

## II

(Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte)

## RAT

## RICHTLINIE DES RATES

vom 20. Juni 1991

zur Änderung der Richtlinie 89/392/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen

(91/368/EWG)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100a,

auf Vorschlag der Kommission <sup>(1)</sup>,

in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Parlament <sup>(2)</sup>,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses <sup>(3)</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Maschinen, bei denen aufgrund ihrer Beweglichkeit oder ihrer Fähigkeit zum Heben von Lasten bzw. dieser beiden Faktoren zusammen spezielle Gefahren bestehen, müssen zum einen den allgemeinen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß der Richtlinie 89/392/EWG <sup>(4)</sup> und zum anderen den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen im Hinblick auf diese speziellen Gefahren entsprechen.

Es besteht kein Anlaß, für derartige Maschinen andere als die ursprünglich in der Richtlinie 89/392/EWG festgelegten Bescheinigungsverfahren vorzusehen.

Die Festlegung zusätzlicher grundlegender Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen im Hinblick auf die durch Beweglichkeit und das Heben von Lasten bedingten speziellen Gefahren kann im Wege einer Änderung der Richtlinie 89/392/EWG durch Aufnahme entsprechender ergänzender Vorschriften erfolgen. Diese Änderung kann außerdem dazu genutzt werden, einige Mängel der für alle Maschinen geltenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu beheben.

Es ist eine Übergangsregelung vorzusehen, die das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von Maschinen, die gemäß den bis zum 31. Dezember 1992 geltenden einzelstaatlichen Rechtsvorschriften hergestellt worden sind, gestattet.

Eine Reihe von Ausrüstungen bzw. Maschinen, für die eigene Richtlinien bestehen, fallen ebenfalls in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie. Es ist zweckmäßiger, nur eine einzige, gemeinsame Richtlinie für alle Ausrüstungen vorzusehen. Die betreffenden Richtlinien sollten daher mit Beginn der Anwendung dieser Richtlinie aufgehoben werden —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

*Artikel 1*

An der Richtlinie 89/392/EWG werden folgende Änderungen vorgenommen:

1. Artikel 1 wird wie folgt geändert:

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. C 37 vom 17. 2. 1990, S. 5, und ABl. Nr. C 268 vom 24. 10. 1990, S. 12.

<sup>(2)</sup> ABl. Nr. C 175 vom 16. 7. 1990, S. 119, und ABl. Nr. C 129 vom 20. 5. 1991, S. 1.

<sup>(3)</sup> ABl. Nr. C 168 vom 10. 7. 1990, S. 15.

<sup>(4)</sup> ABl. Nr. L 183 vom 29. 6. 1989, S. 9.

## a) An Absatz 2 wird folgender Unterabsatz angefügt:

„Ferner gelten als ‚Maschine‘ auswechselbare Ausrüstungen zur Änderung der Funktion einer Maschine, die nach dem Inverkehrbringen vom Bedienungspersonal selbst an einer Maschine oder einer Reihe verschiedener Maschinen bzw. an einer Zugmaschine anzubringen sind, sofern diese Ausrüstungen keine Ersatzteile oder Werkzeuge sind.“

## b) In Absatz 3 werden die Gedankenstriche wie folgt geändert:

— Der erste Gedankenstrich wird gestrichen.

— Der zweite Gedankenstrich erhält folgende Fassung:

„— zum Heben und/oder zur Fortbewegung von Personen (mit oder ohne Last) konzipierte und gebaute Hebezeuge mit Ausnahme von Flurförderzeugen mit hebbarem Fahrerplatz.“

— Der dritte Gedankenstrich wird wie folgt ergänzt:

„mit Ausnahme von Maschinen, die zum Heben von Lasten verwendet werden,“.

— Folgende Gedankenstriche werden angefügt:

„— Beförderungsmittel, d. h. Fahrzeuge und dazugehörige Anhänger, die ausschließlich für die Beförderung von Personen in der Luft, auf Straßen- und Schienennetzen oder auf dem Wasserwege bestimmt sind, und Beförderungsmittel, soweit sie für den Transport von Gütern in der Luft, auf öffentlichen Straßen- und Schienennetzen oder auf dem Wasserwege konzipiert sind. Nicht ausgenommen sind Fahrzeuge in mineralgewinnenden Betrieben;

— Seeschiffe und bewegliche Offshore-Anlagen sowie die Ausrüstungen an Bord dieser Schiffe oder Anlagen;

— seilgeführte Einrichtungen für die öffentliche und nichtöffentliche Personenbeförderung;

— land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen gemäß Artikel 1 Absatz 1 der Richtlinie 74/150/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern <sup>(1)</sup>, zuletzt geändert durch die Richtlinie 88/297/EWG <sup>(2)</sup>;

— speziell für militärische Zwecke oder zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung konzipierte und gebaute Maschinen.

2. In Artikel 2 Absatz 3 erster Satz werden die Worte „... den Bestimmungen dieser Richtlinie nicht entsprechende Vorführmaschinen ...“ ersetzt durch: „... den geltenden Gemeinschaftsbestimmungen nicht entsprechende Vorführmaschinen...“.

3. In Artikel 4 Absatz 2 wird folgender Unterabsatz angefügt:

„Auswechselbare Ausrüstungen im Sinne von Artikel 1 Absatz 2 Unterabsatz 3 gelten als Maschine; sie müssen daher in allen Fällen mit dem EG-Zeichen versehen sein und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II Buchstabe A besitzen.“

4. An Artikel 8 wird folgender Absatz angefügt:

„(7) Die in Absatz 6 vorgesehenen Verpflichtungen gelten nicht für diejenigen, die eine auswechselbare Ausrüstung gemäß Artikel 1 an einer Maschine bzw. Zugmaschine anbringen, sofern die Teile kompatibel sind, jeder Bestandteil der zusammengeführten Maschine mit dem EG-Zeichen versehen ist und die jeweilige EG-Konformitätserklärung mitgeliefert wird.“

5. Artikel 13 erhält folgende Fassung:

„Artikel 13

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen und veröffentlichen vor dem 1. Januar 1992 die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen, nehmen diese Vorschriften selbst auf die vorliegende Veröffentlichung von einer entsprechenden Bezugnahme begleitet. Die Einzelheiten dieser Bezugnahme regeln die Mitgliedstaaten.

Die Mitgliedstaaten wenden die betreffenden Vorschriften ab 1. Januar 1993 an, außer im Falle der Ausrüstungen in Sinne der Richtlinien 86/295/EWG <sup>(1)</sup>, 86/296/EWG <sup>(2)</sup> und 86/663/EWG <sup>(3)</sup>, für die diese Vorschriften ab dem 1. Juli 1995 gelten.

(2) Ferner lassen die Mitgliedstaaten das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von Maschinen, die den bis zum 31. Dezember 1992 in ihrem Gebiet geltenden Bestimmungen entsprechen, bis zum 31. Dezember 1994 zu, außer im Falle der Ausrüstungen im Sinne der Richtlinien 86/295/EWG, 86/296/EWG und 86/663/EWG, für die dieser Übergangszeitraum am 31. Dezember 1995 abläuft.

Die Richtlinien 86/295/EWG, 86/296/EWG und 86/663/EWG stehen der Anwendung von Absatz 1 ab 1. Juli 1995 nicht entgegen.

(3) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. L 84 vom 28. 3. 1974, S. 10.

<sup>(2)</sup> ABl. Nr. L 126 vom 20. 5. 1988, S. 52.“

(4) Die Kommission befaßt sich vor dem 1. Januar 1994 mit dem Fortschritt der Normungsarbeiten in bezug auf diese Richtlinie und schlägt gegebenenfalls geeignete Maßnahmen vor.

(1) ABl. Nr. L 186 vom 8. 7. 1986, S. 1.

(2) ABl. Nr. L 186 vom 8. 7. 1986, S. 10.

