

„Gemischtes Wirtschaftssystem“ (Über die „politische Ökonomie der Arbeiterklasse)

In seiner Kritik an Keynes hat Paul Mattick sich mit dem sogenannten „gemischtem Wirtschaftssystem“, der wachsenden Bedeutung des Staates bzw. seiner Intervention in die kapitalistische Privatwirtschaft auseinander gesetzt. Dabei hat er sowohl die segensreichen Wirkungen einer solchen staatlichen Intervention für die Verwertung von Kapital berücksichtigt, als auch die Grenzen der Wirksamkeit dieses Staatsinterventionismus aufgezeigt. Wie Mattick das Problem behandelt und wie er den Keynesianismus kritisiert, halte ich für richtig. Aus meiner heutigen Sicht muss die sogenannte „gemischte Wirtschaft“ aber noch um einen Aspekt erweitert werden.

I.

Schon bei ersten wirksamen gesetzlichen Beschränkung des Arbeitstages (10-Stundengesetz im England des 19. Jahrhunderts) sprach Marx vom „*Sieg eines Prinzips*“, der „*Politischen Ökonomie der Arbeiterklasse*“, das er in folgendem sah:

„*Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht.*“

Diese Bewertung galt für alle Anfänge der „Fabrikgesetzgebung“, Einschränkung von Kinderarbeit, staatliche Einmischung in Fragen der Arbeitssicherheit im Betrieb, etc.).

Das Prinzip, von dem hier die Rede ist, ist innerhalb der kapitalistischen Produktionsweise nicht in allgemeiner Form durchsetzbar, sowenig, wie Verwertung von Wert funktionieren kann, bei vollständiger Verstaatlichung der Ökonomie. Staatliche Regulation – ob ökonomisch oder sozial – kann die Möglichkeiten von Kapitalreproduktion erweitern, stößt aber unvermeidlich an die Grenzen der kapitalistischen Produktionsweise. Die Grenzen zeigen sich immer wieder aufs Neue, auch wenn sie sich scheinbar auflösen, immer wieder von neuem hinausgeschoben bzw. erweitert wurden. Das erste ist so möglich, wie das zweite sicher ist!

Sofern das Prinzip, diese „*Politische Ökonomie der Arbeiterklasse*“ partiell sich Geltung verschafft, handelt es sich um einen weiteren Aspekt „gemischter Wirtschaft“, wobei der Staat hier, neben seiner rein ökonomischen Intervention mit Konjunkturprogrammen etc., soziale Intervention betreibt. Diese soziale Intervention des bürgerlichen Staates nahm besonders im Kontext der „Systemkonkurrenz“ und des enormen Wachstums des Kapitals nach dem 2. Weltkrieg vor allem in den entwickelten kapitalistischen Ländern Europas ein solches Ausmaß an, dass heute von links bis rechts vom „Sozialstaat“ gesprochen wird, den es zu verteidigen oder „umzubauen“ gelte.

Nach Beendigung des Nachkriegsbooms in der großen Weltwirtschaftskrise von 1974/75 zeigte sich jedoch von Überproduktionskrise zu Überproduktionskrise mehr, was es mit diesem „Sozialstaat“ auf sich hatte:

- Je mehr etwa die Arbeitslosenversicherung als Mittel gebraucht wurde, um die Folgen von Arbeitslosigkeit im Kapitalismus zu lindern, je mehr sie in Anspruch genommen wurde, desto mehr wurden die Leistungen eingeschränkt;
- je größer der Verschleiß menschlicher Arbeitskraft durch zunehmende Arbeitsbelastung wurde, je mehr Menschen daher die Möglichkeiten der Kuren in Anspruch nahmen, desto mehr wurden die Möglichkeiten für Kuren zur Wiederherstellung der Arbeitskraft eingeschränkt;

Je früher LohnarbeiterInnen auf Grund des großen Verschleißes durch Lohnarbeit die Möglichkeiten zur frühzeitigen Verrentung in Anspruch nahmen - eine Rente aus Sozialversicherungsbeiträgen, also aus den Bruttolöhnen, die die Kapitalisten zu zahlen hatten - desto mehr gerieten die Leistungen der Rentenversicherung unter Druck und wurden verschlechtert, desto energischer drängte das Kapital auf „Privatisierung“ der Rentenversicherung, die private Altersvorsorge aus den Nettolöhnen und auf Senkung der „Lohnnebenkosten“ allgemein. All das

geschah auf Grund des Drucks von Seiten des Kapitals, wurde aber um- und durchgesetzt eben von diesem „Sozialstaat“.

Das heißt im Klartext:

Je mehr die Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise nach „*Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht*“ verlangt, je mehr die gesetzlich kodierten Versprechungen in Anspruch genommen werden müssen auf Grund der ökonomischen Entwicklung, desto mehr wird diese Inanspruchnahme eingeschränkt oder abgeschafft. Also, je mehr der „Sozialstaat“ gebraucht wird, desto mehr schafft er sich selbst ab. Zum Beispiel: Wenn es keine Arbeitslosen gibt, oder diese immer mehr verschwinden, dann braucht es keine Arbeitslosenversicherung. Das Recht kann „großzügig“ ausgestaltet werden. Aber nur solange die Zahl der Arbeitslosen sehr klein ist, werden die Versprechungen auf einigermaßen auskömmliche Absicherung bei Arbeitslosigkeit eingehalten. Wenn das, was für den Notfall vorgesehen war – eigentlich produzierte kapitalistische Marktwirtschaft ja „Vollbeschäftigung“ - , zum ausufernden Normalfall wird - progressive Produktion einer industriellen Reservearmee - , dann wird Abhilfe geschaffen, von Seiten des Kapitals und des Staates; der angebliche „Sozialstaat“ erweist sich als Garant der Produktionsverhältnisse der sich um die ausreichende Verwertung von Kapital kümmert. Die Produktionsverhältnisse sollen und dürfen nicht angetastet.

Die soziale Intervention des Staates berührt unmittelbar grundlegende Fragen der Kapitalverwertung, nicht zuletzt die Frage nach dem Wert der Ware Arbeitskraft, ob der letztlich die Preise der Ware Arbeitskraft reguliert oder nicht. Ein „ehernes Lohngesetz“ gibt es nach Marx nicht, das hat er etwa in seiner Kritik an Lassalle deutlich gemacht. Ein solches Gesetz, dass die Löhne stets auf das Existenzminimum beschränkt, ist auch nicht erforderlich, für eine funktionierende kapitalistische Produktionsweise. Dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen, dafür sorgt die Akkumulation mit sich verändernder organischer Zusammensetzung und dafür sorgen die Krisen. Die industrielle Reservearmee, die wachsende Konkurrenz unter den LohnarbeiterInnen sorgt immer wieder für die entsprechenden Korrekturen. Soziale Fortschritte im Kapitalismus schließt das aber auch nicht aus.

Nach Marx wird der Wert der Ware Arbeitskraft durch die notwendigen Reproduktionskosten inkl. eines „historisch-moralischen“ oder „historisch-gesellschaftlichen“ Moments bestimmt. Der Begriff „moralisch“ besagt nicht, dass die kapitalistische Ökonomie sich – manche Linke würden heute sagen – in „moralische Ökonomie“ verwandelt hat. Er besagt aber, dass in Bezug auf den Wert der Arbeitskraft, neben den rein ökonomischen Aspekt eben ein solcher „moralischer“ tritt. Der rein ökonomische Aspekt bezieht sich auf die Reproduktion der Arbeitskraft für den „Arbeitsmarkt“. Die Kapitalisten haben ein Interesse am Gebrauchswert der Ware Arbeitskraft. Sie sind aus ökonomischem Interesse bereit, einen Preis dafür zu zahlen, dass dieser Gebrauchswert in gewünschtem Umfang und benötigter Qualität zur Verfügung steht. Sie haben kein Interesse daran, Menschen, die ihre Arbeitskraft nicht verkaufen können oder wollen, Geld für ihre Reproduktion in der bürgerlichen Gesellschaft zu geben. Sofern das geschieht, müssen sie durch Gesetz dazu gezwungen werden, z. B. für eine Rente, von der Menschen im Alter leben können, ohne für Lohn arbeiten zu müssen. (Ich komme darauf noch zurück, wenn ich etwas näher auf den Wert der Ware Arbeitskraft für die Regulation der Löhne zurück komme.

In der Staatsintervention – ökonomisch wie sozial – drückt sich eine wachsende gesellschaftliche Einflussnahme auf die kapitalistische Privatwirtschaft aus. Auf der Basis kapitalistischer Produktionsverhältnisse ist dies die einzige Möglichkeit **in allgemein verbindlicher Form** (Gesetze etc.) gesellschaftlichen Einfluss auf Privatproduzenten zu nehmen, gar Interessen von LohnarbeiterInnen Geltung zu verschaffen. Ökonomisch wie sozial ist das eine „gewaltsame“ Einmischung. Auch wenn die Aktionäre der HRE gezwungen werden, ihre Aktien an den Staat zu einem diktierten Preis zu verkaufen, dann ist das eine ökonomische Zwangsmaßnahme gegenüber den assoziierten KapitalbesitzerInnen der Bank, die selbstverständlich deren Empörung und

Widerstand hervorruft. Wenn der Staat etwa mit Hilfe der „Betriebssicherheitsverordnung“ den Einzelunternehmen vorschreibt, wie sie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz zu berücksichtigen haben und Einrichtungen schafft, die das kontrollieren, dann ist das eine „gewaltsame“ Einmischung in die „Hoheitsrechte“ des Privateigentums, in der sich „*Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht*“ ausdrückt. Dies gilt auch dann, wenn einzelne KapitalistInnen ein Stück weit selbst sich die Ergebnisse moderner Wissenschaften (etwa der Arbeitsmedizin) zu eigen gemacht haben, die dieser „*sozialen Ein- und Vorsicht*“ Rechnung tragen; was wiederum nichts ändert am sozialen Fortschritt, der damit verbunden ist; und es ändert auch nichts an der Tatsache, dass die KapitalbesitzerInnen und ihre Geschäftsführungen mit dieser gesellschaftlichen Einmischung mehr oder weniger auf Kriegsfuß stehen.

II.

„*Das Kapital ist ... rücksichtslos gegen Gesundheit und Lebensdauer des Arbeiters, wo es nicht durch die Gesellschaft zur Rücksicht gezwungen wird.*“ (MEW Bd. 23, S. 285)

Zu diesem Ergebnis kam Marx auf Grund seiner Untersuchung der kapitalistischen Produktionsweise, wie sie zu seinen Lebzeiten herrschte. Und wenn er hier zusammenfassend von „das Kapital“ spricht, dann meinte er die Summe der miteinander konkurrierenden „Fabrikanten“.

Im Abschnitt „*Ökonomie in der Anwendung des konstanten Kapitals*“ (Kapital Bd. 3) schreibt Marx:

„*Wie die kapitalistische Produktionsweise auf der einen Seite zur Entwicklung der Produktivkräfte der gesellschaftlichen Arbeit, treibt sie auf der andern zur Ökonomie in der Anwendung des konstanten Kapitals.*

*Es bleibt jedoch nicht bei der Entfremdung und Gleichgültigkeit zwischen dem Arbeiter, dem Träger der lebendigen Arbeit hier, und der ökonomischen, d. h. rationellen und sparsamen Anwendung seiner Arbeitsbedingungen dort. Ihrer widersprechenden, gegensätzlichen Natur nach geht die kapitalistische Produktionsweise dazu fort, die **Verschwendung am Leben und der Gesundheit des Arbeiters, die Herabdrückung seiner Existenzbedingungen selbst zur Ökonomie in der Anwendung des konstanten Kapitals** zu zählen, und damit zu Mitteln zur Erhöhung der Profitrate. **Da der Arbeiter den größten Teil seines Lebens im Produktionsprozeß zubringt, so sind die Bedingungen des Produktionsprozesses zum großen Teil Bedingungen seines aktiven Lebensprozesses, seine Lebensbedingungen, und die Ökonomie in diesen Lebensbedingungen ist eine Methode, die Profitrate zu erhöhen; ganz wie wir früher schon sahen, daß die Überarbeitung, die Verwandlung des Arbeiters in ein Arbeitsvieh, eine Methode ist, die Selbstverwertung des Kapitals, die Produktion des Mehrwerts zu beschleunigen. Diese Ökonomie erstreckt sich auf Überfüllung enger, ungesunder Räume mit Arbeitern, was auf kapitalistisch Ersparung an Baulichkeiten heißt; Zusammendrängung gefährlicher Maschinerie in denselben Räumen und Versäumnis von Schutzmitteln gegen die Gefahr; Unterlassung von Vorsichtsmaßregeln in Produktionsprozessen, die ihrer Natur nach gesundheitswidrig oder wie in Bergwerken mit Gefahr verbunden sind usw. Gar nicht zu sprechen von der Abwesenheit aller Anstalten, um dem Arbeiter den Produktionsprozeß zu vermenschlichen, angenehm oder nur erträglich zu machen. Es würde dies vom kapitalistischen Standpunkt eine ganz zweck- und sinnlose Verschwendung sein. Die kapitalistische Produktion ist überhaupt, bei aller Knauserei, durchaus verschwenderisch mit dem Menschenmaterial, ganz wie sie andererseits, dank der Methode der Verteilung ihrer Produkte durch den Handel und ihrer Manier der Konkurrenz, sehr verschwenderisch mit den materiellen Mitteln umgeht und auf der einen Seite für die Gesellschaft verliert, was sie auf der andern für den einzelnen Kapitalisten gewinnt.***

Wie das Kapital die Tendenz hat, in der direkten Anwendung der lebendigen Arbeit sie auf notwendige Arbeit zu reduzieren und die zur Herstellung eines Produkts notwendige Arbeit stets abzukürzen durch Ausbeutung der gesellschaftlichen Produktivkräfte der Arbeit, also die direkt angewandte lebendige Arbeit möglichst zu ökonomisieren, so hat es auch die Tendenz, diese auf ihr

notwendiges Maß reduzierte Arbeit unter den ökonomischsten Bedingungen anzuwenden, d. h. den Wert des angewandten konstanten Kapitals auf sein möglichstes Minimum zu reduzieren. Wenn der Wert der Waren bestimmt ist durch die in ihnen enthaltne notwendige Arbeitszeit, nicht durch die überhaupt in ihnen enthaltne Arbeitszeit, so ist es das Kapital, das diese Bestimmung erst realisiert und zugleich fortwährend die zur Produktion einer Ware gesellschaftlich notwendige Arbeitszeit verkürzt. Der Preis der Ware wird dadurch auf sein Minimum reduziert, indem jeder Teil der zu ihrer Produktion erheischten Arbeit auf sein Minimum reduziert wird. “ MEW Bd. 25, S. 96, 97

Wie Marx den „*kapitalistischen Standpunkt*“ sieht, das ist ganz unzweideutig und klar; eben als einen Standpunkt, der gekennzeichnet ist durch Rücksichtslosigkeit „gegenüber Gesundheit und Lebensdauer des Arbeiters“, durch Verschwendung von „Menschenmaterial“. Das bestätigte sich zu Marx Lebzeiten nicht nur durch die „**Unterdrückung aller Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit, Bequemlichkeit und Gesundheit der Arbeiter**“ (ebenda S. 99), sondern auch durch den Widerstand „der Fabrikanten“ gegen die ersten kleinen Schritte zu einer „Fabrikgesetzgebung“.

„Noch Oktober 1855 beklagt sich Leonard Horner über den Widerstand sehr zahlreicher Fabrikanten gegen die gesetzlichen Bestimmungen über Schutzvorrichtungen an Horizontalwellen, trotzdem daß die Gefahr fortwährend durch, oft tödliche, Unfälle bewiesen wird, und die Schutzvorrichtung weder kostspielig ist, noch den Betrieb irgendwie stört. ... In solchem Widerstand gegen diese und andre gesetzliche Bestimmungen wurden die Fabrikanten redlich unterstützt von den unbezahlten Friedensrichtern, die, meist selbst Fabrikanten oder deren Freunde, über solche Fälle zu entscheiden hatten.“ MEW Bd. 25, S. 99

Und weiter heißt es in Kapital Bd. 3:

„Die Fabrikanten ruhten jedoch nicht, bis sie ein Urteil des Court of Queen's Bench erwirkt, nach dessen Auslegung das Gesetz von 1844 keine Schutzvorrichtungen vorschrieb bei Horizontalwellen, die mehr als 7 Fuß über dem Boden angebracht waren, und endlich 1856 gelang es ihnen durch den Mucker Wilson-Patten - einen von jenen frommen Leuten, deren zur Schau getragne Religion sich stets bereit macht, den Rittern vom Geldsack zu Gefallen schmutzige Arbeit zu tun - einen Parlamentsakt durchzusetzen, mit dem sie unter den Umständen zufrieden sein konnten. Der Akt entzog tatsächlich den Arbeitern allen besondern Schutz, und verwies sie für Schadenersatz bei Unfällen durch Maschinerie an die gewöhnlichen Gerichte (reiner Hohn bei englischen Gerichtskosten), während er andererseits durch eine sehr fein ausgetüftelte Vorschrift wegen der einzuhaltenden Expertise es den Fabrikanten fast unmöglich machte, den Prozeß zu verlieren. Die Folge war rasche Zunahme der Unfälle. Im Halbjahr Mai bis Oktober 1858 hatte Inspektor Baker eine Zunahme der Unfälle von 21 % allein gegen das vorige Halbjahr. 36,7% sämtlicher Unfälle konnten nach seiner Ansicht vermieden werden. Allerdings hatte 1858 und 1859 die Zahl der Unfälle sich gegen 1845 und 1846 bedeutend vermindert, nämlich um 29 %, bei einer Vermehrung der Arbeiterzahl in den der Inspektion unterworfenen Industriezweigen um 20 %. Aber woher kam dies? Soweit der Streitpunkt bis jetzt (1865) erledigt ist, ist er hauptsächlich erledigt worden durch die Einführung neuer Maschinerie, bei der die Schutzvorrichtungen schon von vornherein angebracht sind, und wo sie sich der Fabrikant gefallen läßt, weil sie ihm keine Extrakosten machen. Auch war es einigen Arbeitern gelungen, für ihre verlorenen Arme schweren gerichtlichen Schadenersatz, und diese Urteile bis in die höchste Instanz bestätigt zu erhalten. („Rep. Fact., 30. April 1861“, p.31, ditto April 1862, p.17.) “ MEW Bd. 25, S. 101

Es ist ganz offensichtlich, dass hier wesentliche Veränderungen in den hoch entwickelten kapitalistischen Ländern eingetreten sind. Aber wie soll man es bewerten, wenn das Kapital durch die Gesellschaft in Form von Gesetzen zur Rücksichtnahme gezwungen wird? Wie soll man die Gesetze bewerten, die der Arbeitssicherheit, dem Gesundheits- und Umweltschutz oder dem Konsumentenschutz dienen? Dient dann diese Rücksichtnahme dem Kapital, schon weil man grundsätzlich erkannt hat, der Staat, die Gesetze dienen sowieso grundsätzlich dem Kapital, Staat und Gesetz seien gar überhaupt Schöpfer des Kapitals?? Mit Marx ist eine solche Kritik nicht zu

haben und wären sie mit ihm zu haben, dann würde das durch die Tatsachen Lügen gestraft. Das sind grundsätzliche Fragen für eine radikale Kritik, die den Anspruch erhebt wissenschaftlich zu sein. Fast alle mir bekannte radikale Kritik beschäftigt sich – anders als Marx - kaum mit den Veränderungen im unmittelbaren Produktionsprozess des Kapitals. Das beklagte schon Braverman in seiner ausgezeichneten Kritik am Taylorismus („Die Arbeit im modernen Produktionsprozess“).

III.

Zu Marx und Engels Lebzeiten gab es in der Tat nichts als „gute Gründe“ für eine Revolution. Verglichen mit der heutigen Situation etwa in Deutschland prägten „Not und Elend“ das gesamte Leben der industriellen LohnarbeiterInnen. Wagt man einen Vergleich in Bezug auf Arbeitsbedingungen, Ernährung, Lebenserwartung, Wohnung, Absicherung im Falle von Krankheit, Arbeitslosigkeit und im Alter zwischen der damaligen Situation in **dem** entwickeltsten kapitalistischen Land (England) und den heute hoch entwickelten kapitalistischen Ländern, dann springt der Unterschied ins Auge ... und zeigt seine Wirkung! Was in Ländern wie Deutschland heute Realität ist, war damals allenfalls „sozialistische Utopie“. (Ich komme darauf zurück.) Damals standen in England deshalb „Arbeitskämpfe“ auf der Tagesordnung. Engels schreibt:

„Die ungläubliche Häufigkeit dieser Arbeitseinstellungen beweist es am besten, wieweit der soziale Krieg schon über England hereingebrochen ist. Es vergeht keine Woche, ja fast kein Tag, wo nicht hier oder dort ein Strike vorkommt - bald wegen Lohnverkürzung, bald wegen verweigerter Lohnerhöhung, bald wegen Beschäftigung von Knobsticks, bald wegen verweigerter Abstellung von Mißbräuchen oder schlechten Einrichtungen, bald wegen neuer Maschinerie, bald aus hundert andern Ursachen.“ MEW Bd. 2, S. 441

Heute sind sie in Ländern wie Deutschland eher selten. Das ist nicht ausreichend oder gar entscheidend damit erklärt, dass die Leute damals ein „richtiges Bewusstsein“ gehabt hätten und heute ein „falsches“ haben!

Wenn heute bei sehr großer Meinungs- und Organisationsfreiheit diese Möglichkeiten kaum genutzt werden, um sich für Kämpfe gegen das Kapital zu organisieren, Arbeitseinstellungen nicht häufig sind, dann hat das nicht nur mit „falschem Bewusstsein“, sondern sehr viel mit veränderten Arbeits- und Lebensverhältnissen, mit beseitigten Missständen zu tun.

Die Mehrheit, der sozialwissenschaftlich und ökonomiewissenschaftlich nicht gebildeten Leute – LohnarbeiterInnen eben - bewerten ihre Arbeits- und Lebenssituation zurecht nicht danach, ob die Gesellschaft von Theoretikern als kapitalistisch oder sozialistisch bezeichnet wird. Es ist ihnen – leider - egal ob die Produktionsmittel in der Hand von Privateigentümern oder des Staates liegen, ob die Wirtschaft geplant wird oder der „freie Markt“ herrscht.

Entscheidend für sie ist, „was hinten herauskommt“, d. h. in welchem Umfang sie ihre gesellschaftlich geprägten Bedürfnisse befriedigen können oder nicht, ob sich ihre Arbeits- und Lebensbedingungen verbessern oder verschlechtern und wie das „Preis-Leistungsverhältnis“ ist, was sie also an Belastungen, Opfern und Risiken auf sich nehmen müssen, um ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

Die Masse der LohnarbeiterInnen besteht nicht aus Theoretikern, aus „Gesellschaftswissenschaftlern“ und es wird auch nie dazu kommen, dass sie zu einer Masse solcher „Gesellschaftswissenschaftler“ werden. Das hat auch was für sich, wenn man sich die Produkte dieser Gesellschaftswissenschaften so anschaut, inkl. manch radikal kritischer Variante.

Eine radikale Kritik am Kapitalverhältnis und kapitalistischer Produktionsweise ist heute genau so aktuell wie zu Lebzeiten von Marx und Engels, aber die „guten Gründe“ für Kommunismus haben sich schon etwas geändert und manche Gründe sind in manchen Ländern – fast (!) - weggefallen. Es wurde seit dieser Zeit nicht nur am „Elend herummanipuliert“, sondern manches Elend beseitigt. Zur Kenntnis nehmen wird das aber nur jemand, dem die wirklichen Arbeits- und

Lebensbedingungen von LohnarbeiterInnen wichtiger sind, als die eigene Version radikaler theoretischer Kritik. (Wer den Kapitalismus am meisten Scheiße findet, der steht im Ansehen des heutigen Linksradikalismus ganz oben.) Im Folgenden werde ich mich bei meinem Vergleich zunächst ganz auf die Arbeitsbedingungen - auf Arbeitssicherheit speziell - konzentrieren – auf die anderen Aspekte komme ich später in anderen Manuskripten zurück. Schließlich hat folgender Satz von Marx – trotz gegenüber der damaligen Zeit erheblich verkürzter Arbeitszeit (!) in den hochentwickelten Ländern - noch immer seine Berechtigung:

„Da der Arbeiter den größten Teil seines Lebens im Produktionsprozeß zubringt, so sind die Bedingungen des Produktionsprozesses zum großen Teil Bedingungen seines aktiven Lebensprozesses, seine Lebensbedingungen....“ MEW Bd. 25, S. 96

IV.

