene herausragt?	große irreversible Folgen
	Ist eine Einrichtung zum Spannen der Sägekette vorhanden?	große irreversible Folgen
	<i>Nur nach einem oder mehreren Funktionstest beantwortbar:</i>	
	Hält die Sägekette nach ca. 1 s an, wenn die Säge ausgeschaltet wird?	große irreversible Folgen

	Die Sägekette muss mit einer automatischen Schmierung ausgestattet sein. Wenn die Sägekette zusätzlich zur automatischen Schmierung auch mit einer Handschmierung ausgerüstet ist, muss diese so angeordnet sein, dass sie betätigt werden kann, ohne dass der Benutzer die Hände von den Griffen nehmen muss. Trifft dies zu?	große irreversible Folgen
Elektrische Gefährdung	<i>Das Innere der Steuerung und des Antriebs (Motor) ist in der Regel durch den Käufer nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit Überprüfungen anzustellen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.</i>	
	Sind lose Kabelenden sichtbar?	große irreversible Folgen
	Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	große irreversible Folgen
	Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	<i>Eine Temperaturmessung ist ohne Probenbenutzung nur schwer vom potentiellen Käufer überprüfbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder andersweitig Verbrennungen zu vermeiden.</i>	
	Sind die Oberflächen der Griffe angeraut oder geriffelt bzw. sind Isolierungen angebracht?	große reversible Folgen
	Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	große reversible Folgen
	Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Werkzeuge?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Lärm	<i>Da das entstehende Geräusch sehr stark vom zu sägenden Material und anderen Faktoren abhängt, kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.</i>	
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	leichte irreversible Folgen
Gefährdung durch Vibrationen	Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 die Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen. 	

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Sind die beiden Handgriffe so gestaltet, dass sie von einem Benutzer mit Schutzhandschuhen völlig umfasst werden können und durch Formgebung und Oberfläche die nötige Griffsicherheit sicherstellen, in dem diese z. B. ca. 12,5 cm lang sind, einen Durchmesser von ca. 3,5 cm haben und zylindrische oder egyptische Form haben?	leichte reversible Folgen
Gefährdung durch Betätigungselemente	Ist die Kettensäge mit einem Schalter ausgestattet, der den Motor automatisch abschaltet, sobald er losgelassen wird?	große irreversible Folgen
	Ist dieser so gestaltet, dass er in keinem Fall in der "Ein-Position" verriegelt werden kann?	große irreversible Folgen
	Ist er ebenso so gestaltet, dass zwei getrennte und unterschiedliche Betätigungen erforderlich sind, um die Kettensäge in Gang zu setzen?	große irreversible Folgen
	Ist er leicht zu betätigen?	leichte reversible Folgen
	Ist der Durchmesser bzw. die Breite größer als 7 mm?	leichte reversible Folgen
	Haben die Kanten des Stellteiles einen Radius von mind. 3 mm?	leichte reversible Folgen
	Besteht die Gefahr des Quetschens bei der Betätigung des Stellteiles?	leichte reversible Folgen
Gefährdungen durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Enthält die Gebrauchsanweisung mindestens Folgendes? - den Namen und die Anschrift des Herstellers oder das Ursprungsland; - die Modell- oder Typenbezeichnung; - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt; - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere; - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist; - eine Erläuterung aller Symbole oder Bildzeichen, die auf dem Kettensäge für einen sicheren Gebrauch (z. B. stets mit beiden Händen) angegeben sind; - Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen (z. B. nicht bei Regen), Montage, Einstellung, Wartung usw. sowie Hinweise darauf, wie das Elektrowerkzeug nicht benutzt werden darf (z. B. Vermeiden der Berührung der laufenden Säge mit Erdboden und Drahtzäunen) einschließlich des Warnhinweises "Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor irgendeine Einstellung oder Wartung vorgenommen wird");	

	<p>- zur Geräuschemission; - den Schwingungspegel; - Anweisungen zur Verwendung von Personenschutzgeräten (z. B. Augen-, Gehör, Mundschutz oder Schutzkleidung)</p>	große irreversible Folgen
	<p>Enthält die Gebrauchsanleitung weiterhin sinngemäß folgende allgemeinen Sicherheitshinweise und entsprechende Erläuterungen? - "ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf." - Für ein sicheres Arbeiten: 1. Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung. 2. Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. 3. Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag. 4. Halten Sie Kinder fern. 5. Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge sicher auf. 6. Überlasten Sie Ihr Elektrowerkzeug nicht. 7. Tragen Sie geeignete Kleidung. 8. Tragen Sie eine Schutzbrille. 9. Verwenden Sie die Anschlussleitung nicht für Zwecke, für die sie nicht bestimmt ist. 10. Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung. 11. Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt. 12. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose. 13. Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf. 14. Verlängerungsleitung im Freien. 15. Seien Sie aufmerksam. 16. Überprüfen Sie das Elektrowerkzeug vor dem Gebrauch auf eventuelle Beschädigungen. 17. Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug durch eine Elektrofachkraft reparieren. 18. Erstbenutzer sollten eine praktische Einweisung in den Gebrauch der Kettensäge und die Personenschutzgeräten von einer erfahrenen Bedienperson erhalten und zunächst das Schneiden von Rundholz auf einem Sägebock oder Gestell üben sollte.</p>	große irreversible Folgen

	<p>Ist die Maschine dauerhaft (ätzen, aufnieten, gravieren, prägen, einstempeln) mit Folgendem gekennzeichnet?</p> <ul style="list-style-type: none">- mit dem Namen und der Anschrift des Maschinenherstellers;- mit der Typenbezeichnung;- mit Maschinenummer und Baujahr;- mit dem CE-Zeichen;- Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt;- Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere;- Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	große irreversible Folgen
--	---	---------------------------

Kreissäge

keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Sind scharfe Kanten, spitze Winkel, raue Oberflächen oder vorstehende Teile sichtbar, die nicht aufgrund der Funktion notwendig sind?	große reversible Folgen
	Besitzt die Maschine einen Spaltkeil, der aus Stahl o. ä. Material besteht, schmaler als die größte Breite des Sägeblattes und 2 mm breiter als der Sägeblattgrund ist?	große irreversible Folgen
	Kann dieser so montiert werden, dass er einen Abstand zwischen 3 und 8 mm zum Sägeblatt hat?	große irreversible Folgen
	Besitzt die Maschine eine Sägeblattschutzhaube?	große irreversible Folgen
	Ist diese max. 40 mm breit?	leichte reversible Folgen
	Ist sie so lang, dass sie den ersten Zahn des Sägeblattes überdeckt?	leichte irreversible Folgen
	Besitzt diese, wenn sie aus einem nichtdurchsichtigen Material ist, eine Kennzeichnung der Schnittlinie (z. B. Einfräsung)?	leichte irreversible Folgen
	Sind an ihrer Innenseite Rippen (mindestens 3 mm tief) angebracht?	leichte irreversible Folgen
	Ist die Schutzhaube höhenverstellbar?	große irreversible Folgen
	Ist das hintere Ende der Schutzhaube höher als das vordere Ende?	große irreversible Folgen
	Sind das Sägeblatt unterhalb des Tisches, der Antrieb bzw. ggf. Übertragungsmittel mit feststehenden Schutzeinrichtungen gesichert, die sich nur mit Hilfe von Werkzeug entfernen lassen?	große irreversible Folgen
	Es muss möglich sein, stationäre Maschinen an einem geeigneten stabilen waagerechten Gebäudeteil, z. B. Fußboden zu befestigen. Einrichtungen zum Befestigen sind z. B. Befestigungsbohrungen im Maschinenständer. Mit Rädern ausgerüstete transportable Maschinen müssen Einrichtungen haben, um sie während des Schneidens zu stabilisieren. Derartige Einrichtungen sind z. B.: a) Bremsen für die Räder oder b) eine Kombination von Rädern und Stützen oder c) eine Einrichtung um die Räder vom Boden abzuheben. Genügt die Maschine diesen Anforderungen?	große irreversible Folgen

	Kommt das Sägeblatt innerhalb von 10 s zum Stillstand?	große irreversible Folgen
	Der Schutz des Sägeblattes unterhalb des Tisches muss aus den gleichen Werkstoffen hergestellt sein, die für den Schutz des Sägeblattes oberhalb des Tisches gefordert sind. Ist dies der Fall?	große irreversible Folgen
Elektrische Gefährdung	Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen usw.)?	große irreversible Folgen
	Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Staub ...) geschützt?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung, Absperrung versehen?	große reversible Folgen
	Wenn nicht, ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	große reversible Folgen
	Ist ein Hinweis in der Bedienungsanleitung, dass das Sägeblatt sehr heiß werden kann?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Lärm	Da das entstehende Geräusch sehr stark vom zu sägenden Material und anderen Faktoren abhängt, kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen. Für Tischkreissägen wurden Werte von 80-91 dB/ 94-100,5d b (Leerlauf/Bearbeitung Sägeblattdurchmesser <315 mm) bzw. 90-98 db/ 97101 db (Leerlauf/Bearbeitung Sägeblattdurchmesser >315 mm) als technisch möglich angegeben. Liegen die angegebenen Werte in diesem Spektrum?	große reversible Folgen
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	leichte irreversible Folgen
Gefährdung durch bearbeitete Stoffe	Befindet sich an der Maschine eine Staubabsaugung bzw. ist ein Anschluss an eine solche vorgesehen?	große reversible Folgen
	Werden darüber hinaus in der Bedienungsanleitung Hinweise gegeben Halbmasken mit Partikelfilter der Kategorie P2 bzw. filtrierende Halbmasken FFP2 zu tragen?	leichte irreversible Folgen

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Ist die Arbeitstischhöhe höher als 85 cm?	große reversible Folgen
	Ist dieser ggf. höhenverstellbar?	große reversible Folgen
	Befinden sich an der Maschine Transporteinrichtungen (Griffe o. ä.)?	große reversible Folgen
	Sind diese klar gekennzeichnet?	große reversible Folgen
	Sind Hinweise über diese in der Bedienungsanleitung vorhanden?	große reversible Folgen
	Ist die Schnittstelle gut sichtbar, sind z. B. Spanabsaugung o. ä. so angebracht, dass sie die Sicht nicht versperren?	leichte irreversible Folgen
Gefährdung durch Elemente zur Informationsaufnahme	Besitzt die Maschine eine Anzeige zur Schnittbreiteneinstellung?	leichte reversible Folgen
	Ist diese auch bei Betrieb (Staub, Material ...) leicht ablesbar, d. h. die Angaben sind deutlich zu erkennen, die Zeichengröße ist größer 6,5 mm?	leichte reversible Folgen
Gefährdung durch Betätigungselemente	Sind die Stellteile (Ein/Aus-Schalter ...) mindestens 60 cm über dem Boden angeordnet?	leichte reversible Folgen
	Ist der Schalter rot?	große irreversible Folgen
	Ist der Schalter verschließbar bzw. dafür vorbereitet?	große irreversible Folgen
	Sind die Schaltzustände mit "0" und "I" gekennzeichnet?	leichte reversible Folgen
	Liegt der Durchmesser bei einem Druckschalter > 2 cm bzw. sind Breite und Länge bei einem Drehschalter jeweils zwischen 0,7 und 8 cm?	leichte reversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt der Kreissäge eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Enthält die Anleitung Folgendes? - den Namen und die Anschrift des Maschinenherstellers; - die Typenbezeichnung; - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt; - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere; - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist; - den Namen und die Anschrift des Herstellers oder das Ursprungsland; - eine Wiederholung der Sicherheitskennzeichnungen (z. B. maximale Drehzahl, Leistung usw.), die auf dem Elektrowerkzeug anzugeben sind; - eine Erläuterung aller Symbole oder Bildzeichen, die auf dem Elektrowerkzeug für einen sicheren Gebrauch angegeben sind	große irreversible Folgen

	<ul style="list-style-type: none"> - Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen, Montage, Einstellung, Wartung usw. und Hinweise darauf, wie das Elektrowerkzeug nicht benutzt werden darf (einschließlich des Warnhinweises "Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor irgendeine Einstellung oder Wartung vorgenommen wird"); - Auflistung von Zubehörteilen, die mit dem Elektrowerkzeug zu benutzen sind; - zur Geräuschemission; - den Schwingungspegel, wenn anwendbar - Anweisungen zur Verwendung von Personenschutz-ausrüstungen (z. B. Augen-, Gehör-, Mundschutz oder Schutzkleidung) 	große irreversible Folgen
	<p>Die allgemeinen Sicherheitshinweise müssen den nachfolgenden Text sinngemäß enthalten, soweit zutreffend. "ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf". Ist dies der Fall?</p>	große irreversible Folgen
	<p>Ist die Maschine dauerhaft (ätzen, aufnieten, gravieren, prägen, einstempeln) mit Folgendem gekennzeichnet?</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit dem Namen und der Anschrift des Maschinenherstellers; - mit der Typenbezeichnung; - mit Maschinenummer und Baujahr; - mit größtem und kleinstem Durchmesser der für die Maschine vorgesehenen Sägeblätter; - mit dem Bohrungsdurchmesser des Sägeblattes/der Sägeblätter; - mit der Breite der Führungselemente für den Spaltkeil in der Nähe der Spaltkeilmontage-Position; - bei Tischkreissägemaschinen mit abnehmbarem Schiebetisch mit der Masse des Tisches; - bei Maschinen mit einem Pneumatiksystem mit dem Nenndruck der pneumatischen Steuerkreise 	große irreversible Folgen
	<p>Ist der Spaltkeil dauerhaft (gravieren, ätzen, prägen oder einstempeln) gekennzeichnet mit:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) seiner Dicke; b) Bereich der Sägeblattdurchmesser, für die er bestimmt ist; c) Breite des Führungsschlitzes 	große irreversible Folgen

Spezielle Gefährdungen	Besitzt die Maschine einen min. 40 cm langen Schiebstock (mit keilförmiger Aussparung) und einen Handgriff für Schiebehölzer?	große irreversible Folgen
	Sind an der Maschine entsprechende Aufnahme-/Ablagemöglichkeiten vorgesehen?	große irreversible Folgen
	Besitzt die Kreissäge einen Paralellanschlag?	große irreversible Folgen
	Wenn eine Berührung des Paralellanschlags mit dem Sägeblatt möglich ist, muss die Führungsfläche aus Kunststoff, Aluminiumlegierung oder Holz bestehen. Ist dies der Fall?	große reversible Folgen

Rasenmäher

keine Folgen - 1,0

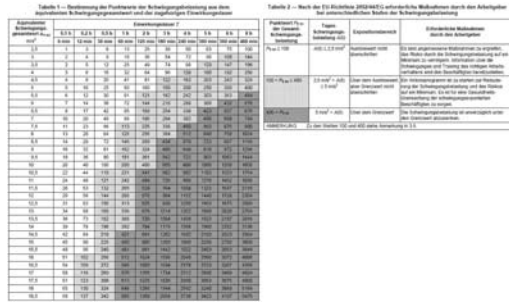
leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7


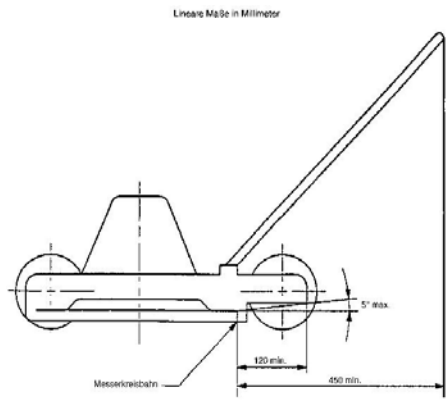
leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Ist der Führungsholm (wenn verstellbar dann in der ungünstigen Position) mind. 45 cm hinter (waagrecht gemessen) der Schnittbahn des Messers?	große irreversible Folgen
	Ist ein Gehäuse für die Messerabdeckung vorhanden?	große irreversible Folgen
	Geht das Gehäuse der Messerabdeckung mind. 3 mm tiefer als das Messer (wenn Schitthöhe variabel, dann bei tiefster Einstellung)?	große irreversible Folgen
	Sind scharfe Kanten an den Stellteilen fühlbar?	leichte reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten am Gehäuse sichtbar?	leichte reversible Folgen
	<i>Bei Geräten mit einer Schnittbreite bis zu und einschließlich 600 mm muss das Schneidwerkzeug innerhalb von 3 s, nachdem der Benutzer den Schalter losgelassen hat, aus der größten Drehzahl zum Stillstand kommen. Bei Geräten über 600 mm Schnittbreite beträgt die Bremszeit 5 s. Nur nach einem Funktionstest zu beantworten:</i>	
	Werden diese Bremszeiten in etwa eingehalten?	große reversible Folgen
Elektrische Gefährdung	<i>Das Innere der Steuerung und des Antriebs (Motor) ist in der Regel durch den Käufer nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit Überprüfungen anzustellen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.</i>	
	Sind lose Kabelenden sichtbar?	große irreversible Folgen
	Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	große irreversible Folgen
	Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	große irreversible Folgen
	Bei Mietgeräten: Sind Scheuerstellen am Kabel sichtbar?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Wenn potentiell heiße berührbare Oberflächen größer 10 cm ² vorhanden sind, sind diese durch Schutzeinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt?	große reversible Folgen
	Sind die Oberflächen ggf. angeraut, geriffelt bzw. Isolierungen angebracht?	große reversible Folgen
	Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	große reversible Folgen
	Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Oberflächen?	große reversible Folgen