(3) ABl. Nr. L 384 vom 31. 12. 1986, S. 12.“

#### 6. Anhang I wird wie folgt geändert:

a) An Nummer 1.3.7 wird folgender Absatz angefügt:

„Es müssen alle erforderlichen Vorkehrungen getroffen werden, um ein ungewolltes Blockieren der beweglichen Arbeitselemente zu verhindern. Kann es trotz der getroffenen Vorkehrungen zu einer Blockierung kommen, so müssen herstellerseitig spezielle Schutzeinrichtungen, spezielles Werkzeug, die Betriebsanleitung und gegebenenfalls auf der Maschine selbst angebrachte Hinweise mitgeliefert werden, damit sich die Blockierung gefahrlos lösen läßt.“

b) Folgende Nummer wird eingefügt:

##### „1.6.5. Reinigung der innenliegenden Teile

Die Maschine muß so konzipiert und gebaut sein, daß die Reinigung der innenliegenden Teile der Maschine, die gefährliche Stoffe oder Zubereitungen enthalten haben, ohne unmittelbaren Zugang zu den innenliegenden Teilen möglich ist; ebenso muß ihre etwaige Entleerung von außen erfolgen können. Läßt sich ein Zugang zu den innenliegenden Teilen durchaus nicht vermeiden, so muß der Hersteller beim Bau der Maschine Maßnahmen treffen, die eine möglichst ungefährliche Reinigung erlauben.“

c) An Nummer 1.7.0 wird folgender Absatz angefügt:

„Wenn Sicherheit und Gesundheit der gefährdeten Personen durch Funktionsstörungen einer Maschine, deren Betrieb nicht überwacht wird, beeinträchtigt werden können, muß die Maschine mit einer entsprechenden akustischen oder optischen Warnvorrichtung versehen sein.“

d) An Nummer 1.7.3 werden folgende Absätze angefügt:

„Muß ein Maschinenteil während der Benutzung mit Lastaufnahmemitteln gehandhabt werden, so ist sein Gewicht gut lesерlich, dauerhaft und eindeutig darauf anzugeben.

Auswechselbare Ausrüstungen gemäß Artikel 1 Absatz 2 Unterabsatz 3 müssen mit der gleichen Angabe versehen sein.“

e) In Nummer 1.7.4 wird unter Buchstabe a) folgender Gedankenstrich eingefügt:

„— erforderlichenfalls die wesentlichen Merkmale der Werkzeuge, die an der Maschine angebracht werden können.“

f) In Nummer 1.7.4 erhält unter Buchstabe f) der dritte Absatz folgenden Wortlaut:

„Werden keine harmonisierten Normen angewandt, so ist zur Ermittlung der Geräuschemission der für die Maschine am besten geeignete Meßcode zu verwenden.“

g) Die Nummern 3 bis 5.7 im Anhang I dieser Richtlinie werden angefügt.

7. In Anhang II Teil B werden nach dem zweiten Gedankenstrich folgende Gedankenstriche eingefügt:

„— gegebenenfalls Name und Anschrift der gemeldeten Stelle und Nummer der EG-Baumusterbescheinigung;

— gegebenenfalls Name und Anschrift der gemeldeten Stelle, der die Unterlagen gemäß Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe c) erster Gedankenstrich übermittelt worden sind;

— gegebenenfalls Name und Anschrift der gemeldeten Stelle, die die Überprüfung gemäß Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe c) zweiter Gedankenstrich vorgenommen hat;

— gegebenenfalls die Fundstellen der harmonisierten Normen;“.

8. In Anhang IV wird Nummer 12 durch die Nummern 12 bis 15 in Anhang II dieser Richtlinie ersetzt.

#### Artikel 2

Mit Wirkung vom 31. Dezember 1994 werden folgende Vorschriften bzw. Rechtsakte aufgehoben:

— Die Artikel 2 und 3 der Richtlinie 73/361/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bescheinigungen und Kennzeichnungen für Drahtseile, Ketten und Lasthaken<sup>(1)</sup>, zuletzt geändert durch die Richtlinie 76/434/EWG<sup>(2)</sup>;

— Richtlinie 76/434/EWG der Kommission vom 13. April 1976 zur Anpassung an den technischen Fortschritt der Richtlinie des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bescheinigungen und Kennzeichnungen für Drahtseile, Ketten und Lasthaken.

(1) ABl. Nr. L 335 vom 5. 12. 1973, S. 51.

(2) ABl. Nr. L 122 vom 8. 5. 1976, S. 20.

Mit Wirkung vom 31. Dezember 1995 werden folgende Rechtsakte aufgehoben:

- Richtlinie 86/295/EWG des Rates vom 26. Mai 1986 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Überrollschutzaufbauten (ROPS) bestimmter Baumaschinen <sup>(1)</sup>;
- Richtlinie 86/296/EWG des Rates vom 26. Mai 1986 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) bestimmter Baumaschinen <sup>(2)</sup>;
- Richtlinie 86/663/EWG des Rates vom 22. Dezember 1986 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über kraftbetriebene Flurförderzeuge <sup>(3)</sup>, zuletzt geändert durch Richtlinie 89/240/EWG <sup>(4)</sup>.

#### Artikel 3

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen und veröffentlichen vor dem 1. Januar 1992 die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen, nehmen diese Vorschriften selbst auf die vorliegende Richtlinie Bezug oder werden sie bei ihrer amtlichen Veröffentlichung von einer entsprechenden Bezugnahme begleitet. Die Einzelheiten dieser Bezugnahme regeln die Mitgliedstaaten.

Sie wenden diese Vorschriften ab dem 1. Januar 1993 an.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

#### Artikel 4

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Luxemburg am 20. Juni 1991.

*Im Namen des Rates*

*Der Präsident*

R. GOEBBELS

(1) ABl. Nr. L 186 vom 8. 7. 1986, S. 1.

(2) ABl. Nr. L 186 vom 8. 7. 1986, S. 10.

(3) ABl. Nr. L 384 vom 31. 12. 1986, S. 12.

(4) ABl. Nr. L 100 vom 12. 4. 1989, S. 1.

## ANHANG I

Anhang I der Richtlinie 89/392/EWG wird durch folgende Nummern 3 bis 5.7 ergänzt:

„3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSANFORDERUNGEN ZUR AUS-SCHALTUNG DER SPEZIELLEN GEFAHREN AUFGRUND DER BEWEGLICHKEIT VON MASCHINEN

Ergänzend zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen unter den Nummern 1 und 2 müssen Maschinen, von denen aufgrund ihrer Beweglichkeit Gefahren ausgehen, so konzipiert und gebaut sein, daß sie den nachstehenden Anforderungen entsprechen.

Beweglichkeitsbedingte Gefahren bestehen stets bei allen selbstfahrenden, gezogenen oder geschobenen oder auf einer anderen Maschine bzw. Zugmaschine mitgeführten Maschinen, die in Arbeitszonen eingesetzt werden und bei der Arbeit beweglich sein müssen bzw. ein kontinuierliches oder halbkontinuierliches Verfahren zu aufeinanderfolgenden festen Arbeitsstellen erfordern.

Außerdem können sich beweglichkeitsbedingte Gefahren bei Maschinen ergeben, die während der Arbeit nicht verfahren werden, aber über Vorrichtungen verfügen können, mit denen sie sich gegebenenfalls leichter an eine andere Stelle bewegen lassen (mit Rädern, Rollen, Kufen usw. versehene oder auf Gestellen, Wagen usw. angeordnete Maschinen).

Um festzustellen, ob Bodenfräsen oder Hackfräsen keine unzumutbaren Gefahren für die gefährdeten Personen darstellen, muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter für jeden Maschinentyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

3.1. Allgemeines

3.1.1. *Begriffsbestimmung*

Fahrer: fachkundige Bedienungsperson, die mit dem Verfahren einer Maschine betraut ist. Der Fahrer kann auf der Maschine aufsitzen, sie zu Fuß begleiten oder fernsteuern (Drahtverbindung, Funk usw.).

3.1.2. *Beleuchtung*

Selbstfahrende Maschinen, für die vom Hersteller der Einsatz an unbeleuchteten Orten vorgesehen ist, müssen — unbeschadet etwaiger anderer Vorschriften (Straßenverkehrsordnung, Schiffsverkehrsregeln usw.) — eine der auszuführenden Arbeit entsprechende Beleuchtungseinrichtung aufweisen.