In der Inauguraladresse der Internationalen Arbeiterassoziation schreibt Marx:

*„Der Kampf über die gesetzliche Beschränkung der Arbeitszeit wütete um so heftiger, je mehr er, abgesehen von aufgeschreckter Habsucht, in der Tat **die große Streitfrage traf, die Streitfrage zwischen der blinden Herrschaft der Gesetze von Nachfrage und Zufuhr, welche die politische Ökonomie der Mittelklasse bildet, und der Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht, welche die politische Ökonomie der Arbeiterklasse bildet.** Die Zehnstundenbill war daher nicht bloß **eine große praktische Errungenschaft, sie war der Sieg eines Prinzips.** Zum erstenmal erlag die politische Ökonomie der Mittelklasse in hellem Tageslicht vor der **politischen Ökonomie der Arbeiterklasse.**“* MEW Bd. 16. S. 11

Marx spricht im Zusammenhang mit der „gesetzlichen Beschränkung des Arbeitstages“ also von einer „politischen Ökonomie der Arbeiterklasse“, die triumphiert habe, vom „Sieg eines Prinzips“ (Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht). Dieses Prinzip, von dem hier die Rede ist, war für Marx zweifellos ein kommunistisches Prinzip. Folgt man den Hauptlinien revolutionärer Kritik heute, dann ist es „vom Prinzip her“ schon mal ausgeschlossen, dass „die politische Ökonomie der Arbeiterklasse“ im Kapitalismus Siege davon tragen könnte.

Es war die „*allmählich anschwellende Empörung der Arbeiterklasse*“, die „*den Staat zwang, die Arbeitszeit gewaltsam zu verkürzen und zunächst der eigentlichen Fabrik einen Normalarbeitstag zu diktieren...*“ MEW Bd. 23, S. 432

Folgt man der Argumentation von Marx, dann scheint jedenfalls auf Basis der kapitalistischen Produktionsweise mehr möglich. Bei seiner weiteren Auseinandersetzung mit einigen anderen Aspekten der damaligen englischen Fabrikgesetzgebung hält er allerdings auch fest:

„Zugleich zeigt dieser Zweig des Fabrikakts schlagend, wie die kapitalistische Produktionsweise ihrem Wesen nach über einen gewissen Punkt hinaus jede rationelle Verbeßerung ausschließt. Es ward wiederholt bemerkt, daß die englischen Ärzte aus einem Munde 500 Kubikfuß Luftraum per Person für kaum genügendes Minimum bei fortgesetzter Arbeit erklären. Nun wohl! Wenn der Fabrikakt indirekt durch alle seine Zwangsmaßregeln die Verwandlung kleinerer Werkstätten in Fabriken beschleunigt, daher indirekt in das Eigentumsrecht der kleineren Kapitalisten eingreift und den großen das Monopol sichert, so würde die gesetzliche Aufherrschaft des nötigen Luftraums für jeden Arbeiter in der Werkstätte Tausende von kleinen Kapitalisten mit einem Schlag direkt expropriieren! Sie würde die Wurzel der kapitalistischen Produktionsweise angreifen, d.h. die Selbstverwertung des Kapitals, ob groß oder klein, durch „freien“ Ankauf und Konsum der Arbeitskraft. Vor diesen 500 Kubikfuß Luft geht daher der Fabrikgesetzgebung der Atem aus. Die Gesundheitsbehörden, die industriellen Untersuchungskommissionen, die Fabrikinspektoren wiederholen wieder und wieder die Notwendigkeit der 500 Kubikfuß und die Unmöglichkeit, sie dem Kapital aufzuoktroyieren. Sie erklären so in der Tat Schwindsucht und andre Lungenkrankheiten der Arbeit für eine Lebensbedingung des Kapitals.“ MEW Bd. 23, S. 506

Auch in der Frage der Grenzen für weitere „rationelle Verbesserung“ der Arbeitsbedingungen in der

kapitalistischen Produktionsweise argumentiert Marx konkret. („Vor diesen 500 Kubikfuß Luft geht daher der Fabrikgesetzgebung der Atem aus.“)

Heute ist unschwer festzustellen, dass die Schranke von der Marx hier spricht, keine absolute Schranke war. Sie galt für den damaligen Kapitalismus, einer bestimmten Entwicklungsstufe der kapitalistischen Produktionsweise.

Damals wie heute gilt jedoch:

Der Sieg des Prinzips (Kontrolle soziale Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht) ist auf der Basis der kapitalistischen Produktionsweise niemals vollständig und „nachhaltig“. Sofern „Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht“ im Kapitalismus **der Sache nach** tatsächlich stattfindet, ist das aber der Sieg des kommunistischen Prinzips. Weil das so ist, Versuchen die KapitalbesitzerInnen und ihre Verbände beständig, diesen Zwang, der auf das einzelne Unternehmen ausgeübt wird, zu begrenzen, zu umgehen oder ihn wieder abzuschaffen. Reformismus besteht nicht darin, dem Kapital solche Zwangsgesetze aufzuherrschen, sondern darin, sie mit den jeweiligen ökonomischen Notwendigkeiten zu „versöhnen“, sie nicht konsequent und allgemein durchzusetzen ... und sie zu schleifen, wenn es ökonomisch erforderlich wird. **Der Weg des Reformismus in die soziale Reaktion war und bleibt somit vorgezeichnet, sobald Erhalt der Produktions-/Eigentumsverhältnisse und/der Verwertungssituation von Kapital das erfordert.** Die Politik der Sozialdemokratie spricht Bände darüber. (Weimarer Republik, Entwicklung nach der Weltwirtschaftskrise 1974/75 bis hin zur Agenda 2010.) Tatsächlich segensreiche soziale Reformen im Kapitalismus, in denen sich der Sieg der „politischen Ökonomie der Arbeiterklasse“ über die politische Ökonomie des Kapitals ausdrücken, sind immer Siege auf Widerruf. **Das stellt ihre tatsächlich positive, fortschrittliche Wirkung auf die Arbeits- und Lebensbedingungen aber nicht in Frage!** Und sofern sich diese positiven Wirkungen erfahrbar einstellen, schwächt das selbstverständlich revolutionäre Bestrebungen unter den LohnarbeiterInnen, scheint doch eine allmähliche Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen im Kapitalismus der schmerzfreie Weg zu immer mehr sozialer Emanzipation von kapitalistisch produzierten Missständen zu sein; ohne Revolution, womöglich gefolgt von einem verheerenden Bürgerkrieg, aus dem dann eine klassenlose Gesellschaft entstehen soll ... wie in der Sowjetunion womöglich. Die Verhältnisse wurden erträglicher, der aus den Verhältnissen selbst erzeugte Druck zu sozialem Widerstand und Klassenkampf lässt nach. Damit wird die radikale Kritik am Kapital nicht gegenstandslos, aber ihren Gegenstand jetzt zu erweitern und die tatsächlichen sozialen Fortschritte umzudeuten in nichts als „Optimierung der Ausbeutung“, als ein Interesse des Kapitals, das führt unvermeidlich dazu, dass radikale Kritik auf taube Ohren stößt. Wenn diese „radikale“ Kritik, dann obendrein die „große sozialistische Oktoberrevolution“ als „erfolgreiche kommunistische Revolution“ („Das Proletariat“, Gegenstandpunkt Verlag 2002, S. 54) feiert, dann ist sicher gestellt, dass sie das geistige Rüstzeug einer kleinen intellektuellen Elite bleibt. Die LohnarbeiterInnen haben zwar wenige „gute Gründe“, die für den Kapitalismus sprechen, aber sie haben manch „guten Grund“ für ihre Distanzierung von heutigen KommunistInnen!

V.

Was in England des 19. Jahrhunderts als Fabrikgesetzgebung begann, stellt sich heute dar als eine umfassende gesellschaftliche Einflussnahme auf die Produktion durch Gesetzgebung zum Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Umweltschutz und Konsumentenschutz. In dieser Gesetzgebung drückt sich aus, dass **soziale Fortschritte im Kapitalismus nur möglich sind durch Zwangsgesetze, die den Einzelkapitalen aufgeherrscht werden.** Die Durchsetzung der Inhalte dieser Gesetze ist verbunden mit der unvermeidlichen Aufblähung verselbständigter staatlicher Bürokratie; einer staatlichen Bürokratie, die das Wohl des Kapitals im Auge behält und sich unversehens gegen die Lohnabhängigen wendet und sich praktisch den Verwertungsinteressen des Kapitals unterordnet. Die Inhalte/Ziele, die per Gesetz oder Verordnung proklamiert werden, sind aber trotzdem positiv zu bewerten und drücken die Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse - der Arbeitsmedizin etwa -, aus; sofern sie denn praktisch umgesetzt werden,

verbessern sie die Arbeits- und Lebensbedingungen von LohnarbeiterInnen spürbar. Eine moderne kapitalistische Fabrik in Deutschland brauchte in Bezug auf Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und Umweltschutz einen Vergleich mit einer „sozialistischen“ Fabrik der SU oder Chinas nun wirklich nicht scheuen.

Wer sich in Deutschland mal einen Überblick verschaffen will, welche Gesetze, Verordnungen etc. in Bezug auf Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz **den kapitalistischen Privatproduzenten in ihr Handwerk der Ausbeutung pfuschen**, der geht am besten zu [„www.umwelt-online.de“](http://www.umwelt-online.de), klickt auf „Demo-Version“ und schaut sich das mal an.

Regelwerk

A Abfall	LAGA	EU
Allgemeines		EU
Anlagentechnik		EU
Arbeits-Sozialrecht		
Arbeitsschutz UVV		EU
B Bau		EU
Bergrecht		
Biotechnologie		EU
Boden/Altlasten		
C Chemikalien		EU
E Energienutzung		EU
EU-chronologisch		
G Gefahrgut		EU
Gefahrenabwehr		EU
I Immissionsschutz		EU
L Lärm/Erschütter.		EU
Lebensm.&Bedarfsg.		EU
N Naturschutz		EU
S Strahlenschutz		
T Technische Regeln		
U Umweltmanagement		
W Wasser		EU

Vorschriften und Regelsammlung / Umweltschutz- und Technikrecht

A Abfall / LAGA	EU	E Energienutzung	EU
Aktualisierungen		EU-chronologisch	
Allgemeines		G Gefahrenabwehr	EU
Anlagentechnik		EU Gefahrgut/Transport	EU
Arbeits- und Sozialrecht		I Immissionsschutz, BImSchVen	EU
Arbeitsschutz - BGV, BGR, BGI, BGG, ZH1	EU	L Lärm-, Erschütterungen	EU
B Bau		EU Lebensm.&Bedarfsgegenstände	EU
Bergrecht		N Natur-, Pflanzen-, Tierschutz	EU
Biotechnologie	EU	S Strahlenschutz	
Boden/Altlasten		U Umweltmanagement	
C Chemikalien	EU	----- Archiv -----	

Techn.Regeln: ASR- BGR- KTA- RAB- SprengLRL- TRA- TRAS- TRAC- TRB- TRbF- TRBA- TRBS- TRD- TRFL- TRG- TRGL- TRGS- TRLV- TRR- TRSK

Wasser - EU -Bbg -Bln -BW -By -HB -He -HH -LSA -MV -Nds -NRW -RP -Sa -SH -Srl -Th

Copyright / Impressum / Datenschutzhinweis

Ruhig mal „durchklicken“, um sich einen Überblick zu verschaffen. Die einzelnen Regelwerke kann man sowieso nur einsehen, wenn man Abonnet ist.

Doch weiter:

Zunächst eine Grafik, die einen Überblick gibt, wie das „Arbeitsschutzsystem“ in Deutschland organisiert ist.

Abb. 5: Arbeitsschutzsystem der Bundesrepublik Deutschland 2011



Ein Verzeichnis der gültigen Arbeitsschutzvorschriften des Bundes (Stand: 1. Oktober 2012) und ein Verzeichnis der Mustervorschriften der Unfallversicherungsträger (Stand: 1. Oktober 2012) sind diesem Bericht als Anhang 1 und 2 beigelegt.

In den jeweiligen kapitalistischen „Buden“, in denen ich fast 40 Jahre lang arbeitete, habe ich sowohl die Wirksamkeit von Gesetzen, Verordnungen etc. erlebt, als auch, wie sie umgangen werden.

In den letzten Jahren meiner Lohnarbeit war der Umgang mit etlichen Gesetzen, Verordnungen etc. (Recherchen, was alles wie zu berücksichtigen ist) mein „täglich Brot“. Ich hatte auch durch eine umfassende Dokumentation nachzuweisen, wie die für „unseren“ Betrieb in Frage kommenden Vorschriften im Betrieb umgesetzt wurden. Umsetzung und Dokumentation wurden in regelmäßigen externen und internen Audits überprüft (zuletzt fast jedes Jahr einmal).

Ein Beispiel für die „unerhörte“ staatliche Einmischung in die kapitalistische Privatproduktion will ich etwas ausführen: die EU-Maschinenrichtlinie (den Anhang I mit den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen an eine moderne Maschine oder Anlage, sowie ein paar Seiten mit harmonisierten EN-Normen für den europäischen Markt, findet ihr als Anlage zu diesem Text. Normen sollen den Herstellern helfen die in der Richtlinie benannten Ziele zu erfüllen. Sie müssen aber die Normen nicht nutzen, sondern können auch auf anderem Wege diese Ziele sicherstellen. Dazu ist aber eine genaue Dokumentation der gewählten Verfahren/Maßnahmen nötig.).

Mit dieser Maschinen-Richtlinie hatte ich besonders viel zu tun, musste ich doch neben der Gesamtbetriebsanleitung auch Gefahrenanalysen, später die umfangreichen Risikobewertungen, für Maschinen und Anlagen erstellen, ohne die keine Maschine gebaut und in Verkehr gebracht werden darf. So das Gesetz, an das sich – wie üblich – natürlich längst nicht alle halten und nicht ohne Überwachungsbürokratie halten.

Kurz zur Info: Im Rahmen der „technischen Harmonisierung“ des europäischen Marktes erlässt die EU-Kommission Produktrichtlinien mit Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die jeweiligen Produkte, die in den Geltungsbereich dieser Richtlinie fallen. Für den Maschinen- und Anlagenbau wichtig sind vor allem folgende Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie
- Druckgeräterichtlinie
- Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
- ATEX-Richtlinie (Anforderungen an Geräte in explosionsfähiger Atmosphäre)

All diese Richtlinien **müssen** von den Mitgliedsstaaten der EU in nationales Recht umgesetzt werden. Wer sich die Sicherheits- und Gesundheitsforderungen im Anhang durchliest, wird feststellen, wie hoch das heute verlangte und oft auch eingehaltene Sicherheitsniveau für Maschinen und Anlagen ist.

In diesem Manuskript werde ich die „segensreichen (ökonomischen) Wirkungen“ für das Kapital nicht länger diskutieren. Nur soviel:

- für das Einzelkapital, das solche Maschinen und Anlagen einsetzt, reduzieren sich die Ausfallzeiten durch Unfälle
- für das Gesamtkapital entsteht eine neue, ausgedehnte Anlagesphäre (Produzenten von Sicherheitstechnik); darauf komme ich in einem anderen Manuskript noch zurück unter dem Gesichtspunkt: widersprüchliches zur Verwertung von Einzelkapital und Gesamtkapital

Zweifellos haben diese hohen Sicherheitsstandards aber auch eine „segensreiche Wirkung“ für die LohnarbeiterInnen, die an und mit solchen Maschinen arbeiten. Für diese LohnarbeiterInnen ist das hohe Sicherheitsniveau erlebter Alltag!!! Das bedeutet für sie: weniger Gefahr für Leib und Leben, weniger Verletzungen! ...was aber besonders „radikale“ Kritiker, die den ganzen Tag in die Tasten hauen nicht weiter beeindruckt, sofern sie sowas überhaupt kennen und bedenken, womit ich meine Zweifel habe.

Marx sprach noch von den „*Schlachtbulletins, die die Verwundeten und Getöteten der industriellen Armee aufzählen*“ (MEW Bd. 25, S. 99). Und wenn man sich die kapitalistische Produktionsweise weltweit unter die Lupe nimmt, dann könnte man auch heute noch diese Schlachtbulletins erstellen. Marx Erkenntnisse über die Rücksichtslosigkeit des Kapitals gegenüber Leben und Gesundheit der LohnarbeiterInnen sind also nicht „von gestern“ ... soweit das Kapital, die einzelnen kapitalistischen Unternehmen, nicht durch „die Gesellschaft“ gezwungen werden, Rücksicht zu nehmen.

Wem es tatsächlich nicht nur um „Kommunismus“ (als Phrase für allgemeinen Wohlstand, vernünftige Arbeitsteilung, „klassenlose Gesellschaft“), sondern um die tatsächliche Verbesserung der Arbeits- und Lebensverhältnisse der Mehrheit der Menschen geht, der wird feststellen, dass in hoch entwickelten kapitalistischen Länder wie Deutschland, mit einer langen Geschichte von Klassenkämpfen, an solchen modernen Maschinen immer weniger verstümmelnde oder gar tödliche Arbeitsunfälle passieren. (Man kann sich bei den Berufsgenossenschaften oder der BAUA darüber informieren.)

Abb. 8: Meldepflichtige Arbeitsunfälle – absolut und je 1.000 Vollarbeiter – von 1960 bis 2011

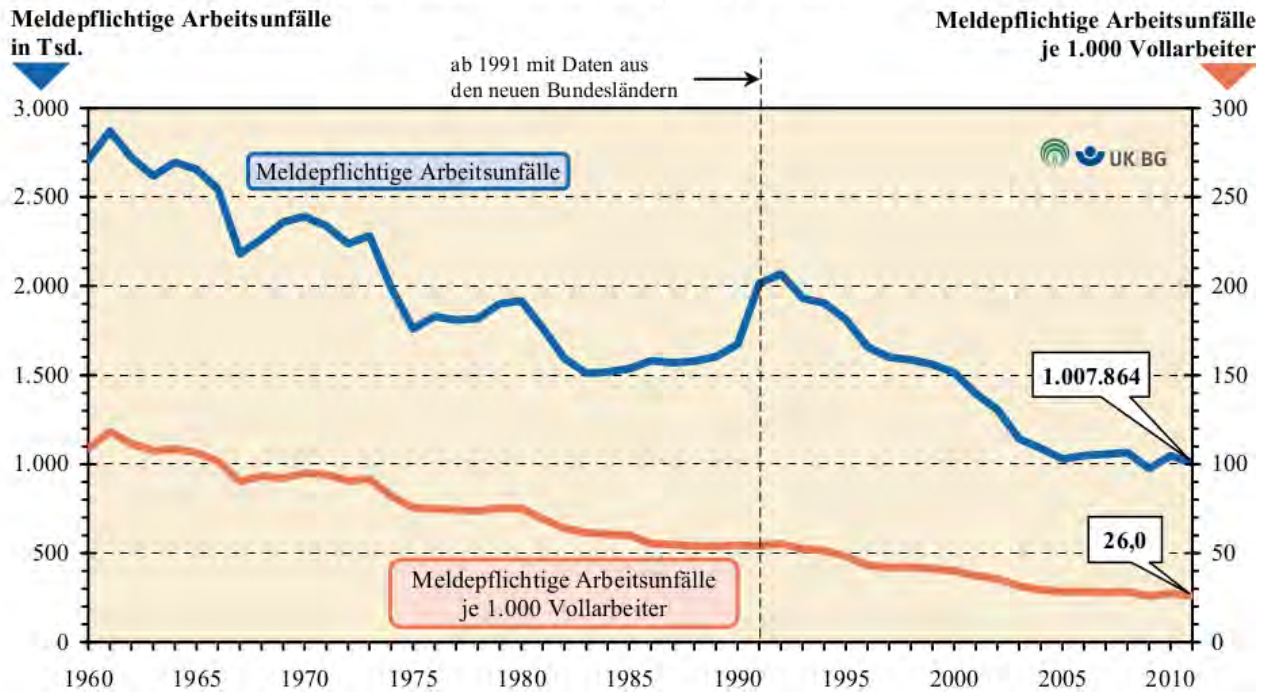
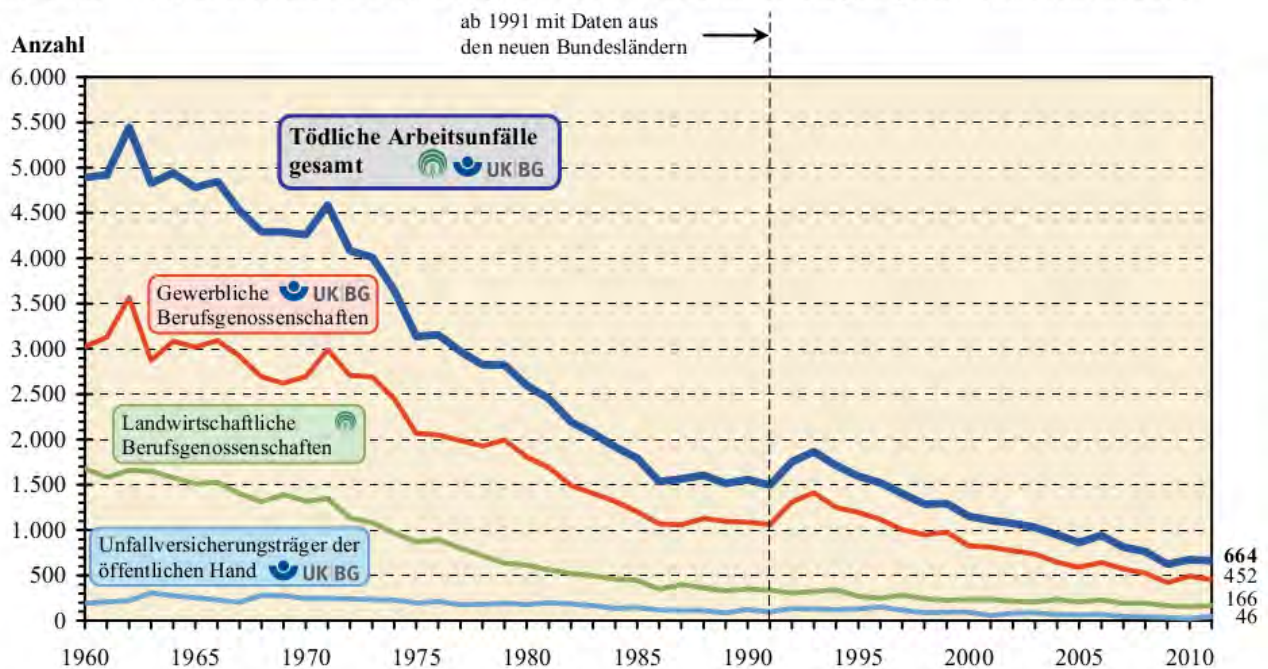


Abb. 11: Tödliche Arbeitsunfälle nach gesetzlichen Unfallversicherungsträgern – von 1960 bis 2011



Die maschinelle Produktion hat zugenommen und mit ihr hat die Zahl der von einem Kapital gegebener Größe beschäftigter ArbeiterInnen abgenommen. Hier aber ist die Zahl der Unfälle bezogen auf je tausend ArbeiterInnen und drückt damit aus, dass die Arbeitssicherheit sich deutlich verbessert hat.

Das hat mit vielerlei Ursachen zu tun. Mit bestimmten „organisatorischen Maßnahmen“, Sicherheitseinrichtungen an Maschinen und Anlagen, aber auch mit der Automation von Produktionsprozessen. Diese dient nicht nur der Steigerung der Arbeitsproduktivität, sondern führt auch zu weniger Verletzungen. Marx sprach davon, dass – mit dem Übergang von der Manufaktur zur maschinellen Produktion - der Mensch neben den Produktionsprozess tritt, statt sein Hauptakteur zu sein. In dem das passiert, werden Gefahren für Leib und Leben bei der Arbeit in der Industrie reduziert.

„Normale“ KollegInnen haben keine Kenntnis von diesen Vorschriften, kommen aber sehr wohl in den Genuss ihrer praktischen Auswirkungen ... wenn sie denn eingehalten werden. Wo sie nicht eingehalten werden gibt es „im Rahmen des Systems“ allerhand Möglichkeiten, die Umsetzung der Vorschriften zu erzwingen.

Um ein Beispiel zu bringen - :

In „unserem Laden“ wurde in eine neue CNC-Maschine für die Zerspanung investiert. Die Geschäftsleitung meinte – für den vorgesehenen Einsatz - an der Einhausung sparen zu können. Im Resultat war die Maschine sehr laut und es wurden gesundheitsgefährdende Aerosole (zerstäubte Kühlschmiermittel) in großen Mengen freigesetzt. Es reichte, die Berufsgenossenschaft ins Haus zu holen und die Maschine wurde sofort still gesetzt, mit der Auflage, die Einhausung nachzurüsten. Was als Sparmaßnahme gedacht war, wurde nun richtig teuer.