Gefährdung durch Lärm	<i>Generell gilt: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen. Rasenmäher mit einem Emissionswert von weniger als 60 db (A) gelten als lärmarm und können das Umweltzeichen "Blauer Engel" beantragen.</i>	
	Ist das Gerät mit dem Umweltzeichen "Blauer Engel" als lärmarm gekennzeichnet?	leichte irreversible Folgen
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	leichte irreversible Folgen
Gefährdung durch Vibrationen	Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 die Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen. 	
Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Lässt sich die Führungsstange in der Höhe so verstellen, dass sie unterschiedlichen Körpergrößen angepasst werden kann?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Betätigungselemente	Ist der Anschalter so konstruiert, dass er gehalten werden muss, damit der Rasenmäher in Betrieb bleibt?	große irreversible Folgen
	Sind die Griffe der Handholme ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang und haben dabei einen Durchmesser von ca. 35 mm inkl. des Schalters?	leichte reversible Folgen
	Sind alle Stellteile durch Beschriftungen oder Piktogramme entsprechend ihrer Funktion eindeutig gekennzeichnet?	große irreversible Folgen
	Werden alle Stellteile in der Bedienungsanleitung erläutert?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt dem Rasenmäher eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen

	<p>Beinhaltet die Anleitung Folgendes?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name und Anschrift des Herstellers oder verantwortlichen Händlers - Baujahr - Bezeichnung des Typs oder der Serie - Seriennummer, falls vorhanden - Masse der Maschine - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in V - Kennzeichen für die Art der Versorgung, falls keine Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsleistungsaufnahme in W oder kW oder Bemessungsstrom in A - die geforderten auf dem Gerät anzugebenden Warnhinweise zusammen mit weiteren Erläuterungen, soweit erforderlich - Anweisungen für den ordnungsgemäßen Zusammenbau des Gerätes zur Benutzung, wenn es nicht komplett montiert geliefert wird - Anweisungen für die ordnungsgemäße Einstellung des Gerätes mit einer Warnung vor sich bewegenden Schneidwerkzeug(en), zum Beispiel "Vorsicht! - Nicht an laufende Schneidwerkzeuge greifen" - Anweisungen für die sichere Betätigung des Gerätes einschließlich der Empfehlung, es nur über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit - Erläuterung der Wirkungsweisen aller Steuer- oder Regeleinrichtungen - Hinweise über Verwendung, Art und maximale Länge von zu verwendenden Verlängerungsleitungen - Anweisungen zur Anbringung und Verwendung von Zubehörteilen, falls vorhanden - Geräuschemissionswerte, Vibrationswerte und deren Messverfahren - Hinweise zur Einweisung, Vorbereitung, Benutzung, Wartung und Aufbewahrung 	große irreversible Folgen
	<p>Sind mindestens folgende Angaben leicht sichtbar, deutlich lesbar und dauerhaft (ätzen, aufnieten, gravieren, prägen, einstempeln) an allen Maschinen angebracht?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name und Anschrift des Herstellers oder verantwortlichen Händlers - Baujahr - Bezeichnung des Typs oder der Serie - Seriennummer, falls vorhanden - Masse der Maschine - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in V - Kennzeichen für die Art der Versorgung, falls keine Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsleistungsaufnahme in W oder kW oder Bemessungsstrom in A 	

	<p>- Symbol für den Aufbau der Schutzklasse II nur für Geräte der Schutzklasse II- IP-Nummer für den Grad des Schutzes gegen das Eindringen von Wasser, falls von IPX0 abweichend</p> <p>- obligatorisches Zeichen, das die Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften durch Verweis auf diese Norm ersichtlich macht.</p> <p>- den Hinweis "ACHTUNG! UMSTEHENDE PERSONEN FERN HALTEN. MOTOR AUSSCHALTEN UND NETZSTECKER ZIEHEN VOR EINSTELLUNGS- ODER REINIGUNGSARBEITEN ODER WENN SICH DIE ANSCHLUSSLEITUNG VERFANGEN HAT ODER BESCHÄDIGT WURDE. BEDIENUNGSANLEITUNG LESEN. ANSCHLUSSLEITUNG VON SCHNEIDMESSERN FERN HALTEN."</p> <p>- Piktogramme, wie in folgender Abbildung zu sehen</p> 	<p>große irreversible Folgen</p>
<p>Spezielle Gefährdung</p>	<p>Ist die Messerbahn mit Ausnahme der Frontöffnung und der Grasauswurföffnung durch das Gehäuse der Schneidwerkzeuge abgedeckt?</p>	<p>große irreversible Folgen</p>
	<p>Reicht die Abdeckung dabei mindestens 3 mm tiefer als die Messerebene?</p>	<p>große irreversible Folgen</p>
	<p>Reicht auf der Benutzerseite des Rasenmähers die Rückwand des Messerblattgehäuses oder eine Trennwand mindestens 120 mm vom nächstgelegenen Punkt der äußeren Messerkreisbahn und in einem Winkel von mehr als 5° von der Waagerechten ansteigend weiter (siehe Abbildung)?</p> 	<p>große irreversible Folgen</p>

Schlagbohrmaschine

keine Folgen - 1,0

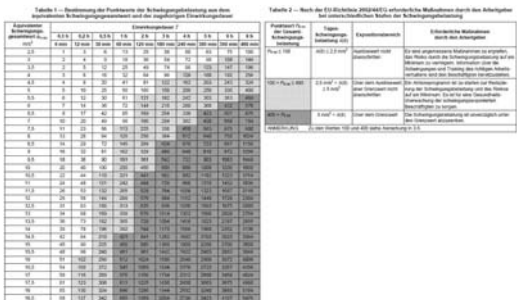
leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Besitzt die Maschine eine festschließende Haltevorrichtung (Bohrfutter) für das Werkzeug?	große irreversible Folgen
	<i>Wenn die Maschine mehr als 2 kg wiegt, muss sie einen zweiten Griff besitzen.</i>	
	Wiegt die Maschine mehr als 2 kg und besitzt einen zweiten Griff?	leichte irreversible Folgen
	Ist der Zusatzgriff fest fixierbar?	leichte irreversible Folgen
	Kann der Betrieb der Maschine die Befestigung lösen (z. B. bei Schraubverbindung ohne Sicherung)?	leichte irreversible Folgen
	Ist eine Schutzkappe am zweiten Griff vorhanden?	leichte irreversible Folgen
	Hat sie einen Überstand von ca. 15 mm um den Griff?	große reversible Folgen
	Ist dieser zweite Griff ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang, hat einen Durchmesser von ca. 35 mm und weist eine zylindrische oder elliptische Form auf?	leichte reversible Folgen
	Ist der Griff so gestaltet, dass er von Links- und Rechtshändern gleichermaßen gut benutzt werden kann?	leichte reversible Folgen
	<i>Bei Bohrfuttern mit Bohrfutterschlüssel:</i>	
	Lässt sich der Bohrfutterschlüssel leicht in das Bohrfutter stecken und fällt dieser, wenn er losgelassen wird von allein heraus ohne zu verhaken oder stecken zu bleiben?	leichte irreversible Folgen
	Wenn der Schlüssel an der Maschine befestigt werden kann, wird er mit einem Band, einer Kette oder ähnlichem befestigt?	leichte irreversible Folgen
	Wenn das Bohrfutter von Hand verschlossen wird (Schnellspanner), ist das Bohrfutter angeraut?	leichte reversible Folgen
	Wenn das Bohrfutter mit einem Bohrfutterschlüssel geöffnet bzw. geschlossen wird, ist das Bohrfutter leichtgängig?	große reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten an den Stellteilen fühlbar?	große reversible Folgen
Sind scharfe Kanten am Gehäuse sichtbar?	große reversible Folgen	
Elektrische Gefährdung	<i>Das Innere ist in der Regel nicht einsehbar. Es kann aber eine äußere Sichtprüfung durchgeführt werden.</i>	
	Sind lose Kabelenden sichtbar?	große irreversible Folgen
	Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest, z. B. verschweißt oder geschraubt?	große irreversible Folgen
	Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt oder geschützt?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile aus Kunststoff?	große irreversible Folgen

<p>Gefährdung durch Wärme</p>	<p>Die Temperatur des Gehäuses insbesondere der Griffe sollte 48°C (bei einer angenommenen Verwendungsdauer von 10 min) nicht überschreiten. Dies ist aber ohne Probebenutzung nur schwer vom potentiellen Käufer überprüfbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder andersweitig Verbrennungen zu vermeiden.</p>	
<p>Gefährdung durch Lärm</p>	<p>Da das entstehende Geräusch sehr stark vom zu bohrenden Material und anderen Faktoren abhängt kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.</p> <p>Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?</p>	<p>große reversible Folgen</p>
<p>Gefährdung durch Vibration</p>	<p>Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 die Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.</p> 	
<p>Gefährdung durch bearbeitete Stoffe</p>	<p>Die Gefährdung durch Stoffe hängt zum einen vom bearbeiteten Material und zum anderen von der physikalischen Wirkung kleiner Partikel ab. Die Gefährdungen durch das bearbeitete Material sind durch den Hersteller nicht beeinflussbar. Es sollten aber in der Bedienungsanleitung Hinweise über diese Art der Gefährdung gegeben werden, z. B. auf die Gefahren der Bearbeitung von Asbest und asbesthaltigen Materialien. Der physikalischen Wirkung von Staub kann durch das Vorsehen eines Staubabsaugsystems begegnet werden.</p>	
	<p>Ist ein Staubfangsystem vorhanden oder kann ein Staubabsaugsystem angeschlossen werden?</p>	<p>große reversible Folgen</p>

Gefährdung durch Anzeigen	<i>Für den Fall, dass Anzeigen für Drehmoment, Umdrehungszahl u.ä. vorhanden sind.</i>	
	Sind die Anzeigen sinnvoll (in der unmittelbaren Nähe) zu den Einstellmöglichkeiten angeordnet?	große reversible Folgen
	Sind die angezeigten Größen und/oder Informationen verständlich?	leichte reversible Folgen
	Sind die Einzelzeichen in Anzeigen bzw. vorhandene Beschriftungen größer als 5 mm?	leichte reversible Folgen
Gefährdung durch Bedienelemente	<i>Anordnung:</i>	
	Ist der An/Aus-Schalter so gestaltet, dass er nicht zufällig betätigt werden kann, z. B. wenn die Maschine abgelegt wird?	leichte irreversible Folgen
	Ist er so platziert, dass er leicht erreichbar ist?	leichte reversible Folgen
	Ist das Stellteil für Rechts-/Linkslauf so platziert, dass dieses leicht erreichbar ist und trotzdem nicht zufällig betätigt werden kann?	leichte reversible Folgen
	Ist die Einstellung Links- oder Rechtslauf jederzeit überprüfbar (haptisch oder optisch)?	große reversible Folgen
	Ist die Stellteilgestaltung der Bewegungsrichtung angepasst?	große reversible Folgen
	Sind Schlagbohrbetriebszuschalter, Drehmomenten- bzw. Drehzahlregulierung so angeordnet, dass sie nicht zufällig betätigt werden können?	große reversible Folgen
	Ist deren Stellung stets leicht überprüfbar/sichtbar?	große reversible Folgen
	Werden obengenannte Kriterien auch bei einer Benutzung mit Handschuhen erfüllt?	leichte irreversible Folgen
	<i>Gestaltung:</i>	
	Sind die Stellteile ihrer Funktion entsprechend sinnvoll gewählt?	leichte reversible Folgen
	Ist der Durchmesser, die Breite usw. größer als 7 mm?	leichte reversible Folgen
	Sind die Stellteile leicht zu betätigen?	leichte reversible Folgen
	Ist bei der Betätigung ein Widerstand deutlich spürbar?	leichte reversible Folgen
	Haben die Kanten der Stellteile einen Radius von min. 3 mm?	leichte reversible Folgen
	Besteht die Gefahr des Quetschens bei der Betätigung der Stellteile?	leichte irreversible Folgen
	<i>Markierung:</i>	
	Sind die Stellteile selbsterklärend, dauerhaft und gut sichtbar markiert?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen

	<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dass eine Staubabsaugung oder Wasserspülung zu verwenden ist, wo immer die Möglichkeit besteht. - dass die Maschinen von der Energieversorgung getrennt werden müssen, wenn das Werkzeug gewechselt wird. - dass Reaktionsdrehmomente auftreten können und ein zweiter Handgriff benutzt werden soll. - auf die Gefahr durch Einziehen oder Fangen infolge des rotierenden Maschinenwerkzeuges - dass Werkzeuge nach der Benutzung heiß sein können. - dass das Überbrücken von Stellteilen zu gefährlichen Situationen führen kann. - dass nur eingewiesene Personen damit hantieren sollen. - keine unwichtigen (unsymmetrischen) Werkzeuge zu nutzen. 	leichte irreversible Folgen
	Befinden sich auf der Maschine Hinweise (z. B. Zeichen), dass Gehör-, Augenschutz oder sonstige Schutzausrüstungen zu tragen sind?	große irreversible Folgen
	Befindet sich auf der Maschine ein Hinweis die Bedienungsanleitung zu lesen?	große irreversible Folgen
	<p>Sind darüber hinaus auf der Maschine folgende Angaben zu finden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers - Modell- oder Typbezeichnung - wenn Funkenstörung vorhanden deren Schutzgrad - Bemessungsleerlaufdrehzahl in Umdrehungen pro Minute - maximale Aufnahmefähigkeit des Bohrfutters in Millimeter 	leichte irreversible Folgen

Spritzpistole

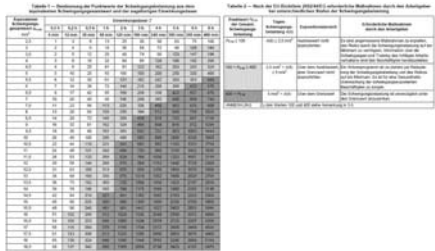
keine Folgen - 1,0

leichte reversible Folgen - 0,9

große reversible Folgen - 0,7

leichte irreversible Folgen - 0,5

große irreversible Folgen - 0,2

Gefährdung	Frage	Schadensausmaß
Mechanische Gefährdung	Sind scharfe Kanten an den Stellteilen fühlbar?	große reversible Folgen
	Sind scharfe Kanten am Gehäuse sichtbar?	große reversible Folgen
Elektrische Gefährdung	Sind lose Kabelenden sichtbar?	große irreversible Folgen
	Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	große irreversible Folgen
	Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonders verstärkt/geschützt?	große irreversible Folgen
	Sind die Stellteile aus Kunststoff?	große irreversible Folgen
Gefährdung durch Wärme	Sind die Oberflächen der Griffe angeraut oder geriffelt bzw. sind Isolierungen angebracht?	große reversible Folgen
	Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	große reversible Folgen
	Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Teile?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Lärm	<i>Generell gilt: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.</i>	
	Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	große reversible Folgen
Gefährdung durch Vibrationen	<p>Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 die Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.</p> 	
Gefährdung durch bearbeitete Stoffe	<i>Hinweise zum Umgang mit zu verarbeitenden Stoffen sind abhängig von diesen. In der Bedienungsanleitung ist aber über mögliche Gesundheitsgefahren zu informieren.</i>	
	Sind solche Informationen vorhanden?	große irreversible Folgen
	Befindet sich eine Sicherheitseinrichtung an der Spritzpistole, die das unbeabsichtigte Betätigen verhindert (z. B. Sicherheitsschalter)?	große irreversible Folgen
	Befindet sich eine Sicherheitseinrichtung an der Spritzpistole die eine Injektion von Beschichtungsstoff/Luft/Lösungsmittel in den Körper verhindert (z. B. Abstandshalter)?	große irreversible Folgen

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen	Ist der Griff ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang, hat einen Durchmesser von ca. 35 mm und weist eine zylindrische oder elliptische Form auf?	leichte reversible Folgen
	Ist der Griff so gestaltet, dass er von Links- und Rechtshändern gleichermaßen gut benutzt werden kann?	leichte reversible Folgen
Gefährdung durch Bedienungsanleitung/ Kennzeichnung	Liegt der Spritzpistole eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache bei?	große irreversible Folgen
	Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	große irreversible Folgen
	Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	große irreversible Folgen
	Enthält die Gebrauchsanweisung mindestens Folgendes? - Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers - Modell- oder Typbezeichnung - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - eine Wiederholung der Sicherheitskennzeichnungen (z. B. maximale Drehzahl, Leistung usw.), die auf dem Elektrowerkzeug anzugeben sind - eine Erläuterung aller Symbole oder Bildzeichen, die auf dem Elektrowerkzeug für einen sicheren Gebrauch angegeben sind - Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen, Montage, Einstellung, Wartung usw. und Hinweise darauf, wie das Elektrowerkzeug nicht benutzt werden darf (einschließlich des Warnhinweises "Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor irgendeine Einstellung oder Wartung vorgenommen wird") - Auflistung von Zubehörteilen, die mit der Maschine zu benutzen sind	große irreversible Folgen