3.1.3. *Konzipierung der Maschine im Hinblick auf ihre Handhabung*

Bei Handhabung der Maschine und/oder ihrer Teile nach den Anweisungen des Herstellers darf es nicht zu ungewollten Lageveränderungen oder Gefahren infolge mangelnder Standsicherheit kommen können.

3.2. Arbeitsplätze

3.2.1. *Fahrerplatz*

Der Fahrerplatz ist nach ergonomischen Grundsätzen anzulegen. Es können auch mehrere Fahrerplätze vorgesehen sein; in diesem Fall muß jeder Fahrerplatz mit allen erforderlichen Stellteilen ausgestattet sein. Wenn mehrere Fahrerplätze vorhanden sind, ist die Maschine so auszulegen, daß die Benutzung eines Fahrerplatzes die gleichzeitige Benutzung der anderen ausschließt; hiervon ausgenommen sind Notbefehlseinrichtungen. Die Sicht vom Fahrerplatz aus muß so gut sein, daß der Fahrer die Maschine und ihre Werkzeuge unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen ohne jede Gefahr für sich und andere Personen handhaben kann. Gefahren durch unzureichende Direktsicht muß erforderlichenfalls durch geeignete Hilfsvorrichtungen begegnet werden.

Die Maschine muß so konzipiert und gebaut sein, daß am Fahrerplatz keine Gefährdung von Fahrer und aufsitzendem Bedienungspersonal durch unbeabsichtigtes Berühren von Rädern oder Ketten möglich ist.

Der Fahrerplatz muß so konzipiert und ausgeführt sein, daß jedwede Gesundheitsgefährdung durch Auspuffgase und/oder Sauerstoffmangel verhindert wird.

Sofern es die Abmessungen zulassen, ist der Fahrerplatz für den aufsitzenden Fahrer so zu konzipieren und auszuführen, daß er mit einer Kabine ausgestattet werden kann. In diesem Fall muß eine Stelle zur Aufbewahrung der notwendigen Anweisungen für den Fahrer und/oder das Bedienungspersonal vorgesehen sein. Der Fahrerplatz muß mit einer geeigneten Kabine ausgerüstet sein, wenn eine Gefährdung durch gefährliche Arbeitsumwelt gegeben ist.

Ist eine Maschine mit einer Kabine ausgestattet, so muß diese so konzipiert, gebaut und/oder ausgerüstet sein, daß gute Arbeitsbedingungen für den Fahrer gewährleistet sind und er gegen bestehende Gefahren geschützt ist (beispielsweise unsachgemäße Beheizung und Belüftung, unzureichende Sichtverhältnisse, zu großer Lärm, zu starke Schwingungen, herabfallende Gegenstände, Eindringen von Gegenständen, Überrollen usw.). Der Ausstieg muß ein schnelles Verlassen der Kabine gestatten. Außerdem ist ein Notausstieg vorzusehen, der in eine andere Richtung als der Hauptausstieg weist.

Die für die Kabine und ihre Ausstattung verwendeten Werkstoffe müssen schwerentzündlich sein.

### 3.2.2. *Sitz*

Der Fahrersitz einer Maschine muß dem Fahrer Halt bieten und nach ergonomischen Grundsätzen konstruiert sein.

Der Sitz ist so auszulegen, daß die Schwingungen, die auf den Fahrer übertragen werden, auf ein vertretbares Mindestmaß reduziert werden. Die Sitzverankerung muß allen Belastungen standhalten, denen sie insbesondere im Falle eines Überrollens ausgesetzt sein kann. Wenn sich unter den Füßen des Fahrers kein Boden befindet, muß der Fahrer über rutschsichere Fußstützen verfügen.

Kann die Maschine mit einem Überrollschutzaufbau ausgerüstet werden, so ist der Sitz mit einem Sicherheitsgurt oder einer gleichwertigen Vorrichtung zu versehen, die den Fahrer auf dem Sitz hält, ohne ihn bei den notwendigen Fahrbewegungen oder möglicherweise durch die Sitzaufhängung hervorgerufenen Bewegungen zu behindern.

### 3.2.3. *Weitere Bedienungsplätze*

Gehört es zur bestimmungsgemäßen Verwendung, daß gelegentlich oder regelmäßig anderes Bedienungspersonal als der Fahrer zum Mitfahren oder zur Arbeit auf der Maschine mitgeführt wird, so sind geeignete Plätze vorzusehen, die sichere Beförderung bzw. Arbeit, insbesondere ohne Sturzgefahr, gestatten.

Lassen es die Arbeitsbedingungen zu, so sind diese Plätze mit Sitzen auszustatten.

Muß der Fahrerplatz mit einer Kabine ausgerüstet sein, so sind auch die anderen Bedienungsplätze vor den Gefahren zu schützen, die den Schutz des Fahrerplatzes erforderlich gemacht haben.

## 3.3. *Betätigungseinrichtungen*

### 3.3.1. *Stellteile*

Der Fahrer muß vom Fahrerplatz aus alle für den Betrieb der Maschine erforderlichen Stellteile betätigen können; ausgenommen sind Funktionen, die nur über außerhalb des Fahrerplatzes befindliche Stellteile sicher ausgeführt werden können. Diese Ausnahme gilt insbesondere für andere Arbeitsplätze als den Fahrerplatz, die von anderem Bedienungspersonal als dem Fahrer betreut werden bzw. für den Fall, daß der Fahrer seinen Fahrerplatz verlassen muß, um den betreffenden Bedienungsvorgang sicher ausführen zu können.

Gegebenenfalls vorhandene Pedale müssen so konzipiert, ausgebildet und angeordnet sein, daß sie vom Fahrer mit möglichst geringer Verwechslungsgefahr sicher betätigt werden können; sie müssen eine rutschsichere Oberfläche aufweisen und leicht zu reinigen sein.

Wenn ihre Betätigung Gefahren, insbesondere gefährliche Bewegungen, hervorrufen kann, müssen die Stellteile der Maschine — außer solchen mit mehreren vorgegebenen Stellungen — in ihre Ausgangsstellung zurückkehren, sobald die Bedienungsperson sie losläßt.

Bei Maschinen auf Rädern muß die Lenkung so konzipiert und ausgeführt sein, daß heftige Ausschläge des Lenkrads bzw. Lenkhebels aufgrund von Stoßbeanspruchungen oder gelenkten Räder gedämpft werden.

Stellteile zum Sperren des Differentials müssen so ausgelegt und angeordnet sein, daß sie die Entsperrung des Differentials gestatten, wenn die Maschine in Bewegung ist.

Nummer 1.2.2 letzter Satz gilt nicht für die Beweglichkeitsfunktion.

### 3.3.2. *Ingangsetzen/Verfahren*

Selbstfahrende Maschinen mit aufsitzendem Fahrer müssen mit Vorrichtungen versehen sein, durch die sich unbefugte Personen davon abhalten lassen, den Motor in Gang zu setzen.

Bei einer selbstfahrenden Maschine mit aufsitzendem Fahrer dürfen durch Stellteile gesteuerte Verfahrbewegungen nur dann erfolgen können, wenn sich der Fahrer am Bedienungsstand befindet.

Ist eine Maschine für die Arbeiten mit Vorrichtungen auszurüsten, die über das normale Lichtraumprofil der Maschine hinausgehen (z.B. Stabilisatoren, Ausleger usw.), so muß der Fahrer vor dem Verfahren der Maschine überprüfen können, ob die Stellung dieser Vorrichtungen ein sicheres Verfahren erlaubt.

Dasselbe gilt für alle anderen Teile, die sich in einer bestimmten Stellung, erforderlichenfalls gesperrt, befinden müssen, damit die Maschine gefahrlos verfahren werden kann.

Das Verfahren der Maschine ist von der sicheren Stellung der obengenannten Teile abhängig zu machen, wenn dies technisch und wirtschaftlich machbar ist.

Eine Verfahrbewegung darf nicht erfolgen können, wenn der Motor in Gang gesetzt wird.