Um das durchzusetzen, war weder Revolution noch Klassenkampf nötig. Die Arbeit wurde beendet nicht durch Streik, sondern durch die Berufsgenossenschaft. Es reichten 3 „Whistleblower“, die keine Angst vor der Geschäftsleitung hatten. Es mussten einfach nur Leute da sein, die sich in den Vorschriften auskannten, um die Gefahren wussten und nicht gewillt waren die „Sparmaßnahme“ der Geschäftsführung einfach hinzunehmen. Es mussten einfach nur Leute da sein, die sich etwas mit der „EU-Maschinenrichtlinie“ und der „Betriebssicherheitsverordnung“ auskennen und bereit waren, die Berufsgenossenschaft ins Haus zu holen. „Klassenkampf“ im eigentlichen Sinne war nicht nötig. Wenn auch kein „Klassenkampf“ nötig war, so führte die Stillsetzung der Maschine durch die BG doch zu einigen heftigen Auseinandersetzungen sowohl mit der Geschäftsführung als auch unter den KollegInnen. Schließlich bedeutete das Produktionsausfall, der sowohl zeitlich als auch seiner Bedeutung nach noch vor dem „Verkaufsausfall“ kommt.

In solchen Auseinandersetzungen taucht die „Systemfrage“ wie von selbst auf, nämlich ob man sich der „ökonomischen Vernunft“, dem Streben nach Maximalprofit, beugt, oder darauf beharrt das gemäß des erkannten eigenen Interesses verfahren wird und die Gefahrenquelle beseitigt wird. „Kontrolle durch soziale Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht“ eben.

Wer solche Auseinandersetzung immer wieder geführt hat, der weiß, dass das Geschwätz von „dem Proletariat“, dass sich entschieden habe alles mitzumachen und sich alles gefallen zu lassen, nichts als dummes Zeug ist. Da teilt sich in aller Regel eins in zwei, auch dann, wenn die fortschrittlichen Positionen oft in der Minderheit bleiben. Wer ferner meint, solche Auseinandersetzungen seien nichts als ein „Herummanipulieren“ am Elend, der hat nicht verstanden, dass hier eine ganz konkrete Ursache von „Elend“ (Lärm, Einatmen gefährlicher Aerosole) beseitigt wurde. Nur wer weit weg ist von solchem „Elend“, der kann verächtlich herab blicken auf ein solches „Herummanipulieren“. Er hat auch nicht verstanden, welche Bedeutung solche Aktionen für die Entwicklung von Kritik und Bewegung haben. Dicke Bücher und lange Vorträge mögen es an der Uni bringen. Im „wirklichen Leben“ der Lohnarbeit reicht das nicht!

Noch eine eher bedrückende Episode aus dem Thema „Umweltschutz“.

Nach VAwS (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) müssen manche dieser Anlagen alle 5 Jahre von einem Sachverständigen überprüft werden. Auch das kostet Geld. Oh je, man ahnt was kommt.

In den Betrieben müssen sogenannte Anlagenkaster geführt werden, in denen die vorhandenen Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen genau spezifiziert sind, die Gefährdungsklasse des wassergefährdenden Stoffes benannt ist usw. Auch Heizöltanks ab einem bestimmten Volumen zählen zu den Anlagen, die regelmäßig überprüft werden müssen (Heizöl hat die Wassergefährdungsklasse 2, die auf ein hohes Gefahrenpotential verweist). Bei „uns“ stand wieder so eine Prüfung an. Wichtig in diesem Zusammenhang ist eine durchaus verbreitete Praxis in Konzernen:

Die Konzernspitze schreibt gern schöne Ziele auf („Wir machen alles gesetzeskonform“), benennt

Verantwortliche für Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz, macht ordentlich Druck, aber gibt diesen Leuten kein Budget, mit dem sie regelmäßig zu erledigende Sachen „finanzieren“ können. Also steht auch bei solchen regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen eine „Bedarfmeldung“ an, die erst noch vom „Finance Manager“ genehmigt werden muss. So auch bei dieser wiederkehrenden Prüfung von Heizöltanks. Also hat der Verantwortliche den Bedarf angemeldet und ihn mit der VAWs begründet. Die Antwort des „Finance Managers“ per Mail fiel kurz und knapp aus: Bedarf wird nicht genehmigt. Die Begründung reicht nicht. Die Mail habe ich selbst gelesen, da der Verantwortliche mal wieder um meine Unterstützung bat. Dazu war ich auch bereit und wollte ebenso empört wie gern „ein Fass aufmachen“. Das wollte aber der Verantwortliche lieber nicht. Er hatte Angst! Diese Angst hatte wiederum auch ein Resultat: Er stand ständig unter Druck von „ganz oben“, wurde aber immer wieder vom genialen „Finance Manager“, der „ganz oben“ gut angesehen war - wegen seiner „Sparsamkeit“ - ausgebremst. Diese Praxis führte dazu, dass sowohl der Verantwortliche für Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz als auch die Sicherheitsfachkraft letztlich mit Burnout - „zu aller Bedauern“ - aus dem Unternehmen ausschieden ... woraus ich dann wiederum einen stark beklatschten Beifall auf der Belegschaftsversammlung machte.

Diese beiden Beispiele – ich könnte noch mehr anführen – mögen zeigen, wie es auch heute um „soziale Ein- und Vorsicht“ auf Seiten des Einzelkapitals bestellt ist und wie man über bestimmte Gesetze und Verordnungen denkt, in denen sich diese unter Berücksichtigung etwa wissenschaftlicher ökologischer oder arbeitsmedizinischer Erkenntnis ausdrückt.

Dass das Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nicht tot, sondern aktuell wie eh und je ist, beweist nicht nur die Situation in weniger entwickelten Ländern ohne eine über hundertjährige Auseinandersetzung zwischen Lohnarbeit und Kapital.

In Deutschland nehmen die psychischen Erkrankungen auf Grund des enormen Leistungsdrucks, der Verdichtung der Arbeit und wachsender sozialer Unsicherheit zu und nicht ab, obwohl die gestiegene Arbeitsproduktivität sowohl kürzere Arbeitszeit als auch weniger Intensität der Arbeit erlaubten.

Die ILO schreibt:

*"In Zeiten intensiver Globalisierung müssen Mechanismen entwickelt werden, die Sozialstandards und humane Arbeitsbedingungen sichern. Doch zwischen den Industriestaaten und den Entwicklungsländern existiert ein Arbeitsschutzgraben, den es in den nächsten Jahren zu überbrücken gilt. Es gilt, die **weltweit jährlich 2,2 Millionen tödlich verlaufenden Arbeitsunfälle** und berufsbedingten Erkrankungen massiv zu reduzieren", sagte Kari Tapiola, Exekutivdirektor der ILO.*

***Vor allem in Asien lässt sich der ILO zufolge eine Zunahme von Unfällen beobachten, insbesondere solchen mit tödlichem Ausgang.** Die Kosten für Fehlzeiten, Behandlung und Kompensationszahlungen belaufen sich auf bis zu vier Prozent des weltweiten Sozialprodukts. Gefahren für die Gesundheit von Arbeitnehmern entstünden jedoch nicht nur in Entwicklungs- und Schwellenländern. Auch in vielen Industrieländern wachse durch die globale Konkurrenz der Druck auf die Arbeitnehmer. Immer kleiner Belegschaften müssten immer mehr Arbeit schaffen, kritisierte die ILO. **Die Zahl der Arbeitsunfälle in den Industrieländern sei zwar rückläufig, doch die Häufigkeit psychosozialer Erkrankungen nehme zu.** Diese Entwicklung bringe nicht nur hohe menschliche, sondern auch ökonomische Kosten mit sich. In der EU verursachen arbeitsbedingte psychische Krankheiten Verluste in einer geschätzten Höhe von drei bis vier Prozent des Bruttoinlandsprodukts.*

www.ilosafetyconference2009.org/resources/Presseberichte_PDFs/epo.pdf

Das Versprechen, im Kommunismus oder „echten“ Sozialismus werde alles besser, anders, die Arbeitsbedingungen einfach prima, ist zwar sehr nett, aber es ist auch ein leeres Versprechen, das umso hohler klingt, je weniger KommunistInnen sich im Kapitalismus ernsthaft und konkret dieser

Fragen annehmen. Sofern LohnarbeiterInnen „soziale Ein- und Vorsicht“ - also richtiges Bewusstsein - entwickeln, werden sie auf dem Boden der gegebenen Verhältnisse um Durchsetzung ihrer Ziele kämpfen und Forderungen an Kapital und Staat stellen. Wer ihnen sagt, das bringe nichts, der leugnet die Ergebnisse zu denen die Auseinandersetzungen zwischen Lohnarbeit und Kapital geführt haben. Es gibt gute Gründe, diesem Kommunismus zu misstrauen, vor allem dann, wenn er ständig mit der politischen Macht einer „Partei der Arbeiterklasse“ daherkommt, die durch gewaltsame Revolution und Bürgerkrieg zu installieren sei.

Die sogenannte „gemischte Wirtschaftsordnung“ drückt sich also auch in partiellen, aber recht ansehnlichen Erfolgen der „politischen Ökonomie der Arbeiterklasse“, dem Ausmaß der gesellschaftlichen Einmischung (soziale Staatsintervention) in die kapitalistische Privatproduktion aus.

VI.

Das, was ich hier kurz zusammengestellt habe, hat auch seine werttheoretische Bedeutung, hat Einfluss auf den Wert der kapitalistisch produzierten Waren.

Dass Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz Kosten verursacht wird niemand ernsthaft bestreiten. Sozialreformaten in Gewerkschaften, Parteien und in den Organisationen, die am staatlich organisierten „Arbeitsschutzsystem“ beteiligt sind, betonen allerdings ständig, das betriebs- und volkswirtschaftliche Kosten damit eingespart werden. Auf diese Weise versucht man, die „Sozialpartner“ auf Seiten des Kapitals zu überzeugen und zu gewinnen und ohne Klassenkämpfe und Selbstorganisation von LohnarbeiterInnen alles zum Besseren zu wenden. (Siehe etwa ILO-Stellungnahme) Die EinzelkapitalistInnen folgen jedoch eher zögerlich und misstrauisch und letztlich geht es nicht ohne Zwangsgesetze, wenn es was werden soll und halbwegs allgemein durchgesetzt wird.

Kritik des Sozialreformismus soll hier jedoch zunächst nicht weiter entwickelt werden. Was bedeutet also der soziale Interventionismus des Staates, die gesellschaftliche Einflussnahme auf die kapitalistische Privatproduktion für die Wertbestimmung?

Marx erkannte bereits das „historisch-moralische“ Moment in Bezug auf die Wertbestimmung der Ware Arbeitskraft. Für den Wert der Waren, sah er das aber noch nicht, weil dieses Moment nicht entwickelt war. So betonte er, dass dieses historisch-moralische Element den Wert der Ware Arbeitskraft vom Wert des übrigen Warenpöbels unterscheidet. Das kann man heute nicht mehr sagen, jedenfalls nicht in Bezug auf die entwickelten kapitalistischen Länder.

Ich will das wieder am Beispiel der Maschinenrichtlinie verdeutlichen.

Indem der Staat bestimmte Produkteigenschaften in puncto Sicherheit vorschreibt, setzt und erweitert er gesellschaftliche notwendige Arbeit. Diese Produkteigenschaften gehen über die bloße Funktionalität hinaus. Es reicht nicht mehr, dass die Maschine fehlerfrei funktioniert in der Produktion, für die sie gebraucht und wofür sie gekauft wird. Sie muss einen gesellschaftlich definierten „Zusatznutzen“ (Ausdruck aus der technischen Dokumentation) bringen (Sicherheitseigenschaften). Diese Sicherheitseigenschaften erfordern bestimmte Sicherheitseinrichtungen (etwa trennende Schutzvorrichtungen, Notausschalter, Sicherheitsschalter, Lichtschranken, induktive Sensoren usw. usf.) Diese Sicherheitseinrichtungen müssen produziert werden, was wiederum notwendige Arbeitszeit kostet. Maschinensicherheit erhöht also die gesellschaftlich notwendige Arbeitszeit, wenn wir einmal vom Produktivitätsfortschritt absehen, der sich auch in der Produktion dieser Sicherheitseinrichtungen Geltung verschafft. Dieses mehr an gesellschaftlich notwendiger Arbeitszeit ist Produkt gesellschaftlicher Einmischung in die kapitalistische Privatproduktion. Der mit diesen Sicherheitseinrichtungen verbundene Zusatznutzen hat eine ökonomische und eine „historisch-moralische“ Komponente:

- Ökonomisch zweckmäßig ist die Maschinensicherheit, weil sie dazu beiträgt Produktionsausfälle durch Unfälle zu vermeiden.
- Das „historisch-moralische“ Moment besteht darin, dass weniger LohnarbeiterInnen schwere, oft verstümmelnde oder gar tödliche Arbeitsunfälle erleiden.

Ob sich das allerdings ökonomisch rechnet, hängt wiederum von der Konkurrenz ab. Gibt es MaschinenbauproduzentInnen, denen es gelingt, sich dem Zwangsgesetz zu entziehen, um Billigprodukte auf den Markt zu bringen, so geraten diejenigen MaschinenbauproduzentInnen unter (Preis-)Druck, die die gesetzlichen Anforderungen erfüllen. Darüber könnte ich viele Geschichten erzählen; und auch darüber mit welcher „ökonomischen“ Dreistigkeit EinzelkapitalistInnen, z. B. Betreiber von Anlagen, von Anlagenbauern verlangen, dass die Möglichkeit besteht, Sicherheitseinrichtungen zu überbrücken, was durch die Maschinenrichtlinie ausdrücklich und aus „guten Gründen“ verboten ist. Sie wollen diese Möglichkeit, weil auch Sicherheitseinrichtungen nicht frei von Störungen und Ausfällen sind. Das soll aber auf keinen Fall zu Produktionsausfällen führen, die sich automatisch einstellen, wenn in einer solchen durch Sicherheitseinrichtungen überwachten Anlage, diese Sicherheitseinrichtungen ausfallen.

Wieder ein Beispiel aus persönlicher Erfahrung:

In einem Fall verlangte etwa der technische Leiter eines Produktionsunternehmens, dass induktive Sensoren zur Überwachung des Sitzes von sogenannten „Umschlussbögen“, mit deren Hilfe Flüssigkeitsströme von einem Rohrleitungssystem in ein anderes umgeleitet werden, überbrückbar sein sollten. Das heißt: zeigt die Anlagensvisualisierung in der Steuerwarte eine Störung an, weil ein solcher „Umschlussbogen“ nicht richtig sitzt, unter hohem Druck stehende oder sehr heiße Flüssigkeit, die obendrein mit Lauge und/oder Säure gemixt ist, herausspritzen und Menschen gefährden kann, so wird das Produktionsprogramm gestoppt. In der Anlagensvisualisierung sollte nun der Anlagenführer per Knopfdruck eine Situation herbeiführen können, in der so getan wird, als säße der „Umschlussbogen“ korrekt. Ein wesentlicher Aspekt der Anlagensicherheit sollte außer Kraft gesetzt werden. Die Begründung des technischen Leiters war sehr einfach und „nachvollziehbar“ und „ökonomisch zwingend“:

Während der Nachtschicht sei kein Elektriker aus der Instandhaltung im Haus, der den defekten induktiven Sensor auswechseln könne. Einen Produktionsausfall könne man sich nicht leisten. Also müsse die Möglichkeit bestehen, die Sicherheitseinrichtung zu überbrücken.

Wollte ich jetzt ausführen, zu welchen Auseinandersetzungen und Konsequenzen das führte, weil ich auf „Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht“ beharrte, so bräuhete ich mindestens noch 2 DIN A4 Seiten, damit nachvollziehbar wird, welcher Sprengsatz in solchen Fragen und Auseinandersetzungen liegt. Ein Kommunismus, der sich in allgemeinen Erklärungen gefällt, dass im Kommunismus alles „vernünftig“ zugehen werde, solche Probleme praktisch nicht aufkommen könnten, dessen Bekenntnisse zu „Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht“ - wenn er sie denn überhaupt ablegt – sind nichts wert. Ein solcher Kommunismus ist unfähig, dem Streben nach sozialer Emanzipation praktischen Ausdruck zu verleihen. Einschlägige Internetblogs lehren mich das Fürchten. (Die einzigen, linksradikalen Organisationen, die sich – nach meiner Kenntnis - mit solchen Fragen intensiver und konkret befasst haben, waren KBW und später noch der BWK. Leider war das kein Hindernis für Bolschewismus und Sektierertum. Die Partei würde es schon richten!)

Das „Schlachtfeld“, um das es hier immer noch geht, wird praktisch komplett den wirklichen Reformisten überlassen, die man doch eigentlich so vehement bekämpfen will.

Doch zurück zur Wertbestimmung.

Nicht nur der Wert der Ware Arbeitskraft enthält heute in den entwickelten kapitalistischen Ländern ein großes „historisch-moralisches“ Element als Resultat der sozialen Auseinandersetzungen zwischen Lohnarbeit und Kapital in den vergangenen eineinhalb Jahrhunderten. Auch der Wert der übrigen Waren – vor allem aber Produktionsmittel, ob fixes oder zirkulierendes konstantes Kapital – wird durch ein solch „historisch-moralisches“ Element beeinflusst, in dem sich gesellschaftliche Einflussnahme auf kapitalistisch Privatproduktion durch „soziale Ein- und Vorsicht“ ausdrückt. Diese Einflussnahme beruht auf modernen wissenschaftlichen Erkenntnissen über mechanische Gefährdungen, Gefährdungen durch Chemikalien usw. usf. Was jedoch für das „historisch-

moralische“ Element in Bezug auf die Ware Arbeitskraft gilt, das gilt auch für die anderen Waren, vor allem für die Produktionsmittel. Dieses Element kann ausgedehnt oder reduziert werden, es kann sogar mehr oder weniger ganz ausgelöscht werden. Darüber entscheiden die gesellschaftlichen Auseinandersetzungen.

Wenn sich das Streben nach „*Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht*“ in hoch entwickelten kapitalistischen Ländern vor allem in einer „Ökologiebewegung“ ausdrückt, dann hat das seine Ursachen. Zum einen ist das erreichte Niveau von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der kapitalistischen Produktion sehr hoch und zum anderen wird Zerstörung der Umwelt immer bedrohlicher. Die „Ökonomie des konstanten Kapitals“ (Marx) von Seiten des Kapitals sorgt zwar für das Bemühen um sparsamen Umgang mit Energie und Rohstoffen, um dem Fall der Profitrate entgegen zu wirken, aber es verfolgt eben nur diesen Zweck: die Profitrate erhöhen und mehr Wachstum des Kapitals zu ermöglichen. Dieses Wachstum des Kapitals sorgt dann dafür, dass alle „Sparmaßnahmen“ von der Gebrauchswertseite her zunichte gemacht werden. Das bedeutet, dass Energie- und Rohstoffverbrauch absolut zunehmen. Im Kapitalismus wird eben die Umwelt am besten geschont, wenn das Kapital in der Krise ist und nicht wächst. Wächst es und steigt die Produktivität weiter, dann nimmt auch die Umweltzerstörung zu.

In Anbetracht der erreichten Produktivität der Arbeit und der Größe des Kapitals wird diese Entwicklung immer bedrohlicher, was sich sowohl wissenschaftlich belegen lässt als auch sich in einem Umdenken einer wachsenden Zahl von Menschen und der ökologischen Bewegung ausdrückt. Diese versteht sich nicht als eine selbständige Bewegung von LohnarbeiterInnen im Sinne der „traditionellen Arbeiterbewegung“. Sie ist sozusagen eine „klassenlose Klassenbewegung“ (schönen Gruß an die „FreundInnen und Freunde der Klassengesellschaft“). Soll Kommunismus die Bewegung werden, die den jetzigen Zustand aufhebt – im Sinne der „Deutschen Ideologie“ von Marx und Engels – dann er muss vor allem der bewusste und immer weiter treibende Teil dieser Bewegung werden. Die „Ökologiefrage“ wird immer entscheidender und also das Betätigungsfeld für das Streben nach „*Kontrolle sozialer Produktion durch soziale Ein- und Vorsicht*“. Die Eigentumsfrage ist immer stärker in diesen Kontext zu stellen.

In einem nächsten Manuskript werde ich mich speziell mit dem Wert der Ware Arbeitskraft beschäftigen und auf andere Veränderungen in den Lebensverhältnissen der modernen LohnarbeiterInnen zu sprechen kommen; ausgehend von der Lohnentwicklung und den durch Konsumentenkrediten erweiterten Konsummöglichkeiten.

Robert Schlosser
März 2014

Anmerkung zu den folgenden Anlagen:

Die Liste der harmonisierten Normen zur Maschinenrichtlinie umfasst 58 Seiten. Ich habe nur die ersten 10 Seiten ausgewählt, damit ihr einen Eindruck bekommt. In der Praxis ist es natürlich so, dass nicht bei jeder Maschine alles zur Anwendung kommt. Eine systematische Erfassung aller möglichen Gefahren, die von einer speziellen Maschine ausgehen, ist Grundlage für die anwendbaren Normen, die es auszuwählen gilt.

ANHANG I

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen**ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE**

1. Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter hat dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird, um die für die Maschine geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln. Die Maschine muss dann unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.

Bei den vorgenannten iterativen Verfahren der Risikobeurteilung und Risikominderung hat der Hersteller oder sein Bevollmächtigter
 - die Grenzen der Maschine zu bestimmen, was ihre bestimmungsgemäße Verwendung und jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung einschließt;
 - die Gefährdungen, die von der Maschine ausgehen können, und die damit verbundenen Gefährdungssituationen zu ermitteln;
 - die Risiken abzuschätzen unter Berücksichtigung der Schwere möglicher Verletzungen oder Gesundheitsschäden und der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens;
 - die Risiken zu bewerten, um zu ermitteln, ob eine Risikominderung gemäß dem Ziel dieser Richtlinie erforderlich ist;
 - die Gefährdungen auszuschalten oder durch Anwendung von Schutzmaßnahmen die mit diesen Gefährdungen verbundenen Risiken in der in Nummer 1.1.2 Buchstabe b festgelegten Rangfolge zu mindern.
2. Die mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen verbundenen Verpflichtungen gelten nur dann, wenn an der betreffenden Maschine bei Verwendung unter den vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten vorgesehenen Bedingungen oder unter vorhersehbaren ungewöhnlichen Bedingungen die entsprechende Gefährdung auftritt. Die in Nummer 1.1.2 aufgeführten Grundsätze für die Integration der Sicherheit sowie die in den Nummern 1.7.3 und 1.7.4 aufgeführten Verpflichtungen in Bezug auf die Kennzeichnung der Maschine und die Betriebsanleitung gelten auf jeden Fall.
3. Die in diesem Anhang aufgeführten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen sind bindend. Es kann jedoch sein, dass die damit gesetzten Ziele aufgrund des Stands der Technik nicht erreicht werden können. In diesem Fall muss die Maschine so weit wie möglich auf diese Ziele hin konstruiert und gebaut werden.
4. Dieser Anhang ist in mehrere Teile gegliedert. Der erste Teil hat einen allgemeinen Anwendungsbereich und gilt für alle Arten von Maschinen. Die weiteren Teile beziehen sich auf bestimmte spezifische Gefährdungen. Dieser Anhang ist jedoch stets in seiner Gesamtheit durchzusehen, damit die Gewissheit besteht, dass alle jeweils relevanten grundlegenden Anforderungen erfüllt werden. Bei der Konstruktion einer Maschine sind in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Risikobeurteilung gemäß Nummer 1 der vorliegenden allgemeinen Grundsätze die Anforderungen des allgemeinen Teils und die Anforderungen eines oder mehrerer der anderen Teile zu berücksichtigen.

1. GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN**1.1. ALLGEMEINES****1.1.1. Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieses Anhangs bezeichnet der Ausdruck

- a) „Gefährdung“ eine potenzielle Quelle von Verletzungen oder Gesundheitsschäden;
- b) „Gefahrenbereich“ den Bereich in einer Maschine und/oder in ihrem Umkreis, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person gefährdet ist;
- c) „gefährdete Person“ eine Person, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich befindet;
- d) „Bedienungspersonal“ die Person bzw. die Personen, die für Installation, Betrieb, Einrichten, Wartung, Reinigung, Reparatur oder Transport von Maschinen zuständig sind;
- e) „Risiko“ die Kombination aus der Wahrscheinlichkeit und der Schwere einer Verletzung oder eines Gesundheitsschadens, die in einer Gefährdungssituation eintreten können;
- f) „trennende Schutzeinrichtung“ ein Maschinenteil, das Schutz mittels einer physischen Barriere bietet;
- g) „nichttrennende Schutzeinrichtung“ eine Einrichtung ohne trennende Funktion, die allein oder in Verbindung mit einer trennenden Schutzeinrichtung das Risiko vermindert;
- h) „bestimmungsgemäße Verwendung“ die Verwendung einer Maschine entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung;
- i) „vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung“ die Verwendung einer Maschine in einer laut Betriebsanleitung nicht beabsichtigten Weise, die sich jedoch aus leicht absehbarem menschlichem Verhalten ergeben kann.