	<ul style="list-style-type: none"> - zur Geräuschemission - den Schwingungspegel, wenn anwendbar - Informationen bezüglich der Wirksamkeit der Staubabsaugung (freigestellt) - Anweisungen zur Verwendung von Personenschutzgeräten in Abhängigkeit von Spritzgut (z. B. Augenschutz, Mundschutz), Lärm (Gehörschutz) oder Vibration (z. B. Handschutz) 	große irreversible Folgen
	<p>Die allgemeinen Sicherheitshinweise müssen den nachfolgenden Text sinngemäß enthalten, soweit zutreffend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf." 	große irreversible Folgen
	<p>Enthält die Gebrauchsanweisung auch Folgendes sinngemäß?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Spritzpistolen dürfen nicht zum Sprühen brennbarer Stoffe verwendet werden. - Die Spritzpistolen dürfen nicht mit brennbaren Lösungsmitteln gereinigt werden. - Warnung vor allen Gefahren, die vom zu sprühenden Material ausgehen - Alle Aufschriften auf dem Behälter oder die vom Hersteller des zu sprühenden Materials mitgelieferten Informationen, einschließlich der Anforderungen zum Gebrauch von Personenschutzgeräten sind zu berücksichtigen. - Keinerlei Stoffe versprühen, von denen die Gefährlichkeit nicht bekannt ist. 	große irreversible Folgen
	<p>Sind die Geräte mit nachstehenden Aufschriften versehen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt - Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist - Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere - Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers - Modell- oder Typbezeichnung - Höchstdruck für den Beschichtungsstoff 	leichte irreversible Folgen

Anhang 3: Produktspezifische Checklisten

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) einer
**Aufschnittschneidemaschine für den gewerblichen Einsatz, z. B. in
 Geschäften, Restaurants, Supermärkten und Kantinen
 (gemäß DIN EN 1974)**



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

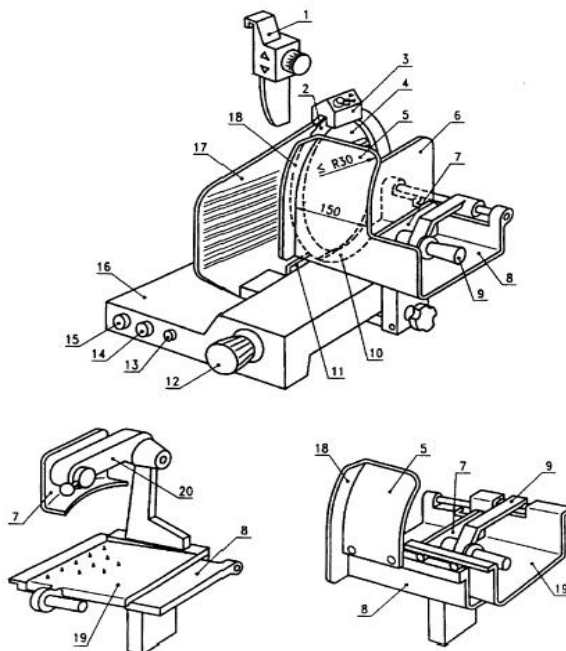
	Ja	Nein
Ist das Messer durch einen Messerschutz gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Anforderungen an den Messerschutz:</i>		
Ist der Messerschutz fest und unabnehmbar um die Messerschneide montiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Steht der Messerschutz dabei mindestens 1 mm über der Messerschneide über?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Messer zusätzlich durch eine Messerabdeckung gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Bei Messerabdeckung ohne Verriegelung:</i>		
Beträgt der Abstand zwischen dem Messerschutz und der Messerschneide nicht mehr als 6 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Bei Messerabdeckung mit Verriegelung mit dem Messerantriebsmotor:</i>		
Beträgt der Abstand zwischen dem Messerschutz und der Messerschneide nicht mehr als 12 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn das Messer durch eine Messerabdeckung gesichert ist:</i>		
Beträgt der Abstand zwischen dem Messerschutz und der Messerschneide nicht mehr als 6 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist eine Schnittstärken- oder Schutzplatte vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überlappt der Messerschutz die Schnittstärkenplatte in der Nullstellung an den oberen und unteren Schnittkanten um mindestens 10 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überlappt die Schnittstärkenplatte die Messerschneide in der Nullstellung um mindestens 1 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Schnittstärkenplatte nur durch Verwendung von Werkzeugen abnehmbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Ist ein Produkthalter vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn ein Produkthalter vorhanden ist:</i>		
Ist der Produkthalter nicht anheb- bzw. abnehmbar, wenn sich die Schnittstärkenplatte außerhalb der Nullstellung befindet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Schnittstärken- bzw. Schutzplatte nicht verstellbar, wenn der Produkthalter vom Schlitten angehoben- bzw. abgenommen wurde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt der Produkthalter einen Fingerschutz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Falls ein Fingerschutz vorhanden ist:</i>		
Ist der Fingerschutz nicht abnehmbar am Produkthalter befestigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entspricht die Höhe des Fingerschutzes der Höhe des schneidenden Teiles des Messers?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erstreckt sich der Fingerschutz mindestens 150 mm seitlich des Messers?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überschreitet der Radius an der Ecke des Fingerschutzes 30 mm nicht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt der Produkthalter einen Daumenschutz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EN 1974: 1998

Maße in Millimeter



- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 Separater Messerschleifapparat | 11 Scheibenstütze |
| 2 Messerschutz | 12 Schnittstärkeneinstellung |
| 3 Integrierter Messerschleifapparat | 13 Meldeleuchte |
| 4 Messerabdeckung | 14 Ein-Schalter |
| 5 Fingerschutz | 15 Aus-Schalter |
| 6 Schieberschutz | 16 Scheibenaufnahmefläche |
| 7 Resthalter | 17 Schnittstärkenplatte |
| 8 Produkthalter | 18 Daumenschutz |
| 9 Schieber | 19 Zuführschlitten |
| 10 Messer | 20 Festklemmeinrichtung |

Bild 1: Horizontalschneider

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Lässt sich die Maschine z. B. unter der Verwendung von Saugfüßen oder Klemmen fest auf einer glatten Oberfläche fixieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine scharfen Kanten am Griff fühlbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine scharfen Kanten am Gehäuse sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Folgende Frage lässt sich nur nach einer Betriebsprobe beantworten:</i>		
Kommt das Messer innerhalb von 4 s zu einem Stop?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Maschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Die Temperatur des Gehäuses insbesondere der Griffe sollte 48 °C (bei einer angenommenen Verwendungsdauer von 10 min) nicht überschreiten. Dies ist aber ohne Probepbenutzung nur schwer überprüfbar.

Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder anderweitig Verbrennungen zu vermeiden.

Sind die Oberflächen der Griffe ggf. angeraut, geriffelt oder Isolierungen angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich ggf. Warnhinweise auf dem Gerät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

Ist der Griff zum Schieben des Schlittens ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang, hat einen Durchmesser von ca. 35 mm und weist eine zylindrische oder elliptische Form auf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Maschine so gestaltet, dass sich um den Griff ein Freiraum von 7 cm befindet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Für manuelle Schlitten:</i>		
<i>Die zum Schneiden benötigte Kraft hängt im Wesentlichen vom zu schneidenden Gut ab. Trotzdem sollte der Schlitten so leichtgängig wie möglich sein.</i>		
Ist der Schlitten leichtgängig und lässt sich ohne Kraftaufwand bewegen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

	Ja	Nein
Werden Hinweise zur Platzierung der Maschine dahingehend gegeben, dass bei der Bedienung eine Rumpfneigung größer 20° vermieden werden sollte (Neigung des Oberkörpers nach vorn)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Hinweise zur Platzierung der Maschine dahingehend gegeben, dass bei der Bedienung ein Oberarmwinkel größer 60° vermieden werden sollte (Hebungswinkel des Oberarmes)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anzeigen

Besitzt die Maschine eine weiße Meldeleuchte, die anzeigt, dass das Messer läuft?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist diese Meldeleuchte (bei laufendem Messer) gut zu erkennen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Ist der Ein-/Aus-Schalter eindeutig gekennzeichnet, z. B. mit der Beschriftung EIN/AUS bzw. 0/1?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lässt sich der Ein-/Aus-Schalter leicht bedienen und ist in seinen Abmessungen größer als 7 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Biologische oder mikrobiologische Gefährdung

Sind die Maschinenoberflächen so gestaltet, dass sie leicht gereinigt werden können (z. B. glatt)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine Spalte, Lücken o. ä. sichtbar, durch die ggf. Nahrungsmittel in das Innere der Maschine eindringen könnten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Anleitung folgende Angaben?</i>		
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers bzw. des verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Hinweise über die möglich schneidbaren Lebensmittel gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Hinweise über verbotene Anwendungen gegeben (z. B. das Schneiden von Gemüse)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Hinweise gegeben die Maschine auf einen sicheren Untergrund zu stellen und zu fixieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Hinweise gegeben wie der Werkzeugwechsel, die Wartung und Reinigung durchzuführen sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers bzw. des verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>falls Funkentstörung vorhanden: deren Schutzgrad</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 563:2000
 DIN EN 894-3:2000
 DIN EN 981:1996
 DIN EN 1005-2:2003
 DIN EN 1005-3:2002
 DIN EN 1005-4:2002
 DIN EN 1672-2:2005
 DIN EN 1974:1998
 DIN EN 12100-2:2003
 DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)
 DIN EN 60335-2-14:2003
 DIN EN 60335-2-64:2000
 DIN EN 61310-1:1995
 VDE 0730-1:1972

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) eines Baustellenaufzuges



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

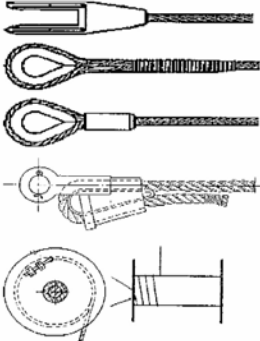
Allgemein bei Mietgeräten

	Ja	Nein
Befindet sich der Aufzug in einem guten Zustand?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existieren keine größeren Roststellen bzw. sind keine Beschädigungen sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mechanische Gefährdung

Sind keine scharfen Kanten, spitzen Winkel, rauen Oberflächen oder vorstehenden Teile sichtbar, die aufgrund ihrer Funktion nicht notwendig sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind sich bewegende Teile, z. B. Antrieb oder Umlenkrollen so angeordnet bzw. verkleidet, dass ein Berühren vermieden wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>für Aufzüge mit Fahrgestell:</i>		
Sind Abstützungen vorhanden, so dass die Last nicht über die Räder abgeleitet wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich die Abstützungen arretieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>für Aufzüge mit Grundrahmen:</i>		
Sind die Grundplatten der Füße so beschaffen, dass sie schwenkbar sind und sich somit den Gegebenheiten des Untergrunds anpassen können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist es möglich die Füße zu arretieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist eine Bremse vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird auf eine Betriebsprobe der Bremse im aufgebauten Zustand hingewiesen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Angaben zur Geschwindigkeit des Lastaufnahmemittels gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Angaben zu den Betriebsbedingungen gemacht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Wird insbesondere die maximale Nutzlast angegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Hinweise zum Aufbau und Betrieb bei Wind und Kälte gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befindet sich das Seil soweit sichtbar in einem guten Zustand (keine Brüche, keine Reparaturstellen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befindet sich am Ende des Seiles eines der dargestellten Befestigungsmittel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Vergießen (Metall oder Harz) - eine gespleißte Seilöse mit eingelegter Kausche - eine Seilöse mit Pressklemme und eingelegter Kausche - ein Seilschloss - ein Klemmstück in Verbindung mit zwei Restwindungen auf der Seiltrommel. 		

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Antriebseinheit ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt? (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (herabfallender Bauschutt, Staub ...) geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Anschlussstellen und Kabel in Ordnung, d. h. frei von Scheuerstellen, Ausbrüchen u. ä.?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung oder Absperrung versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falls nicht: Ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

	Ja	Nein
Ist das Lastaufnahmemittel so gestaltet, dass zu befördernde Güter mit einer ca. 60 cm weiten Greifbewegung entnommen werden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Gewicht der einzelnen Bauteile größer 12 kg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Falls Ja:</i> Werden Hinweise für geeignete Hebzeuge gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Falls nicht:</i> Werden Hinweise zum richtigen Heben und Tragen gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist während der Bedienung eine komplette Kontrolle des Fahrweges möglich, in dem z.B. die Bedienung des Liftes durch eine Kabelfernbedienung erfolgen kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist eine zweite Bedienstation (Übergabesteuerung) vorhanden, wenn es sich um einen knickbaren Aufzug handelt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden in der Aufbau- bzw. Bedienungsanleitung entsprechende Hinweise gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Existiert ein Not-Aus-Schalter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Not-Aus-Schalter entweder als Pilztaster, als Leine oder Stange bzw. als Griff ausgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist dieser leicht zu erreichen und leicht zu betätigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile so angebracht, dass eine Überwachung des gesamten Fahrweges möglich ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gilt dies auch bei einer zweiten Steuerstation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile für Ein/Aus und Heben/Senken eindeutig gekennzeichnet, in dem z. B. mit Pfeilen die jeweilige Richtung markiert wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich die Markierungen auf den Stellteilen oder in unmittelbarer Nähe ohne jedoch anderen Stellteilen zugerechnet werden zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Markierungen dauerhaft angebracht (keine Aufkleber, Gravuren)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist es möglich die Stellteile (außer Ein/Aus) zu arretieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich die Stellteile leicht in Position halten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Druckschalter einen mindesten Durchmesser von 20 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Stellhebel zwischen 0,7 und 8 cm groß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/ Piktogramme/ Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Name und Adresse des Herstellers oder seines niedergelassenen Bevollmächtigten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herstellungsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriennummern, für welche die Betriebsanleitung gilt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Abbildung der sich auf der Maschine befindenden Sicherheits- und Warnhinweise sowie deren Bedeutung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alle für den Aufbau des Aufzugs vorgesehenen Teile (Schienen, Verankerungen, Steuerungen usw.), für welche die Konformitätserklärung gültig ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben zu Leistung und Konstruktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abmessungen und Gewichte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben zur Energieversorgung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheitseinrichtungen wie Endschalter und Seilbruchsicherung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Straßentransport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben für den Auf- und Abbau, insbesondere bei Wind und Kälte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise zur Bedienung und Benutzung, z. B. die Betriebsbedingungen, die maximale Nutzlast sowie eine Betriebsprobe der Bremse durchzuführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verhalten bei Notfällen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiederkehrende Prüfungen und Wartung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spezielle Gefährdungen

Wenn das Lastaufnahmemittel eine Grundfläche größer 0,5 m² besitzt, muss es gegen den Absturz von Personen gesichert sein. Ein mindestens 80 cm hohes Geländer stellt eine solche Sicherung dar.

Ist eine solche Sicherung vorhanden?

Ja

Nein

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 418:1992

DIN EN 563:2000

DIN EN 894-3:2000

DIN EN 12100-2:2003

DIN EN 12158-2:2000

DIN EN 13557:2003

DIN 33402-2:2005

DIN 33411-5:1999

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

VDE 0113-1:1997

BGV D7:2000

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) eines Betonmischers



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Hat die Trommel eine glatte Oberfläche (keine hervorstehenden Teile, offenen Kanten o. ä.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich Schutzeinrichtungen um die Antriebseinheit bzw. andere bewegende Bauteile?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich diese nur mit Hilfe von Werkzeugen entfernen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Abstand zwischen feststehenden und bewegten bzw. bewegbaren Teilen mindestens 2,5 cm groß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befindet sich in der Bedienungsanleitung ein Hinweis darauf, dass eine Neigung von max. 10 % zulässig ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Nachfolgende Frage lässt sich nur durch eine Betriebsprobe beantworten.</i>		
Bleibt die Maschine nach Wiederherstellung der unterbrochenen Energiezufuhr stehen und läuft nicht von allein wieder an?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Maschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (herabfallender Bauschutt, Staub ...) geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

	Ja	Nein
Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung oder Absperrung versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Falls nicht:</i> Ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Lärm

Da das entstehende Geräusch sehr stark vom Material abhängt kann allein auf Basis des vom Hersteller angegeben Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.

Sind die Maschinen als lärmarm ausgewiesen (z. B. durch das Zeichen RAL-UZ 53 - lärmarme Baumaschinen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch bearbeitete Stoffe

Die Gefährdung durch Stoffe hängt zum einem vom bearbeiteten Material ab und zum anderen von der physikalischen Wirkung kleiner Partikel. Die Gefährdungen durch das bearbeitete Material sind durch den Hersteller nicht beeinflussbar. Es können aber in der Bedienungsanleitung Hinweise über diese Art der Gefährdung gegeben werden.

Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zum Tragen von Atemschutz der Filterklasse FFP1 oder P1 gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

Ist die Höhe des Griffes bzw. die mittlere Stelle des Stellrades ungefähr zwischen 1,4 m und 1,6 m?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Trommel leicht einsehbar, d. h. liegt die Trommelmitte bei ca. 1,4 m?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anzeigen

Besitzt der Mischer eine Anzeige der Neigung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lässt sich diese leicht ablesen? (Sind z. B. die Beschriftungen größer als 6,5 mm?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

	Ja	Nein
Ist der Hauptschalter rot, in der Aus-Position verschließbar und mit 0 und I gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Druckschalter einen Durchmesser von mindestens 20 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert ein Not-Aus-Schalter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Not-Aus-Schalter entweder als Pilztaster, als Leine oder Stange bzw. als Griff ausgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist dieser leicht zu erreichen und leicht zu betätigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich am Mischer Handgriffe o. ä., mit deren Hilfe der Mischer bewegt werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zu deren Benutzung/ zum Transport gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Namen und die Anschrift des Herstellers oder das Ursprungsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiederholung der Sicherheitskennzeichnungen (z. B. maximale Drehzahl, Leistung usw.), die auf der Maschine anzugeben sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen, Montage, Einstellung, Wartung usw. und Hinweise darauf, wie die Maschine nicht benutzt werden darf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auflistung von Zubehörteilen, die mit dem Maschine zu benutzen sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Geräuschemission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zur Verwendung von Personenschutz-ausrüstungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweis auf die Gefahren durch wahrscheinlich verwendete Materialien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warnung bei Reparatur ausschließlich Originalisolerstoffe zu verwenden und Isolierabstände nicht zu verändern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweis auf die Gefahr rotierender Mischwerkzeuge im Trommelinneren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweis auf die Notwendigkeit der Positionierung des Mixers auf ebener Fläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befindet sich außen auf dem Mischer folgender Warnhinweis: "Vor Öffnung der Verkleidung Netzstecker ziehen. Der Mischer darf nur mit vollständig geschlossener Verkleidung betrieben werden."?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ist ein Typenschild mit den folgenden Angaben vorhanden?</i>		
Hersteller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baujahr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriennummer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CE-Zeichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 418:1992

DIN EN 563:2000

DIN EN 894-2:1997

DIN EN 894-3:2000

DIN EN 12100-2:2003

DIN EN 12151:1995

DIN 33402-2:2005

DIN 33411-5:1999

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

VDE 0113-1:1997

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) eines Einachstraktors



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Sind keine scharfen Kanten, spitzen Winkel, rauen Oberflächen oder vorstehenden Teile sichtbar, die nicht aufgrund ihrer Funktion notwendig sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Motorabtriebe, Kraftübertragungsteile und andere sich bewegende Maschinenkomponenten durch feststehende Sicherheitseinrichtungen vor Berührung gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich diese Einrichtungen nur mit Hilfe von Werkzeugen lösen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis darauf gegeben, dass die Maschine kippen kann, wenn sie Neigungen größer 8,5 % ausgesetzt ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Maschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind elektrische Komponenten gegen Witterung und heiße Oberflächen geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen, Verkleidungen o. ä.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Steine u. ä.) geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Wenn potentiell heiße berührbare Oberflächen größer 10 cm² vorhanden sind:

Sind diese durch Schutzeinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Oberflächen ggf. angeraut, geriffelt bzw. Isolierungen angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

	Ja	Nein
Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Oberflächen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Lärm

Generell gilt: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.

Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?

Gefährdung durch Vibrationen

Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.

Tabelle 1 — Bestimmung der Punktwerte der Schwingungsbelastung aus dem äquivalenten Schwingungspegel und der zugehörigen Einwirkungsdauer

Äquivalenter Schwingungspegel $a_{w,eq}$ m/s ²	Einwirkungsdauer T																				
	0,1 h		0,2 h		0,5 h		1 h		2 h		3 h		4 h		5 h		6 h		8 h		
	6 min	12 min	30 min	60 min	120 min	180 min	240 min	300 min	360 min	480 min	600 min	720 min	840 min	960 min	1080 min	1200 min	1320 min	1440 min	1560 min	1680 min	
2,5	1	3	6	13	25	38	50	63	75	100											
3	2	4	9	18	36	54	72	90	108	144											
3,5	2	5	12	25	49	74	98	123	147	196											
4	3	6	16	32	64	96	128	160	192	256											
4,5	4	8	20	41	81	122	162	203	243	324											
5	5	10	25	50	100	150	200	250	300	400											
5,5	6	12	30	61	121	182	242	303	363	484											
6	7	14	36	72	144	216	288	360	432	576											
6,5	8	17	42	85	169	254	338	423	507	676											
7	10	20	49	98	196	294	392	490	588	784											
7,5	11	23	56	113	225	338	450	563	675	900											
8	13	26	64	128	256	384	512	640	768	1024											
8,5	14	29	72	145	289	434	578	723	867	1156											
9	16	32	81	162	324	486	648	810	972	1296											
9,5	18	36	90	181	361	542	722	903	1083	1444											
10	20	40	100	200	400	600	800	1000	1200	1600											
10,5	22	44	110	221	441	662	882	1103	1323	1764											
11	24	48	121	242	484	726	968	1210	1452	1936											
11,5	26	53	132	265	529	794	1058	1323	1587	2116											
12	29	58	144	288	576	864	1152	1440	1728	2304											
12,5	31	63	156	313	625	938	1250	1563	1875	2500											
13	34	68	169	338	676	1014	1352	1690	2028	2704											
13,5	36	73	182	365	729	1094	1458	1823	2187	2916											
14	39	78	196	392	784	1176	1568	1960	2352	3136											
14,5	42	84	210	421	841	1262	1682	2103	2523	3364											
15	45	90	225	450	900	1350	1800	2250	2700	3600											
15,5	48	96	240	481	961	1442	1922	2403	2883	3844											
16	51	102	256	512	1024	1536	2048	2560	3072	4096											
16,5	54	109	272	545	1089	1634	2178	2723	3267	4356											
17	58	116	289	578	1156	1734	2312	2890	3468	4624											
17,5	61	123	306	613	1225	1836	2450	3063	3675	4900											
18	65	130	324	648	1296	1944	2592	3240	3888	5184											
18,5	68	137	342	685	1369	2054	2738	3423	4107	5476											

Tabelle 2 — Nach der EU-Richtlinie 2002/44/EG erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber bei unterschiedlichen Stufen der Schwingungsbelastung

Punktwert $P_{E, tot}$ der Gesamt-Schwingungsbelastung	Tages-Schwingungsbelastung $A(8)$	Expositionsbereich	Erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber
$P_{E, tot} \leq 100$	$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Auslösewert nicht überschritten	Es sind angemessene Maßnahmen zu ergreifen, das Risiko durch die Schwingungsbelastung auf ein Minimum zu verringern. Informationen über die Schwingungen und Training des richtigen Arbeitsverhaltens sind den Beschäftigten bereitzustellen.
$100 < P_{E, tot} \leq 400$	$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5 \text{ m/s}^2$	Über dem Auslösewert, aber Grenzwert nicht überschritten	Ein Aktionsprogramm ist zu starten zur Reduzierung der Schwingungsbelastung und des Risikos auf ein Minimum. Es ist für eine Gesundheitsüberwachung der schwingungs-exponierten Beschäftigten zu sorgen.
$400 < P_{E, tot}$	$5 \text{ m/s}^2 < A(8)$	Über dem Grenzwert	Die Schwingungsbelastung ist unverzüglich unter den Grenzwert abzusenken.

ANMERKUNG: Zu den Werten 100 und 400 siehe Anmerkung in 3.6.

Gefährdung durch chemische Stoffe

Die Auspuffanlage muss so angebracht sein, dass die Abgase nicht auf den Bediener gerichtet sind. Dies wird erfüllt, wenn die Auslassöffnung seitlich in einem Winkel zwischen 60° und 120° zur Längsachse der Maschine angeordnet ist.

Ist dies der Fall?

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

	Ja	Nein
Sind die Führungsholme höhenverstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich alle Stellteile in dem Bereich wie im Bild sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

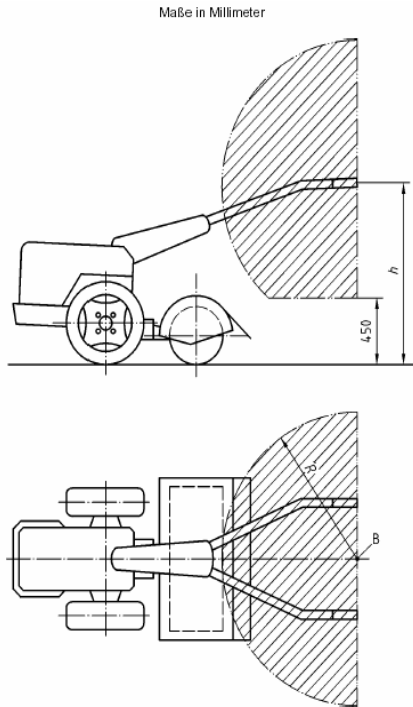


Bild 2: Handbereich

Stellteile (z. B. Handhebel) sollten einen Abstand untereinander und zu festen Maschinenteilen von mindestens 2,5 cm besitzen.

Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Griffe der Handholme ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang und haben dabei einen Durchmesser von ca. 35 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Stellteile wie Druckknöpfe u. ä. mindestens 2 cm im Durchmesser bzw. Drehschalter zwischen 0,7 und 8 cm groß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle Stellteile entsprechend ihrer Funktion mit Bildern oder Piktogrammen eindeutig gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden alle Stellteile in der Bedienungsanleitung erläutert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Feuer oder Explosion

Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zum sicheren Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Die Bedienungsanleitung muss umfassende Hinweise und Informationen über alle Aspekte der Wartung und der sicheren Benutzung der Maschine geben. Enthält die Bedienungsanleitung insbesondere folgende Angaben?</i>		
Name und Anschrift des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bezeichnung des Typs oder der Serie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Vorgehensweise beim An- und Abbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Zuordnung zu den Traktoren (z. B. Stützlast am Kuppelpunkt, Motorleistung, Standfestigkeit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Beschreibung und Funktion aller Stellteile einschließlich einer Beschreibung der verwendeten Bildzeichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise zur Sitzverstellung, um eine ergonomische Position zu den Stellteilen zu erhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zum Starten und Abschalten des Motors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zum Gebrauch von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Lage und das Öffnen der Notausgänge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu Vorsichtsmaßnahmen für am Arbeitsvorgang beteiligte, sich bewegende Teile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Verwendung von Abstützungen zum standfesten Abstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warnungen vor Restgefahren und deren Überprüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
allgemeine Anforderungen an Service und Wartung der Maschine und der Gebrauch von Spezialwerkzeugen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Verwendung von Einrichtungen, um Teile der Maschine für Wartung und Service in angehobener Position zu halten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen über die Erneuerung von Schläuchen bei hydraulischen Absperreinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
zum Handbetrieb einzelner Aggregate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen über die Vorgehensweise beim Ziehen und Anheben der Maschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu Gefährdungen durch Überlandleitungen einschließlich der Angabe der maximalen Arbeitshöhe der Maschine, wenn diese 3,5 m überschreitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu Gefährdungen beim Handhaben von Batterien und beim Befüllen der Kraftstofftanks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu allen relevanten Schulungsanforderungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Geräuschemissionspegel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zum Schwingungspegel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wie und wo Hebevorrichtungen anzusetzen sind einschließlich der Verwendung von Wagenhebern und Abstützeinrichtungen an der Anhängedeichsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass extern angetriebene stationär betriebene Maschinen mechanisch mit der Antriebsquelle verbunden sein müssen, um ein Abkuppeln des Antriebsstranges zu verhindern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

Name und Anschrift des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baujahr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bezeichnung des Typs oder der Serie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriennummer, falls vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Masse der Maschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 563:2000
 DIN EN 709:1999
 DIN EN 894-3:2000
 DIN EN 1005-2:2003
 DIN EN 1553:1999
 DIN EN ISO 4254-1:2005
 DIN EN 12100-2:2003
 DIN 33402-2:2005
 DIN 44704:1978

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) eines Garagentors



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
<i>Nur im aufgebauten Zustand zu beantwortende Fragen:</i>		
Sind alle tragenden Teile (insbesondere Laufschienen oder Schwing-/Kippmechanismus) fest mit Wänden oder Decken fixiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Bewegungsbegrenzer (Stopper o.ä.) vorhanden und anleitungsgerecht montiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Absturzsicherungen (Seilsysteme, Bremsen usw.) vorhanden sowie funktionstüchtig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stoppt das Tor automatisch, wenn es auf ein Hindernis stößt und fährt ein Stück zurück?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine scharfen Kanten, spitzen Winkel, rauen Oberflächen oder vorstehenden Teile sichtbar, die nicht aufgrund ihrer Funktion notwendig sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind eventuell vorhandene Federn so angebracht oder eingebaut, dass von Ihnen keine Gefahr des Einklemmens ausgeht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn sich Gefahrenstellen (d. h. Stellen, an denen es zum Einklemmen, Quetschen u. ä. kommen kann) in einer geringeren Höhe als 2,5 m befinden, müssen diese mit Schutzeinrichtungen versehen sein, die nur durch Werkzeug gelöst werden können, keine zusätzlichen Gefährdungen verursachen und nicht auf einfache Weise entfernt, umgangen oder unwirksam gemacht werden können.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn aufgrund der Funktion es nicht möglich ist diese Gefahrenstellen mit Schutzeinrichtungen zu versehen, müssen sie zum einen durch Kraftbegrenzungen gesichert werden, aber auch durch Sicherheitsabstände (von mindestens 25 mm zwischen den aneinander vorbeigehenden Kanten) oder durch runde Kanten mit einem Radius von mindestens 2 mm für jede Kante und einem Summenradius von mindestens 6 mm.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Steuerung und des Antriebs (Motor) ist in der Regel durch den Käufer nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit Überprüfungen anzustellen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

	Ja	Nein
Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen o. ä.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Staub ...) geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Netztrenneinrichtung in der Nähe des Antriebes oder im direkten Blickfeld zum Antrieb angeordnet und ist sie gegen möglichen Missbrauch durch Kinder gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Eine Temperaturmessung am Motor ist nur nach einer Probebenutzung vom potentiellen Käufer durchführbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder andersweitig Verbrennungen zu vermeiden.

Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung oder Absperrung versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falls nicht: Ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

Ist das Gewicht des Antriebs oder anderer Bauteile größer 12 kg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falls Ja: Werden Hinweise für geeignete Hebzeuge gegeben oder sind Haken o. ä. angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn nicht: Werden Hinweise zum richtigen Heben und Tragen gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Sind die Stellteile so angebracht, dass eine Überwachung des gesamten Fahrweges möglich ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile für Ein/Aus (z. B. mit "0" und "I") und Heben/Senken (z. B. Pfeile in die jeweilige Richtung) eindeutig gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich die Markierungen auf den Stellteilen oder in unmittelbarer Nähe ohne jedoch anderen Stellteilen zugerechnet werden zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

	Ja	Nein
Sind die Markierungen dauerhaft angebracht (keine Aufkleber, Gravuren)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich ggf. die Stellteile leicht in Position halten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Druckschalter mindestens einen Durchmesser von 20 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Stellhebel zwischen 0,7 und 8 cm groß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Ist eine Bedienungsanleitung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Anschrift des Herstellers oder Unternehmens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typbezeichnung des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben zu den Bemessungswerten von Sicherungen oder der Einstellung von Überstromschutzeinrichtungen für die Stromkreise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vorgesehene Geschwindigkeit(en)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennlast oder das Nenndrehmoment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vorgesehener Nachlaufweg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reaktionszeit der Steuerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Einbau- bzw. Montagehinweise (vorgesehene Position auf dem Tor/der Tür oder in Richtung des Tores/der Tür; zu verwendende Baumaterialien, Lage und Art der Befestigungen, vorgesehener Bereich der Umgebungsbedingungen z. B. Wind, Temperatur, relative Luftfeuchte; Anwendungsbeschränkungen; Wiederholung der Angaben, mit denen die Einrichtung gekennzeichnet ist; Abmessungen der Gebäudeöffnung und Detailabmessungen; Betätigungsfrequenz; Betätigungsart; Grad der Automation; Lage im Gebäude (innen, außen)...) Anleitung hinsichtlich des Einsatzes der Schutzeinrichtung bei alternativen Einbaulagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spezifikationen für den Zusammenbau der Einrichtung, vorzugsweise Zeichnungen für: Anleitungen für Zusammenbau, Einbau und Befestigung; Beschreibung der vorgesehenen Schnittstelle für die Tor-/Türausrüstung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anleitungen für den Betrieb der Schutzeinrichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anleitungen für die Instandhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Sicherheitshinweis: ACHTUNG: WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN. FÜR DIE SICHERHEIT VON PERSONEN IST ES WICHTIG, DIESEN ANWEISUNGEN FOLGE ZU LEISTEN. DIESE ANWEISUNGEN SIND AUFZUBEWAHREN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Sicherheitshinweis: ACHTUNG: WICHTIGE ANWEISUNGEN FÜR SICHERE MONTAGE. ALLE ANWEISUNGEN BEACHTEN, FALSCHER MONTAGE KANN ZU ERNSTHAFTEN VERLETZUNGEN FÜHREN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinder nicht mit fest montierten Regel- und/oder Steuereinrichtungen spielen lassen und Fernsteuerungen außerhalb der Reichweite von Kindern halten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erklärung von Anzeigen von Betriebsarten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einzelheiten darüber, wie der Handauslöser zu benutzen ist, und falls zutreffend, muss auch erwähnt werden, dass sich bei Betätigung des Handauslösers das angetriebene Teil unkontrolliert bewegen kann, z. B. durch mechanisches Versagen oder Ungleichgewicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass andere Personen entfernt gehalten werden, wenn ein Schalter mit Aus-Voreinstellung betätigt wird; dass andere Personen entfernt gehalten werden, wenn sich ein Fenster schließt, das durch ein Brandmeldesystem geöffnet wurde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass die Anlage häufig auf Ungleichgewicht und Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung von Kabeln, Federn und Befestigungsteilen zu überprüfen ist. Nicht benutzen, wenn Reparatur- oder Einstellarbeiten durchgeführt werden müssen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trennen vom Netz, wenn Reinigungs- oder andere Wartungsarbeiten durchgeführt werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