### 3.3.3. *Stillsetzen*

Unbeschadet der Straßenverkehrsvorschriften müssen selbstfahrende Maschinen sowie dazugehörige Anhänger Anforderungen im Hinblick auf Verlangsamung, Bremsen, Anhalten und Feststellen erfüllen, die unter allen Bedingungen in bezug auf Betrieb, Belastung, Fahrgeschwindigkeit, Bodenbeschaffenheit und Gefälle, wie sie vom Hersteller vorgesehen und unter normalen Verhältnissen anzutreffen sind, die nötige Sicherheit gewährleisten.

Eine selbstfahrende Maschine muß vom Fahrer mittels einer entsprechenden Hauptvorrichtung abgebremst und angehalten werden können. Außerdem muß, sofern es zur Wahrung der Sicherheit bei Versagen der Hauptvorrichtung oder beim Ausfall der zur Betätigung dieser Vorrichtung benötigten Energie erforderlich ist, das Abbremsen und Anhalten über eine Notvorrichtung mit völlig unabhängigen und leicht zugänglichen Stellteilen möglich sein.

Sofern es die Sicherheit gebietet, muß die Maschine mit Hilfe einer Feststelleinrichtung arretierbar sein. Als Feststelleinrichtung kann eine der im zweiten Absatz bezeichneten Vorrichtungen dienen, sofern sie rein mechanisch betätigt wird.

Eine ferngesteuerte Maschine muß so konzipiert und gebaut sein, daß sie selbsttätig anhält, wenn der Fahrer die Kontrolle über sie verloren hat.

Nummer 1.2.4 gilt nicht für die Funktion „Verfahrbewegung“.

### 3.3.4. *Verfahrbewegung mitgängergeführter Maschinen*

Bei einer mitgängergeführten selbstfahrenden Maschine dürfen Verfahrbewegungen nur bei ununterbrochener Betätigung des entsprechenden Stellteils durch den Mitgänger erfolgen können. Insbesondere darf eine Verfahrbewegung nicht erfolgen können, wenn der Motor in Gang gesetzt wird.

Die Stellteile von mitgängergeführten Maschinen müssen so ausgelegt sein, daß die Gefährdung aufgrund einer unbeabsichtigten Bewegung der Maschine auf den Fahrer zu so gering wie möglich ist; dies gilt insbesondere für folgende Gefahren:

- a) Überfahren,
- b) Verletzung durch Drehwerkzeuge.

Ferner muß sich die normale Verfahrsgeschwindigkeit der Maschine mit der Schrittgeschwindigkeit des Mitgängers vereinbaren lassen.

Bei Maschinen, auf denen ein Drehwerkzeug angebracht werden kann, muß sichergestellt sein, daß bei eingelegetem Rückwärtsgang das Werkzeug nicht angetrieben werden kann, es sei denn, die Verfahrbewegung wird durch die Bewegung des Werkzeugs bewirkt. In letzterem Fall ist es ausreichend, wenn die Geschwindigkeit im Rückwärtsgang so bemessen ist, daß sie für den Mitgänger keine Gefahr darstellt.

### 3.3.5. *Störung des Steuerkreises*

Bei einer Störung der Versorgung der gegebenenfalls vorgesehenen Hilfskraftlenkung muß sich die Maschine weiterlenken lassen, um stillgesetzt werden zu können.

### 3.4. *Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefahren*

#### 3.4.1. *Gefahren durch nicht über Stellteile gesteuerte Bewegungen*

Jedwede Verschiebung eines arretierten Maschinenteils aus seiner Ausgangslage ohne Betätigung der Stellteile darf keine Gefahr für die betroffenen Personen darstellen.

Die Maschine muß so konzipiert, gebaut und gegebenenfalls auf ihrem beweglichen Gestell montiert sein, daß beim Verfahren unkontrollierte Schwingungen ihres Schwerpunkts ihre Standsicherheit nicht beeinträchtigen bzw. ihre Struktur keinen übermäßigen Beanspruchungen aussetzen.

#### 3.4.2. *Bruchgefahr beim Betrieb*

Mit hoher Geschwindigkeit umlaufende Maschinenteile, bei denen trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Bruch- oder Berstgefahr besteht, müssen so montiert und abgedeckt sein, daß etwaige Splitter aufgefangen werden oder, falls dies nicht möglich ist, den Fahrerplatz und/oder die anderen Arbeitsplätze nicht erreichen können.

#### 3.4.3. *Überrollgefahr*

Besteht bei einer selbstfahrenden Maschine mit aufsitzendem Fahrer und gegebenenfalls mitfahrendem anderem Bedienungspersonal Überrollgefahr, so muß die Maschine entsprechend ausgelegt und mit Verankerungspunkten versehen sein, an denen ein Überrollschutzaufbau (ROPS) montiert werden kann.

Dieser Aufbau muß so beschaffen sein, daß er dem aufsitzenden Fahrer und dem gegebenenfalls mitfahrenden anderen Bedienungspersonal bei Überrollen einen angemessenen Verformungsbereich (DLV) sichert.

Um festzustellen, ob der Aufbau dem im zweiten Absatz genannten Erfordernis gerecht wird, muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter für jeden Aufbautyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

Ferner müssen folgende Erdbewegungsmaschinen, deren Leistung mehr als 15 kW beträgt, mit einem Überrollschutzaufbau ausgerüstet sein:

- Rad- oder Raupenlader,
- Baggerlader,
- Rad- und Raupenschlepper,
- Schrapper mit oder ohne Selbstlader,
- Planiertrappen,
- Muldenkipper mit Knicklenkung.

#### 3.4.4. *Gefahren durch herabfallende Gegenstände*

Besteht bei einer Maschine mit aufsitzendem Fahrer und gegebenenfalls mitfahrendem anderem Bedienungspersonal eine Gefährdung durch herabfallende Gegenstände oder herabfallendes Material, so muß die Maschine, sofern es ihre Abmessungen gestatten, entsprechend ausgelegt und mit Verankerungspunkten versehen sein, an denen ein Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) angebracht werden kann.

Dieser Aufbau muß so beschaffen sein, daß er dem mitfahrenden Bedienungspersonal beim Herabfallen von Gegenständen oder Material einen angemessenen Verformungsbereich (DLV) sichert.

Um festzustellen, ob der Aufbau dem im zweiten Absatz genannten Erfordernis gerecht wird, muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter für jeden Aufbautyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

#### 3.4.5. *Gefahr an Zugängen*

Aufstiegs- und Haltemöglichkeiten müssen so konzipiert, ausgeführt und angeordnet sein, daß das Bedienungspersonal sie instinktiv benutzt und sich nicht stattdessen der Stellteile bedient.

#### 3.4.6. *Gefahren durch Anhängvorrichtungen*

Maschinen, die zum Ziehen eingesetzt bzw. gezogen werden sollen, müssen mit Anhängvorrichtungen bzw. Kupplungen versehen sein, die so konzipiert, ausgeführt und angeordnet sind, daß ein leichtes und sicheres An- und Abkuppeln gewährleistet ist und ein zufälliges Abkuppeln während des Einsatzes verhindert wird.

Soweit die Stützlast an der Deichsel es erfordert, müssen diese Maschinen mit einer Stützeinrichtung ausgerüstet sein, deren Auflagefläche der Stützlast und dem Boden angepaßt sein muß.

3.4.7. *Gefahren durch Kraftübertragung zwischen einer selbstfahrenden Maschine (bzw. Zugmaschine) und einer angetriebenen Maschine*

Kardantransmissionswellen zwischen einer selbstfahrenden Maschine (bzw. Zugmaschine) und dem ersten festen Lager einer angetriebenen Maschine müssen von der selbstfahrenden Maschine und der angetriebenen Maschine her über die gesamte Länge des Wellenstrangs und der Kardangelenke geschützt sein.

Die Zapfwelle der selbstfahrenden Maschine bzw. Zugmaschine, an die die Transmissionswelle angekuppelt ist, muß entweder durch einen an der selbstfahrenden Maschine (bzw. Zugmaschine) befestigten Schutzschild oder eine andere, den gleichen Schutz gewährleistende Vorrichtung geschützt sein.

Die angetriebene Welle der gezogenen Maschine muß von einem an der Maschine befestigten Schutzgehäuse umschlossen sein.