1.1.2. **Grundsätze für die Integration der Sicherheit**

- a) Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass sie ihrer Funktion gerecht wird und unter den vorgesehenen Bedingungen — aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung der Maschine — Betrieb, Einrichten und Wartung erfolgen kann, ohne dass Personen einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Die getroffenen Maßnahmen müssen darauf abzielen, Risiken während der voraussichtlichen Lebensdauer der Maschine zu beseitigen, einschließlich der Zeit, in der die Maschine transportiert, montiert, demontiert, außer Betrieb gesetzt und entsorgt wird.

- b) Bei der Wahl der angemessensten Lösungen muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter folgende Grundsätze anwenden, und zwar in der angegebenen Reihenfolge:

- Beseitigung oder Minimierung der Risiken so weit wie möglich (Integration der Sicherheit in Konstruktion und Bau der Maschine);
- Ergreifen der notwendigen Schutzmaßnahmen gegen Risiken, die sich nicht beseitigen lassen;
- Unterrichtung der Benutzer über die Restrisiken aufgrund der nicht vollständigen Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen; Hinweis auf eine eventuell erforderliche spezielle Ausbildung oder Einarbeitung und persönliche Schutzausrüstung.

- c) Bei der Konstruktion und beim Bau der Maschine sowie bei der Ausarbeitung der Betriebsanleitung muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter nicht nur die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine, sondern auch jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung der Maschine in Betracht ziehen.

Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung verhindert wird, falls diese ein Risiko mit sich bringt. Gegebenenfalls ist in der Betriebsanleitung auf Fehlanwendungen der Maschine hinzuweisen, die erfahrungsgemäß vorkommen können.

- d) Bei der Konstruktion und beim Bau der Maschine muss den Belastungen Rechnung getragen werden, denen das Bedienungspersonal durch die notwendige oder voraussichtliche Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen ausgesetzt ist.

- e) Die Maschine muss mit allen Spezialausrüstungen und Zubehörteilen geliefert werden, die eine wesentliche Voraussetzung dafür sind, dass die Maschine sicher eingerichtet, gewartet und betrieben werden kann.

1.1.3. **Materialien und Produkte**

Die für den Bau der Maschine eingesetzten Materialien oder die bei ihrem Betrieb verwendeten oder entstehenden Produkte dürfen nicht zur Gefährdung der Sicherheit und der Gesundheit von Personen führen. Insbesondere bei der Verwendung von Fluiden muss die Maschine so konstruiert und gebaut sein, dass sie ohne Gefährdung aufgrund von Einfüllung, Verwendung, Rückgewinnung und Beseitigung benutzt werden kann.

1.1.4. **Beleuchtung**

Die Maschine ist mit einer den Arbeitsgängen entsprechenden Beleuchtung zu liefern, falls das Fehlen einer solchen Beleuchtung trotz normaler Umgebungsbeleuchtung ein Risiko verursachen kann.

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass die Beleuchtung keinen störenden Schattenbereich, keine Blendung und keine gefährlichen Stroboskopeffekte bei beweglichen Teilen verursacht.

Falls bestimmte innen liegende Bereiche häufiges Prüfen, Einrichten oder Warten erfordern, sind sie mit geeigneter Beleuchtung zu versehen.

1.1.5. **Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung**

Die Maschine oder jedes ihrer Bestandteile müssen

- sicher gehandhabt und transportiert werden können;
- so verpackt oder konstruiert sein, dass sie sicher und ohne Beschädigung gelagert werden können.

Beim Transport der Maschine und/oder ihrer Bestandteile müssen ungewollte Lageveränderungen und Gefährdungen durch mangelnde Standsicherheit ausgeschlossen sein, wenn die Handhabung entsprechend der Betriebsanleitung erfolgt.

Wenn sich die Maschine oder ihre verschiedenen Bestandteile aufgrund ihres Gewichtes, ihrer Abmessungen oder ihrer Form nicht von Hand bewegen lassen, muss die Maschine oder jeder ihrer Bestandteile

- entweder mit Befestigungseinrichtungen ausgestattet sein, so dass sie von einer Lastaufnahmeeinrichtung aufgenommen werden können,
- oder mit einer solchen Befestigungseinrichtung ausgestattet werden können
- oder so geformt sein, dass die üblichen Lastaufnahmemittel leicht angelegt werden können.

Maschinen oder ihre Bestandteile, die von Hand transportiert werden, müssen

- entweder leicht transportierbar sein
- oder mit Greifvorrichtungen ausgestattet sein, die einen sicheren Transport ermöglichen.

Für die Handhabung von Werkzeugen und/oder Maschinenteilen, die auch bei geringem Gewicht eine Gefährdung darstellen können, sind besondere Vorkehrungen zu treffen.

1.1.6. **Ergonomie**

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung müssen Belästigung, Ermüdung sowie körperliche und psychische Fehlbeanspruchung des Bedienungspersonals auf das mögliche Mindestmaß reduziert sein unter Berücksichtigung ergonomischer Prinzipien wie:

- Möglichkeit der Anpassung an die Unterschiede in den Körpermaßen, der Körperkraft und der Ausdauer des Bedienungspersonals;
- ausreichender Bewegungsfreiraum für die Körperteile des Bedienungspersonals;
- Vermeidung eines von der Maschine vorgegebenen Arbeitsrhythmus;
- Vermeidung von Überwachungstätigkeiten, die dauernde Aufmerksamkeit erfordern;
- Anpassung der Schnittstelle Mensch-Maschine an die voraussehbaren Eigenschaften des Bedienungspersonals.

1.1.7. **Bedienungsplätze**

Der Bedienungsplatz muss so gestaltet und ausgeführt sein, dass Risiken aufgrund von Abgasen und/oder Sauerstoffmangel vermieden werden.

Ist die Maschine zum Einsatz in einer gefährlichen Umgebung vorgesehen, von der Risiken für Sicherheit und Gesundheit des Bedieners ausgehen, oder verursacht die Maschine selbst eine gefährliche Umgebung, so sind geeignete Einrichtungen vorzusehen, damit gute Arbeitsbedingungen für den Bediener gewährleistet sind und er gegen vorhersehbare Gefährdungen geschützt ist.

Gegebenenfalls muss der Bedienungsplatz mit einer geeigneten Kabine ausgestattet sein, die so konstruiert, gebaut und/oder ausgerüstet ist, dass die vorstehenden Anforderungen erfüllt sind. Der Ausstieg muss ein schnelles Verlassen der Kabine gestatten. Außerdem ist gegebenenfalls ein Notausstieg vorzusehen, der in eine andere Richtung weist als der Hauptausstieg.

1.1.8. **Sitze**

Soweit es angezeigt ist und es die Arbeitsbedingungen gestatten, müssen Arbeitsplätze, die einen festen Bestandteil der Maschine bilden, für die Anbringung von Sitzen ausgelegt sein.

Soll der Bediener seine Tätigkeit sitzend ausführen und ist der Bedienungsplatz fester Bestandteil der Maschine, so muss die Maschine mit einem Sitz ausgestattet sein.

Der Sitz für den Bediener muss diesem sicheren Halt bieten. Ferner müssen der Sitz und sein Abstand zu den Stellteilen auf den Bediener abgestimmt werden können.

Ist die Maschine Schwingungen ausgesetzt, muss der Sitz so konstruiert und gebaut sein, dass die auf den Bediener übertragenen Schwingungen auf das mit vertretbarem Aufwand erreichbare niedrigste Niveau reduziert werden. Die Sitzverankerung muss allen Belastungen standhalten, denen sie ausgesetzt sein kann. Befindet sich unter den Füßen des Bedieners kein Boden, sind rutschhemmende Fußstützen vorzusehen.

1.2. STEUERUNGEN UND BEFEHLEINRICHTUNGEN

1.2.1. **Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen**

Steuerungen sind so zu konzipieren und zu bauen, dass es nicht zu Gefährdungssituationen kommt. Insbesondere müssen sie so ausgelegt und beschaffen sein, dass

- sie den zu erwartenden Betriebsbeanspruchungen und Fremdeinflüssen standhalten;
- ein Defekt der Hardware oder der Software der Steuerung nicht zu Gefährdungssituationen führt;
- Fehler in der Logik des Steuerkreises nicht zu Gefährdungssituationen führen;
- vernünftigerweise vorhersehbare Bedienungsfehler nicht zu Gefährdungssituationen führen.

Insbesondere ist Folgendes zu beachten:

- Die Maschine darf nicht unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden können;
- die Parameter der Maschine dürfen sich nicht unkontrolliert ändern können, wenn eine derartige unkontrollierte Änderung zu Gefährdungssituationen führen kann;
- das Stillsetzen der Maschine darf nicht verhindert werden können, wenn der Befehl zum Stillsetzen bereits erteilt wurde;
- ein bewegliches Maschinenteil oder ein von der Maschine gehaltenes Werkstück darf nicht herabfallen oder herausgeschleudert werden können;
- automatisches oder manuelles Stillsetzen von beweglichen Teilen jeglicher Art darf nicht verhindert werden;
- nichttrennende Schutzeinrichtungen müssen uneingeschränkt funktionsfähig bleiben oder aber einen Befehl zum Stillsetzen auslösen;
- die sicherheitsrelevanten Teile der Steuerung müssen kohärent auf eine Gesamtheit von Maschinen und/oder unvollständigen Maschinen einwirken.

Bei kabelloser Steuerung muss ein automatisches Stillsetzen ausgelöst werden, wenn keine einwandfreien Steuersignale empfangen werden; hierunter fällt auch ein Abbruch der Verbindung.

1.2.2. **Stellteile**

Stellteile müssen

- deutlich sichtbar und erkennbar sein; wenn geeignet, sind Piktogramme zu verwenden;
- so angebracht sein, dass sie sicher, unbedenklich, schnell und eindeutig betätigt werden können;
- so gestaltet sein, dass das Betätigen des Stellteils mit der jeweiligen Steuerwirkung kohärent ist;
- außerhalb der Gefahrenbereiche angeordnet sein, erforderlichenfalls mit Ausnahme bestimmter Stellteile wie NOT-HALT-Befehlsgeräte und Handprogrammiergeräte;
- so angeordnet sein, dass ihr Betätigen keine zusätzlichen Risiken hervorruft;
- so gestaltet oder geschützt sein, dass die beabsichtigte Wirkung, falls sie mit einer Gefährdung verbunden sein kann, nur durch eine absichtliche Betätigung erzielt werden kann;
- so gefertigt sein, dass sie vorhersehbaren Beanspruchungen standhalten; dies gilt insbesondere für Stellteile von NOT-HALT-Befehlsgeräten, die hoch beansprucht werden können.

Ist ein Stellteil für mehrere verschiedene Wirkungen ausgelegt und gebaut, d. h., ist seine Wirkung nicht eindeutig, so muss die jeweilige Steuerwirkung unmissverständlich angezeigt und erforderlichenfalls bestätigt werden.

Stellteile müssen so gestaltet sein, dass unter Berücksichtigung ergonomischer Prinzipien ihre Anordnung, ihre Bewegungsrichtung und ihr Betätigungswiderstand mit der Steuerwirkung kompatibel sind.

Die Maschine muss mit den für sicheren Betrieb notwendigen Anzeigeeinrichtungen und Hinweisen ausgestattet sein. Das Bedienungspersonal muss diese vom Bedienungsstand aus einsehen können.

Von jedem Bedienungsplatz aus muss sich das Bedienungspersonal vergewissern können, dass niemand sich in den Gefahrenbereichen aufhält, oder die Steuerung muss so ausgelegt und gebaut sein, dass das Ingangsetzen verhindert wird, solange sich jemand im Gefahrenbereich aufhält.

Ist das nicht möglich, muss die Steuerung so ausgelegt und gebaut sein, dass dem Ingangsetzen ein akustisches und/oder optisches Warnsignal vorgeschaltet ist. Einer gefährdeten Person muss genügend Zeit bleiben, um den Gefahrenbereich zu verlassen oder das Ingangsetzen der Maschine zu verhindern.

Falls erforderlich, ist dafür zu sorgen, dass die Maschine nur von Bedienungsständen aus bedient werden kann, die sich in einer oder mehreren vorher festgelegten Zonen oder an einem oder mehreren vorher festgelegten Standorten befinden.

Sind mehrere Bedienungsplätze vorhanden, so muss die Steuerung so ausgelegt sein, dass die Steuerung jeweils nur von einem Bedienungsplatz aus möglich ist; hiervon ausgenommen sind Befehlsrichtungen zum Stillsetzen und Nothalt.

Verfügt eine Maschine über mehrere Bedienungsstände, so muss jeder Bedienungsstand mit allen erforderlichen Befehlsrichtungen ausgestattet sein, wobei auszuschließen ist, dass sich das Bedienungspersonal gegenseitig behindert oder in eine Gefährdungssituation bringt.

1.2.3. **Ingangsetzen**

Das Ingangsetzen einer Maschine darf nur durch absichtliches Betätigen einer hierfür vorgesehenen Befehlseinrichtung möglich sein.

Dies gilt auch

- für das Wiedereingangsetzen nach einem Stillstand, ungeachtet der Ursache für diesen Stillstand;
- für eine wesentliche Änderung des Betriebszustands.

Gleichwohl kann das Wiedereingangsetzen oder die Änderung des Betriebszustands durch absichtliches Betätigen einer anderen Einrichtung als der hierfür vorgesehenen Befehlseinrichtung möglich sein, sofern dadurch keine Gefährdungssituation entsteht.

Bei Maschinen, die im Automatikbetrieb arbeiten, darf das Ingangsetzen oder Wiedereingangsetzen nach einer Abschaltung und die Änderung ihres Betriebszustands ohne Bedieneringriff möglich sein, sofern dies nicht zu einer Gefährdungssituation führt.

Verfügt eine Maschine über mehrere Befehlseinrichtungen für das Ingangsetzen und führt dies dazu, dass sich das Bedienungspersonal gegenseitig gefährden kann, so sind zusätzliche Einrichtungen einzubauen, um derartige Risiken auszuschließen. Wenn es aus Sicherheitsgründen erforderlich ist, dass das Ingangsetzen und/oder das Stillsetzen in einer bestimmten Reihenfolge erfolgt, müssen Einrichtungen vorhanden sein, die die Einhaltung der richtigen Abfolge bei diesen Bedienungsvorgängen sicherstellen.

1.2.4. **Stillsetzen**

1.2.4.1. **Normales Stillsetzen**

Maschinen müssen mit einer Befehlseinrichtung zum sicheren Stillsetzen der gesamten Maschine ausgestattet sein.

Jeder Arbeitsplatz muss mit einer Befehlseinrichtung ausgestattet sein, mit dem sich entsprechend der Gefährdungslage bestimmte oder alle Funktionen der Maschine stillsetzen lassen, um die Maschine in einen sicheren Zustand zu versetzen.

Der Befehl zum Stillsetzen der Maschine muss Vorrang vor den Befehlen zum Ingangsetzen haben.

Sobald die Maschine stillgesetzt ist oder ihre gefährlichen Funktionen stillgesetzt sind, muss die Energieversorgung des betreffenden Antriebs unterbrochen werden.

1.2.4.2. **Betriebsbedingtes Stillsetzen**

Ist ein Stillsetzen, bei dem die Energieversorgung des Antriebs unterbrochen wird, betriebsbedingt nicht möglich, so muss der Betriebszustand der Stillsetzung überwacht und aufrechterhalten werden.

1.2.4.3. **Stillsetzen im Notfall**

Jede Maschine muss mit einem oder mehreren NOT-HALT-Befehlsgeräten ausgerüstet sein, durch die eine unmittelbar drohende oder eintretende Gefahr vermieden werden kann.

Hiervon ausgenommen sind

- Maschinen, bei denen durch das NOT-HALT-Befehlsgerät das Risiko nicht gemindert werden kann, da das NOT-HALT-Befehlsgerät entweder die Zeit des Stillsetzens nicht verkürzt oder es nicht ermöglicht, besondere, wegen des Risikos erforderliche Maßnahmen zu ergreifen;
- handgehaltene und/oder handgeführte Maschinen.

Das NOT-HALT-Befehlsgerät muss

- deutlich erkennbare, gut sichtbare und schnell zugängliche Stellteile haben;
- den gefährlichen Vorgang möglichst schnell zum Stillstand bringen, ohne dass dadurch zusätzliche Risiken entstehen;
- erforderlichenfalls bestimmte Sicherungsbewegungen auslösen oder ihre Auslösung zulassen.

Wenn das NOT-HALT-Befehlsgerät nach Auslösung eines Haltbefehls nicht mehr betätigt wird, muss dieser Befehl durch die Blockierung des NOT-HALT-Befehlsgeräts bis zu ihrer Freigabe aufrechterhalten bleiben; es darf nicht möglich sein, das Gerät zu blockieren, ohne dass dieses einen Haltbefehl auslöst; das Gerät darf nur durch eine geeignete Betätigung freigegeben werden können; durch die Freigabe darf die Maschine nicht wieder in Gang gesetzt, sondern nur das Wiedereingangssetzen ermöglicht werden.

Die NOT-HALT-Funktion muss unabhängig von der Betriebsart jederzeit verfügbar und betriebsbereit sein.

NOT-HALT-Befehlsgeräte müssen andere Schutzmaßnahmen ergänzen, aber dürfen nicht an deren Stelle treten.

1.2.4.4. **Gesamtheit von Maschinen**

Sind Maschinen oder Maschinenteile dazu bestimmt zusammenzuwirken, so müssen sie so konstruiert und gebaut sein, dass die Einrichtungen zum Stillsetzen, einschließlich der NOT-HALT-Befehlsgeräte, nicht nur die Maschine selbst stillsetzen können, sondern auch alle damit verbundenen Einrichtungen, wenn von deren weiterem Betrieb eine Gefahr ausgehen kann.

1.2.5. **Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten**

Die gewählte Steuerungs- oder Betriebsart muss allen anderen Steuerungs- und Betriebsfunktionen außer dem NOT-HALT übergeordnet sein.

Ist die Maschine so konstruiert und gebaut, dass mehrere Steuerungs- oder Betriebsarten mit unterschiedlichen Schutzmaßnahmen und/oder Arbeitsverfahren möglich sind, so muss sie mit einem in jeder Stellung abschließbaren Steuerungs- und Betriebsartenwahlschalter ausgestattet sein. Jede Stellung des Wahlschalters muss deutlich erkennbar sein und darf nur einer Steuerungs- oder Betriebsart entsprechen.

Der Wahlschalter kann durch andere Wahleinrichtungen ersetzt werden, durch die die Nutzung bestimmter Funktionen der Maschine auf bestimmte Personengruppen beschränkt werden kann.

Ist für bestimmte Arbeiten ein Betrieb der Maschine bei geöffneter oder abgenommener trennender Schutzeinrichtung und/oder ausgeschalteter nichttrennender Schutzeinrichtung erforderlich, so sind der entsprechenden Stellung des Steuerungs- und Betriebsartenwahlschalters gleichzeitig folgende Steuerungsvorgaben zuzuordnen:

- Alle anderen Steuerungs- oder Betriebsarten sind nicht möglich;
- der Betrieb gefährlicher Funktionen ist nur möglich, solange die entsprechenden Befehleinrichtungen betätigt werden;
- der Betrieb gefährlicher Funktionen ist nur unter geringeren Risikobedingungen möglich, und Gefährdungen, die sich aus Befehlsverkettungen ergeben, werden ausgeschaltet;
- der Betrieb gefährlicher Funktionen durch absichtliche oder unabsichtliche Einwirkung auf die Sensoren der Maschine ist nicht möglich.

Können diese vier Voraussetzungen nicht gleichzeitig erfüllt werden, so muss der Steuerungs- oder Betriebsartenwahlschalter andere Schutzmaßnahmen auslösen, die so angelegt und beschaffen sind, dass ein sicherer Arbeitsbereich gewährleistet ist.

Vom Betätigungsplatz des Wahlschalters aus müssen sich die jeweils betriebenen Maschinenteile steuern lassen.

1.2.6. **Störung der Energieversorgung**

Ein Ausfall der Energieversorgung der Maschine, eine Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Ausfall oder eine Änderung der Energieversorgung darf nicht zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere ist Folgendes zu beachten:

- Die Maschine darf nicht unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden können;
- die Parameter der Maschine dürfen sich nicht unkontrolliert ändern können, wenn eine derartige unkontrollierte Änderung zu Gefährdungssituationen führen kann;
- das Stillsetzen der Maschine darf nicht verhindert werden können, wenn der Befehl zum Stillsetzen bereits erteilt wurde;

- ein bewegliches Maschinenteil oder ein von der Maschine gehaltenes Werkstück darf nicht herabfallen oder herausgeschleudert werden können;
- automatisches oder manuelles Stillsetzen von beweglichen Teilen jeglicher Art darf nicht verhindert werden;
- nichttrennende Schutzeinrichtungen müssen uneingeschränkt funktionsfähig bleiben oder aber einen Befehl zum Stillsetzen auslösen.

1.3. SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN MECHANISCHE GEFÄHRDUNGEN

1.3.1. **Risiko des Verlusts der Standsicherheit**

Die Maschine, ihre Bestandteile und ihre Ausrüstungsteile müssen ausreichend standsicher sein, um ein Umstürzen oder Herabfallen oder eine unkontrollierte Lageveränderung beim Transport, der Montage und der Demontage sowie jeder anderer Betätigung an der Maschine zu vermeiden.

Kann aufgrund der Form oder der vorgesehenen Installation der Maschine keine ausreichende Standsicherheit gewährleistet werden, müssen geeignete Befestigungsmittel vorgesehen und in der Betriebsanleitung angegeben werden.

1.3.2. **Bruchrisiko beim Betrieb**

Die verschiedenen Teile der Maschine und ihre Verbindungen untereinander müssen den bei der Verwendung der Maschine auftretenden Belastungen standhalten.

Die verwendeten Materialien müssen — entsprechend der vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten vorgesehenen Arbeitsumgebung der Maschine — eine geeignete Festigkeit und Beständigkeit insbesondere in Bezug auf Ermüdung, Alterung, Korrosion und Verschleiß aufweisen.

In der Betriebsanleitung ist anzugeben, welche Inspektionen und Wartungsarbeiten in welchen Abständen aus Sicherheitsgründen durchzuführen sind. Erforderlichenfalls ist anzugeben, welche Teile dem Verschleiß unterliegen und nach welchen Kriterien sie auszutauschen sind.

Wenn trotz der ergriffenen Maßnahmen das Risiko des Berstens oder des Bruchs von Teilen weiter besteht, müssen die betreffenden Teile so montiert, angeordnet und/oder gesichert sein, dass Bruchstücke zurückgehalten werden und keine Gefährdungssituationen entstehen.

Starre oder elastische Leitungen, die Fluide — insbesondere unter hohem Druck — führen, müssen den vorgesehenen inneren und äußeren Belastungen standhalten; sie müssen sicher befestigt und/oder geschützt sein, so dass ein Bruch kein Risiko darstellt.

Bei automatischer Zuführung des Werkstücks zum Werkzeug müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, um Risiken für Personen zu vermeiden:

- Bei Berührung zwischen Werkzeug und Werkstück muss das Werkzeug seine normalen Arbeitsbedingungen erreicht haben.
- Wird das Werkzeug (absichtlich oder unabsichtlich) in Bewegung gesetzt und/oder angehalten, so müssen Zuführbewegung und Werkzeugbewegung aufeinander abgestimmt sein.

1.3.3. **Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände**

Es sind Vorkehrungen zu treffen, um das Herabfallen oder das Herausschleudern von Gegenständen zu vermeiden, von denen ein Risiko ausgehen kann.

1.3.4. **Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken**

Zugängliche Maschinenteile dürfen, soweit ihre Funktion es zulässt, keine scharfen Ecken und Kanten und keine rauen Oberflächen aufweisen, die zu Verletzungen führen können.

1.3.5. **Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen**

Kann die Maschine mehrere unterschiedliche Arbeitsgänge ausführen, wobei zwischen den einzelnen Arbeitsgängen das Werkstück von Hand entnommen wird (mehrfach kombinierte Maschine), so muss sie so konstruiert und gebaut sein, dass jedes Teilsystem auch einzeln betrieben werden kann, ohne dass die übrigen Teilsysteme für gefährdete Personen ein Risiko darstellen.

Dazu muss jedes Teilsystem, sofern es nicht gesichert ist, einzeln in Gang gesetzt und stillgesetzt werden können.

1.3.6. **Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen**

Können mit der Maschine Arbeiten in verschiedenen Verwendungsbedingungen ausgeführt werden, so muss sie so konstruiert und gebaut sein, dass diese Verwendungsbedingungen gefahrlos und zuverlässig gewählt und eingestellt werden können.