	Ja	Nein
Name oder Firmenzeichen des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell-Nummer oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriennummer oder Herstellungscode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennanschlusswert für die Versorgung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennspannung oder Nennspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stromart, falls zu beachten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennfrequenz in Hertz oder Perioden je Sekunde, falls zu beachten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennaufnahme in Watt, falls sie 25 Watt übersteigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennstrom der zugehörigen Sicherung in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Auf der Steuereinheit muss zusätzlich ein Schild mit den Angaben für den Temperaturbereich angebracht werden, für den die Steuereinheit vorgesehen ist.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 563:2000

DIN EN 894-3:2000

DIN EN 12100-2:2003

DIN EN 12453:2000

DIN EN 12604:2000

DIN EN 12978:2003

DIN EN 13241-1:2003

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

DIN EN 60335-2-95:2004

VDE 0113-1:1997

VDE 0730-1:1972

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) einer Gelenkbühne



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Sind keine scharfen Kanten, spitzen Winkel, rauen Oberflächen oder vorstehenden Teile sichtbar, die aufgrund ihrer Funktion nicht notwendig sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Alle möglichen Quetschstellen (Stellen zwischen zwei Teilen, die enger als 50 cm bzw. kleiner sind), die in Greifweite (Höhe kleiner 2,5 m bzw. geringerer Abstand) von einer Arbeits- bzw. Bedienstelle entfernt sind, müssen durch Sicherheitseinrichtungen geschützt sein. Wenn dies auf Grund der Funktion der Arbeitsbühne nicht möglich ist, müssen Warnhinweise angebracht sein.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Bei seilbetriebenen Einrichtungen muss, um das Ablaufen des Seils zu verhindern, die Trommel mit Scheiben gesichert sein, deren Höhe mindestens zwei Seildurchmesser höher ist als die höchste Seillage.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt die Arbeitsbühne eine Einrichtung, die anzeigt, ob die Neigung des Untergestells in den vom Hersteller zugelassenen Grenzen liegt (z. B. Nivellierwaage)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist diese Einrichtung gegen Beschädigung oder unbeabsichtigte Lageänderungen geschützt und gut sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Füße der Abstützeinrichtungen so ausgebildet, dass sie Bodenebenheiten von mindestens 10° ausgleichen können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich die Abstützeinrichtungen arretieren oder besitzen sie eine Begrenzungseinrichtung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden in der Bedienungsanleitung Hinweise zum Aufstellen gegeben, wird insbesondere auf unterschiedliche Standfestigkeiten des Untergrundes verwiesen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Die Arbeitsbühne muss eine Lastmesseinrichtung besitzen, außer sie erfüllt laut Hinweis in der Bedienungsanleitung die Erweiterten Standsicherheitskriterien.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mechanische Gefährdung

Für Arbeitsbühnen, die mit angehobenem Arbeitskorb verfahren werden können, gelten folgende Höchstgeschwindigkeiten:

auf einem Fahrzeug aufgebaute Arbeitsbühnen	1,5 m/s
auf Schienen verfahrbare Arbeitsbühnen	0,7m/s
alle anderen selbstfahrenden Arbeitsbühnen	3,0 m/s
mitgängergesteuerte Arbeitsbühnen in Transportstellung	1,7 m/s
Generell gilt:	
Heben und Senken	0,4 m/s
Teleskopieren des Auslegers	0,4 m/s
Schwenken oder Drehen	0,7 m/s

	Ja	Nein
Werden in der Bedienungsanleitung maximal diese Angaben gemacht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn Drahtseile Verwendung finden, müssen diese folgende Anforderungen erfüllen: Sie müssen aus verzinkten Stahldrähten hergestellt sein und mindestens 8 mm Durchmesser besitzen, aus mindestens 114 Drähten bestehen und eine Nennfestigkeit von mindestens 1 570 N/mm² und höchstens 1 960 N/mm² (durch eine Bescheinigung nachgewiesen) aufweisen. Sie müssen nachgespannt werden können. Als Drahtseilbefestigung dürfen nur Spleiße, Aluminiumpresshülsen, alterungsbeständige Stahlpresshülsen oder Keilendklemmen verwendet werden.

Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------------------------	--------------------------	--------------------------

Wenn hydraulische Systeme Verwendung finden, müssen sich diese an oder in der Nähe des Hydrospeichers an einem leicht einsehbaren Ort befinden.

Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------------------------	--------------------------	--------------------------

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Maschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen o. ä.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (herabfallender Bauschutt, Staub ...) geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch Wärme

Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung oder Absperrung versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

<i>Falls nicht:</i> Ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/ andersweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch chemische Stoffe

	Ja	Nein
Ist eine evtl. vorhandene Batterie so gesichert, dass sie auch im Fall des Umstürzens keine Gefahr für den Fahrer/Bediener darstellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Lüftungsöffnungen im Raum, der die Batterie umschließt, vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

<i>Wenn ein Fahrersitz vorhanden ist: Ist dieser fest mit der Maschine verbunden?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat der Sitz eine Tiefe von ca. 35 bis 45 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Vorderkante der Sitzfläche abgerundet oder gepolstert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Sitz höhenverstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt der Sitz eine höhen- und neigungsverstellbare Lehne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Neigungsanzeige von jeder Steuerstelle aus gut sichtbar (d. h. möglichst ohne Kopfverdrehen innerhalb des maximalen Blickfeldes)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Können Drahtseile oder Ketten einer Sichtprüfung unterzogen werden, ohne sie dafür auszubauen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Signale

Arbeitsbühnen, die im angehobenen Zustand vom Arbeitskorb aus verfahren werden können, müssen eine akustische Warneinrichtung besitzen, die das Erreichen der Grenzneigung signalisiert.

Ist diese vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Die Lastmesseinrichtung muss mit einer roten Warnlampe und mit einem akustischen Warnsignal ausgestattet sein.</i>		
Sind diese vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Nach einem Funktionstest beantwortbare Fragen:</i>		
Ist das Warnsignal (Grenzneigung) deutlich lauter als vorstellbare bzw. vorhandene Umgebungsgeräusche (dabei aber mindestens 65 db(A) und möglichst nicht höher als 90 dB(A))?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trifft dies auch zu, wenn Gehörschutz getragen wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Warnsignal als Warnung zu erkennen, in dem z. B. das Signal hochfrequent, frequenzwechselnd und/oder auf und abschwellend ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ertönt das Warnsignal (Lastmesseinrichtung) mindestens 5 s pro Minute?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat das Signal eine kurze Anschwellphase, um ein Erschrecken zu vermeiden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Anzeigen für den Ausfall von erstem Ketten- oder Seilsystem vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Signale

	Ja	Nein
Sind diese gut sichtbar angebracht (z. B. in der Nähe oder auf dem Bedienpult)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Ist der Hauptschalter rot, in der Aus-Position verschließbar und mit 0 und I gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert ein Not-Aus-Schalter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Not-Aus-Schalter entweder als Pilztaster, als Leine oder Stange bzw. als Griff ausgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist dieser leicht zu erreichen und leicht zu betätigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile so angebracht, dass ein unbeabsichtigtes Betätigen nicht möglich ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile so ausgeführt, dass sie selbsttätig in Nullstellung zurückgehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich die Stellteile leicht in Position halten (Bedienkraft ca. 10 N)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Druckschalter mindestens einen Durchmesser von 20 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellhebel zwischen 0,7 und 8 cm groß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Abstand zwischen den Stellteilen mindestens 19 mm und optimalerweise 50 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn das Verlassen der Arbeitsbühne nicht mit einer Leiter geschehen kann, muss ein zweiter Steuerstand vorhanden sein, der vom Boden aus leicht erreicht werden kann (ca. zwischen 1,4 m und 1,6 m).</i>		
Ist er vorhanden und in etwa dieser Höhe angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Ist eine Bedienungsanleitung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Name des Herstellers oder Lieferers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typenbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beschreibung der Arbeitsbühne und beabsichtigte Nutzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben über das Aufstellen der Arbeitsbühne und die notwendige Festigkeit des Bodens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anordnung, Zweck und Bedienen der normalen Steuereinrichtungen, des Notablasses und aller NOT-AUS-Einrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbot des Überladens der Arbeitsbühne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbot des Einsatzes als Kran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verweis auf die Beachtung der nationalen Straßenverkehrsvorschriften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meiden von spannungsführenden elektrischen Leitungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vermeidung der Kollision mit feststehenden (Bauwerke usw.) oder beweglichen (Fahrzeuge, Krane usw.) Gegenständen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbot jeglicher Vergrößerung der Reichweite oder Arbeitshöhe der FHAB durch die Verwendung zusätzlicher Gegenstände (z. B. Leitern)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbot der Anbringung von Teilen jeglicher Art, die die Windkraft auf die FHAB vergrößern würden, z. B. Schrifttafeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
umweltbedingte Beschränkungen (Umgebungstemperatur der Luft, Höhenlage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben über Schwingungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wichtige arbeitstägliche Prüfungen bezüglich des sicheren Zustands der Maschine (Ölverluste, Verlust elektrischer Befestigungen/Anschlüsse, angescheuerte Schläuche/Kabel, Zustand der Reifen/Bremsen/Batterien, Unfallschäden, unleserliche Hinweisschilder, besondere Sicherheitseinrichtungen usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anbau von abnehmbaren Geländern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbot des Betretens und Verlassens der angehobenen Arbeitsbühne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorkehrungen für das Fahren mit angehobener Arbeitsbühne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise über den Transport und das Abstellen, einmalige und regelmäßig durchzuführende Prüfungen und zur Qualifikation der Bediener	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird ein Hinweis gegeben, dass der Anwender der Beratung und Zustimmung des Herstellers bedarf, wenn besondere Arbeitsweisen oder -bedingungen notwendig werden, die außerhalb der vom Hersteller angegebenen bestimmungsgemäßen Verwendung liegen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei Verwendung hydraulischer Systeme: die Angabe "Achtung - Unter Druck stehender Behälter"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

	Ja	Nein
Name des Herstellers oder Lieferers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herstellungsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typenbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serien- oder Fabriknummer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigenmasse in Kilogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nennlast (Tragfähigkeit) in Kilogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufteilung der Nennlast in zulässige Personenzahl und Zuladung in Kilogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höchstzulässige Handkraft in Newton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höchstzulässige Windgeschwindigkeit in m/s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höchstzulässige Schrägstellung des Untergestelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angaben über den elektrischen Anschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reifendruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei hydraulischen Systemen mit Hydrospeichern: Warnschild "Vorsicht - Druckbehälter. Druckentlastung vor Beginn der Demontage." auf dem Hydrospeicher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind hervorspringende Kanten, Quetschstellen u. ä. mit Warnmarkierungen versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spezielle Gefährdung

Sind an allen Seiten der Arbeitsbühne Umwehrungen vorgesehen, die das Herabfallen von Personen und Gegenständen vermeiden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind diese Umwehrungen sicher an der Arbeitsbühne befestigt und bestehen wenigstens aus mindestens 1,1 m hohen Handläufen, mindestens 0,15 m hohen Fußleisten und dazwischenliegenden Querstangen, die nicht mehr als 0,55 m sowohl von den Handläufen als auch von den Fußleisten entfernt sind? (An Zugangsstellen zu der Arbeitsbühne darf die Höhe der Fußleiste auf 0,1 m verringert werden.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öffnen Türen, Gatter (keine Ketten oder Seile) o. ä., die den Zugang zum Arbeitskorb ermöglichen, nicht nach außen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sie sich verriegeln, bzw. verriegeln automatisch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird eine Fahrt des Korbes verhindert, solange die Verriegelung nicht erfolgt ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spezielle Gefährdung

	Ja	Nein
Ist das Bodenblech rutschhemmend (z. B. Riffelblech oder Streckgitter) und kann Wasser abfließen (z. B. durch Öffnungen im Boden)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn der Korb in seiner Grundstellung höher als 40 cm vom Boden entfernt ist, muss eine Leiter (Sproßenabstand maximal 30 cm, Breite min. 30 cm, Trittläche min. 25 mm, rutschhemmend) vorhanden sein. Ebenso müssen Handgriffe, Handläufe oder ähnliche gleichwertige Einrichtungen vorhanden sein. Sie müssen so angeordnet sein, dass die Benutzung von Steuereinrichtungen und Rohrleitungen als Handgriffe oder Tritte vermieden wird.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen sich eventuell vorhandene Bodenklappen nur nach oben öffnen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind in Hebebühnen, die im angehobenen Zustand von der Arbeitsbühne aus verfahren werden können, mit einer akustischen Warneinrichtung (z. B. einer Hupe) ausgerüstet, die von der Arbeitsbühne aus betätigt werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind in Hebebühnen, die im angehobenen Zustand vom Boden aus bewegt werden können, Einrichtungen (z. B. tragbares Sprechfunkgerät) zur Verständigung zwischen den Personen auf der Arbeitsbühne und dem Fahrer vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 280:2001
DIN EN 418:1992
DIN EN 457:1992
DIN EN 563:2000
DIN EN 894-2:1997
DIN EN 981:1996
DIN EN ISO 7731:2005
DIN EN 12100-2:2003
DIN EN 14386:2002
DIN 33404-3:1982
DIN V 45696-1:2006
DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)
VDE 0113-1:1997
BGI 720:2005

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) einer elektrischen Kettensäge



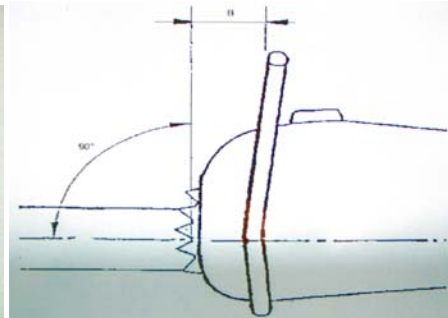
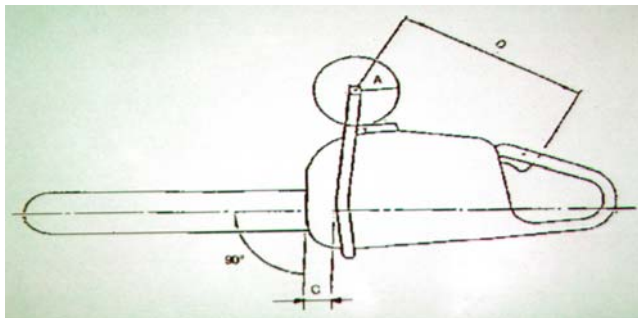
Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Besitzt die Kettensäge zwei Handgriffe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Griffe so angeordnet, dass, wenn sich beide Hände an den Handgriffen befinden, ein Berühren der Sägekette mit der Hand unmöglich ist (in dem z. B. der kürzeste Abstand zwischen Handgriff und Kette mindestens 12 cm beträgt)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der vordere Handgriff mit einer Schutzvorrichtung versehen, die den angegebenen Werten entspricht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A 35 mm
- B 40 mm
- C 25 mm
- D mindestens 225 mm oder 30 % der Gesamtlänge der Säge

Ist die Greiflänge des vorderen Handgriffs mindestens 100 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der hintere Handgriff mit einer Schutzvorrichtung versehen, die die Hand des Benutzers im Falle eines Reißens oder Abrutschens der Sägekette schützt? (Dies ist der Fall, wenn der Handschutz unterhalb des Handgriffs angeordnet ist und sich mindestens über eine Breite von 30 mm an der Kettenseite des Handgriffs, gemessen von der Handgriffseite, erstreckt oder wenn der Handschutz mindestens jeweils 25 mm beidseitig über die Mittellinie der Sägekette hinausragt.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Ist eine Schutzhülle o. ä. für das Sägeblatt vorhanden, die sich nicht von allein löst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keinerlei scharfen Kanten an den Stellteilen fühlbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine scharfen Kanten am Gehäuse sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle sich bewegenden Teile (außer Sägekette) durch Schutzabdeckungen, Schutzeinrichtungen o. ä. versehen, die sich auch nicht ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs entfernen lassen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Kettensäge im Gleichgewicht, d. h. neigt sie sich maximal 30°, wenn sie nur am vorderen Handgriff gehalten wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist ein Krallenanschlag vorhanden oder kann ein solcher montiert werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist ein Kettenfang vorhanden, der so weit wie möglich zur Vorderseite des Sägekörpers hin angeordnet ist und um mindestens 5 mm über die Mittelebene der Führungsschiene herausragt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist eine Einrichtung zum Spannen der Sägekette vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Nur nach einem oder mehreren Funktionstest(s) beantwortbar:</i>		
Hält die Sägekette nach ca. 1 s an, wenn die Säge ausgeschaltet wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Die Sägekette muss mit einer automatischen Schmierung ausgestattet sein. Wenn die Sägekette zusätzlich zur automatischen Schmierung auch mit einer Handschmierung ausgerüstet ist, muss diese so angeordnet sein, dass sie betätigt werden kann, ohne dass der Benutzer die Hände von den Griffen nehmen muss.</i>		
Trifft dies zu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Steuerung und des Antriebs (Motor) ist in der Regel durch den Käufer nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit Überprüfungen anzustellen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Eine Temperaturmessung ist ohne Probenbenutzung nur schwer vom potentiellen Käufer überprüfbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder andersweitig Verbrennungen zu vermeiden.