Ein Drehmomentbegrenzer oder ein Freilauf für die Kardanwelle ist nur auf der Seite zulässig, auf der sie mit der angetriebenen Maschine gekuppelt ist. In diesem Fall ist die Einbaulage auf der Kardanwelle anzugeben.

Eine gezogene Maschine, für deren Betrieb eine Transmissionswelle, die sie mit einer selbstfahrenden Maschine bzw. Zugmaschine verbindet, erforderlich ist, muß mit einem Transmissionswellen-Haltesystem versehen sein, das sicherstellt, daß die Transmissionswelle und ihre Schutzeinrichtungen beim Ankuppeln der gezogenen Maschine nicht durch Berührung mit dem Boden oder einem Maschinenteil beschädigt werden.

Die außenliegenden Teile der Schutzeinrichtung müssen so konzipiert, ausgeführt und angeordnet sein, daß sie sich nicht mit der Transmissionswelle drehen können. Bei einfachen Kardangelenken muß die Schutzeinrichtung die Welle bis zu den Enden der inneren Gelenkgabeln, bei sogenannten Weitwinkel-Kardangelenken mindestens bis zur Mitte des äußeren Gelenks bzw. der äußeren Gelenke bedecken.

Sieht der Hersteller in der Nähe der Kardanwelle Zugänge zu den Arbeitsplätzen vor, so muß er dafür Sorge tragen, daß die im sechsten Absatz beschriebenen Wellenschutzeinrichtungen nicht als Trittstufen benutzt werden können, falls sie nicht für diesen Zweck konzipiert und gebaut sind.

3.4.8. *Gefahren durch bewegliche Übertragungselemente*

Abweichend von Nummer 1.3.8 Abschnitt A brauchen bei Verbrennungsmotoren die beweglichen Schutzeinrichtungen, die den Zugang zu den beweglichen Teilen im Motorraum versperren, keine Verriegelungsvorrichtung aufzuweisen, sofern sie nur unter Verwendung eines Werkzeugs bzw. eines Schlüssels oder durch Betätigung eines Stellteils am in einer völlig geschlossenen Kabine mit verriegelbarem Zugang befindlichen Fahrerplatz zu öffnen sind.

3.5. **Schutzmaßnahmen und sonstige Gefahren**

3.5.1. *Sicherung der Batterie*

Das Batteriegehäuse muß so konstruiert und angebracht sein und die Batterie muß so eingebaut sein, daß die Möglichkeit eines Verspritzens von Elektrolyt auf das Bedienungspersonal selbst bei Überrollen und/oder das Ansammeln von Dämpfen an den Bedienungsplätzen weitestgehend ausgeschlossen ist.

Die Maschine muß so konzipiert und gebaut sein, daß die Batterie mit Hilfe einer für diesen Zweck vorgesehenen und leicht zugänglichen Vorrichtung abgeklemmt werden kann.

3.5.2. *Brandgefahr*

Je nachdem, welche Gefahren der Hersteller beim Einsatz der Maschine gegeben sieht, ist, soweit es ihre Abmessungen zulassen, folgendes vorzusehen:

- entweder die Möglichkeit, leicht zugängliche Feuerlöscher anzubringen
- oder die Ausrüstung mit einem in die Maschine integrierten Feuerlöschsystem.

3.5.3. *Gefahren durch Emission von Stäuben, Gasen usw.*

Wenn eine Gefahr dieser Art besteht, können statt der unter Nummer 1.5.13 vorgesehenen Auffangvorrichtung andere Mittel, z.B. Bindung durch Wasserzerstäubung, eingesetzt werden.

Nummer 1.5.13 zweiter und dritter Absatz kommen nicht zur Anwendung, wenn die Hauptfunktion der Maschine das Versprühen von Stoffen ist.

### 3.6. Hinweise

#### 3.6.1. Signaleinrichtungen und Warnhinweise

Wenn es für die Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit der gefährdeten Personen erforderlich ist, müssen die Maschinen mit Signaleinrichtungen und/oder Schildern mit Anweisungen für ihre Benutzung, Einstellung und Wartung versehen sein. Diese sind so zu wählen bzw. zu konzipieren und auszuführen, daß sie deutlich zu erkennen und dauerhaft sind.

Unbeschadet der Straßenverkehrsvorschriften müssen Maschinen mit aufsitzendem Fahrer folgende Vorrichtungen aufweisen:

- eine akustische Warnvorrichtung, mit der gefährdete Personen gewarnt werden können;
- ein auf die vorgesehenen Einsatzbedingungen abgestelltes Lichtsignalsystem, z. B. Bremsleuchten, Rückfahrleuchten, Rundumkennleuchten. Die letztgenannte Anforderung gilt nicht für Maschinen, die ausschließlich für den Einsatz unter Tage bestimmt sind und noch nicht mit elektrischer Energie arbeiten.

Ferngesteuerte Maschinen, bei denen unter normalen Einsatzbedingungen Stoß- und Quetschgefahr besteht, müssen mit entsprechenden Einrichtungen, die ihre Bewegungen anzeigen, bzw. Einrichtungen zum Schutz der gefährdeten Personen ausgerüstet sein. Dies gilt auch für Maschinen, die bei ihrem Einsatz immer wieder auf ein und derselben Achse vorwärts- und rückwärtsbewegt werden und bei denen der Fahrer keine Direktsicht nach hinten hat.

Ein ungewolltes Abschalten aller Warn- und Signaleinrichtungen muß von der Konstruktion her ausgeschlossen sein. Wenn es für die Sicherheit erforderlich ist, sind diese Einrichtungen mit Funktionskontrollvorrichtungen zu versehen, die dem Bedienungspersonal etwaige Störungen anzeigen. Maschinen, bei denen die eigenen Bewegungen und die ihrer Werkzeuge eine besondere Gefahr darstellen, müssen eine Aufschrift tragen, die es untersagt, sich der Maschine während des Betriebs zu nähern. Sie muß aus einem ausreichenden Abstand lesbar sein, bei dem die Sicherheit der Personen, die sich in Maschinennähe aufhalten müssen, gewährleistet ist.

#### 3.6.2. Kennzeichnung

Die Mindesthinweise gemäß Nummer 1.7.3 sind durch folgende Hinweise zu ergänzen:

- Nennleistung in kW,
- Masse in kg beim gängigsten Betriebszustand sowie gegebenenfalls
  - vom Hersteller vorgesehene maximale Zugbeanspruchung am Zughaken in N,
  - vom Hersteller vorgesehene maximale Stützlastbeanspruchung des Zughakens in vertikaler Richtung in N.

#### 3.6.3. Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung muß neben den Mindesthinweisen gemäß Nummer 1.7.4 folgende Angaben enthalten:

- a) Nachstehende Angaben über die Vibrationen der Maschine (entweder in tatsächlichen Werten oder in an einer identischen Maschine gemessenen Werten):
- gewichteter Effektivwert der Beschleunigung, dem die oberen Körpergliedmaßen ausgesetzt sind, falls der Wert über  $2,5 \text{ m/s}^2$  liegt. Beträgt dieser Wert nicht mehr als  $2,5 \text{ m/s}^2$ , so ist dies anzugeben;
  - gewichteter Effektivwert der Beschleunigung, dem der Körper (Füße bzw. Sitzfläche) ausgesetzt ist, falls der Wert über  $0,5 \text{ m/s}^2$  liegt. Beträgt dieser Wert nicht mehr als  $0,5 \text{ m/s}^2$ , so ist dies anzugeben.

Werden keine harmonisierten Normen angewendet, so sind die Vibrationen nach dem für die Maschine am besten geeigneten Meßcode zu messen.

Der Hersteller hat die Betriebsbedingungen der Maschine während des Meßvorgangs sowie die angewendeten Meßverfahren anzugeben.

- b) Bei Maschinen, die je nach Ausrüstung verschiedene Verwendungen gestatten, müssen der Hersteller der Grundmaschine, auf der austauschbare Ausrüstungen montiert werden können, und der Hersteller der austauschbaren Ausrüstungen die erforderlichen Angaben machen, um eine sichere Montage und Benutzung zu ermöglichen.