1.3.7. **Risiken durch bewegliche Teile**

Die beweglichen Teile der Maschine müssen so konstruiert und gebaut sein, dass Unfallrisiken durch Berührung dieser Teile verhindert sind; falls Risiken dennoch bestehen, müssen die beweglichen Teile mit trennenden oder nichttrennenden Schutzeinrichtungen ausgestattet sein.

Es müssen alle erforderlichen Vorkehrungen getroffen werden, um ein ungewolltes Blockieren der beweglichen Arbeitselemente zu verhindern. Kann es trotz dieser Vorkehrungen zu einer Blockierung kommen, so müssen gegebenenfalls die erforderlichen speziellen Schutzeinrichtungen und das erforderliche Spezialwerkzeug mitgeliefert werden, damit sich die Blockierung gefahrlos lösen lässt.

Auf die speziellen Schutzeinrichtungen und deren Verwendung ist in der Betriebsanleitung und nach Möglichkeit auf der Maschine selbst hinzuweisen.

1.3.8. **Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile**

Die für den Schutz gegen Risiken durch bewegliche Teile verwendeten Schutzeinrichtungen sind entsprechend der jeweiligen Risikoart zu wählen. Die Wahl ist unter Beachtung der nachstehenden Leitlinien zu treffen.

1.3.8.1. **Bewegliche Teile der Kraftübertragung**

Zum Schutz von Personen gegen Gefährdungen durch bewegliche Teile der Kraftübertragung sind zu verwenden:

- feststehende trennende Schutzeinrichtungen gemäß Nummer 1.4.2.1 oder
- bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung gemäß Nummer 1.4.2.2.

Die letztgenannte Lösung ist zu wählen, wenn häufige Eingriffe vorgesehen sind.

1.3.8.2. **Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind**

Zum Schutz von Personen gegen Gefährdungen durch bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind, sind zu verwenden:

- feststehende trennende Schutzeinrichtungen gemäß Nummer 1.4.2.1 oder
- bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung gemäß Nummer 1.4.2.2 oder
- nichttrennende Schutzeinrichtungen gemäß Nummer 1.4.3 oder
- eine Kombination dieser Lösungen.

Können jedoch bestimmte direkt am Arbeitsprozess beteiligte bewegliche Teile während ihres Betriebes aufgrund von Arbeiten, die das Eingreifen des Bedienungspersonals erfordern, nicht vollständig unzugänglich gemacht werden, so müssen diese Teile versehen sein mit

- feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen oder beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen mit Verriegelung, die die für den Arbeitsgang nicht benutzten Teile unzugänglich machen, und
- verstellbaren trennenden Schutzeinrichtungen gemäß Nummer 1.4.2.3, die den Zugang zu den beweglichen Teilen auf die Abschnitte beschränken, zu denen ein Zugang erforderlich ist.

1.3.9. **Risiko unkontrollierter Bewegungen**

Es muss verhindert werden, dass sich aus gleich welcher Ursache ein stillgesetztes Maschinenteil ohne Betätigung der Stellteile aus seiner Ruhestellung bewegt, oder diese Bewegung darf keine Gefährdung darstellen.

1.4. ANFORDERUNGEN AN SCHUTZEINRICHTUNGEN

1.4.1. **Allgemeine Anforderungen**

Trennende und nichttrennende Schutzeinrichtungen

- müssen stabil gebaut sein,
- müssen sicher in Position gehalten werden,
- dürfen keine zusätzlichen Gefährdungen verursachen,

- dürfen nicht auf einfache Weise umgangen oder unwirksam gemacht werden können,
- müssen ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich haben,
- dürfen die Beobachtung des Arbeitsvorgangs nicht mehr als unvermeidbar einschränken und
- müssen die für das Einsetzen und/oder den Wechsel der Werkzeuge und zu Wartungszwecken erforderlichen Eingriffe möglichst ohne Abnahme oder Außerbetriebnahme der Schutzeinrichtungen zulassen, wobei der Zugang ausschließlich auf den für die Arbeit notwendigen Bereich beschränkt sein muss.

Ferner müssen trennende Schutzeinrichtungen nach Möglichkeit vor einem Herausschleudern oder Herabfallen von Werkstoffen und Gegenständen sowie vor den von der Maschine verursachten Emissionen schützen.

1.4.2. **Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen**

1.4.2.1. **Feststehende trennende Schutzeinrichtungen**

Die Befestigungen feststehender trennender Schutzeinrichtungen dürfen sich nur mit Werkzeugen lösen oder abnehmen lassen.

Die Befestigungsmittel müssen nach dem Abnehmen der Schutzeinrichtungen mit den Schutzeinrichtungen oder mit der Maschine verbunden bleiben.

Soweit möglich dürfen trennende Schutzeinrichtungen nach Lösen der Befestigungsmittel nicht in der Schutzstellung verbleiben.

1.4.2.2. **Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung**

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung müssen

- soweit möglich, mit der Maschine verbunden bleiben, wenn sie geöffnet sind,
- so konstruiert und gebaut sein, dass sie nur durch eine absichtliche Handlung eingestellt werden können.

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung müssen mit einer Verriegelungseinrichtung verbunden sein,

- die das Ingangsetzen der gefährlichen Maschinenfunktionen verhindert, bis die Schutzeinrichtung geschlossen ist, und
- die einen Befehl zum Stillsetzen auslöst, wenn die Schutzeinrichtungen nicht mehr geschlossen sind.

Besteht die Möglichkeit, dass das Bedienungspersonal den Gefahrenbereich erreicht, bevor die durch die gefährlichen Maschinenfunktionen verursachten Risiken nicht mehr bestehen, so müssen bewegliche trennende Schutzeinrichtungen zusätzlich zu der Verriegelungseinrichtung mit einer Zuhaltung ausgerüstet sein,

- die das Ingangsetzen der gefährlichen Maschinenfunktionen verhindert, bis die Schutzeinrichtung geschlossen und verriegelt ist, und
- die die Schutzeinrichtung in geschlossener und verriegelter Stellung hält, bis das Risiko von Verletzungen aufgrund gefährlicher Funktionen der Maschine nicht mehr besteht.

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung müssen so konstruiert sein, dass bei Fehlen oder Störung eines ihrer Bestandteile das Ingangsetzen gefährlicher Maschinenfunktionen verhindert wird oder diese stillgesetzt werden.

1.4.2.3. **Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen**

Verstellbare Schutzeinrichtungen, die den Zugang auf die für die Arbeit unbedingt notwendigen beweglichen Teile beschränken, müssen

- je nach Art der Arbeit manuell oder automatisch verstellbar sein und
- leicht und ohne Werkzeug verstellt werden können.

1.4.3. **Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen**

Nichttrennende Schutzeinrichtungen müssen so konstruiert und in die Steuerung der Maschine integriert sein, dass

- die beweglichen Teile nicht in Gang gesetzt werden können, solange sie vom Bedienungspersonal erreicht werden können,

- Personen die beweglichen Teile nicht erreichen können, solange diese Teile in Bewegung sind, und
- bei Fehlen oder Störung eines ihrer Bestandteile das Ingangsetzen der beweglichen Teile verhindert wird oder die beweglichen Teile stillgesetzt werden.

Ihre Einstellung darf nur durch eine absichtliche Handlung möglich sein.

1.5. RISIKEN DURCH SONSTIGE GEFÄHRDUNGEN

1.5.1. **Elektrische Energieversorgung**

Eine mit elektrischer Energie versorgte Maschine muss so konstruiert, gebaut und ausgerüstet sein, dass alle von Elektrizität ausgehenden Gefährdungen vermieden werden oder vermieden werden können.

Die Schutzziele der Richtlinie 73/23/EWG gelten für Maschinen. In Bezug auf die Gefährdungen, die von elektrischem Strom ausgehen, werden die Verpflichtungen betreffend die Konformitätsbewertung und das Inverkehrbringen und/oder die Inbetriebnahme von Maschinen jedoch ausschließlich durch die vorliegende Richtlinie geregelt.

1.5.2. **Statische Elektrizität**

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass eine möglicherweise gefährliche elektrostatische Aufladung vermieden oder begrenzt wird, und/oder mit Einrichtungen zum Ableiten solcher Ladungen ausgestattet sein.

1.5.3. **Nichtelektrische Energieversorgung**

Eine mit einer nichtelektrischen Energiequelle betriebene Maschine muss so konstruiert, gebaut und ausgerüstet sein, dass alle von dieser Energiequelle ausgehenden potenziellen Risiken vermieden werden.

1.5.4. **Montagefehler**

Fehler bei der Montage oder erneuten Montage bestimmter Teile, die ein Risiko verursachen könnten, müssen durch die Konstruktion und Bauart dieser Teile unmöglich gemacht oder andernfalls durch Hinweise auf den Teilen selbst und/oder auf ihrem Gehäuse verhindert werden. Die gleichen Hinweise müssen auf beweglichen Teilen und/oder auf ihrem Gehäuse angebracht sein, wenn die Kenntnis von der Bewegungsrichtung für die Vermeidung eines Risikos notwendig ist.

Erforderlichenfalls sind in der Betriebsanleitung zusätzliche Angaben zu diesen Risiken zu machen.

Kann ein fehlerhafter Anschluss ein Risiko verursachen, so muss dies durch die Bauart der Anschlusssteile unmöglich gemacht oder andernfalls durch Hinweise auf zu verbindenden Teilen und gegebenenfalls auf den Verbindungsmitteln unmöglich gemacht werden.

1.5.5. **Extreme Temperaturen**

Jedes Risiko einer Verletzung durch Berührung von heißen oder sehr kalten Maschinenteilen oder Materialien oder durch Aufenthalt in ihrer Nähe muss durch geeignete Vorkehrungen ausgeschlossen werden.

Es sind die notwendigen Vorkehrungen zur Vermeidung von Spritzern von heißen oder sehr kalten Materialien oder zum Schutz vor derartigen Spritzern zu treffen.

1.5.6. **Brand**

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass jedes Brand- und Überhitzungsrisiko vermieden wird, das von der Maschine selbst oder von Gasen, Flüssigkeiten, Stäuben, Dämpfen und anderen von der Maschine freigesetzten oder verwendeten Stoffen ausgeht.

1.5.7. **Explosion**

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass jedes Explosionsrisiko vermieden wird, das von der Maschine selbst oder von Gasen, Flüssigkeiten, Stäuben, Dämpfen und anderen von der Maschine freigesetzten oder verwendeten Stoffen ausgeht.

Hinsichtlich des Explosionsrisikos, das sich aus dem Einsatz der Maschine in einer explosionsgefährdeten Umgebung ergibt, muss die Maschine den hierfür geltenden speziellen Gemeinschaftsrichtlinien entsprechen.

1.5.8. Lärm

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass Risiken durch Luftschallemission insbesondere an der Quelle so weit gemindert werden, wie es nach dem Stand des technischen Fortschritts und mit den zur Lärm-minderung verfügbaren Mitteln möglich ist.

Der Schallemissionspegel kann durch Bezugnahme auf Vergleichsemissionsdaten für ähnliche Maschinen bewertet werden.

1.5.9. Vibrationen

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass Risiken durch Maschinenvibrationen insbesondere an der Quelle so weit gemindert werden, wie es nach dem Stand des technischen Fortschritts und mit den zur Verringerung von Vibrationen verfügbaren Mitteln möglich ist.

Der Vibrationspegel kann durch Bezugnahme auf Vergleichsemissionsdaten für ähnliche Maschinen bewertet werden.

1.5.10. Strahlung

Unerwünschte Strahlungsemissionen der Maschine müssen ausgeschlossen oder so weit verringert werden, dass sie keine schädlichen Auswirkungen für den Menschen haben.

Alle funktionsbedingten Emissionen von ionisierender Strahlung sind auf das niedrigste Niveau zu begrenzen, das für das ordnungsgemäße Funktionieren der Maschine während des Einrichtens, des Betriebs und der Reinigung erforderlich ist. Besteht ein Risiko, so sind die notwendigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Alle funktionsbedingten Emissionen von nicht ionisierender Strahlung während der Einstellung, des Betriebs oder der Reinigung müssen so weit begrenzt werden, dass sie keine schädlichen Auswirkungen für den Menschen haben.

1.5.11. Strahlung von außen

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass ihre Funktion durch Strahlung von außen nicht beeinträchtigt wird.

1.5.12. Laserstrahlung

Bei Verwendung von Lasereinrichtungen ist Folgendes zu beachten:

- Lasereinrichtungen an Maschinen müssen so konstruiert und gebaut sein, dass sie keine unbeabsichtigte Strahlung abgeben können.
- Lasereinrichtungen an Maschinen müssen so abgeschirmt sein, dass weder durch die Nutzstrahlung noch durch reflektierte oder gestreute Strahlung noch durch Sekundärstrahlung Gesundheitsschäden verursacht werden.
- Optische Einrichtungen zur Beobachtung oder Einstellung von Lasereinrichtungen an Maschinen müssen so beschaffen sein, dass durch die Laserstrahlung kein Gesundheitsrisiko verursacht wird.

1.5.13. Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass das Risiko des Einatmens, des Verschluckens, des Kontaktes mit Haut, Augen und Schleimhäuten sowie des Eindringens von gefährlichen Werkstoffen und von der Maschine erzeugten Substanzen durch die Haut vermieden werden kann.

Kann eine Gefährdung nicht beseitigt werden, so muss die Maschine so ausgerüstet sein, dass gefährliche Werkstoffe und Substanzen aufgefangen, abgeführt, durch Sprühwasser ausgefällt, gefiltert oder durch ein anderes ebenso wirksames Verfahren behandelt werden können.

Ist die Maschine im Normalbetrieb nicht vollkommen geschlossen, so sind die Einrichtungen zum Auffangen und/oder Abführen so anzuordnen, dass sie die größtmögliche Wirkung entfalten.

1.5.14. Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden

Die Maschine muss so konstruiert, gebaut oder ausgerüstet sein, dass eine Person nicht in ihr eingeschlossen wird oder, falls das nicht möglich ist, dass eine eingeschlossene Person Hilfe herbeirufen kann.

1.5.15. Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko

Die Teile der Maschine, auf denen Personen sich eventuell bewegen oder aufhalten müssen, müssen so konstruiert und gebaut sein, dass ein Ausrutschen, Stolpern oder ein Sturz auf oder von diesen Teilen vermieden wird.

Diese Teile müssen erforderlichenfalls mit Haltevorrichtungen ausgestattet sein, die benutzerbezogen angebracht sind und dem Benutzer einen sicheren Halt ermöglichen.

1.5.16. Blitzschlag

Maschinen, die während ihrer Verwendung vor der Auswirkung von Blitzschlag geschützt werden müssen, sind mit einem Erdungssystem zur Ableitung der betreffenden elektrischen Ladung auszustatten.

1.6. INSTANDHALTUNG**1.6.1. Wartung der Maschine**

Die Einrichtungs- und Wartungsstellen müssen außerhalb der Gefahrenbereiche liegen. Die Einrichtungs-, Instandhaltungs-, Reparatur-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen bei stillgesetzter Maschine durchgeführt werden können.

Kann mindestens eine der vorgenannten Bedingungen aus technischen Gründen nicht erfüllt werden, so sind die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, damit diese Arbeiten sicher ausgeführt werden können (siehe Nummer 1.2.5).

Bei automatischen Maschinen und gegebenenfalls bei anderen Maschinen ist eine Schnittstelle zum Anschluss einer Fehlerdiagnoseeinrichtung vorzusehen.

Teile von automatischen Maschinen, die häufig ausgewechselt werden müssen, sind für einfache und gefahrlose Montage und Demontage auszulegen. Der Zugang zu diesen Teilen ist so zu gestalten, dass diese Arbeiten mit den notwendigen technischen Hilfsmitteln nach einem festgelegten Verfahren durchgeführt werden können.

1.6.2. Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass alle Stellen, die für den Betrieb, das Einrichten und die Instandhaltung der Maschine zugänglich sein müssen, gefahrlos erreicht werden können.

1.6.3. Trennung von den Energiequellen

Die Maschine muss mit Einrichtungen ausgestattet sein, mit denen sie von jeder einzelnen Energiequelle getrennt werden kann. Diese Einrichtungen sind klar zu kennzeichnen. Sie müssen abschließbar sein, falls eine Wiedereinschaltung eine Gefahr für Personen verursachen kann. Die Trenneinrichtung muss auch abschließbar sein, wenn das Bedienungspersonal die permanente Unterbrechung der Energiezufuhr nicht von jeder Zugangsstelle aus überwachen kann.

Bei elektrisch betriebenen Maschinen, die über eine Steckverbindung angeschlossen sind, genügt die Trennung der Steckverbindung, sofern das Bedienungspersonal die permanente Trennung der Steckverbindung von jeder Zugangsstelle aus überwachen kann.

Die Restenergie oder die gespeicherte Energie, die nach der Unterbrechung der Energiezufuhr noch vorhanden sein kann, muss ohne Risiko für Personen abgeleitet werden können.

Abweichend von den vorstehenden Anforderungen ist es zulässig, dass bestimmte Kreise nicht von ihrer Energiequelle getrennt werden, z. B. um Teile in ihrer Position zu halten, um Daten zu sichern oder um die Beleuchtung innen liegender Teile zu ermöglichen. In diesem Fall müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um die Sicherheit des Bedienungspersonals zu gewährleisten.

1.6.4. Eingriffe des Bedienungspersonals

Die Maschine muss so konstruiert, gebaut und ausgerüstet sein, dass sich möglichst wenig Anlässe für ein Eingreifen des Bedienungspersonals ergeben. Kann ein Eingreifen des Bedienungspersonals nicht vermieden werden, so muss es leicht und sicher auszuführen sein.

1.6.5. Reinigung innen liegender Maschinenteile

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass die Reinigung innen liegender Maschinenteile, die gefährliche Stoffe oder Zubereitungen enthalten haben, möglich ist, ohne dass ein Einsteigen in die Maschine erforderlich ist; ebenso müssen diese Stoffe und Zubereitungen, falls erforderlich, von außen abgelassen werden können. Lässt sich das Einsteigen in die Maschine nicht vermeiden, so muss die Maschine so konstruiert und gebaut sein, dass eine gefahrlose Reinigung möglich ist.

1.7. INFORMATIONEN

1.7.1. **Informationen und Warnhinweise an der Maschine**

Informationen und Warnhinweise an der Maschine sollten vorzugsweise in Form leicht verständlicher Symbole oder Piktogramme gegeben werden. Alle schriftlichen oder verbalen Informationen und Warnhinweise müssen in der bzw. den Amtssprachen der Gemeinschaft abgefasst sein, die gemäß dem Vertrag von dem Mitgliedstaat, in dem die Maschinen in den Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen wird, bestimmt werden kann bzw. können, und auf Verlangen können sie zusätzlich auch in jeder anderen vom Bedienungspersonal verstandenen Amtssprache bzw. Amtssprachen der Gemeinschaft abgefasst sein.

1.7.1.1. **Informationen und Informationseinrichtungen**

Die für die Bedienung einer Maschine erforderlichen Informationen müssen eindeutig und leicht verständlich sein. Dabei ist darauf zu achten, dass das Bedienungspersonal nicht mit Informationen überlastet wird.

Optische Anzeigeeinrichtungen oder andere interaktive Mittel für die Kommunikation zwischen dem Bedienungspersonal und der Maschine müssen leicht zu verstehen sein und leicht zu benutzen sein.

1.7.1.2. **Warneinrichtungen**

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.

Ist die Maschine mit Warneinrichtungen ausgestattet, so müssen deren Signale eindeutig zu verstehen und leicht wahrnehmbar sein. Das Bedienungspersonal muss über Möglichkeiten verfügen, um die ständige Funktionsbereitschaft dieser Warneinrichtungen zu überprüfen.

Die Vorschriften der speziellen Gemeinschaftsrichtlinien über Sicherheitsfarben und -zeichen sind anzuwenden.

1.7.2. **Warnung vor Restrisiken**

Bestehen trotz der Maßnahmen zur Integration der Sicherheit bei der Konstruktion, trotz der Sicherheitsvorkehrungen und trotz der ergänzenden Schutzmaßnahmen weiterhin Risiken, so sind die erforderlichen Warnhinweise, einschließlich Warneinrichtungen, vorzusehen.

1.7.3. **Kennzeichnung der Maschinen**

Auf jeder Maschine müssen mindestens folgende Angaben erkennbar, deutlich lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten,
- Bezeichnung der Maschine,
- CE-Kennzeichnung (siehe Anhang III),
- Baureihen- oder Typbezeichnung,
- gegebenenfalls Seriennummer,
- Baujahr, d. h. das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde.

Es ist untersagt, bei der Anbringung der CE-Kennzeichnung das Baujahr der Maschine vor- oder nachzudatieren.

Ist die Maschine für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut, muss sie einen entsprechenden Hinweis tragen.

Je nach Beschaffenheit müssen auf der Maschine ebenfalls alle für die Sicherheit bei der Verwendung wesentlichen Hinweise angebracht sein. Diese Hinweise unterliegen den Anforderungen der Nummer 1.7.1.

Muss ein Maschinenteil während der Benutzung mit Hebezeugen gehandhabt werden, so ist sein Gewicht leserlich, dauerhaft und eindeutig anzugeben.

1.7.4. **Betriebsanleitung**

Jeder Maschine muss eine Betriebsanleitung in der oder den Amtssprachen der Gemeinschaft des Mitgliedstaats beiliegen, in dem die Maschine in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen wird.

Die der Maschine beiliegende Betriebsanleitung muss eine „Originalbetriebsanleitung“ oder eine „Übersetzung der Originalbetriebsanleitung“ sein; im letzteren Fall ist der Übersetzung die Originalbetriebsanleitung beizufügen.

Abweichend von den vorstehenden Bestimmungen kann die Wartungsanleitung, die zur Verwendung durch vom Hersteller oder von seinem Bevollmächtigten beauftragtes Fachpersonal bestimmt ist, in nur einer Sprache der Gemeinschaft abgefasst werden, die von diesem Fachpersonal verstanden wird.

Die Betriebsanleitung ist nach den im Folgenden genannten Grundsätzen abzufassen.

1.7.4.1. Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung

- a) Die Betriebsanleitung muss in einer oder mehreren Amtssprachen der Gemeinschaft abgefasst sein. Die Sprachfassungen, für die der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die Verantwortung übernimmt, müssen mit dem Vermerk „Originalbetriebsanleitung“ versehen sein.
- b) Ist keine Originalbetriebsanleitung in der bzw. den Amtssprachen des Verwendungslandes vorhanden, hat der Hersteller oder sein Bevollmächtigter oder derjenige, der die Maschine in das betreffende Sprachgebiet einführt, für eine Übersetzung in diese Sprache(n) zu sorgen. Diese Übersetzung ist mit dem Vermerk „Übersetzung der Originalbetriebsanleitung“ zu kennzeichnen.
- c) Der Inhalt der Betriebsanleitung muss nicht nur die bestimmungsgemäße Verwendung der betreffenden Maschine berücksichtigen, sondern auch jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung der Maschine.
- d) Bei der Abfassung und Gestaltung der Betriebsanleitung für Maschinen, die zur Verwendung durch Verbraucher bestimmt sind, muss dem allgemeinen Wissensstand und der Verständnissfähigkeit Rechnung getragen werden, die vernünftigerweise von solchen Benutzern erwartet werden können.