	Ja	Nein
Sind die Oberflächen angeraut oder geriffelt bzw. sind Isolierungen angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Werkzeuge?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Lärm

Da das entstehende Geräusch sehr stark vom Material abhängt, kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.

Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch Vibrationen

Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.

Tabelle 1 — Bestimmung der Punktwerte der Schwingungsbelastung aus dem äquivalenten Schwingungspegel und der zugehörigen Einwirkungsdauer

Äquivalenter Schwingungs-gesamtwert $a_{w,eq}$ m/s ²	Einwirkungsdauer T									
	0,1 h 6 min	0,2 h 12 min	0,5 h 30 min	1 h 60 min	2 h 120 min	3 h 180 min	4 h 240 min	5 h 300 min	6 h 360 min	8 h 480 min
2,5	1	3	6	13	25	38	50	63	75	100
3	2	4	9	18	36	54	72	90	108	144
3,5	2	5	12	25	49	74	98	123	147	196
4	3	6	16	32	64	96	128	160	192	256
4,5	4	8	20	41	81	122	162	203	243	324
5	5	10	25	50	100	150	200	250	300	400
5,5	6	12	30	61	121	182	242	303	363	484
6	7	14	36	72	144	216	288	360	432	576
6,5	8	17	42	85	169	254	338	423	507	676
7	10	20	49	98	196	294	392	490	588	784
7,5	11	23	56	113	225	338	450	563	675	900
8	13	26	64	128	256	384	512	640	768	1024
8,5	14	29	72	145	289	434	578	723	867	1156
9	16	32	81	162	324	486	648	810	972	1296
9,5	18	36	90	181	361	542	722	903	1083	1444
10	20	40	100	200	400	600	800	1000	1200	1600
10,5	22	44	110	221	441	662	882	1103	1323	1764
11	24	48	121	242	484	726	968	1210	1452	1936
11,5	26	53	132	265	529	794	1058	1323	1587	2116
12	29	58	144	288	576	864	1152	1440	1728	2304
12,5	31	63	156	313	625	938	1250	1563	1875	2500
13	34	68	169	338	676	1014	1352	1690	2028	2704
13,5	36	73	182	365	729	1094	1458	1823	2187	2916
14	39	78	196	392	784	1176	1568	1960	2352	3136
14,5	42	84	210	421	841	1262	1682	2103	2523	3364
15	45	90	225	450	900	1350	1800	2250	2700	3600
15,5	48	96	240	481	961	1442	1922	2403	2883	3844
16	51	102	256	512	1024	1536	2048	2560	3072	4096
16,5	54	109	272	545	1089	1634	2178	2723	3267	4356
17	58	116	289	578	1156	1734	2312	2890	3468	4624
17,5	61	123	306	613	1225	1838	2450	3063	3675	4900
18	65	130	324	648	1296	1944	2592	3240	3888	5184
18,5	68	137	342	685	1369	2054	2738	3423	4107	5476

Tabelle 2 — Nach der EU-Richtlinie 2002/44/EG erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber bei unterschiedlichen Stufen der Schwingungsbelastung

Punktwert P_{Etot} der Gesamt-Schwingungs-belastung	Tages-Schwingungs-belastung $A(8)$	Expositionsbereich	Erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber
$P_{Etot} \leq 100$	$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Auslösewert nicht überschritten	Es sind angemessene Maßnahmen zu ergreifen, das Risiko durch die Schwingungsbelastung auf ein Minimum zu verringern. Information über die Schwingungen und Training des richtigen Arbeits-verhaltens sind den Beschäftigten bereitzustellen.
$100 < P_{Etot} \leq 400$	$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5 \text{ m/s}^2$	Über dem Auslösewert, aber Grenzwert nicht überschritten	Ein Aktionsprogramm ist zu starten zur Reduzie-rung der Schwingungsbelastung und des Risikos auf ein Minimum. Es ist für eine Gesundheits-überwachung der schwingungsexponierten Beschäftigten zu sorgen.
$400 < P_{Etot}$	$5 \text{ m/s}^2 < A(8)$	Über dem Grenzwert	Die Schwingungsbelastung ist unverzüglich unter den Grenzwert abzusenken.
ANMERKUNG Zu den Werten 100 und 400 siehe Anmerkung in 3.6.			

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

	Ja	Nein
Sind die beiden Handgriffe so gestaltet, dass sie von einem Benutzer mit Schutzhandschuhen völlig umfasst werden können und durch Formgebung sowie Oberfläche die nötige Griffsicherheit bieten, in dem diese z. B. ca. 12,5 cm lang sind, einen Durchmesser von ca. 3,5 cm haben und zylindrische oder elliptische Form aufweisen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Ist die Kettensäge mit einem Schalter ausgestattet, der den Motor automatisch abschaltet, sobald er losgelassen wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist er so gestaltet, dass er in keinem Fall in der "Ein-Position" verriegelt werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist er ebenso so gestaltet, dass zwei getrennte und unterschiedliche Betätigungen erforderlich sind, um die Kettensäge in Gang zu setzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist er leicht zu betätigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Durchmesser, die Breite usw. größer als 7 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Kanten des Stellteiles einen Radius von mindestens 3 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besteht nicht die Gefahr des Quetschens bei der Betätigung des Stellteiles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Ist eine Bedienungsanleitung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
den Namen und die Anschrift des Herstellers oder das Ursprungsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Erläuterung aller Symbole oder Bildzeichen, die auf dem Elektrowerkzeug für einen sicheren Gebrauch angegeben sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen (z. B. nicht bei Regen), Montage, Einstellung, Wartung usw. und Hinweise darauf, wie das Elektrowerkzeug nicht benutzt werden darf (z. B. Vermeiden der Berührung der laufenden Säge mit Erdboden und Drahtzäunen) und der Warnhinweises "Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor irgendeine Einstellung oder Wartung vorgenommen wird"*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Geräuschemission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Schwingungspegel, wenn anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zur Verwendung von Personenschutz- ausrüstungen (z. B. Augen-, Gehör-, Mundschutz oder Schutzkleidung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Hinweise für ein sicheres Arbeiten?</i>		
ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halten Sie Kinder fern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge sicher auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überlasten Sie Ihr Elektrowerkzeug nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tragen Sie geeignete Kleidung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tragen Sie eine Schutzbrille.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verwenden Sie die Anschlussleitung nicht für Zwecke, für die sie nicht bestimmt ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ziehen Sie den Stecker bei Nichtgebrauch und Wartung aus der Steckdose.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benutzen Sie eine Verlängerungsleitung im Freien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seien Sie aufmerksam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überprüfen Sie das Elektrowerkzeug vor dem Gebrauch auf eventuelle Beschädigungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug durch eine Elektrofachkraft reparieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erstbenutzer sollten eine praktische Einweisung in den Gebrauch der Kettensäge und die Personenschutz- ausrüstung von einer erfahrenen Bedienperson erhalten und zunächst das Schneiden von Rundholz auf einem Sägebock oder Gestell üben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

	Ja	Nein
CE-Kennzeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 563:2000

DIN EN 894-3:2000

DIN EN 1005-2:2003

DIN EN ISO 11681-1:2004

DIN EN ISO 11681-2:2004

DIN EN 12100-2:2003

DIN 33402-2:2005

DIN 44704:1978

DIN EN 50144-1:2002

DIN EN 50144-2-13:2002

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

VDE 0730-1:1972

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) einer Kreissäge



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Sind keine scharfen Kanten, spitzen Winkel, rauen Oberflächen oder vorstehenden Teile sichtbar, die nicht aufgrund ihrer Funktion notwendig sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt die Maschine einen Spaltkeil, der aus Stahl o. ä. Material besteht, schmaler als die größte Breite des Sägeblattes und 2 mm breiter als der Sägeblattgrund ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kann dieser so montiert werden, dass er einen Abstand zwischen 3 und 8 mm zum Sägeblatt hat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt die Maschine eine Sägeblattschutzhaube?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist diese maximal 40 mm breit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist sie so lang, dass sie den ersten Zahn des Sägeblattes überdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt diese, wenn sie aus einem nichtdurchsichtigen Material ist, eine Kennzeichnung der Schnittlinie (z. B. Einfräsung)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind an ihrer Innenseite Rippen (mind. 3 mm tief) angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzhaube höhenverstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das hintere Ende der Schutzhaube höher als das vordere Ende?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind das Sägeblatt unterhalb des Tisches, der Antrieb bzw. ggf. Übertragungsmittel mit feststehenden Schutzeinrichtungen gesichert, die sich nur mit Hilfe von Werkzeug entfernen lassen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mechanische Gefährdung

Es muss möglich sein, stationäre Maschinen an einem geeigneten stabilen waagrechten Gebäudeteil, z. B. Fußboden zu befestigen. Einrichtung zum Befestigen sind z. B. Befestigungsbohrungen im Maschinenständer. Mit Rädern ausgerüstete transportable Maschinen müssen Einrichtungen haben, um sie während des Schneidens zu stabilisieren. Besitzt die Säge eine der Folgenden?

	Ja	Nein
Bremsen für die Räder, eine Kombination von Rädern und Stützen oder eine Einrichtung, um die Räder vom Boden abzuheben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Folgende Frage lässt sich nur nach einer Betriebsprobe beantworten:</i>		
Kommt das Sägeblatt innerhalb von 10 s zum Stillstand?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Der Schutz des Sägeblattes unterhalb des Tisches muss aus den gleichen Werkstoffen hergestellt sein, die für den Schutz des Sägeblattes oberhalb des Tisches gefordert sind.</i>		
Ist dies der Fall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Maschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind elektrische Komponenten gegen Witterung geschützt (z. B. durch verschweißte Kabelverbindungen, Einhausungen o. ä.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Komponenten ebenfalls vor mechanischen Einflüssen (Staub ...) geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Ist der Motor mit Isolierung bzw. Schutzeinrichtungen wie Abschirmung oder Absperrung versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Falls nicht:</i> Ist die mögliche Kontaktfläche lackiert/anderweitig beschichtet oder strukturiert (Aufrauen, Rippen oder Noppen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befindet sich ein Hinweis in der Bedienungsanleitung, dass das Sägeblatt sehr heiß werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Lärm

Da das entstehende Geräusch sehr stark vom zu sägenden Material abhängt, kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen. Für Tischkreissägen wurden Werte von 80-91 dB/ 94-100,5 db (Leerlauf/Bearbeitung Sägeblattdurchmesser <315 mm) bzw. 90-98 db/ 97-101 db (Leerlauf/Bearbeitung Sägeblattdurchmesser >315 mm) als technisch möglich angegeben.

	Ja	Nein
Liegt der angegebene Werte in diesem Spektrum?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch bearbeitete Stoffe

Die Gefährdung durch Gefahrstoffe hängt zum einen vom bearbeiteten Material ab und zum anderen von der physikalischen Wirkung von kleinen Partikeln. Die Gefährdungen durch das bearbeitete Material sind durch den Hersteller nicht beeinflussbar. Es können aber in der Bedienungsanleitung Hinweise über diese Art der Gefährdung gegeben werden.

Befindet sich an der Maschine eine Staubabsaugung bzw. ist ein Anschluss an eine solche vorgesehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden darüber hinaus in der Bedienungsanleitung Hinweise gegeben Halbmasken mit Partikelfilter der Kategorie P2 bzw. filtrierende Halbmasken FFP2 zu tragen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

Ist die Arbeitstischhöhe höher als 85 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Arbeitstisch ggf. höhenverstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich an der Maschine Transporteinrichtungen (Griffe o. ä.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind diese klar gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Hinweise über diese in der Bedienungsanleitung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Schnittstelle gut sichtbar, ist z. B. die Spanabsaugung so angebracht, dass sie die Sicht nicht versperrt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anzeigen

Besitzt die Maschine eine Anzeige zur Schnittbreiteneinstellung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist diese auch bei Betrieb (Staub, Material) leicht ablesbar, d. h. die Angaben sind deutlich zu erkennen (die Zeichengröße ist größer 6,5 mm)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

	Ja	Nein
Sind die Stellteile (An-Aus-Schalter ...) mindestens 60 cm über dem Boden angeordnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Haupt-Schalter rot?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Schalter verschließbar bzw. dafür vorbereitet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Schaltzustände mit "0" und "I" gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liegt der Durchmesser bei einem Druckschalter >2 cm bzw. sind Breite und Länge bei einem Drehschalter jeweils zwischen 0,7 - 8 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Name und die Anschrift des Herstellers oder Ursprungsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typenbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Wiederholung der Sicherheitskennzeichnungen (z. B. maximale Drehzahl, Leistung usw.), die auf der Maschine anzugeben sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Erläuterung aller Symbole oder Bildzeichen, die auf dem Elektrowerkzeug für einen sicheren Gebrauch angegeben sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen, Montage, Einstellung, Wartung usw. und Hinweise darauf, wie die Maschine nicht benutzt werden darf (einschließlich des Warnhinweises "Vor Öffnung der Verkleidung Netzstecker ziehen. Die Säge darf nur mit vollständig geschlossener Verkleidung betrieben werden.")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auflistung von Zubehörteilen, die mit dem Maschine zu benutzen sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Geräuschemission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
den Schwingungspegel, wenn anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zur Verwendung von Personenschutz- ausrüstungen (z. B. Augen-, Gehör-, Mundschutz oder Schutzkleidung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Die allgemeinen Sicherheitshinweise müssen den nachfolgenden Text, soweit zutreffend, sinngemäß enthalten: "ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf".</i>		
Wird dieser Hinweis gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

Name und der Anschrift des Maschinenherstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typenbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maschinennummer und Baujahr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
größter und kleinster Durchmesser, der für die Maschine vorgesehenen Sägeblätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bohrungsdurchmesser des Sägeblattes/der Sägeblätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Breite der Führungselemente für den Spaltkeil in der Nähe der Spaltkeilmontage-Position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>bei Tischkreissägemaschinen mit abnehmbaren Schiebetisch:</i> Masse des Tisches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>bei Maschinen mit einem Pneumatiksystem:</i> Nenndruck der pneumatischen Steuerkreise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ist der Spaltkeil dauerhaft (gravieren, ätzen, prägen oder einstempeln) mit Folgendem gekennzeichnet?</i>		
der Dicke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereich der Sägeblattdurchmesser, für die er bestimmt ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Breite des Führungsschlitzes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spezielle Gefährdung

Besitzt die Maschine einen min. 40 cm langen Schiebstock (mit keilförmiger Aussparung) und einen Handgriff für Schiebehölzer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind an der Maschine entsprechende Aufnahme-/ Ablagemöglichkeiten vorgesehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt die Kreissäge einen Parallelanschlag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spezielle Gefährdung

Wenn eine Berührung des Parallelanschlags mit dem Sägeblatt möglich ist, muss die Führungsfläche aus Kunststoff, Aluminiumlegierung oder Holz bestehen.

Ist dies der Fall?