#### 4. GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSANFORDERUNGEN ZUR AUS-SCHALTUNG DER SPEZIELLEN GEFAHREN DURCH HEBEVORGÄNGE

Ergänzend zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen unter 1, 2 und 3 müssen Maschinen, von denen durch Hebevorgänge bedingte Gefahren — vor allem die Gefahr des Herabfallens, Aufprallens oder Kippens von Nutzlasten bei ihrer Beförderung — ausgehen, so konzipiert und gebaut sein, daß sie den nachstehenden Anforderungen entsprechen.

Solche Gefahren bestehen insbesondere bei Maschinen, die zur Beförderung von Einzellasten unter Höhenverlagerung dienen. Solche Nutzlasten können aus Stückgütern oder Schüttgütern bestehen.

##### 4.1. Allgemeines

###### 4.1.1. Begriffsbestimmungen

- a) „Lastaufnahmeeinrichtungen“  
Nicht mit der Maschine verbundene Bauteile oder Ausrüstungen, die zwischen Maschine und Nutzlast angebracht werden, um ihr Ergreifen zu ermöglichen.
- b) „Anschlagmittel“  
Lastaufnahmeeinrichtungen, die zur Bildung bzw. Verwendung einer Schlinge dienen: Ösenhaaken, Schäkel, Ringe, Ösenschrauben usw.
- c) „Geführte Lastaufnahmeeinrichtung“  
Lastaufnahmeeinrichtung, die während ihrer gesamten Bewegung entlang starrer oder beweglicher Führungselemente geführt wird, deren räumliche Stellung durch Festpunkte bestimmt wird.
- d) „Betriebskoeffizient“  
Arithmetisches Verhältnis zwischen der vom Hersteller garantierten Last, bei deren Überschreiten die Lastaufnahmeeinrichtung bzw. -einrichtung oder eine Maschine die Last nicht mehr halten kann, und der auf der Lastaufnahmeeinrichtung bzw. -einrichtung oder der Maschine angegebenen maximalen Tragfähigkeit.
- e) „Prüfungskoeffizient“  
Arithmetisches Verhältnis zwischen der für die statische bzw. dynamische Prüfung der Lastaufnahmeeinrichtung bzw. -einrichtung oder einer Maschine verwendeten Last und der darauf jeweils angegebenen maximalen Tragfähigkeit.
- f) „Statische Prüfung“  
Versuch, bei dem die Maschine bzw. Lastaufnahmeeinrichtung zunächst überprüft wird, sodann eine Kraft angelegt wird, die der maximalen Tragfähigkeit, multipliziert mit dem geeigneten Koeffizienten für die statische Prüfung, entspricht, und die Maschine bzw. Lastaufnahmeeinrichtung nach Entlastung erneut überprüft wird, um etwaige Schäden festzustellen.
- g) „Dynamische Prüfung“  
Versuch, bei dem die Maschine in allen möglichen Betriebszuständen betrieben und hierbei die maximale Betriebslast unter Berücksichtigung des dynamischen Verhaltens der Maschine angelegt wird, um das ordnungsgemäße Funktionieren der Maschine und der Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.

###### 4.1.2. Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefahren

###### 4.1.2.1. Gefahren infolge mangelnder Standsicherheit

Die Maschinen müssen so konzipiert und gebaut sein, daß die unter Nummer 1.3.1 geforderte Standsicherheit im Betrieb und außer Betrieb, einschließlich während des gesamten Transports, des Auf- und Abbaus, bei vorhersehbaren Ausfällen und auch bei Prüfungen gemäß der Betriebsanleitung gewährleistet ist.

Dazu muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter die geeigneten Prüfmittel heranziehen; im besonderen bei selbstfahrenden Flurförderzeugen mit einer Hubhöhe über 1,80 m muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter für jeden Förderzeugtyp eine Stabilitätsprüfung auf der Plattform oder eine ähnliche Prüfung durchführen oder durchführen lassen.

###### 4.1.2.2. Führungen und Laufbahnen

Die Maschinen müssen Vorrichtungen aufweisen, die auf Führungen und Laufbahnen einwirken und ein Entgleisen verhindern.

Für den Fall des Entgleisens trotz dieser Vorrichtungen oder für den Fall eines Versagens eines Führungs- oder Lauforgans müssen Vorkehrungen getroffen werden, die das Herabfallen von Ausrüstungen, Bauteilen oder der Last sowie das Umkippen der Maschine verhindern.

#### 4.1.2.3. Festigkeit

Die Maschinen, die Lastaufnahmeeinrichtungen und ihre abnehmbaren Elemente müssen den Belastungen, denen sie während ihres Betriebs und gegebenenfalls auch außerhalb ihres Betriebs ausgesetzt sind, unter den vom Hersteller vorgesehenen Montage- und Betriebsbedingungen und in allen entsprechenden Betriebszuständen, gegebenenfalls unter bestimmten Witterungseinflüssen und menschlicher Krafteinwirkung, standhalten können. Diese Anforderung muß auch während der Beförderung, Montage und Demontage erfüllt sein.

Die Maschinen und Lastaufnahmeeinrichtungen sind so zu konzipieren und auszuführen, daß unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen ein Versagen infolge Ermüdung oder Alterung ausgeschlossen ist.

Die Werkstoffe dafür sind im Hinblick auf die vom Hersteller vorgesehene Einsatzumgebung zu wählen, insbesondere im Hinblick auf Korrosion, Abrieb, Stöße, Kaltbrüchigkeit und Alterung.

Die Maschinen und Lastaufnahmeeinrichtungen müssen so konzipiert und ausgeführt sein, daß sie den Überlastungen bei statischen Prüfungen ohne bleibende Verformung und offenkundige Mängel standhalten. Bei der Berechnung sind die Koeffizienten für die statische Prüfung zugrunde zu legen; diese werden so bestimmt, daß sie ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleisten und haben in der Regel folgende Werte:

- a) durch menschliche Kraft bewegte Maschinen und Lastaufnahmeeinrichtungen: 1,5;
- b) sonstige Maschinen: 1,25.

Die Maschinen müssen so konzipiert und ausgeführt sein, daß sie den dynamischen Prüfungen mit der maximalen Tragfähigkeit, multipliziert mit dem Koeffizienten für die dynamische Prüfung, einwandfrei standhalten. Dieser Koeffizient für die dynamische Prüfung wird so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet, und hat in der Regel den Wert 1,1.

Die dynamischen Prüfungen sind an der betriebsbereiten Maschine unter normalen Betriebsbedingungen durchzuführen. Diese Prüfungen werden in der Regel bei vom Hersteller festgelegter Nenngeschwindigkeit durchgeführt. Läßt der Steuerkreis der Maschine mehrere Bewegungen gleichzeitig zu (z. B. Drehung und Verlagerung der Last), so ist der Versuch unter ungünstigsten Bedingungen vorzunehmen, das heißt in der Regel, indem die Bewegungen kombiniert werden.

#### 4.1.2.4. Rollen, Trommeln, Ketten und Seile

Der Durchmesser der Rollen und Trommeln muß auf die Abmessungen der Seile oder Ketten, für die sie vorgesehen sind, abgestimmt sein.

Rollen und Trommeln müssen so konzipiert, ausgeführt und angebracht sein, daß die Seile oder Ketten, für die sie bestimmt sind, ohne seitliche Abweichungen von der vorgesehenen Bahn aufgerollt werden können.

Seile, die unmittelbar zum Heben oder Tragen von Lasten verwendet werden, dürfen lediglich an ihren Enden verspleißt sein. (Bei Einrichtungen, die für laufendes Umrüsten entsprechend den jeweiligen Betriebserfordernissen konzipiert sind, sind Verspleißungen auch an anderen Stellen zulässig.) Der Betriebskoeffizient von Seil und Seilenden insgesamt wird so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; dieser Koeffizient hat in der Regel den Wert 5.

Der Betriebskoeffizient von Hebeketten wird so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; dieser Koeffizient hat in der Regel den Wert 4.