1.7.4.2. Inhalt der Betriebsanleitung

Jede Betriebsanleitung muss erforderlichenfalls folgende Mindestangaben enthalten:

- a) Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und seines Bevollmächtigten;
- b) Bezeichnung der Maschine entsprechend der Angabe auf der Maschine selbst, ausgenommen die Seriennummer (siehe Nummer 1.7.3);
- c) die EG-Konformitätserklärung oder ein Dokument, das die EG-Konformitätserklärung inhaltlich wiedergibt und Einzelangaben der Maschine enthält, das aber nicht zwangsläufig auch die Seriennummer und die Unterschrift enthalten muss;
- d) eine allgemeine Beschreibung der Maschine;
- e) die für Verwendung, Wartung und Instandsetzung der Maschine und zur Überprüfung ihres ordnungsgemäßen Funktionierens erforderlichen Zeichnungen, Schaltpläne, Beschreibungen und Erläuterungen;
- f) eine Beschreibung des Arbeitsplatzes bzw. der Arbeitsplätze, die voraussichtlich vom Bedienungspersonal eingenommen werden;
- g) eine Beschreibung der bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine;
- h) Warnhinweise in Bezug auf Fehlanwendungen der Maschine, zu denen es erfahrungsgemäß kommen kann;
- i) Anleitungen zur Montage, zum Aufbau und zum Anschluss der Maschine, einschließlich der Zeichnungen, Schaltpläne und der Befestigungen, sowie Angabe des Maschinengestells oder der Anlage, auf das bzw. in die die Maschine montiert werden soll;
- j) Installations- und Montagevorschriften zur Verminderung von Lärm und Vibrationen;
- k) Hinweise zur Inbetriebnahme und zum Betrieb der Maschine sowie erforderlichenfalls Hinweise zur Ausbildung bzw. Einarbeitung des Bedienungspersonals;
- l) Angaben zu Restrisiken, die trotz der Maßnahmen zur Integration der Sicherheit bei der Konstruktion, trotz der Sicherheitsvorkehrungen und trotz der ergänzenden Schutzmaßnahmen noch verbleiben;
- m) Anleitung für die vom Benutzer zu treffenden Schutzmaßnahmen, gegebenenfalls einschließlich der bereitzustellenden persönlichen Schutzausrüstung;
- n) die wesentlichen Merkmale der Werkzeuge, die an der Maschine angebracht werden können;
- o) Bedingungen, unter denen die Maschine die Anforderungen an die Standsicherheit beim Betrieb, beim Transport, bei der Montage, bei der Demontage, wenn sie außer Betrieb ist, bei Prüfungen sowie bei vorhersehbaren Störungen erfüllt;
- p) Sicherheitshinweise zum Transport, zur Handhabung und zur Lagerung, mit Angabe des Gewichts der Maschine und ihrer verschiedenen Bauteile, falls sie regelmäßig getrennt transportiert werden müssen;
- q) bei Unfällen oder Störungen erforderliches Vorgehen; falls es zu einer Blockierung kommen kann, ist in der Betriebsanleitung anzugeben, wie zum gefahrlosen Lösen der Blockierung vorzugehen ist;

- r) Beschreibung der vom Benutzer durchzuführenden Einrichtungs- und Wartungsarbeiten sowie der zu treffenden vorbeugenden Wartungsmaßnahmen;
- s) Anweisungen zum sicheren Einrichten und Warten einschließlich der dabei zu treffenden Schutzmaßnahmen;
- t) Spezifikationen der zu verwendenden Ersatzteile, wenn diese sich auf die Sicherheit und Gesundheit des Bedienungspersonals auswirken;
- u) folgende Angaben zur Luftschallemission der Maschine:
 - der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen, sofern er 70 dB(A) übersteigt; ist dieser Pegel kleiner oder gleich 70 dB(A), so ist dies anzugeben;
 - der Höchstwert des momentanen C-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an den Arbeitsplätzen, sofern er 63 Pa (130 dB bezogen auf 20 µPa) übersteigt;
 - der A-bewertete Schalleistungspegel der Maschine, wenn der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen 80 dB(A) übersteigt.

Diese Werte müssen entweder an der betreffenden Maschine tatsächlich gemessen oder durch Messung an einer technisch vergleichbaren, für die geplante Fertigung repräsentativen Maschine ermittelt worden sein.

Bei Maschinen mit sehr großen Abmessungen können statt des A-bewerteten Schalleistungspegels die A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel an bestimmten Stellen im Maschinenumfeld angegeben werden.

Kommen keine harmonisierten Normen zur Anwendung, ist zur Ermittlung der Geräuschemission nach der dafür am besten geeigneten Messmethode zu verfahren. Bei jeder Angabe von Schallemissionswerten ist die für diese Werte bestehende Unsicherheit anzugeben. Die Betriebsbedingungen der Maschine während der Messung und die Messmethode sind zu beschreiben.

Wenn der Arbeitsplatz bzw. die Arbeitsplätze nicht festgelegt sind oder sich nicht festlegen lassen, müssen die Messungen des A-bewerteten Schalldruckpegels in einem Abstand von 1 m von der Maschinenoberfläche und 1,60 m über dem Boden oder der Zugangsplattform vorgenommen werden. Der höchste Emissionsschalldruckpegel und der zugehörige Messpunkt sind anzugeben.

Enthalten spezielle Gemeinschaftsrichtlinien andere Bestimmungen zur Messung des Schalldruck- oder Schalleistungspegels, so gelten die Bestimmungen dieser speziellen Richtlinien und nicht die entsprechenden Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie.

- v) Kann die Maschine nichtionisierende Strahlung abgeben, die Personen, insbesondere Träger aktiver oder nicht aktiver implantierbarer medizinischer Geräte, schädigen kann, so sind Angaben über die Strahlung zu machen, der das Bedienungspersonal und gefährdete Personen ausgesetzt sind.

1.7.4.3. Verkaufsprospekte

Verkaufsprospekte, in denen die Maschine beschrieben wird, dürfen in Bezug auf die Sicherheits- und Gesundheitsschutzaspekte nicht der Betriebsanleitung widersprechen. Verkaufsprospekte, in denen die Leistungsmerkmale der Maschine beschrieben werden, müssen die gleichen Angaben zu Emissionen enthalten wie die Betriebsanleitung.

2. ZUSÄTZLICHE GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN AN BESTIMMTE MASCHINENGATTUNGEN

Nahrungsmittelmotoren, Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse, handgehaltene und/oder handgeführte Maschinen, tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte sowie Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften müssen alle in diesem Kapitel genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

2.1. NAHRUNGSMITTELMASCHINEN UND MASCHINEN FÜR KOSMETISCHE ODER PHARMAZEUTISCHE ERZEUGNISSE

2.1.1. Allgemeines

Maschinen, die für die Verwendung mit Lebensmitteln oder mit kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen bestimmt sind, müssen so konstruiert und gebaut sein, dass das Risiko einer Infektion, Krankheit oder Ansteckung ausgeschlossen ist.

Folgende Anforderungen sind zu beachten:

- a) Die Materialien, die mit Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in Berührung kommen oder kommen können, müssen den einschlägigen Richtlinien entsprechen. Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass diese Materialien vor jeder Benutzung gereinigt werden können; ist dies nicht möglich, sind Einwegteile zu verwenden.
- b) Alle mit Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in Berührung kommenden Flächen mit Ausnahme der Flächen von Einwegteilen müssen
 - glatt sein und dürfen keine Erhöhungen und Vertiefungen aufweisen, an denen organische Stoffe zurückbleiben können; das Gleiche gilt für Verbindungsstellen zwischen Flächen,
 - so gestaltet und gefertigt sein, dass Vorsprünge, Kanten und Aussparungen an Bauteilen auf ein Minimum reduziert werden,
 - leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein, erforderlichenfalls nach Abnehmen leicht demontierbarer Teile; die Innenflächen müssen Abrundungen mit ausreichendem Radius aufweisen, damit sie vollständig gereinigt werden können.
- c) Von Lebensmitteln, kosmetischen und pharmazeutischen Erzeugnissen sowie von Reinigungs-, Desinfektions- und Spülmitteln stammende Flüssigkeiten, Gase und Aerosole müssen vollständig aus der Maschine abgeleitet werden können (möglichst in Reinigungsstellung).
- d) Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass in Bereiche, die nicht zur Reinigung zugänglich sind, keine Substanzen oder Lebewesen, insbesondere Insekten, eindringen können und dass sich darin keine organischen Bestandteile festsetzen können.
- e) Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass gesundheitsgefährliche Betriebsstoffe, einschließlich Schmiermittel, nicht mit den Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in Berührung kommen können. Sie muss gegebenenfalls so konstruiert und gebaut sein, dass die fortdauernde Erfüllung dieser Anforderung überprüft werden kann.

2.1.2. **Betriebsanleitung**

In der Betriebsanleitung für Nahrungsmittelmaschinen und für Maschinen zur Verwendung mit kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen müssen die empfohlenen Reinigungs-, Desinfektions- und Spülmittel und -verfahren angegeben werden, und zwar nicht nur für die leicht zugänglichen Bereiche, sondern auch für Bereiche, zu denen ein Zugang unmöglich oder nicht ratsam ist.

2.2. HANDGEHALTENE UND/ODER HANDGEFÜHRTE TRAGBARE MASCHINEN

2.2.1. **Allgemeines**

Handgehaltene und/oder handgeführte tragbare Maschinen müssen

- je nach Art der Maschine eine ausreichend große Auflagefläche und eine ausreichende Zahl von angemessen dimensionierten Griffen und Halterungen besitzen, die so gestaltet sein müssen, dass die Stabilität der Maschine bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet ist,
- falls die Griffen nicht ohne Gefahr losgelassen werden können, mit Stellteilen zum Ingangsetzen und Stillsetzen ausgestattet sein, die so angeordnet sind, dass sie ohne Loslassen der Griffen betätigt werden können; dies gilt jedoch nicht, wenn diese Anforderung technisch nicht erfüllbar ist oder wenn ein unabhängiges Stellteil vorhanden ist,
- so beschaffen sein, dass keine Risiken durch ungewolltes Anlaufen und/oder ungewolltes Weiterlaufen nach Loslassen der Griffen bestehen. Ist es technisch nicht möglich, diese Anforderung zu erfüllen, so müssen gleichwertige Vorkehrungen getroffen werden,
- es ermöglichen, dass erforderlichenfalls der Gefahrenbereich und das Bearbeiten des Materials durch das Werkzeug optisch kontrolliert werden können.

Die Griffen tragbarer Maschinen müssen so konstruiert und ausgeführt sein, dass sich die Maschinen mühelos in Gang setzen und stillsetzen lassen.

2.2.1.1. **Betriebsanleitung**

Die Betriebsanleitung von handgehaltenen oder handgeführten tragbaren Maschinen muss folgende Angaben über die von ihnen ausgehenden Vibrationen enthalten:

- den Schwingungsgesamtwert, dem die oberen Körpergliedmaßen ausgesetzt sind, falls der ermittelte Wert $2,5 \text{ m/s}^2$ übersteigt. Liegt dieser Wert nicht über $2,5 \text{ m/s}^2$, so ist dies anzugeben,
- die Messunsicherheiten.

Diese Werte müssen entweder an der betreffenden Maschine tatsächlich gemessen oder durch Messung an einer technisch vergleichbaren, für die geplante Fertigung repräsentativen Maschine ermittelt worden sein.

Kommen keine harmonisierten Normen zur Anwendung, ist zur Ermittlung der Vibrationsdaten nach der dafür am besten geeigneten Messmethode zu verfahren.

Die Betriebsbedingungen der Maschine während der Messung und die Messmethode sind zu beschreiben oder es ist die zugrunde liegende harmonisierte Norm genau anzugeben.

2.2.2. **Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte**

2.2.2.1. **Allgemeines**

Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte müssen so konstruiert und gebaut sein, dass

- die Energie über ein Zwischenglied, das im Gerät verbleibt, an das einzuschlagende Teil abgegeben wird,
- eine Sicherungsvorrichtung eine Schlagauslösung nur zulässt, wenn die Maschine korrekt auf dem Werkstück positioniert ist und mit ausreichender Kraft angedrückt wird,
- eine unbeabsichtigte Schlagauslösung verhindert wird; wenn notwendig muss zur Schlagauslösung die Einhaltung einer vorgegebenen Abfolge von Handgriffen an der Sicherungsvorrichtung und am Stellteil erforderlich sein,
- eine unbeabsichtigte Schlagauslösung bei der Handhabung oder bei Stoßeinwirkung verhindert wird,
- ein leichtes und sicheres Laden und Entladen möglich ist.

Erforderlichenfalls muss es möglich sein, das Gerät mit einem Splitterschutz auszustatten, und die geeigneten Schutzeinrichtungen müssen vom Hersteller der Maschine bereitgestellt werden.

2.2.2.2. **Betriebsanleitung**

In der Betriebsanleitung sind Angaben zu folgenden Punkten zu machen:

- Zubehörteile und auswechselbare Ausrüstungen, die für die Maschine geeignet sind,
- passende Befestigungsteile oder andere Einschlagteile, die mit dem Gerät verwendet werden können,
- gegebenenfalls passende Magazine.

2.3. **MASCHINEN ZUR BEARBEITUNG VON HOLZ UND VON WERKSTOFFEN MIT ÄHNLICHEN PHYSIKALISCHEN EIGENSCHAFTEN**

Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Sie müssen so konstruiert, gebaut oder ausgerüstet sein, dass das Werkstück sicher aufgelegt und geführt werden kann. Wird das Werkstück auf einem Arbeitstisch mit der Hand gehalten, so muss dieser Tisch während der Arbeit ausreichend standsicher sein und darf die Bewegung des Werkstücks nicht behindern.
- b) Wird die Maschine voraussichtlich unter Bedingungen verwendet, die das Risiko eines Rückschlags von Werkstücken oder von Teilen davon mit sich bringen, so muss sie so konstruiert, gebaut oder ausgerüstet sein, dass ein Rückschlag vermieden wird oder, wenn das nicht möglich ist, der Rückschlag für das Bedienungspersonal und/oder gefährdete Personen kein Risiko bewirkt.
- c) Die Maschine muss mit selbsttätigen Bremsen ausgerüstet sein, die das Werkzeug in ausreichend kurzer Zeit zum Stillstand bringen, wenn beim Auslaufen das Risiko eines Kontakts mit dem Werkzeug besteht.
- d) Ist das Werkzeug in eine nicht vollautomatisch arbeitende Maschine eingebaut, so ist diese Maschine so zu konstruieren und zu bauen, dass das Risiko von Verletzungen ausgeschaltet oder verringert wird.

3. **ZUSÄTZLICHE GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN ZUR AUSSCHALTUNG DER GEFÄHRDUNGEN, DIE VON DER BEWEGLICHKEIT VON MASCHINEN AUSGEHEN**

Maschinen, von denen aufgrund ihrer Beweglichkeit Gefährdungen ausgehen, müssen alle in diesem Kapitel genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

3.1. ALLGEMEINES

3.1.1. **Begriffsbestimmungen**

- a) Eine „Maschine, von der aufgrund ihrer Beweglichkeit Gefährdungen ausgehen“, ist:
- eine Maschine, die bei der Arbeit entweder beweglich sein muss oder kontinuierlich oder halbkontinuierlich zu aufeinander folgenden festen Arbeitsstellen verfahren werden muss, oder
 - eine Maschine, die während der Arbeit nicht verfahren wird, die aber mit Einrichtungen ausgestattet werden kann, mit denen sie sich leichter an eine andere Stelle bewegen lässt.
- b) Ein „Fahrer“ ist eine Bedienungsperson, die mit dem Verfahren einer Maschine betraut ist. Der Fahrer kann auf der Maschine aufsitzen, sie zu Fuß begleiten oder fernsteuern.

3.2. BEDIENERPLÄTZE

3.2.1. **Fahrerplatz**

Die Sicht vom Fahrerplatz aus muss so gut sein, dass der Fahrer die Maschine und ihre Werkzeuge unter den vorhersehbaren Einsatzbedingungen ohne jede Gefahr für sich und andere gefährdete Personen handhaben kann. Den Gefährdungen durch unzureichende Direktsicht muss erforderlichenfalls durch geeignete Einrichtungen begegnet werden.

Eine Maschine mit aufsitzendem Fahrer muss so konstruiert und gebaut sein, dass am Fahrerplatz für den Fahrer kein Risiko durch unbeabsichtigten Kontakt mit Rädern und Ketten besteht.

Sofern dies das Risiko nicht erhöht und es die Abmessungen zulassen, ist der Fahrerplatz für den aufsitzenen Fahrer so zu konstruieren und auszuführen, dass er mit einer Kabine ausgestattet werden kann. In der Kabine muss eine Stelle zur Aufbewahrung der notwendigen Anweisungen für den Fahrer vorgesehen sein.

3.2.2. **Sitze**

Besteht das Risiko, dass das Bedienungspersonal oder andere auf der Maschine beförderte Personen beim Überrollen oder Umkippen der Maschine — insbesondere bei Maschinen, die mit dem in den Nummern 3.4.3 oder 3.4.4 genannten Schutzaufbau ausgerüstet sind — zwischen Teilen der Maschine und dem Boden eingeklemmt werden können, so müssen die Sitze so konstruiert oder mit einer Rückhaltevorrichtung ausgestattet sein, dass die Personen auf ihrem Sitz gehalten werden, ohne dass die notwendigen Bedienungsbewegungen behindert oder von der Sitzaufhängung hervorgerufene Bewegungen eingeschränkt werden. Rückhaltevorrichtungen dürfen nicht eingebaut werden, wenn sich dadurch das Risiko erhöht.

3.2.3. **Plätze für andere Personen**

Können im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung gelegentlich oder regelmäßig außer dem Fahrer andere Personen zum Mitfahren oder zur Arbeit auf der Maschine transportiert werden, so sind geeignete Plätze vorzusehen, die eine Beförderung oder ein Arbeiten ohne Risiko gestatten.

Nummer 3.2.1 Absätze 2 und 3 gilt auch für die Plätze für andere Personen als den Fahrer.

3.3. STEUERUNG

Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zu treffen, die eine unerlaubte Benutzung der Steuerung verhindern.

Bei Fernsteuerung muss an jedem Bedienungsgerät klar ersichtlich sein, welche Maschine von diesem Gerät aus bedient werden soll.

Die Fernsteuerung muss so konstruiert und ausgeführt sein, dass

- sie ausschließlich die betreffende Maschine steuert,
- sie ausschließlich die betreffenden Funktionen steuert.

Eine ferngesteuerte Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass sie nur auf Steuerbefehle von dem für sie vorgesehenen Bedienungsgerät reagiert.

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 an anderer Stelle befindliche Stellteile sicher ausgeführt werden können. Zu diesen Funktionen gehören insbesondere diejenigen, für die anderes Bedienungspersonal als der Fahrer zuständig ist oder für die der Fahrer seinen Fahrerplatz verlassen muss, um sie sicher steuern zu können.

Gegebenenfalls vorhandene Pedale müssen so gestaltet, ausgeführt und angeordnet sein, dass sie vom Fahrer mit möglichst geringem Fehlbedienungsrisiko sicher betätigt werden können; sie müssen eine rutschhemmende Oberfläche haben und leicht zu reinigen sein.

Kann die Betätigung von Stellteilen Gefährdungen, insbesondere gefährliche Bewegungen verursachen, so müssen diese Stellteile — ausgenommen solche mit mehreren vorgegebenen Stellungen — in die Neutralstellung zurückkehren, sobald die Bedienungsperson sie loslässt.

Bei Maschinen auf Rädern muss die Lenkung so konstruiert und ausgeführt sein, dass plötzliche Ausschläge des Lenkrades oder des Lenkhebels infolge von Stößen auf die gelenkten Räder gedämpft werden.

Stellteile zum Sperren des Differenzials müssen so ausgelegt und angeordnet sein, dass sie die Entsperrung des Differenzials gestatten, während die Maschine in Bewegung ist.

Nummer 1.2.2 Absatz 6 betreffend akustische und/oder optische Warnsignale gilt nur für Rückwärtsfahrt.

3.3.2. **Ingangsetzen/Verfahren**

Eine selbstfahrende Maschine mit aufsitzendem Fahrer darf Fahrbewegungen nur ausführen können, wenn sich der Fahrer am Bedienungsstand befindet.

Ist eine Maschine zum Arbeiten mit Vorrichtungen ausgerüstet, die über ihr normales Lichtraumprofil hinausragen (z. B. Stabilisatoren, Ausleger usw.), so muss der Fahrer vor dem Verfahren der Maschine leicht überprüfen können, ob die Stellung dieser Vorrichtungen ein sicheres Verfahren erlaubt.

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

Das Verfahren der Maschine ist von der sicheren Positionierung der oben genannten Teile abhängig zu machen, wenn das nicht zu anderen Risiken führt.

Eine unbeabsichtigte Fahrbewegung der Maschine darf nicht möglich sein, während der Motor in Gang gesetzt wird.

3.3.3. **Stillsetzen/Bremsen**

Unbeschadet der Straßenverkehrsvorschriften müssen selbstfahrende Maschinen und zugehörige Anhänger die Anforderungen für das Abbremsen, Anhalten und Feststellen erfüllen, damit bei jeder vorgesehenen Betriebsart, Belastung, Fahrgeschwindigkeit, Bodenbeschaffenheit und Geländeneigung die erforderliche Sicherheit gewährleistet ist.

Eine selbstfahrende Maschine muss vom Fahrer mittels einer entsprechenden Haupteinrichtung abgebremst und angehalten werden können. Außerdem muss das Abbremsen und Anhalten über eine Noteinrichtung mit einem völlig unabhängigen und leicht zugänglichen Stellteil möglich sein, wenn dies erforderlich ist, um bei einem Versagen der Haupteinrichtung oder bei einem Ausfall der zur Betätigung der Haupteinrichtung benötigten Energie die Sicherheit zu gewährleisten.

Sofern es die Sicherheit erfordert, muss die Maschine mit Hilfe einer Feststelleinrichtung arretierbar sein. Als Feststelleinrichtung kann eine der im Absatz 2 bezeichneten Einrichtungen dienen, sofern sie rein mechanisch wirkt.

Eine ferngesteuerte Maschine muss mit Einrichtungen ausgestattet sein, die unter folgenden Umständen den Anhaltevorgang automatisch und unverzüglich einleiten und einem potenziell gefährlichen Betrieb vorbeugen:

- wenn der Fahrer die Kontrolle über sie verloren hat,
- wenn sie ein Haltesignal empfängt,
- wenn ein Fehler an einem sicherheitsrelevanten Teil des Systems festgestellt wird,
- wenn innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne kein Überwachungssignal registriert wurde.

Nummer 1.2.4 findet hier keine Anwendung.

3.3.4. **Verfahren mitgängergeführter Maschinen**

Eine mitgängergeführte selbstfahrende Maschine darf eine Verfahrbewegung nur bei ununterbrochener Betätigung des entsprechenden Stellteils durch den Fahrer ausführen können. Insbesondere darf eine Verfahrbewegung nicht möglich sein, während der Motor in Gang gesetzt wird.

Die Stellteile von mitgängergeführten Maschinen müssen so ausgelegt sein, dass die Risiken durch eine unbeabsichtigte Bewegung der Maschine für den Fahrer so gering wie möglich sind; dies gilt insbesondere für die Gefahr,

- eingequetscht oder überfahren zu werden,
- durch umlaufende Werkzeuge verletzt zu werden.

Die Verfahrgeschwindigkeit der Maschine darf nicht größer sein als die Schrittgeschwindigkeit des Fahrers.

Bei Maschinen, an denen ein umlaufendes Werkzeug angebracht werden kann, muss sichergestellt sein, dass bei eingelegetem Rückwärtsgang das Werkzeug nicht angetrieben werden kann, es sei denn, die Fahrbewegung der Maschine wird durch die Bewegung des Werkzeugs bewirkt. Im letzteren Fall muss die Geschwindigkeit im Rückwärtsgang so gering sein, dass der Fahrer nicht gefährdet wird.

3.3.5. **Störung des Steuerkreises**

Bei Ausfall einer eventuell vorhandenen Lenkhilfe muss sich die Maschine während des Anhaltens weiterlenken lassen.

3.4. SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN MECHANISCHE GEFÄHRDUNGEN

3.4.1. **Unkontrollierte Bewegungen**

Die Maschine muss so konstruiert, gebaut und gegebenenfalls auf ihrem beweglichen Gestell montiert sein, dass unkontrollierte Verlagerungen ihres Schwerpunkts beim Verfahren ihre Standsicherheit nicht beeinträchtigen und zu keiner übermäßigen Beanspruchung ihrer Struktur führen.

3.4.2. **Bewegliche Übertragungselemente**

Abweichend von Nummer 1.3.8.1 brauchen bei Motoren die beweglichen Schutzeinrichtungen, die den Zugang zu den beweglichen Teilen im Motorraum verhindern, nicht verriegelbar zu sein, wenn sie sich nur mit einem Werkzeug oder Schlüssel oder durch Betätigen eines Stellteils am Fahrerplatz öffnen lassen, sofern sich dieser in einer völlig geschlossenen, gegen unbefugten Zugang verschließbaren Kabine befindet.

3.4.3. **Überrollen und Umkippen**

Besteht bei einer selbstfahrenden Maschine mit aufsitzendem Fahrer und mitfahrendem anderem Bedienungspersonal oder anderen mitfahrenden Personen ein Überroll- oder Kipprisiko, so muss die Maschine mit einem entsprechenden Schutzaufbau versehen sein, es sei denn, dies erhöht das Risiko.

Dieser Aufbau muss so beschaffen sein, dass aufsitzende bzw. mitfahrende Personen bei Überrollen oder Umkippen durch einen angemessenen Verformungsbereich gesichert sind.

Um festzustellen, ob der Aufbau die in Absatz 2 genannte Anforderung erfüllt, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter für jeden Aufbautyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

3.4.4. **Herabfallende Gegenstände**

Besteht bei einer selbstfahrenden Maschine mit aufsitzendem Fahrer und mitfahrendem anderem Bedienungspersonal oder anderen mitfahrenden Personen ein Risiko durch herabfallende Gegenstände oder herabfallendes Material, so muss die Maschine entsprechend konstruiert und, sofern es ihre Abmessungen gestatten, mit einem entsprechenden Schutzaufbau versehen sein.