Ja

Nein

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 418:1992

DIN EN 563:2000

DIN EN 894-2:1997

DIN EN 894-3:2000

prEN 1870-1:2004

DIN EN 12100-2:2003

DIN EN 60745-1:2003

DIN EN 60745-2-5:2003

DIN EN 61029-2-1:2002

VDE 0113-1:1997

VDI 3740 Blatt 1:1982

BGI 725:2001

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) eines Rasenmähers



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Ist der Führungsholm (wenn verstellbar, dann in der ungünstigen Position) mind. 45 cm hinter (waagrecht gemessen) der Schnittbahn des Messers?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist ein Gehäuse für die Messerabdeckung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geht das Gehäuse der Messerabdeckung mindestens 3 mm tiefer als das Messer (wenn Schitthöhe variabel, dann bei tiefster Einstellung)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keinerlei scharfen Kanten an den Stellteilen fühlbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine scharfen Kanten am Gehäuse sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Bei Geräten mit einer Schnittbreite bis zu und einschließlich 600 mm muss das Schneidwerkzeug innerhalb von 3 s, nachdem der Benutzer den Schalter losgelassen hat, aus der größten Drehzahl zum Stillstand kommen. Bei Geräten über 600 mm Schnittbreite beträgt die Bremszeit 5 s.</i>		
<i>Nur nach einem Funktionstest zu beantworten:</i>		
Werden diese Bremszeiten in etwa eingehalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Steuerung und des Antriebs (Motor) ist in der Regel durch den Käufer nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit Überprüfungen anzustellen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile aus nichtleitendem Material, z. B. Kunststoff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Ja **Nein**

Bei Mietgeräten: Sind keine Scheuerstellen am Kabel sichtbar?

Gefährdung durch Wärme

Wenn potentiell heiße berührbare Oberflächen größer 10 cm² vorhanden sind:

Sind die Oberflächen ggf. angeraut, geriffelt bzw. Isolierungen angebracht?

Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?

Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Oberflächen?

Gefährdung durch Lärm

Generell gilt: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen. Rasenmäher mit einem Emissionswert von weniger als 60 db (A) gelten als lärmarm und können das Umweltzeichen "Blauer Engel" beantragen.

Ist das Gerät mit dem Umweltzeichen "Blauer Engel" als lärmarm gekennzeichnet?

Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?

Gefährdung durch Vibrationen

Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.

Tabelle 1 — Bestimmung der Punktwerte der Schwingungsbelastung aus dem äquivalenten Schwingungs-gesamtwert und der zugehörigen Einwirkungs-dauer

Äquivalenter Schwingungs-gesamtwert $a_{w,eq}$ m/s ²	Einwirkungs-dauer T																								
	0,1 h		0,2 h		0,5 h		1 h		2 h		3 h		4 h		5 h		6 h		8 h						
	6 min	12 min	30 min	60 min	120 min	180 min	240 min	300 min	360 min	480 min	60 min	120 min	180 min	240 min	300 min	360 min	480 min	60 min	120 min	180 min	240 min	300 min	360 min	480 min	
2,5	1	3	6	13	25	38	50	63	75	100															
3	2	4	9	18	36	54	72	90	108	144															
3,5	2	5	12	25	49	74	98	123	147	196															
4	3	6	16	32	64	96	128	160	192	256															
4,5	4	8	20	41	81	122	162	203	243	324															
5	5	10	25	50	100	150	200	250	300	400															
5,5	6	12	30	61	121	182	242	303	363	464															
6	7	14	36	72	144	216	288	360	432	576															
6,5	8	17	42	85	169	254	338	423	507	676															
7	10	20	49	98	196	294	392	490	588	784															
7,5	11	23	56	113	225	338	450	563	675	900															
8	13	26	64	128	256	384	512	640	768	1024															
8,5	14	29	72	145	289	434	578	723	867	1156															
9	16	32	81	162	324	486	648	810	972	1296															
9,5	18	36	90	181	361	542	722	903	1083	1444															
10	20	40	100	200	400	600	800	1000	1200	1600															
10,5	22	44	110	221	441	662	882	1103	1323	1764															
11	24	48	121	242	484	726	968	1210	1452	1936															
11,5	26	53	132	265	529	794	1058	1323	1587	2116															
12	29	58	144	288	576	864	1152	1440	1728	2304															
12,5	31	63	156	313	625	938	1250	1563	1875	2500															
13	34	68	169	338	676	1014	1352	1690	2028	2704															
13,5	36	73	182	365	729	1084	1458	1823	2187	2916															
14	39	78	196	392	784	1176	1568	1960	2352	3136															
14,5	42	84	210	421	841	1262	1682	2103	2523	3364															
15	45	90	225	450	900	1350	1800	2250	2700	3600															
15,5	48	96	240	481	961	1442	1922	2403	2883	3844															
16	51	102	256	512	1024	1536	2048	2560	3072	4096															
16,5	54	109	272	545	1089	1634	2178	2723	3267	4356															
17	58	116	289	578	1156	1734	2312	2890	3468	4624															
17,5	61	123	306	613	1225	1838	2450	3063	3675	4900															
18	65	130	324	648	1296	1944	2592	3240	3888	5184															
18,5	68	137	342	685	1369	2054	2738	3423	4107	5476															

Tabelle 2 — Nach der EU-Richtlinie 2002/44/EG erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber bei unterschiedlichen Stufen der Schwingungsbelastung

Punktwert $P_{e,tot}$ der Gesamt-Schwingungs-belastung	Tages-Schwingungs-belastung $A(8)$	Expositionsbereich	Erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber
$P_{e,tot} \leq 100$	$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Auslösewert nicht überschritten	Es sind angemessene Maßnahmen zu ergreifen, das Risiko durch die Schwingungsbelastung auf ein Minimum zu verringern. Information über die Schwingungen und Training des richtigen Arbeits-verhaltens sind den Beschäftigten bereitzustellen.
$100 < P_{e,tot} \leq 400$	$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5 \text{ m/s}^2$	Über dem Auslösewert, aber Grenzwert nicht überschritten	Ein Aktionsprogramm ist zu starten zur Reduzie-rung der Schwingungsbelastung und des Risikos auf ein Minimum. Es ist für eine Gesundheits-überwachung der schwingungsexponierten Beschäftigten zu sorgen.
$400 < P_{e,tot}$	$A(8) > 5 \text{ m/s}^2$	Über dem Grenzwert	Die Schwingungsbelastung ist unverzüglich unter den Grenzwert abzusenken.
ANMERKUNG Zu den Werten 100 und 400 siehe Anmerkung in 3.6.			

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

	Ja	Nein
Lässt sich die Führungsstange in der Höhe so verstellen, dass sie unterschiedlichen Körpergrößen angepasst werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Ist der Anschalter so konstruiert, dass er nicht gehalten werden muss, damit der Rasenmäher in Betrieb bleibt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Griffe der Handholme ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang und haben dabei einen Durchmesser von ca. 35 mm inklusive des Anschalters?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle Stellteile durch Beschriftung oder Piktogramme entsprechend ihrer Funktion eindeutig gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden alle Stellteile in der Bedienungsanleitung erläutert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Ist eine Bedienungsanleitung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Name und Anschrift des Herstellers oder verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baujahr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bezeichnung des Typs oder der Serie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriennummer, falls vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Masse der Maschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kennzeichen für die Art der Versorgung, falls keine Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsleistungsaufnahme in W oder kW oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die geforderten auf dem Gerät anzugebenden Warnhinweise zusammen mit weiteren Erläuterungen, soweit erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen für den ordnungsgemäßen Zusammenbau des Gerätes zur Benutzung, wenn es nicht komplett montiert geliefert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Anweisungen für die ordnungsgemäße Einstellung des Gerätes mit einer Warnung vor sich bewegenden Schneidwerkzeug(en), zum Beispiel "Vorsicht! - Nicht an laufende Schneidwerkzeuge greifen."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen für die sichere Betätigung des Gerätes einschließlich der Empfehlung, es nur über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit höchstens 30 mA Auslösestrom zu versorgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erläuterung der Wirkungsweisen aller Steuer- oder Regeleinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise zu den Bremszeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise über Verwendung, Art und maximale Länge von zu verwendenden Verlängerungsleitungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zur Anbringung und Verwendung von Zubehörteilen, falls vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geräuschemissionswerte, Vibrationswerte und deren Messverfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise zur Einweisung, Vorbereitung, Benutzung, Wartung und Aufbewahrung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

Name und Anschrift des Herstellers oder verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baujahr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bezeichnung des Typs oder der Serie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriennummer, falls vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Masse der Maschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kennzeichen für die Art der Versorgung, falls keine Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsleistungsaufnahme in W oder kW oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Symbol für den Aufbau der Schutzklasse II (nur für Geräte der Schutzklasse II: IP-Nummer für den Grad des Schutzes gegen das Eindringen von Wasser, falls von IPX0 abweichend)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obligatorisches Zeichen, das die Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften durch Verweis auf eine Norm ersichtlich macht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

den Hinweis "ACHTUNG! UMSTEHENDE PERSONEN FERN HALTEN. MOTOR AUSSCHALTEN UND NETZSTECKER ZIEHEN VOR EINSTELLUNGS- ODER REINIGUNGSARBEITEN ODER WENN SICH DIE ANSCHLUSSLEITUNG VERFANGEN HAT ODER BESCHÄDIGT WURDE. BEDIENUNGSANLEITUNG LESEN. ANSCHLUSSLEITUNG VON SCHNEIDMESSERN FERN HALTEN."

Piktogramme, wie in folgender Abbildung zu sehen

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang B (informativ)
Beispiele von Bildzeichen, die für die Kennzeichnung an Rasenmähern verwendet werden dürfen

B.1 Gebrauchsanweisung lesen

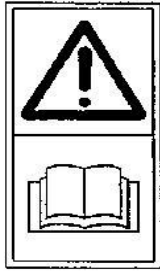


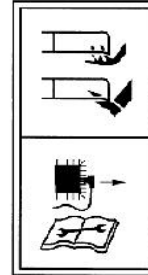
Bild B.1: Bildzeichen bedeutet "Gebrauchsanweisung lesen"

B.2 Abstand halten



Bild B.2: Bildzeichen bedeutet "Abstand halten"

B.3 — Achtung vor scharfen Messern
— vor Wartung Zündkerzenstecker ziehen



Spezielle Gefährdung

Ist die Messerbahn mit Ausnahme der Frontöffnung und der Grasauswurföffnung durch das Gehäuse der Schneidwerkzeuge abgedeckt?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Reicht die Abdeckung dabei mindestens 3 mm tiefer als die Messerebene?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Reicht auf der Benutzerseite des Rasenmähers die Rückwand des Messerblattgehäuses oder eine Trennwand mindestens 120 mm vom nächstgelegenen Punkt der äußeren Messerkreisbahn und in einem Winkel von mehr als 5° von der Waagerechten ansteigend weiter (siehe Abbildung)?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

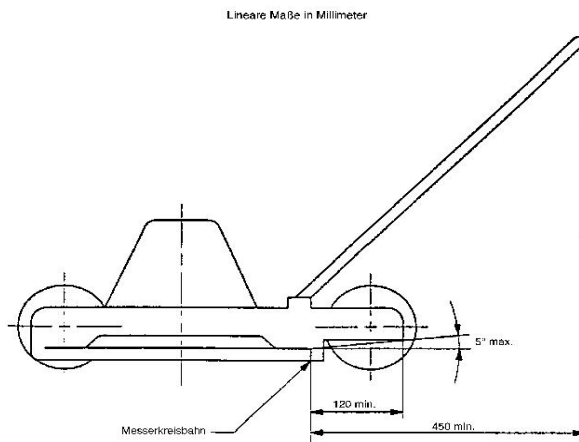


Bild 4: Holmlänge (siehe 4.2.3.1.1) und hintere Messerabdeckung (siehe 4.2.1.1.1)

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 563:2000

DIN EN 709:1999

DIN EN 836:1997

DIN EN 894-3:2000

DIN EN 953:1997

DIN EN 1005-2:2003

DIN EN ISO 4254-1:2005

DIN EN 12100-2:2003

DIN 33402-2:2005

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

DIN EN 60335-2-77:2001

VDE 0730-1:1972

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) einer Schlagbohrmaschine



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
<i>Wenn die Maschine mehr als 2 kg wiegt, muss sie einen zweiten Griff besitzen.</i>		
Wiegt die Maschine mehr als 2 kg und besitzt einen zweiten Griff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn die Maschinen einen zweiten Griff besitzt:</i>		
Ist der Zusatzgriff fest fixierbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hält die Befestigung dem Betrieb der Maschine stand (z.B. bei Schraubverbindung ohne Sicherung)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist eine Schutzkappe am zusätzlichen Griff vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat sie einen Überstand von ca. 15 mm um den Griff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist dieser Griff ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang, hat einen Durchmesser von ca 35 mm und weist eine zylindrische oder elliptische Form auf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Griff so gestaltet, dass er von Links- und Rechtshändern gleichermaßen gut benutzt werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt die Maschine eine festschließende Haltevorrichtung (Bohrfutter) für das Werkzeug?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Bei Bohrfuttern mit Bohrfutterschlüssel:</i>		
Lässt sich der Bohrfutterschlüssel leicht in das Bohrfutter stecken und fällt dieser, wenn losgelassen, von allein heraus ohne zu verhaken oder stecken zu bleiben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn der Schlüssel an der Maschine befestigt werden kann - wird er mit einem Band, einer Kette oder ähnlichem befestigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn das Bohrfutter von Hand verschlossen wird (Schnellspanner): Ist das Bohrfutter angeraut?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wenn das Bohrfutter mit einem Bohrfutterschlüssel geöffnet bzw. geschlossen wird: Ist das Bohrfutter leichtgängig?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Kanten an den Stellteilen fühlbar abgerundet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Kanten am Gehäuse sichtbar abgerundet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Bohrmaschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

	Ja	Nein
Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest, z. B. verschweißt oder geschraubt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt oder geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile aus einem nichtleitenden Material (z. B. Kunststoff)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Die Temperatur des Gehäuses insbesondere der Griffe sollte 48 °C (bei einer angenommenen Verwendungsdauer von 10 min) nicht überschreiten. Dies ist aber ohne Probenutzung nur schwer überprüfbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder anderweitig Verbrennungen zu vermeiden.

Sind die Oberflächen der Griffe ggf. angeraut, geriffelt oder Isolierungen angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch Lärm

Da das entstehende Geräusch sehr stark vom zu bohrenden Material und anderen Faktoren abhängt, kann allein auf Basis des vom Hersteller angegebenen Emissionswert keine Aussage über die zu erwartende Emmission gegeben werden. Generell gilt aber: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.

Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch Vibration

Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.

Tabelle 1 — Bestimmung der Punktwerte der Schwingungsbelastung aus dem äquivalenten Schwingungspegelwert und der zugehörigen Einwirkungsdauer

Äquivalenter Schwingungspegelwert $a_{h,eq}$ m/s ²	Einwirkungsdauer T																				
	0,1 h		0,2 h		0,5 h		1 h		2 h		3 h		4 h		5 h		6 h		8 h		
	6 min	12 min	30 min	60 min	120 min	180 min	240 min	300 min	360 min	480 min	600 min	720 min	840 min	960 min	1080 min	1200 min	1320 min	1440 min	1560 min	1680 min	
2,5	1	3	6	13	25	38	50	63	75	100											
3	2	4	9	18	36	54	72	90	108	144											
3,5	2	5	12	25	49	74	98	123	147	196											
4	3	6	16	32	64	96	128	160	192	256											
4,5	4	8	20	41	81	122	162	203	243	324											
5	5	10	25	50	100	150	200	250	300	400											
5,5	6	12	30	61	121	182	242	303	363	484											
6	7	14	36	72	144	216	288	360	432	576											
6,5	8	17	42	85	169	254	338	423	507	676											
7	10	20	49	98	196	294	392	490	588	784											
7,5	11	23	56	113	225	338	450	563	675	900											
8	13	26	64	128	256	384	512	640	768	1024											
8,5	14	29	72	145	289	434	578	723	867	1156											
9	16	32	81	162	324	486	648	810	972	1296											
9,5	18	36	90	181	361	542	722	903	1083	1444											
10	20	40	100	200	400	600	800	1000	1200	1600											
10,5	22	44	110	221	441	662	882	1103	1323	1764											
11	24	48	121	242	484	726	968	1210	1452	1936											
11,5	26	53	132	265	529	794	1058	1323	1587	2116											
12	29	58	144	288	576	864	1152	1440	1728	2304											
12,5	31	63	156	313	625	938	1250	1563	1875	2500											
13	34	68	169	338	676	1014	1352	1690	2028	2704											
13,5	36	73	182	365	729	1094	1458	1823	2187	2916											
14	39	78	196	392	784	1176	1568	1960	2352	3136											
14,5	42	84	210	421	841	1262	1682	2103	2523	3364											
15	45	90	225	450	900	1350	1800	2250	2700	3600											
15,5	48	96	240	481	961	1442	1922	2403	2883	3844											
16	51	102	256	512	1024	1536	2048	2560	3072	4096											
16,5	54	109	272	545	1089	1634	2178	2723	3267	4356											
17	58	116	289	578	1156	1734	2312	2890	3468	4624											
17,5	61	123	306	613	1225	1838	2450	3063	3675	4900											
18	65	130	324	648	1296	1944	2592	3240	3888	5184											
18,5	68	137	342	685	1369	2054	2738	3423	4107	5476											

Tabelle 2 — Nach der EU-Richtlinie 2002/44/EG erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber bei unterschiedlichen Stufen der Schwingungsbelastung

Punktwert $P_{E, tot}$ der Gesamt-Schwingungsbelastung	Tages-Schwingungsbelastung $A(8)$	Expositionsbereich	Erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber
$P_{E, tot} \leq 100$	$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Auslösewert nicht überschritten	Es sind angemessene Maßnahmen zu ergreifen, das Risiko durch die Schwingungsbelastung auf ein Minimum zu verringern. Information über die Schwingungen und Training des richtigen Arbeitsverhaltens sind den Beschäftigten bereitzustellen.
$100 < P_{E, tot} \leq 400$	$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5 \text{ m/s}^2$	Über dem Auslösewert, aber Grenzwert nicht überschritten	Ein Aktionsprogramm ist zu starten zur Reduzierung der Schwingungsbelastung und des Risikos auf ein Minimum. Es ist für eine Gesundheitsüberwachung der schwingungs-exponierten Beschäftigten zu sorgen.
$400 < P_{E, tot}$	$5 \text{ m/s}^2 < A(8)$	Über dem Grenzwert	Die Schwingungsbelastung ist unverzüglich unter den Grenzwert abzusenken.