Um festzustellen, ob der angemessene Betriebskoeffizient erreicht ist, muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter für jeden Kett- und Seiltyp, der unmittelbar zum Heben von Lasten verwendet wird, und für jeden Seilendotyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

#### 4.1.2.5. Anschlagmittel

Anschlagmittel sind unter Berücksichtigung der Ermüdungs- und Alterungserscheinungen zu dimensionieren, die bei einer der vorgesehenen Lebensdauer entsprechenden Anzahl von Betriebszyklen unter den für den vorgesehenen Einsatz festgelegten Betriebsbedingungen zu erwarten sind.

Ferner gilt:

- a) Der Betriebskoeffizient von Drahtseilen und ihren Enden insgesamt wird so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; dieser Koeffizient hat in der Regel den Wert 5. Die Seile dürfen außer an ihren Enden keine Spleiße oder Schlingen aufweisen.

- b) Werden Ketten aus verschweißten Gliedern verwendet, so müssen dies kurze Glieder sein. Der Betriebskoeffizient der Ketten wird ungeachtet ihres Typs so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; dieser Koeffizient hat in der Regel den Wert 4.
- c) Der Betriebskoeffizient von Textilfaserseilen oder -gurten variiert je nach Werkstoff, Fertigungsverfahren, Abmessungen und Verwendungszweck. Dieser Koeffizient wird so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; dieser Koeffizient hat in der Regel den Wert 7, sofern die verwendeten Werkstoffe von nachgewiesenermaßen sehr guter Qualität sind und das Fertigungsverfahren den vorgesehenen Betriebsbedingungen entspricht. Andernfalls ist der Wert in der Regel höher, um ein gleichwertiges Sicherheitsniveau zu bieten.  
Textilfaserseile oder -gurte dürfen außer an den Enden bzw. bei Endlosschlingen außer an den Ringschlußteilen keine Knoten, Spleiße oder Verbindungsstellen aufweisen.
- d) Der Betriebskoeffizient sämtlicher Metallteile eines Anschlagmittels oder der mit einem Anschlagmittel verwendeten Metallteile wird so bestimmt, daß er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; dieser Koeffizient hat in der Regel den Wert 4.
- e) Die maximale Tragfähigkeit eines mehrsträngigen Anschlagmittels wird aus der maximalen Betriebstragfähigkeit des schwächsten Strangs, der Anzahl der Stränge und einem von der Anschlagart abhängigen Minderungsfaktor errechnet.
- f) Um festzustellen, ob der angemessene Betriebskoeffizient erreicht ist, muß der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter für jeden unter den Buchstaben a), b), c) und d) aufgeführten Teiletyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

#### 4.1.2.6. Bewegungsbegrenzung

Bewegungsbegrenzungseinrichtungen müssen so funktionieren, daß sie die Maschine, an der sie angebracht sind, in sicherer Lage halten.

- a) Die Maschinen müssen so ausgelegt bzw. mit solchen Einrichtungen versehen sei, daß die Amplitude der Bewegung ihrer Bauteile innerhalb der vorgesehenen Grenzen gehalten wird. Die Aktivierung dieser Vorrichtungen muß gegebenenfalls durch ein Warnsignal angekündigt werden.
- b) Wenn mehrere fest installierte oder schienengeführte Maschinen gleichzeitig Bewegungen vollziehen können und die Gefahr besteht, daß es dabei zu Zusammenstößen kommt, müssen sie so konzipiert und gebaut sein, daß sie mit Vorrichtungen zur Ausschaltung dieser Gefahr ausgerüstet werden können.
- c) Die beweglichen Maschinenteile der Maschinen müssen so konzipiert und ausgeführt sein, daß sich die Lasten bei partiellem oder vollständigem Energieausfall oder bei Beendigung der Betätigung durch die Bedienungsperson nicht in gefährlicher Weise verschieben oder in unkontrolliertem freiem Fall herabstürzen können.
- d) Außer bei Maschinen, für deren Einsatz dies erforderlich ist, darf es unter normalen Betriebsbedingungen nicht möglich sein, eine Last allein unter Benutzung einer Reibungsbremse abzusenken.
- e) Greiforgane müssen so konzipiert und ausgeführt sein, daß ein unkontrolliertes Herabfallen der Lasten ausgeschlossen ist.

#### 4.1.2.7. Gefahren durch beförderte Lasten

Der Bedienungsstand von Maschinen muß so angeordnet sein, daß der Bewegungsverlauf der in Bewegung befindlichen Teile im Hinblick auf mögliche Zusammenstöße mit Personen oder Vorrichtungen oder anderen Maschinen, die gleichzeitig Bewegungen vollziehen können und eine Gefahr darstellen könnten, maximal überwacht werden kann.

Fest installierte Maschinen mit geführter Last müssen so konzipiert und ausgeführt sein, daß gefährdete Personen von der Last oder den Gegengewichten nicht getroffen werden können.

#### 4.1.2.8. Blitzschlaggefahr

Bei Maschinen, die während ihres Einsatzes vom Blitz getroffen werden können, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, daß dabei auftretende elektrische Ladungen in den Erdboden abgeleitet werden.

### 4.2. Spezielle Anforderungen an Hebezeuge, die nicht durch menschliche Kraft bewegt werden

#### 4.2.1. *Betätigungseinrichtungen*

##### 4.2.1.1. Fahrerplatz

Die Anforderungen unter Nummer 3.2.1 gelten auch für nicht bewegliche Maschinen.

#### 4.2.1.2. Sitz

Die Anforderungen unter Nummer 3.2.2 erster und zweiter Absatz sowie unter Nummer 3.2.3 gelten auch für nicht bewegliche Maschinen.

#### 4.1.2.3. Bewegungssteuerungsorgane

Die die Bewegungen der Maschine oder ihrer Ausrüstungen steuernden Organe müssen, sobald ihre Betätigung durch die Bedienungsperson endet, in ihre Ausgangsposition zurückkehren. Für Teilbewegungen oder vollständige Bewegungen, bei denen keine Gefahr eines An- bzw. Aufprallens der Nutzlast oder der Maschine besteht, können jedoch statt der vorgenannten Steuerorgane solche eingesetzt werden, die es zulassen, daß die Bewegungen automatisch bis auf verschiedene vorwählbare Ebenen erfolgen, ohne daß die Bedienungsperson das entsprechende Stellteil dauernd betätigen muß.

#### 4.1.2.4. Belastungskontrolle

Maschinen mit einer maximalen Tragfähigkeit von mindestens 1 000 kg bzw. einem Kippmoment von mindestens 40 000 Nm müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die den Fahrer warnen und eine gefahrbringende Bewegung der Last verhindern bei:

- Überlastung der Maschine
  - durch Überschreiten der maximalen Tragfähigkeit oder
  - durch Überschreiten der zulässigen Lastmomente aufgrund dieser Lasten;
- Überschreiten der zulässigen Kippmomente, insbesondere durch gehobene Lasten.

#### 4.2.2. Seilgeführte Einrichtungen

Trag-, Zug- sowie Trag- und Zugseile müssen durch Gegengewichte oder eine die ständige Regelung der Seilspannung ermöglichende Vorrichtung gespannt werden.

#### 4.2.3. Risiken für die gefährdeten Personen, Zugänge zum Arbeitsplatz bzw. zu den Eingriffsstellen

Maschinen mit geführter Last und Maschinen, bei denen die Lastträger eine genau festgelegte Bahn beschreiben, müssen mit Vorrichtungen ausgerüstet sein, die Risiken für die gefährdeten Personen ausschalten.

#### 4.2.4. Einsatztauglichkeit

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter stellt bei der Vermarktung oder der erstmaligen Inbetriebnahme durch von ihm getroffene oder veranlaßte geeignete Maßnahmen sicher, daß die betriebsbereiten Lastaufnahmeeinrichtungen und Maschinen — ob hand- oder motorbetrieben — uneingeschränkt sicher funktionieren können. Die vorstehend genannten Maßnahmen müssen den statischen und dynamischen Merkmalen der Maschinen Rechnung tragen.

Können die Maschinen nicht in den Räumlichkeiten des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten zusammengesetzt bzw. aufgebaut werden, so sind die entsprechenden Maßnahmen am Einsatzort zu treffen. Anderenfalls können sie entweder in den Räumlichkeiten des Herstellers oder am Einsatzort getroffen werden.