Dieser Aufbau muss so beschaffen sein, dass aufsitzende bzw. mitfahrende Personen beim Herabfallen von Gegenständen oder Material durch einen angemessenen Verformungsbereich gesichert sind.

Um festzustellen, ob der Aufbau die in Absatz 2 genannte Anforderung erfüllt, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter für jeden Aufbautyp die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

3.4.5. **Zugänge**

Halte- und Aufstiegsmöglichkeiten müssen so konstruiert, ausgeführt und angeordnet sein, dass das Bedienungspersonal sie instinktiv benutzt und sich zum leichteren Aufstieg nicht der Stellteile bedient.

3.4.6. **Anhängevorrichtungen**

Maschinen, die zum Ziehen eingesetzt oder gezogen werden sollen, müssen mit Anhängevorrichtungen oder Kupplungen ausgerüstet sein, die so konstruiert, ausgeführt und angeordnet sind, dass ein leichtes und sicheres An- und Abkuppeln sichergestellt ist und ein ungewolltes Abkuppeln während des Einsatzes verhindert wird.

Soweit die Deichsellast es erfordert, müssen diese Maschinen mit einer Stützeinrichtung ausgerüstet sein, deren Auflagefläche der Stützlasterlast und dem Boden angepasst sein muss.

3.4.7. **Kraftübertragung zwischen einer selbstfahrenden Maschine (oder einer Zugmaschine) und einer angetriebenen Maschine**

Abnehmbare Gelenkwellen zwischen einer selbstfahrenden Maschine (oder einer Zugmaschine) und dem ersten festen Lager einer angetriebenen Maschine müssen so konstruiert und ausgeführt sein, dass während des Betriebs alle beweglichen Teile über ihre gesamte Länge geschützt sind.

Die Abtriebswelle der selbstfahrenden Maschine (oder Zapfwelle der Zugmaschine), an die die abnehmbare Gelenkwelle angekuppelt ist, muss entweder durch einen an der selbstfahrenden Maschine (oder der Zugmaschine) befestigten und mit ihr verbundenen Schutzschild oder eine andere Vorrichtung mit gleicher Schutzwirkung geschützt sein.

Dieser Schutzschild muss für den Zugang zu der abnehmbaren Gelenkwelle geöffnet werden können. Nach der Anbringung des Schutzschildes muss genügend Platz bleiben, damit die Antriebswelle bei Fahrbewegungen der Maschine (oder der Zugmaschine) den Schutzschild nicht beschädigen kann.

Die angetriebene Welle der angetriebenen Maschine muss von einem an der Maschine befestigten Schutzgehäuse umschlossen sein.

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

Eine angetriebene Maschine, für deren Betrieb eine abnehmbare Gelenkwelle erforderlich ist, die sie mit einer selbstfahrenden Maschine (oder einer Zugmaschine) verbindet, muss mit einer Halterung für die abnehmbare Gelenkwelle versehen sein, die verhindert, dass die abnehmbare Gelenkwelle und ihre Schutzeinrichtung beim Abkuppeln der angetriebenen Maschine durch Berührung mit dem Boden oder einem Maschinenteil beschädigt werden.

Die außen liegenden Teile der Schutzeinrichtung müssen so konstruiert, ausgeführt und angeordnet sein, dass sie sich nicht mit der abnehmbaren Gelenkwelle mitdrehen können. Bei einfachen Kreuzgelenken muss die Schutzeinrichtung die Welle bis zu den Enden der inneren Gelenkgabeln abdecken, bei Weitwinkelgelenken mindestens bis zur Mitte des äußeren Gelenks oder der äußeren Gelenke.

Befinden sich in der Nähe der abnehmbaren Gelenkwelle Zugänge zu den Arbeitsplätzen, so müssen sie so konstruiert und ausgeführt sein, dass die Wellenschutzeinrichtungen nicht als Trittstufen benutzt werden können, es sei denn, sie sind für diesen Zweck konstruiert und gebaut.

3.5. SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN SONSTIGE GEFÄHRDUNGEN

3.5.1. **Batterien**

Das Batteriefach muss so konstruiert und ausgeführt sein, dass ein Verspritzen von Elektrolyt auf das Bedienungspersonal — selbst bei Überrollen oder Umkippen — verhindert und eine Ansammlung von Dämpfen an den Bedienungsplätzen vermieden wird.

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass die Batterie mit Hilfe einer dafür vorgesehenen und leicht zugänglichen Vorrichtung abgeklemmt werden kann.

3.5.2. **Brand**

Je nachdem, mit welchen Gefährdungen der Hersteller rechnet, muss die Maschine, soweit es ihre Abmessungen zulassen,

- die Anbringung leicht zugänglicher Feuerlöscher ermöglichen oder
- mit einem integrierten Feuerlöschsystem ausgerüstet sein.

3.5.3. **Emission von gefährlichen Stoffen**

Nummer 1.5.13 Absätze 2 und 3 gilt nicht, wenn die Hauptfunktion der Maschine das Versprühen von Stoffen ist. Das Bedienungspersonal muss jedoch vor dem Risiko einer Exposition gegenüber Emissionen dieser Stoffe geschützt sein.

3.6. INFORMATIONEN UND ANGABEN

3.6.1. **Zeichen, Signaleinrichtungen und Warnhinweise**

Wenn es für die Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit von Personen erforderlich ist, muss jede Maschine mit Zeichen und/oder Hinweisschildern für ihre Benutzung, Einstellung und Wartung versehen sein. Diese sind so zu wählen, zu gestalten und auszuführen, dass sie deutlich zu erkennen und dauerhaft sind.

Unbeschadet der Straßenverkehrsvorschriften müssen Maschinen mit aufsitzendem Fahrer mit folgenden Einrichtungen ausgestattet sein:

- mit einer akustischen Warneinrichtung, mit der Personen gewarnt werden können,
- mit einer auf die vorgesehenen Einsatzbedingungen abgestimmten Lichtsignaleinrichtung; diese Anforderung gilt nicht für Maschinen, die ausschließlich für den Einsatz unter Tage bestimmt sind und nicht mit elektrischer Energie arbeiten,
- erforderlichenfalls mit einem für den Betrieb der Signaleinrichtungen geeigneten Anschluss zwischen Anhänger und Maschine.

Ferngesteuerte Maschinen, bei denen unter normalen Einsatzbedingungen ein Stoß- oder Quetschrisiko besteht, müssen mit geeigneten Einrichtungen ausgerüstet sein, die ihre Bewegungen anzeigen, oder mit Einrichtungen zum Schutz von Personen vor derartigen Risiken. Das gilt auch für Maschinen, die bei ihrem Einsatz wiederholt auf ein und derselben Linie vor- und zurückbewegt werden und bei denen der Fahrer den Bereich hinter der Maschine nicht direkt einsehen kann.

Ein ungewolltes Abschalten der 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 Gefährdung 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 gewährleistet ist, die sich in Maschinennähe aufhalten müssen.

3.6.2. **Kennzeichnung**

Auf jeder Maschine müssen folgende Angaben deutlich lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- die Nennleistung ausgedrückt in Kilowatt (kW),
 - die Masse in Kilogramm (kg) beim gängigsten Betriebszustand
- sowie gegebenenfalls
- die größte zulässige Zugkraft an der Anhängervorrichtung in Newton (N),
 - die größte zulässige vertikale Stützlast auf der Anhängervorrichtung in Newton (N).

3.6.3. **Betriebsanleitung**

3.6.3.1. **Vibrationen**

Die Betriebsanleitung muss folgende Angaben zu den von der Maschine auf die oberen Gliedmaßen oder auf den gesamten Körper übertragenen Vibrationen enthalten:

- den Schwingungsgesamtwert, dem die oberen Körpergliedmaßen ausgesetzt sind, falls der Wert $2,5 \text{ m/s}^2$ übersteigt. Beträgt dieser Wert nicht mehr als $2,5 \text{ m/s}^2$, so ist dies anzugeben,
- den höchsten Effektivwert der gewichteten Beschleunigung, dem der gesamte Körper ausgesetzt ist, falls der Wert $0,5 \text{ m/s}^2$ übersteigt. Beträgt dieser Wert nicht mehr als $0,5 \text{ m/s}^2$, ist dies anzugeben,
- die Messunsicherheiten.

Diese Werte müssen entweder an der betreffenden Maschine tatsächlich gemessen oder durch Messung an einer technisch vergleichbaren, für die geplante Fertigung repräsentativen Maschine ermittelt worden sein.

Kommen keine harmonisierten Normen zur Anwendung, so ist zur Ermittlung der Vibrationsdaten nach der dafür am besten geeigneten Messmethode zu verfahren.

Die Betriebsbedingungen der Maschine während der Messung und die Messmethode sind zu beschreiben.

3.6.3.2. Mehrere Verwendungsmöglichkeiten

Gestattet eine Maschine je nach Ausrüstung verschiedene Verwendungen, so müssen ihre Betriebsanleitung und die Betriebsanleitungen der auswechselbaren Ausrüstungen die Angaben enthalten, die für eine sichere Montage und Benutzung der Grundmaschine und der für sie vorgesehenen auswechselbaren Ausrüstungen notwendig sind.

4. ZUSÄTZLICHE GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN ZUR AUSSCHALTUNG DER DURCH HEBEVORGÄNGE BEDINGTEN GEFÄHRDUNGEN

Maschinen, von denen durch Hebevorgänge bedingte Gefährdungen ausgehen, müssen alle einschlägigen in diesem Kapitel genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

4.1. ALLGEMEINES

4.1.1. Begriffsbestimmungen

- a) „Hebevorgang“: Vorgang der Beförderung von Einzellasten in Form von Gütern und/oder Personen unter Höhenverlagerung.
- b) „Geführte Last“: Last, die während ihrer gesamten Bewegung an starren Führungselementen oder an beweglichen Führungselementen, deren Lage im Raum durch Festpunkte bestimmt wird, geführt wird.
- c) „Betriebskoeffizient“: arithmetisches Verhältnis zwischen der vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten garantierten Last, die das Bauteil höchstens halten kann, und der auf dem Bauteil angegebenen maximalen Tragfähigkeit.
- d) „Prüfungskoeffizient“: arithmetisches Verhältnis zwischen der für die statische oder dynamische Prüfung der Maschine zum Heben von Lasten oder des Lastaufnahmemittels verwendeten Last und der auf der Maschine zum Heben von Lasten oder dem Lastaufnahmemittel angegebenen maximalen Tragfähigkeit.
- e) „Statische Prüfung“: Prüfung, bei der die Maschine zum Heben von Lasten oder das Lastaufnahmemittel zunächst überprüft und dann mit einer Kraft gleich dem Produkt aus der maximalen Tragfähigkeit und dem vorgesehenen statischen Prüfungskoeffizienten belastet wird und nach Entfernen der Last erneut überprüft wird, um sicherzustellen, dass keine Schäden aufgetreten sind.
- f) „Dynamische Prüfung“: Prüfung, bei der die Maschine zum Heben von Lasten in allen möglichen Betriebszuständen mit einer Last gleich dem Produkt aus der maximalen Tragfähigkeit und dem vorgesehenen dynamischen Prüfungskoeffizienten und unter Berücksichtigung ihres dynamischen Verhaltens betrieben wird, um ihr ordnungsgemäßes Funktionieren zu überprüfen.
- g) „Lastträger“: Teil der Maschine, auf oder in dem Personen und/oder Güter zur Aufwärts- oder Abwärtsbeförderung untergebracht sind.

4.1.2. Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen

4.1.2.1. Risiken durch mangelnde Standsicherheit

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass die in Nummer 1.3.1 vorgeschriebene Standsicherheit sowohl im Betrieb als auch außer Betrieb und in allen Phasen des Transports, der Montage und der Demontage sowie bei absehbarem Ausfall von Bauteilen und auch bei den gemäß der Betriebsanleitung durchgeführten Prüfungen gewahrt bleibt. Zu diesem Zweck muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die entsprechenden Überprüfungsverfahren anwenden.

4.1.2.2. An Führungen oder auf Laufbahnen fahrende Maschinen

Die Maschine muss mit Einrichtungen ausgestattet sein, die auf Führungen und Laufbahnen so einwirken, dass ein Entgleisen verhindert wird.

Besteht trotz dieser Einrichtungen das Risiko eines Entgleisens oder des Versagens von Führungseinrichtungen oder Laufwerksteilen, so muss durch geeignete Vorkehrungen verhindert werden, dass Ausrüstungen, Bauteile oder die Last herabfallen oder dass die Maschine umkippt.

4.1.2.3. Festigkeit

Die Maschine, das Lastaufnahmemittel und ihre Bauteile müssen den Belastungen, denen sie im Betrieb und gegebenenfalls auch außer Betrieb ausgesetzt sind, unter den vorgesehenen Montage- und Betriebsbedingungen und in allen entsprechenden Betriebszuständen, gegebenenfalls unter bestimmten Witterungseinflüssen und menschlicher Krafteinwirkung, standhalten können. Diese Anforderung muss auch bei Transport, Montage und Demontage erfüllt sein.

Die Maschine und das Lastaufnahmemittel sind so zu konstruieren und zu bauen, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung ein Versagen infolge Ermüdung und Verschleiß verhindert ist.

Die in der Maschine verwendeten Werkstoffe sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Einsatzumgebung zu wählen, insbesondere im Hinblick auf Korrosion, Abrieb, Stoßbeanspruchung, Extremtemperaturen, Ermüdung, Kaltbrüchigkeit und Alterung.

Die Maschine und das Lastaufnahmemittel müssen so konstruiert und gebaut sein, dass sie den Überlastungen bei statischen Prüfungen ohne bleibende Verformung und ohne offenkundige Schäden standhalten. Der Festigkeitsberechnung sind die Koeffizienten für die statische Prüfung zugrunde zu legen; diese werden so gewählt, dass sie ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleisten. Diese haben in der Regel folgende Werte:

- a) durch menschliche Kraft angetriebene Maschinen und Lastaufnahmemittel: 1,5;
- b) andere Maschinen: 1,25.

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass sie den dynamischen Prüfungen mit der maximalen Tragfähigkeit, multipliziert mit dem Koeffizienten für die dynamische Prüfung, einwandfrei standhält. Der Koeffizient für die dynamische Prüfung wird so gewählt, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 1,1. Die Prüfungen werden in der Regel bei den vorgesehenen Nenngeschwindigkeiten durchgeführt. Lässt die Steuerung der Maschine mehrere Bewegungen gleichzeitig zu, so ist die Prüfung unter den ungünstigsten Bedingungen durchzuführen, und zwar indem in der Regel die Bewegungen miteinander kombiniert werden.

4.1.2.4. Rollen, Trommeln, Scheiben, Seile und Ketten

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

Rollen und Trommeln müssen so konstruiert, gebaut und angebracht sein, dass die Seile oder Ketten, für die sie bestimmt sind, ohne seitliche Abweichungen vom vorgesehenen Verlauf aufgerollt werden können.

Seile, die unmittelbar zum Heben oder Tragen von Lasten verwendet werden, dürfen lediglich an ihren Enden verspleißt sein. An Einrichtungen, die für laufendes Einrichten entsprechend den jeweiligen Betriebserfordernissen konzipiert sind, sind Verspleißungen jedoch auch an anderen Stellen zulässig.

Der Betriebskoeffizient von Seilen und Seilenden insgesamt muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 5.

Der Betriebskoeffizient von Hebeketten muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 4.

Um festzustellen, ob der erforderliche Betriebskoeffizient erreicht ist, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter für jeden Ketten- und Seiltyp, der unmittelbar zum Heben von Lasten verwendet wird, und für jede Seilendverbindung die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

4.1.2.5. Lastaufnahmemittel und ihre Bauteile

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

Ferner gilt Folgendes:

- a) Der Betriebskoeffizient von Drahtseilen und ihren Endverbindungen insgesamt muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er 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 die Kettenglieder kurz sein. Der Betriebskoeffizient von Ketten muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 4.

- c) Der Betriebskoeffizient von Textilfaserseilen oder -gurten ist abhängig von Werkstoff, Fertigungsverfahren, Abmessungen und Verwendungszweck. Er muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 7, sofern die verwendeten Werkstoffe von nachweislich sehr guter Qualität sind und das Fertigungsverfahren den vorgesehenen Einsatzbedingungen entspricht. Andernfalls ist der Betriebskoeffizient in der Regel höher zu wählen, wenn ein vergleichbares Sicherheitsniveau gewährleistet sein soll. Textilfaserseile oder -gurte dürfen außer an den Enden bzw. bei Endlosschlingen 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 gewählt, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 4.
- e) Die maximale Tragfähigkeit eines mehrsträngigen Anschlagmittels wird aus der maximalen Tragfähigkeit des schwächsten Strangs, der Anzahl der Stränge und einem von der Anschlagart abhängigen Minderungsfaktor errechnet.
- f) Um festzustellen, ob ein ausreichender Betriebskoeffizient erreicht ist, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter für jeden Typ der unter den Buchstaben a, b, c und d genannten Bauteiltypen die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

4.1.2.6. **Bewegungsbegrenzung**

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

- a) Die Maschine muss so konstruiert und gebaut oder mit solchen Einrichtungen ausgestattet sein, dass die Bewegungen ihrer Bauteile innerhalb der vorgesehenen Grenzen gehalten werden. Gegebenenfalls muss es durch ein Warnsignal angekündigt werden, wenn diese Einrichtungen zur Wirkung kommen.
- b) Wenn mehrere fest installierte oder schienengeführte Maschinen gleichzeitig Bewegungen ausführen können und das Risiko besteht, dass es dabei zu Zusammenstößen kommt, müssen sie so konstruiert und gebaut sein, dass sie mit Einrichtungen zur Ausschaltung dieses Risikos ausgerüstet werden können.
- c) Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass sich die Lasten nicht in gefährlicher Weise verschieben oder unkontrolliert herabfallen können, und zwar selbst dann, wenn die Energieversorgung ganz oder teilweise ausfällt oder der Bediener ein Stellteil nicht mehr betätigt.
- 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) Halteeinrichtungen müssen so konstruiert und gebaut sein, dass ein unkontrolliertes Herabfallen der Lasten ausgeschlossen ist.

4.1.2.7. **Bewegungen von Lasten während der Benutzung**

Der Bedienungsstand von Maschinen muss so angeordnet sein, dass der Bewegungsverlauf der in Bewegung befindlichen Teile optimal überwacht werden kann, um mögliche Zusammenstöße mit Personen, Vorrichtungen oder anderen Maschinen zu verhindern, die gleichzeitig Bewegungen vollziehen und eine Gefährdung darstellen können.

Maschinen mit geführter Last müssen so konstruiert und gebaut sein, dass die Verletzung von Personen durch Bewegungen der Last, des Lastträgers oder etwaiger Gegengewichte verhindert wird.

4.1.2.8. **Maschinen, die feste Ladestellen anfahren**

4.1.2.8.1. *Bewegungen des Lastträgers*

Die Bewegung des Lastträgers von Maschinen, die feste Ladestellen anfahren, muss hin zu den Ladestellen und an den Ladestellen starr geführt sein. Auch Scherensysteme gelten als starre Führung.

4.1.2.8.2. *Zugang zum Lastträger*

Können Personen den Lastträger betreten, so muss die Maschine so konstruiert und gebaut sein, dass sich der Lastträger während des Zugangs, insbesondere beim Be- und Entladen, nicht bewegt.

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass ein Höhenunterschied zwischen dem Lastträger und der angefahrenen Ladestelle kein Sturzrisiko verursacht.

4.1.2.8.3. *Risiken durch Kontakt mit dem bewegten Lastträger*

Wenn es zur Erfüllung der in Nummer 4.1.2.7 Absatz 2 ausgeführten Anforderung erforderlich ist, muss der durchfahrene Bereich während des Normalbetriebs unzugänglich sein.

Besteht bei Inspektion oder Wartung ein Risiko, dass Personen, die sich unter oder über dem Lastträger befinden, zwischen dem Lastträger und fest angebrachten Teilen eingequetscht werden, so muss für ausreichend Freiraum gesorgt werden, indem entweder Schutznischen vorgesehen werden oder indem mechanische Vorrichtungen die Bewegung des Lastträgers blockieren.

4.1.2.8.4. *Risiken durch vom Lastträger herabstürzende Lasten*

Besteht ein Risiko, dass Lasten vom Lastträger herabstürzen, so muss die Maschine so konstruiert und gebaut sein, dass diesem Risiko vorgebeugt wird.

4.1.2.8.5. *Ladestellen*

Dem Risiko, dass Personen an den Ladestellen mit dem bewegten Lastträger oder anderen in Bewegung befindlichen Teilen in Kontakt kommen, muss vorgebeugt werden.

Besteht ein Risiko, dass Personen in den durchfahrenen Bereich stürzen können, wenn der Lastträger sich nicht an der Ladestelle befindet, so müssen trennende Schutzeinrichtungen angebracht werden, um diesem Risiko vorzubeugen. Solche Schutzeinrichtungen dürfen sich nicht in Richtung des Bewegungsbereichs öffnen. Sie müssen mit einer Verriegelungseinrichtung verbunden sein, die durch die Position des Lastträgers gesteuert wird und Folgendes verhindert:

- gefährliche Bewegungen des Lastträgers, bis die trennenden Schutzeinrichtungen geschlossen und verriegelt sind,
- ein mit Gefahren verbundenes Öffnen einer trennenden Schutzeinrichtung, bis der Lastträger an der betreffenden Ladestelle zum Stillstand gekommen ist.

4.1.3. **Zwecktauglichkeit**

Wenn Maschinen zum Heben von Lasten oder Lastaufnahmemittel in Verkehr gebracht oder erstmals in Betrieb genommen werden, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter durch das Ergreifen geeigneter Maßnahmen oder durch bereits getroffene Maßnahmen dafür sorgen, dass die betriebsbereiten Maschinen oder Lastaufnahmemittel ihre vorgesehenen Funktionen sicher erfüllen können, und zwar unabhängig davon, ob sie hand- oder kraftbetrieben sind.

Die in Nummer 4.1.2.3 genannten statischen und dynamischen Prüfungen müssen an allen Maschinen zum Heben von Lasten durchgeführt werden, die für die Inbetriebnahme bereit sind.

Kann die Montage der Maschine nicht beim Hersteller oder seinem Bevollmächtigten erfolgen, so müssen am Ort der Verwendung geeignete Maßnahmen getroffen werden. Ansonsten können die Maßnahmen entweder beim Hersteller oder am Ort der Verwendung getroffen werden.

4.2. ANFORDERUNGEN AN MASCHINEN, DIE NICHT DURCH MENSCHLICHE KRAFT ANGETRIEBEN WERDEN

4.2.1. **Bewegungssteuerung**

Zur Steuerung der Bewegungen der Maschine oder ihrer Ausrüstungen müssen Stellteile mit selbsttätiger Rückstellung verwendet werden. Für Teilbewegungen oder vollständige Bewegungen, bei denen keine Gefahr eines An- oder Aufprallens der Last oder der Maschine besteht, können statt der Stellteile jedoch Steuereinrichtungen verwendet werden, die ein automatisches Stillsetzen an verschiedenen vorwählbaren Positionen zulassen, ohne dass das Bedienungspersonal das entsprechende Stellteil ununterbrochen betätigen muss.

4.2.2. **Belastungsbegrenzung**

Maschinen mit einer maximalen Tragfähigkeit größer oder gleich 1 000 kg oder einem Kippmoment größer oder gleich 40 000 Nm müssen mit Einrichtungen ausgestattet sein, die den Fahrer warnen und eine Gefahr bringende Bewegung verhindern, und zwar bei

- Überlastung, entweder durch Überschreiten der maximalen Tragfähigkeiten oder durch Überschreiten der maximalen Lastmomente, oder
- Überschreiten der Kippmomente.

4.2.3. **Seilgeführte Einrichtungen**

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

4.3. INFORMATIONEN UND KENNZEICHNUNG

4.3.1. **Ketten, Seile und Gurte**

Jeder Strang einer Kette, eines Seils oder eines Gurtes, der nicht Teil einer Baugruppe ist, muss eine Kennzeichnung oder, falls dies nicht möglich ist, ein Schild oder einen nicht entfernbarer Ring mit dem Namen und der Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten und der Kennung der entsprechenden Erklärung tragen.

Diese Erklärung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) den Namen und die Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
- b) die Beschreibung der Kette, des Seils oder des Gurtes mit folgenden Angaben:
 - Nennabmessungen,
 - Aufbau,
 - Werkstoff und
 - eventuelle metallurgische Sonderbehandlung;
- c) Angabe der verwendeten Prüfmethode;
- d) maximale Tragfähigkeit der Kette, des Seils oder des Gurtes. Es kann auch eine Spanne von Werten in Abhängigkeit vom vorgesehenen Einsatz angegeben werden.