ANMERKUNG: Zu den Werten 100 und 400 siehe Anmerkung in 3.6.

Gefährdung durch bearbeitete Stoffe

Die Gefährdung durch Stoffe hängt zum einen vom bearbeiteten Material ab und zum anderen von der physikalischen Wirkung kleiner Partikel. Die Gefährdungen durch das bearbeitete Material sind durch den Hersteller nicht beeinflussbar. Es sollten aber in der Bedienungsanleitung Hinweise über die Art der Gefährdung gegeben werden und z. B. auf die Gefahren der Bearbeitung von Asbest und asbesthaltigen Materialien. Der physikalischen Wirkung von Staub kann durch das Vorsehen eines Staubabsaugsystems begegnet werden.

	Ja	Nein
Ist ein Staubfangsystem vorhanden oder kann ein Staubabsaugsystem angeschlossen werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anzeigen

Für den Fall, dass Anzeigen für Drehmoment, Umdrehungszahl u. ä. vorhanden sind.

Sind die Anzeigen sinnvoll (in der unmittelbaren Nähe) zu den Einstellmöglichkeiten angeordnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die angezeigten Größen und/oder Informationen verständlich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Einzelzeichen in Anzeigen bzw. vorhanden Beschriftungen größer als 5 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Anordnung, Gestaltung oder Markierung von Bedienelementen

Wenn Stellteile für Rechts-/Linkslauf, für Schlagbohrbetrieb, Drehmomentenregulierung oder Drehzahlregelung vorhanden sind.

Anordnung:

	Ja	Nein
Ist der Ein/Aus-Schalter so gestaltet, dass er nicht zufällig betätigt werden kann, z. B. wenn die Maschine abgelegt wird?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist er so platziert, dass er leicht erreichbar ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Stellteil für Rechts-/Linkslauf so platziert, dass dieses leicht erreichbar ist und trotzdem nicht zufällig betätigt werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Einstellung Links- oder Rechtslauf jederzeit überprüfbar (haptisch oder optisch)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Stellteilgestaltung der Bewegungsrichtung angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Schlagbohrbetriebszuschalter, Drehmomenten- bzw. Drehzahlregulierung so angeordnet, dass sie nicht zufällig betätigt werden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind deren Stellung stets leicht überprüfbar/sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden obengenannte Kriterien auch bei einer Benutzung mit Handschuhen erfüllt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gestaltung:

Sind die Stellteile ihrer Funktion entsprechend sinnvoll gewählt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Durchmesser, die Breite o. ä. größer als 7 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile leicht zu betätigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist bei der Betätigung ein Widerstand deutlich spürbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Kanten der Stellteile einen Radius von min. 3 mm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besteht keine Gefahr des Quetschens bei der Betätigung der Stellteile?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Markierung:

Sind die Stellteile selbsterklärend, dauerhaft und gut sichtbar markiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Geräuschemission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu möglichen mechanischen Schwingungen an den Handgriffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normen, nach denen die Geräuschpegel und die Schwingungswerte ermittelt worden sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empfehlungen für die Verwendung von Gehörschutz, Augenschutz und die Verwendung des zweiten Handgriffes sowie dessen Montage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung ...</i>		
<i>... Warnhinweise?</i>		
dass Schlagbohrmaschinen im Allgemeinen bei Berührung mit elektrischen Leitungen nicht isoliert sind. (Gilt nicht, wenn die Schutzklasse II erfüllt wird, d. h. die Maschine mit einem Doppelquadrat gekennzeichnet ist.) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass vor dem Beginn des Bohrens sichergestellt ist, dass das Risiko einer Berührung mit unter Spannung stehenden Kabeln, Gas- und Wasserleitungen verhindert wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Schlagbohrmaschinen nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden dürfen, sofern sie nicht für diesen Zweck konstruiert sind; dass besondere Vorsorge getroffen werden muss, wenn in explosionsgefährdeter Atmosphäre gearbeitet wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass das Maschinenwerkzeug starken Belastungen ausgesetzt ist und nach einer längeren Benutzungszeit infolge Ermüdung brechen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass eine unerwartete Bewegung der Maschine oder ein Bruch des Maschinenwerkzeuges zu Unfällen führen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass ungeeignete Arbeitshaltungen eine Reaktion auf normale oder unerwartete Bewegungen der Maschine unmöglich machen können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Asbest und asbesthaltige Materialien nicht bearbeitet werden dürfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
<i>... Hinweise?</i>		
dass eine Staubabsaugung oder Wasserspülung zu verwenden ist, wo immer die Möglichkeit besteht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass die Maschinen von der Energieversorgung getrennt werden müssen, wenn das Werkzeug gewechselt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Reaktionsdrehmomente auftreten können und ein zweiter Handgriff benutzt werden soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
auf die Gefahr durch Einziehen oder Fangen infolge des rotierenden Maschinenwerkzeuges.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Werkzeuge nach der Benutzung heiß sein können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass das Überbrücken von Stellteilen zu gefährlichen Situationen führen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass nur eingewiesene Personen damit hantieren sollen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
keine unwuchtigen (unsymmetrischen) Werkzeuge zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Befinden sich auf der Maschine Hinweise (z. B. Zeichen), dass Gehör-, Augenschutz oder sonstige Schutzausrüstungen zu tragen sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befindet sich auf der Maschine ein Hinweis die Bedienungsanleitung zu lesen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?</i>		
CE-Kennzeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>falls Funkentstörung vorhanden: deren Schutzgrad</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsleerlaufdrehzahl in Umdrehungen pro Minute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
maximale Aufnahmefähigkeit des Bohrfutters in Millimeter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 547-3:1996

DIN EN 563:2000

DIN EN 792-5:2000

DIN EN 894-2:1997

DIN EN 894-3:2000

DIN EN 1005-2:2003

DIN EN 1005-3:2002

DIN EN 12100-2:2003

DIN 33402-2:2005

DIN 33411-4:1987

DIN 33411-5:1999

DIN 44704:1978

DIN EN 50144-1:1995

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

DIN EN 60745-2-1:2003

VDE 0730-1:1972

VDE 0740-1:1985

Checkliste für den Kauf (ggf. für die Miete) einer Spritzpistole



Über die Checkliste:

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter Beachtung der Möglichkeiten der Überprüfung, die einem Käufer/Mieter üblicherweise zur Verfügung stehen.

Fettgedruckte Fragen haben Bezug zu Gefährdungen bzw. Anforderungen die eine erhöhte/irreversible Schädigung des Bedieners zur Folge haben können. Sie stellen somit Fragen dar, die positiv beantwortet werden sollten, um ein hohes Sicherheitsniveau sicher zu stellen.

Mechanische Gefährdung

	Ja	Nein
Sind keinerlei scharfe Kanten an den Stellteilen fühlbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind keine scharfe Kanten am Gehäuse sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrische Gefährdung

Das Innere der Maschine ist in der Regel nicht einsehbar und somit besteht nicht die Möglichkeit dieses zu überprüfen. Es ist aber möglich eine äußere Sichtprüfung vorzunehmen.

Sind alle Kabelenden verdeckt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Verbindungen zwischen Maschine und Kabel bzw. Stecker und Kabel fest (verschweißt/geschraubt - Zugprobe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Kabel an den Anschlussstellen besonderes verstärkt/geschützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Stellteile aus Kunststoff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Wärme

Die Temperatur des Gehäuses insbesondere der Griffe sollte 48 °C (bei einer angenommenen Verwendungsdauer von 10 min) nicht überschreiten. Dies ist aber ohne Probenbenutzung nur schwer überprüfbar. Überprüfbar sind aber Maßnahmen, die getroffen worden, um die Temperatur zu senken oder anderweitig Verbrennungen zu vermeiden.

Sind die Oberflächen der Griffe ggf. angeraut, geriffelt oder Isolierungen angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich Warnhinweise auf dem Gerät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich in der Bedienungsanleitung Hinweise auf Gefährdungen durch heiße Teile?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch Lärm

Generell gilt: möglichst geräuscharme Maschinen kaufen.

Wird in der Bedienungsanleitung ein Hinweis zum Tragen von Gehörschutz gegeben?

Ja Nein

Gefährdung durch Vibrationen

Mit dem in der Bedienungsanleitung gegebenen Schwingungspegel und der angestrebten Nutzungsdauer muss der Käufer anhand der folgenden Tabelle aus DIN 45694 Maschine klassifizieren und ggf. Maßnahmen treffen.

Äquivalenter Schwingungsgesamtwert $a_{w,eq}$ m/s ²	Einwirkungsdauer T									
	0,1 h 6 min	0,2 h 12 min	0,5 h 30 min	1 h 60 min	2 h 120 min	3 h 180 min	4 h 240 min	5 h 300 min	6 h 360 min	8 h 480 min
2,5	1	3	6	13	25	38	50	63	75	100
3	2	4	9	18	36	54	72	90	108	144
3,5	2	5	12	25	49	74	98	123	147	196
4	3	6	16	32	64	96	128	160	192	256
4,5	4	8	20	41	81	122	162	203	243	324
5	5	10	25	50	100	150	200	250	300	400
5,5	6	12	30	61	121	182	242	303	363	484
6	7	14	36	72	144	216	288	360	432	576
6,5	8	17	42	85	169	254	338	423	507	676
7	10	20	49	98	196	294	392	490	588	784
7,5	11	23	56	113	225	338	450	563	675	900
8	13	26	64	128	256	384	512	640	768	1024
8,5	14	29	72	145	289	434	578	723	867	1156
9	16	32	81	162	324	486	648	810	972	1296
9,5	18	36	90	181	361	542	722	903	1083	1444
10	20	40	100	200	400	600	800	1000	1200	1600
10,5	22	44	110	221	441	662	882	1103	1323	1764
11	24	48	121	242	484	726	968	1210	1452	1936
11,5	26	53	132	265	529	794	1058	1323	1587	2116
12	29	58	144	288	576	864	1152	1440	1728	2304
12,5	31	63	156	313	625	936	1250	1563	1875	2500
13	34	68	169	338	676	1014	1352	1690	2028	2704
13,5	36	73	182	365	729	1094	1458	1823	2187	2916
14	39	78	196	392	784	1176	1568	1960	2352	3136
14,5	42	84	210	421	841	1262	1682	2103	2523	3364
15	45	90	225	450	900	1350	1800	2250	2700	3600
15,5	48	96	240	481	961	1442	1922	2403	2883	3844
16	51	102	256	512	1024	1536	2048	2560	3072	4096
16,5	54	109	272	545	1089	1634	2176	2723	3267	4356
17	58	116	289	578	1156	1734	2312	2890	3468	4624
17,5	61	123	306	613	1225	1838	2450	3063	3675	4900
18	65	130	324	648	1296	1944	2592	3240	3888	5184
18,5	68	137	342	685	1369	2054	2738	3423	4107	5476

Punktwert $P_{E,1st}$ der Gesamt-Schwingungsbelastung	Tages-Schwingungsbelastung $A(8)$	Expositionsbereich	Erforderliche Maßnahmen durch den Arbeitgeber
$P_{E,1st} \leq 100$	$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Auslösewert nicht überschritten	Es sind angemessene Maßnahmen zu ergreifen, das Risiko durch die Schwingungsbelastung auf ein Minimum zu verringern. Information über die Schwingungen und Training des richtigen Arbeitsverhaltens sind den Beschäftigten bereitzustellen.
$100 < P_{E,1st} \leq 400$	$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5 \text{ m/s}^2$	Über dem Auslösewert, aber Grenzwert nicht überschritten	Ein Aktionsprogramm ist zu starten zur Reduzierung der Schwingungsbelastung und des Risikos auf ein Minimum. Es ist für eine Gesundheitsüberwachung der schwingungsexponierten Beschäftigten zu sorgen.
$400 < P_{E,1st}$	$5 \text{ m/s}^2 < A(8)$	Über dem Grenzwert	Die Schwingungsbelastung ist unverzüglich unter den Grenzwert abzusenken.

ANMERKUNG: Zu den Werten 100 und 400 siehe Anmerkung in 3.6.

Gefährdung durch bearbeitete Stoffe

Die Gefährdung durch Stoffe vom bearbeiteten/verwendeten Material ab. Die Gefährdungen sind durch den Hersteller nicht beeinflussbar. Es können aber in der Bedienungsanleitung Hinweise über diese Art der Gefährdung gegeben werden.

Sind solche Informationen vorhanden?

Befindet sich eine Sicherheitseinrichtung an der Spritzpistole, die das unbeabsichtigte Betätigen verhindert (z. B. Sicherheitsschalter)?

Befindet sich eine Sicherheitseinrichtung an der Spritzpistole die eine Injektion von Beschichtungsstoff/Luft/Lösungsmittel in den Körper verhindert (z. B. Abstandshalter)?

Gefährdung aufgrund physischer Anforderungen

Ist der Griff ca. 125 mm (mindestens 95 mm) lang, hat einen Durchmesser von ca. 35 mm und weist eine zylindrische oder elliptische Form auf?

Ist der Griff so gestaltet, dass er von Links- und Rechtshändern gleichermaßen gut benutzt werden kann?

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

	Ja	Nein
Liegt eine Bedienungsanleitung bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Bedienungsanleitung verständlich formuliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Illustrationen/Piktogramme/Bilder zur Unterstützung der Warnungen und Hinweise verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung folgende Angaben?</i>		
Name und Anschrift des Herstellers oder Ursprungsland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Wiederholung der Sicherheitskennzeichnungen (z. B. maximale Drehzahl, Leistung usw.), die auf der Maschine anzugeben sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Erläuterung aller Symbole oder Bildzeichen, die auf dem Elektrowerkzeug für einen sicheren Gebrauch angegeben sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zum sicheren Gebrauch einschließlich sachgemäßer Betriebsbedingungen, Montage, Einstellung, Wartung usw. und Hinweise darauf, wie die Maschine nicht benutzt werden darf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auflistung von Zubehörteilen, die mit der Maschine zu benutzen sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Geräuschemission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Schwingungspegel, wenn anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen bezüglich der Wirksamkeit der Staubabsaugung (freigestellt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anweisungen zur Verwendung von Personenschutzgeräten in Abhängigkeit von Spritzgut (z. B. Augenschutz, Mundschutz), Lärm (Gehörschutz) oder Vibration (z. B. Handschutz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Bedienungsanleitung

Die allgemeinen Sicherheitshinweise müssen den nachfolgenden Text sinngemäß enthalten, soweit zutreffend. "ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf".

	Ja	Nein
Wird dieser Hinweis gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Enthält die Bedienungsanleitung sinngemäß auch folgende Angaben?</i>		
Die Spritzpistolen dürfen nicht zum Sprühen brennbarer Stoffe verwendet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Spritzpistolen dürfen nicht mit brennbaren Lösungsmitteln gereinigt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warnung vor allen Gefahren, die vom zu sprühenden Material ausgehen;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle Aufschriften auf dem Behälter oder die vom Hersteller des zu sprühenden Materials mitgelieferten Informationen, einschließlich der Anforderungen zum Gebrauch von Personenschutzgeräten sind zu berücksichtigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es sind keinerlei Stoffe versprühen, von denen die Gefährlichkeit nicht bekannt ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gefährdung durch mangelhafte Kennzeichnung

Sind mindestens folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft (d. h. geätzt, aufgenietet, graviert, geprägt, eingestempelt) am Gerät angebracht?

Bemessungsspannung oder Bemessungsspannungsbereich in Volt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildzeichen für die Stromart, wenn nicht die Bemessungsfrequenz angegeben ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemessungsaufnahme in Watt oder Bemessungsstrom in Ampere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name, Warenzeichen oder Kennzeichen des Herstellers bzw. des verantwortlichen Händlers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell- oder Typbezeichnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Höchstdruck für den Beschichtungsstoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersicht der zugrundeliegenden Normen

DIN EN 547-3:1996

DIN EN 563:2000

DIN EN 1005-2:2003

DIN EN 1953:1998

DIN EN 12100-2:2003

DIN 33402-2:2005

DIN 44704:1978

DIN EN 50144-2-7:2000

DIN EN 60335-1:2002 (+A1:2004; A11:2004)

DIN EN 60745-1:2003

VDE 0730-1:1972