#### 4.3. Kennzeichnung

##### 4.3.1. Ketten und Seile

Jeder Strang einer Kette, eines Seiles oder eines Gurtes zum Heben einer Last, der nicht Teil einer Baugruppe ist, muß eine Kennzeichnung oder, wenn eine Kennzeichnung unmöglich ist, ein Schild oder einen nicht abnehmbaren Ring mit den erforderlichen Angaben über den Hersteller bzw. seinen in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten sowie der Kennung der entsprechenden Bescheinigung tragen.

Die Bescheinigung muß die in den harmonisierten Normen geforderten Angaben bzw., falls solche nicht vorliegen, die folgenden Mindestangaben enthalten:

- Name des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten;
- Anschrift des Herstellers bzw. seines Bevollmächtigten in der Gemeinschaft;
- Beschreibung der Kette oder des Kabels:
  - Nennabmessungen,
  - Konstruktion,

- Werkstoff;
- jegliche metallurgische Sonderbehandlung der Ausrüstung;
- bei Versuchen, Angabe der verwendeten Norm;
- maximale Tragfähigkeit der Kette oder des Seils. Je nach dem vorgesehenen Einsatz kann auch eine Spanne von Werten angegeben werden.

#### 4.3.2. Lastaufnahmeeinrichtungen

Jede Lastaufnahmeeinrichtung muß wie folgt gekennzeichnet sein:

- Angaben zum Hersteller;
- Angaben zum Material (z.B. internationale Klasse), sofern diese für die Passung erforderlich sind;
- maximale Tragfähigkeit;
- EG-Zeichen.

Bei Anschlagmitteln mit Teilen wie z. B. Seilen, deren unmittelbare Kennzeichnung physisch unmöglich ist, sind die vorstehenden Angaben auf einem Schild oder durch andere Mittel, die fest am Anschlagmittel befestigt sind, zu machen.

Die Angaben müssen gut leserlich und an einer Stelle angebracht sein, wo sie nicht durch Bearbeitung, Abnutzung usw. ausgelöscht werden bzw. die Festigkeit des Anschlagmittels beeinträchtigen können.

#### 4.3.3. Maschinen

Jede Maschine muß zusätzlich zu den Mindesthinweisen gemäß Nummer 1.7.3 mit gut leserlichen und dauerhaft angebrachten Angaben zur Nennlast versehen sein:

- i) Bei Maschinen, bei denen nur ein Wert möglich ist, klare und gut sichtbare Angabe auf der Maschine selbst.
- ii) Wenn die Nennlast vom jeweiligen Betriebszustand der Maschine abhängig ist, muß jeder Bedienungsplatz mit einem Lastenschild versehen sein, auf dem die Nennlasten für die einzelnen Betriebszustände in Form von Skizzen, gegebenenfalls in Form einer Tabelle angegeben sind.

Maschinen, die mit einem Lastträger ausgerüstet sind, der aufgrund seiner Abmessungen auch von Personen betreten werden kann und bei dessen Bewegung Absturzgefahr besteht, müssen einen deutlichen und nicht zu entfernenden Hinweis, daß die Beförderung von Personen untersagt ist, tragen. Dieser Hinweis muß an allen Stellen, an denen eine Zugangsmöglichkeit besteht, sichtbar sein.

#### 4.4. Betriebsanleitung

##### 4.4.1. Lastaufnahmeeinrichtungen

Jede Lastaufnahmeeinrichtung bzw. jede nur als Ganzes verkäufliche Gruppe von Lastaufnahmeeinrichtungen muß mit einer Betriebsanleitung geliefert werden, die zumindest folgende Angaben enthält:

- normale Einsatzbedingungen;
- Benutzungs-, Montage- und Wartungsanweisungen;
- etwaige Einsatzbeschränkungen, insbesondere bei Lastaufnahmeeinrichtungen, die den Anforderungen der Nummer 4.1.2.6 Buchstabe e) nicht genügen.

##### 4.4.2. Maschinen

Ergänzend zu Nummer 1.7.4 muß die Betriebsanleitung Angaben zu folgenden Punkten enthalten:

- a) technische Kenndaten, insbesondere
  - gegebenenfalls Wiedergabe der unter 4.3.3 Ziffer ii) bezeichneten Lastentabelle,
  - Auflagedruck und Kenndaten der Laufbahnen,
  - gegebenenfalls Angaben über Ballastmassen und Mittel zu ihrer Anbringung;
- b) wenn mit der Maschine kein Wartungsheft geliefert wird, Wiedergabe des entsprechenden Textes;
- c) Benutzungshinweise, insbesondere Ratschläge, wie das Bedienungspersonal mangelnde Direktsicht auf die Last ausgleichen kann;
- d) notwendige Angaben zur Durchführung von Prüfungen vor der erstmaligen Inbetriebnahme von Maschinen, die beim Hersteller nicht im Betriebszustand montiert werden.

5. **GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSANFORDERUNGEN AN MASCHINEN, DIE AUSSCHLIESSLICH IM UNTERTAGEBAU EINGESETZT WERDEN SOLLEN**

Ergänzend zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen unter den Nummern 1, 2, 3 und 4 müssen Maschinen, die ausschließlich im Untertagebau eingesetzt werden sollen, so konzipiert und ausgeführt sein, daß sie den nachstehenden Anforderungen entsprechen.

5.1. **Gefahren durch mangelnde Standsicherheit**

Ein Schreitausbau muß so ausgelegt und konstruiert sein, daß beim Schreitvorgang eine entsprechende Ausrichtung möglich ist und ein Umkippen vor und während der Druckbeaufschlagung sowie nach der Druckminderung unmöglich ist. Der Ausbau muß Verankerungen für die Kopfplatten der hydraulischen Einzelstempel besitzen.

5.2. **Bewegungsfreiheit**

Ein Schreitausbau muß so ausgelegt sein, daß sich das beteiligte Personal ungehindert bewegen kann.

5.3. **Beleuchtung**

Die Anforderungen gemäß Nummer 1.1.4 dritter Absatz gelten nicht.

5.4. **Stellteile**

Stellteile zum Beschleunigen und Bremsen schienengeführter Maschinen müssen manuell betätigt werden. Der Totmannschalter kann dagegen mit dem Fuß betätigt werden.

Die Stellteile eines Schreitausbaus müssen so ausgelegt und angeordnet sein, daß das Bedienungspersonal beim Schreitvorgang durch ein feststehendes Anbauelement geschützt ist. Die Stellteile müssen gegen unbeabsichtigtes Auslösen gesichert sein.

5.5. **Anhalten der Verfahrbewegung**

Für den Einsatz unter Tage bestimmte Lokomotiven müssen mit einem Totmannschalter für den Steuerkreis zum Verfahren der Maschine versehen sein.

5.6. **Brandgefahr**

Die Anforderung gemäß Nummer 3.5.2 zweiter Gedankenstrich gilt zwingend für Maschinen, die leicht entzündliche Bauteile aufweisen.

Das Bremssystem muß so konzipiert und ausgeführt sein, daß es keine Funken erzeugen oder Brände verursachen kann.

Maschinen mit Wärmekraftmotor dürfen nur mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet sein, der mit einem Kraftstoff mit niedrigem Dampfdruck arbeitet und bei dem elektrische Funkenbildung ausgeschlossen ist.

5.7. **Gefahren durch Emission von Stäuben, Gasen usw.**

Abgase aus Verbrennungsmotoren dürfen nicht nach oben ausgestoßen werden.“

*ANHANG II*

Anhang IV der Richtlinie 89/392/EWG wird durch folgende Nummern 12 bis 15 ergänzt:

- „12. Maschinen für den Einsatz unter Tage:
    - schienengeführte Maschinen: Lokomotiven und Bremswagen,
    - hydraulischer Schreitausbau,
    - Verbrennungsmotoren für die Ausrüstung von unter Tage einsetzbaren Maschinen.
  13. Hausmüllsammelwagen für manuelle Beschickung mit Preßvorrichtung.
  14. Abnehmbare Schutzeinrichtungen und Kardanwellen zur Kraftübertragung gemäß Nummer 3.4.7.
  15. Hebebühnen für Fahrzeuge.“
-