4.3.2. **Lastaufnahmemittel**

Auf Lastaufnahmemitteln muss Folgendes angegeben sein:

- die Angabe des Werkstoffs, sofern dies für eine sichere Verwendung erforderlich ist,
- die maximale Tragfähigkeit.

Lassen sich die erforderlichen Angaben nicht auf dem Lastaufnahmemittel selbst anbringen, so sind sie auf einem Schild oder auf einem anderen gleichwertigen, fest mit dem Lastaufnahmemittel verbundenen Gegenstand anzubringen.

Die Angaben müssen gut leserlich sein und an einer Stelle angebracht sein, an der sie nicht durch Verschleiß unkenntlich werden können und auch nicht die Festigkeit des Lastaufnahmemittels beeinträchtigen können.

4.3.3. **Maschinen zum Heben von Lasten**

Auf der Maschine muss durch eine Kennzeichnung an gut sichtbarer Stelle die maximale Tragfähigkeit angegeben werden. Diese Angabe muss gut leserlich und dauerhaft in nicht verschlüsselter Form angebracht sein.

Wenn die maximale Tragfähigkeit vom jeweiligen Betriebszustand der Maschine abhängig ist, muss jeder Bedienungsplatz mit einem Tragfähigkeitsschild versehen sein, auf dem die zulässigen Tragfähigkeiten für die einzelnen Betriebszustände — vorzugsweise in Form von Diagrammen oder von Tragfähigkeitstabellen — angegeben sind.

Maschinen, die nur zum Heben von Lasten bestimmt sind und mit einem Lastträger ausgerüstet sind, der auch von Personen betreten werden kann, müssen einen deutlichen und dauerhaft angebrachten Hinweis auf das Verbot der Personenbeförderung tragen. Dieser Hinweis muss an allen Stellen sichtbar sein, an denen ein Zugang möglich ist.

4.4. BETRIEBSANLEITUNG

4.4.1. **Lastaufnahmemittel**

Jedem Lastaufnahmemittel und jeder nur als Ganzes erhältlichen Gesamtheit von Lastaufnahmemitteln muss eine Betriebsanleitung beiliegen, die mindestens folgende Angaben enthält:

- a) bestimmungsgemäße Verwendung;
- b) Einsatzbeschränkungen (insbesondere bei Lastaufnahmemitteln wie Magnet- und Sauggreifern, die die Anforderungen der Nummer 4.1.2.6 Buchstabe e nicht vollständig erfüllen);
- c) Montage-, Verwendungs- und Wartungshinweise;
- d) für die statische Prüfung verwendeter Koeffizient.

4.4.2. **Maschinen zum Heben von Lasten**

Jeder Maschine zum Heben von Lasten muss eine Betriebsanleitung beiliegen, die folgende Angaben enthält:

- a) technische Kenndaten der Maschine, insbesondere Folgendes:
 - maximale Tragfähigkeit und gegebenenfalls eine Wiedergabe des in Nummer 4.3.3 Absatz 2 genannten Tragfähigkeitsschildes oder der dort genannten Tragfähigkeitstabelle,
 - Belastung an den Auflagern oder Verankerungen und gegebenenfalls Kenndaten der Laufbahnen,
 - gegebenenfalls Angaben über Ballastmassen und die Mittel zu ihrer Anbringung;
- b) Inhalt des Wartungsheftes, falls ein solches nicht mitgeliefert wird;
- c) Benutzungshinweise, insbesondere Ratschläge, wie das Bedienungspersonal mangelnde Direktsicht auf die Last ausgleichen kann;
- d) gegebenenfalls einen Prüfbericht, in dem die vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten oder für diese durchgeführten statischen und dynamischen Prüfungen im Einzelnen beschrieben sind;
- e) notwendige Angaben für die Durchführung der in Nummer 4.1.3 genannten Maßnahmen vor der erstmaligen Inbetriebnahme von Maschinen, die nicht beim Hersteller einsatzfertig montiert werden.

5. **ZUSÄTZLICHE GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN AN MASCHINEN, DIE ZUM EINSATZ UNTER TAGE BESTIMMT SIND**

Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind, müssen alle in diesem Kapitel genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

5.1. RISIKEN DURCH MANGELNDE STANDSICHERHEIT

Ein Schreitausbau muss so konstruiert und gebaut 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 konstruiert sein, dass sich Personen ungehindert bewegen können.

5.3. STELLTEILE

Stellteile zum Beschleunigen und Bremsen schienengeführter Maschinen müssen mit der Hand betätigt werden. Zustimmungsschalter können dagegen mit dem Fuß betätigt werden.

Die Stellteile eines Schreitausbaus müssen so konstruiert und angeordnet sein, dass das Bedienungspersonal beim Schreitvorgang durch ein feststehendes Ausbauelement geschützt ist. Die Stellteile müssen gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert sein.

5.4. ANHALTEN DER FAHRBEWEGUNG

Für den Einsatz unter Tage bestimmte selbstfahrende schienengeführte Maschinen müssen mit einem Zustimmungsschalter ausgestattet sein, der so auf den Steuerkreis für die Fahrbewegung der Maschine einwirkt, dass die Fahrbewegung angehalten wird, wenn der Fahrer die Fahrbewegung nicht mehr steuern kann.

5.5. BRAND

Die Anforderung der Nummer 3.5.2 zweiter Gedankenstrich gilt zwingend für Maschinen mit leicht entflammaren Teilen.

Das Bremssystem der für den Einsatz unter Tage bestimmten Maschinen muss so konstruiert und gebaut sein, dass es keine Funken erzeugen oder Brände verursachen kann.

Für Maschinen mit Verbrennungsmotoren, die für den Einsatz unter Tage bestimmt sind, sind nur Motoren zulässig, die mit einem Kraftstoff mit niedrigem Dampfdruck arbeiten und bei denen sich keine elektrischen Funken bilden können.

5.6. EMISSION VON ABGASEN

Emissionen von Abgasen aus Verbrennungsmotoren dürfen nicht nach oben abgeleitet werden.

6. ZUSÄTZLICHE GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN AN MASCHINEN, VON DENEN DURCH DAS HEBEN VON PERSONEN BEDINGTE GEFÄHRDUNGEN AUSGEHEN

Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen, müssen alle in diesem Kapitel genannten relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen (siehe Allgemeine Grundsätze, Nummer 4).

6.1. ALLGEMEINES

6.1.1. **Festigkeit**

Der Lastträger, einschließlich aller Klappen und Luken, muss so konstruiert und gebaut sein, dass er entsprechend der zulässigen Höchstzahl beförderter Personen und entsprechend der maximalen Tragfähigkeit den erforderlichen Platz und die erforderliche Festigkeit aufweist.

Die in den Nummern 4.1.2.4 und 4.1.2.5 festgelegten Betriebskoeffizienten reichen für Maschinen zum Heben von Personen nicht aus; sie müssen in der Regel verdoppelt werden. Für das Heben von Personen oder von Personen und Gütern bestimmte Maschinen müssen über ein Aufhängungs- oder Tragsystem für den Lastträger verfügen, das so konstruiert und gebaut ist, dass ein ausreichendes allgemeines Sicherheitsniveau gewährleistet ist und dem Risiko des Abstürzens des Lastträgers vorgebeugt wird.

Werden Seile oder Ketten zur Aufhängung des Lastträgers verwendet, so sind in der Regel mindestens zwei voneinander unabhängige Seile oder Ketten mit jeweils eigenen Befestigungspunkten erforderlich.

6.1.2. **Belastungsbegrenzung bei nicht durch menschliche Kraft angetriebenen Maschinen**

Es gelten die Anforderungen der Nummer 4.2.2 unabhängig von der maximalen Tragfähigkeit und dem Kippmoment, es sei denn, der Hersteller kann den Nachweis erbringen, dass kein Überlastungs- oder Kipprisiko besteht.

6.2. STELLEILE

Sofern in den Sicherheitsanforderungen keine anderen Lösungen vorgeschrieben werden, muss der Lastträger in der Regel so konstruiert und gebaut sein, dass die Personen im Lastträger über Stellteile zur Steuerung der Aufwärts- und Abwärtsbewegung sowie gegebenenfalls anderer Bewegungen des Lastträgers verfügen.

Im Betrieb müssen diese Stellteile Vorrang vor anderen Stellteilen für dieselbe Bewegung haben, NOT-HALT-Geräte ausgenommen.

Die Stellteile für die genannten Bewegungen müssen eine kontinuierliche Betätigung erfordern (selbsttätige Rückstellung), es sei denn, dass der Lastträger selbst vollständig umschlossen ist.

6.3. RISIKEN FÜR IN ODER AUF DEM LASTTRÄGER BEFINDLICHE PERSONEN

6.3.1. **Risiken durch Bewegungen des Lastträgers**

Maschinen zum Heben von Personen müssen so konstruiert, gebaut oder ausgestattet sein, dass Personen durch die Beschleunigung oder Verzögerung des Lastträgers keinem Risiko ausgesetzt werden.

6.3.2. **Risiko des Sturzes aus dem Lastträger**

Der Lastträger darf sich auch bei Bewegung der Maschine oder des Lastträgers nicht so weit neigen, dass für die beförderten Personen Absturzgefahr besteht.

Ist der Lastträger als Arbeitsplatz ausgelegt, so muss für seine Stabilität gesorgt werden, und gefährliche Bewegungen müssen verhindert werden.

Falls die in Nummer 1.5.15 vorgesehenen Maßnahmen nicht ausreichen, muss der Lastträger mit einer ausreichenden Zahl von geeigneten Befestigungspunkten für die zulässige Zahl beförderter Personen ausgestattet sein. Die Befestigungspunkte müssen stark genug sein, um die Verwendung von persönlichen Absturzsicherungen zu ermöglichen.

Ist eine Bodenklappe, eine Dachluke oder eine seitliche Tür vorhanden, so muss diese so konstruiert und gebaut sein, dass sie gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert ist und sich nur in eine Richtung öffnet, die jedes Risiko eines Absturzes verhindert, wenn sie sich unerwartet öffnet.

6.3.3. **Risiken durch auf den Lastträger herabfallende Gegenstände**

Besteht ein Risiko, dass Gegenstände auf den Lastträger herabfallen und Personen gefährden können, so muss der Lastträger mit einem Schutzdach ausgerüstet sein.

6.4. MASCHINEN, DIE FESTE HALTESTELLEN ANFAHREN

6.4.1. **Risiken für in oder auf dem Lastträger befindliche Personen**

Der Lastträger muss so konstruiert und gebaut sein, dass Risiken durch ein Anstoßen von Personen und/oder Gegenständen in oder auf dem Lastträger an feste oder bewegliche Teile verhindert werden. Wenn es zur Erfüllung dieser Anforderung erforderlich ist, muss der Lastträger selbst vollständig umschlossen sein und über Türen mit einer Verriegelungseinrichtung verfügen, die gefährliche Bewegungen des Lastträgers nur dann zulässt, wenn die Türen geschlossen sind. Wenn das Risiko eines Absturzes aus dem oder vom Lastträger besteht, müssen die Türen geschlossen bleiben, wenn der Lastträger zwischen den Haltestellen anhält.

Die Maschine muss so konstruiert, gebaut und erforderlichenfalls mit entsprechenden Vorrichtungen ausgestattet sein, dass unkontrollierte Aufwärts- oder Abwärtsbewegungen des Lastträgers ausgeschlossen sind. Diese Vorrichtungen müssen in der Lage sein, den Lastträger zum Stillstand zu bringen, wenn er sich mit seiner maximalen Traglast und mit der absehbaren Höchstgeschwindigkeit bewegt.

Der Anhaltevorgang darf ungeachtet der Belastungsbedingungen keine für die beförderten Personen gesundheitsschädliche Verzögerung verursachen.

6.4.2. **Befehleinrichtungen an den Haltestellen**

Die Befehleinrichtungen an den Haltestellen — ausgenommen die für die Verwendung in Notfällen bestimmten Befehleinrichtungen — dürfen keine Bewegung des Lastträgers einleiten, wenn

- die Stellteile im Lastträger zu diesem Zeitpunkt gerade betätigt werden,
- sich der Lastträger nicht an einer Haltestelle befindet.

6.4.3. **Zugang zum Lastträger**

Die trennenden Schutzeinrichtungen an den Haltestellen und auf dem Lastträger müssen so konstruiert und gebaut sein, dass unter Berücksichtigung der absehbaren Bandbreite der zu befördernden Güter und Personen ein sicherer Übergang vom und zum Lastträger gewährleistet ist.

6.5. KENNZEICHNUNG

Auf dem Lastträger müssen die für die Gewährleistung der Sicherheit erforderlichen Angaben angebracht sein; hierzu gehört unter anderem

- die zulässige Zahl beförderter Personen,
 - die maximale Tragfähigkeit.
-

ANHANG II

Erklärungen

1. INHALT

A. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR EINE MASCHINE

Für die Abfassung dieser Erklärung sowie der Übersetzungen gelten die gleichen Bedingungen wie für die Betriebsanleitung (siehe Anhang I Nummer 1.7.4.1 Buchstaben a und b); sie ist entweder maschinenschriftlich oder ansonsten handschriftlich in Großbuchstaben auszustellen.

Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Die EG-Konformitätserklärung muss folgende Angaben enthalten:

1. Firmenbezeichnung und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
2. Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen; diese Person muss in der Gemeinschaft ansässig sein;
3. Beschreibung und Identifizierung der Maschine, einschließlich allgemeiner Bezeichnung, Funktion, Modell, Typ, Seriennummer und Handelsbezeichnung;
4. einen Satz, in dem ausdrücklich erklärt wird, dass die Maschine allen einschlägigen Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht, und gegebenenfalls einen ähnlichen Satz, in dem die Übereinstimmung mit anderen Richtlinien und/oder einschlägigen Bestimmungen, denen die Maschine entspricht, erklärt wird. Anzugeben sind die Referenzen laut Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union*;
5. gegebenenfalls Name, Anschrift und Kennnummer der benannten Stelle, die das in Anhang IX genannte EG-Baumusterprüfverfahren durchgeführt hat, sowie die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung;
6. gegebenenfalls Name, Anschrift und Kennnummer der benannten Stelle, die das in Anhang X genannte umfassende Qualitätssicherungssystem genehmigt hat;
7. gegebenenfalls die Fundstellen der angewandten harmonisierten Normen nach Artikel 7 Absatz 2;
8. gegebenenfalls die Fundstellen der angewandten sonstigen technischen Normen und Spezifikationen;
9. Ort und Datum der Erklärung;
10. Angaben zur Person, die zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten bevollmächtigt ist, sowie Unterschrift dieser Person.

B. ERKLÄRUNG FÜR DEN EINBAU EINER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE

Für die Abfassung dieser Erklärung sowie der Übersetzungen gelten die gleichen Bedingungen wie für die Betriebsanleitung (siehe Anhang I Nummer 1.7.4.1 Buchstaben a und b); sie ist entweder maschinenschriftlich oder ansonsten handschriftlich in Großbuchstaben auszustellen.

Diese Erklärung muss folgende Angaben enthalten:

1. Firmenbezeichnung und vollständige Anschrift des Herstellers der unvollständigen Maschine und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
2. Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen; diese Person muss in der Gemeinschaft ansässig sein;
3. Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine, einschließlich allgemeiner Bezeichnung, Funktion, Modell, Typ, Seriennummer und Handelsbezeichnung;
4. eine Erklärung, welche grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie zur Anwendung kommen und eingehalten werden, ferner eine Erklärung, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden, sowie gegebenenfalls eine Erklärung, dass die unvollständige Maschine anderen einschlägigen Richtlinien entspricht. Anzugeben sind die Referenzen laut Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union*;
5. die Verpflichtung, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. In dieser Verpflichtung ist auch anzugeben, wie die Unterlagen übermittelt werden; die gewerblichen Schutzrechte des Herstellers der unvollständigen Maschine bleiben hiervon unberührt;
6. einen Hinweis, dass die unvollständige Maschine erst dann in Betrieb genommen werden darf, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht;
7. Ort und Datum der Erklärung;
8. Angaben zur Person, die zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten bevollmächtigt ist, sowie Unterschrift dieser Person.

2. AUFBEWAHRUNGSFRIST

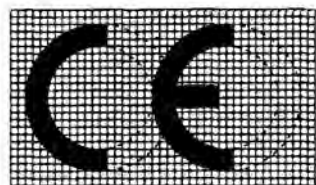
Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter hat das Original der EG-Konformitätserklärung nach dem letzten Tag der Herstellung der Maschine mindestens zehn Jahre lang aufzubewahren.

Der Hersteller einer unvollständigen Maschine oder sein Bevollmächtigter hat das Original der Einbauerklärung nach dem letzten Tag der Herstellung der unvollständigen Maschine mindestens zehn Jahre lang aufzubewahren.

ANHANG III

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung besteht aus den Buchstaben „CE“ mit folgendem Schriftbild:



Bei Verkleinerung oder Vergrößerung der CE-Kennzeichnung müssen die hier wiedergegebenen Proportionen gewahrt bleiben.

Die Bestandteile der CE-Kennzeichnung müssen annähernd gleich hoch sein; die Mindesthöhe beträgt 5 mm. Bei kleinen Maschinen kann diese Mindesthöhe unterschritten werden.

Die CE-Kennzeichnung ist in unmittelbarer Nähe der Angabe des Herstellers oder seines Bevollmächtigten anzubringen und in der gleichen Technik wie sie auszuführen.

Wenn das Verfahren der umfassenden Qualitätssicherung nach Artikel 12 Absatz 3 Buchstabe c bzw. Artikel 12 Absatz 4 Buchstabe b angewandt wurde, ist der CE-Kennzeichnung die Kennnummer der benannten Stelle anzufügen.

ANHANG IV

Kategorien von Maschinen, für die eines der Verfahren nach Artikel 12 Absätze 3 und 4 anzuwenden ist

1. Folgende Arten von Einblatt- und Mehrblatt-Kreissägen zum Bearbeiten von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften oder zum Bearbeiten von Fleisch und von Stoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften:
 - 1.1. Sägemaschinen mit während des Arbeitsvorgangs feststehendem Sägeblatt, mit feststehendem Arbeitstisch oder Werkstückhalter, mit Vorschub des Sägeguts von Hand oder durch einen abnehmbaren Vorschubapparat;
 - 1.2. Sägemaschinen mit während des Arbeitsvorgangs feststehendem Sägeblatt, mit manuell betätigtem Pendelbock oder -schlitten;
 - 1.3. Sägemaschinen mit während des Arbeitsvorgangs feststehendem Sägeblatt, mit eingebauter mechanischer Vorschubeinrichtung für das Sägegut und Handbeschickung und/oder Handentnahme;
 - 1.4. Sägemaschinen mit während des Arbeitsvorgangs beweglichem Sägeblatt, mit eingebauter mechanischer Vorschubeinrichtung für das Sägeblatt und Handbeschickung und/oder Handentnahme.
 2. Abrichthobelmaschinen mit Handvorschub für die Holzbearbeitung.
 3. Hobelmaschinen für einseitige Bearbeitung von Holz, mit eingebauter maschineller Vorschubeinrichtung und Handbeschickung und/oder Handentnahme.
 4. Folgende Arten von Bandsägen mit Handbeschickung und/oder Handentnahme zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften oder von Fleisch und von Stoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften:
 - 4.1. Sägemaschinen mit während des Arbeitsvorgangs feststehendem Sägeblatt und feststehendem oder hin- und her beweglichem Arbeitstisch oder Werkstückhalter;
 - 4.2. Sägemaschinen, deren Sägeblatt auf einem hin- und her beweglichen Schlitten montiert ist.
 5. Kombinationen der in den Nummern 1 bis 4 und in Nummer 7 genannten Maschinen für die Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften.
 6. Mehrspindel-Zapfenfräsmaschinen mit Handvorschub für die Holzbearbeitung.
 7. Senkrechte Tischfräsmaschinen mit Handvorschub für die Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften.
 8. Handkettensägen für die Holzbearbeitung.
 9. Pressen, einschließlich Biegepressen, für die Kaltbearbeitung von Metall mit Handbeschickung und/oder Handentnahme, deren beim Arbeitsvorgang bewegliche Teile einen Hub von mehr als 6 mm und eine Geschwindigkeit von mehr als 30 mm/s haben können.
 10. Kunststoffspritzgieß- und -formpressmaschinen mit Handbeschickung oder Handentnahme.
 11. Gummispritzgieß- und -formpressmaschinen mit Handbeschickung oder Handentnahme.
 12. Folgende Maschinenarten für den Einsatz unter Tage:
 - 12.1. Lokomotiven und Bremswagen;
 - 12.2. hydraulischer Schreitausbau.
 13. Hausmüllsammelwagen für manuelle Beschickung mit Pressvorrichtung.
 14. Abnehmbare Gelenkwellen einschließlich ihrer Schutzeinrichtungen.
 15. Schutzeinrichtungen für abnehmbare Gelenkwellen.
 16. Hebebühnen für Fahrzeuge.
 17. Maschinen zum Heben von Personen oder von Personen und Gütern, bei denen die Gefährdung eines Absturzes aus einer Höhe von mehr als 3 m besteht.
 18. Tragbare Befestigungsgeräte mit Treibladung und andere Schussgeräte.
 19. Schutzeinrichtungen zur Personendetektion.
 20. Kraftbetriebene, bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung für die in den Nummern 9, 10 und 11 genannten Maschinen.
 21. Logikeinheiten für Sicherheitsfunktionen.
 22. Überrollschutzaufbau (ROPS).
 23. Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS).
-

ANHANG V

Nicht erschöpfende Liste der Sicherheitsbauteile im Sinne des Artikels 2 Buchstabe c

1. Schutzeinrichtungen für abnehmbare Gelenkwellen.
 2. Schutzeinrichtungen zur Personendetektion.
 3. Kraftbetriebene bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung für die in Anhang IV Nummern 9, 10 und 11 genannten Maschinen.
 4. Logikeinheiten zur Gewährleistung der Sicherheitsfunktionen.
 5. Ventile mit zusätzlicher Ausfallerkennung für die Steuerung gefährlicher Maschinenbewegungen.
 6. Systeme zur Beseitigung von Emissionen von Maschinen.
 7. Trennende und nichttrennende Schutzeinrichtungen zum Schutz von Personen vor beweglichen Teilen, die direkt am Arbeitsprozess beteiligt sind.
 8. Einrichtungen zur Überlastsicherung und Bewegungsbegrenzung bei Hebezeugen.
 9. Personen-Rückhalteeinrichtungen für Sitze.
 10. NOT-HALT-Befehlsgeräte.
 11. Ableitungssysteme, die eine potenziell gefährliche elektrostatische Aufladung verhindern.
 12. Energiebegrenzer und Entlastungseinrichtungen gemäß Anhang I Nummern 1.5.7, 3.4.7 und 4.1.2.6.
 13. Systeme und Einrichtungen zur Verminderung von Lärm- und Vibrationsemissionen.
 14. Überrollschutzaufbau (ROPS).
 15. Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS).
 16. Zweihandschaltungen.
 17. Die in der folgenden Auflistung enthaltenen Bauteile von Maschinen für die Auf- und/oder Abwärtsbeförderung von Personen zwischen unterschiedlichen Ebenen:
 - a) Verriegelungseinrichtungen für Fahrschachttüren;
 - b) Fangvorrichtungen, die einen Absturz oder unkontrollierte Aufwärtsbewegungen des Lastträgers verhindern;
 - c) Geschwindigkeitsbegrenzer;
 - d) energiespeichernde Puffer
 - mit nichtlinearer Kennlinie oder
 - mit Rücklaufdämpfung;
 - e) energieverzehrende Puffer;
 - f) Sicherheitseinrichtungen an Zylindern der Hydraulikhauptkreise, wenn sie als Fangvorrichtungen verwendet werden;
 - g) elektrische Sicherheitseinrichtungen in Form von Sicherheitsschaltungen mit elektronischen Bauelementen.
-

ANHANG VI

Montageanleitung für eine unvollständige Maschine

In der Montageanleitung für eine unvollständige Maschine ist anzugeben, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die unvollständige Maschine ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit den anderen Teilen zur vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann.

Die Montageanleitung ist in einer Amtssprache der Europäischen Gemeinschaft abzufassen, die vom Hersteller der Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, oder von seinem Bevollmächtigten akzeptiert wird.

ANHANG VII

A. Technische Unterlagen für Maschinen

In diesem Teil wird das Verfahren für die Erstellung der technischen Unterlagen beschrieben. Anhand der technischen Unterlagen muss es möglich sein, die Übereinstimmung der Maschine mit den Anforderungen dieser Richtlinie zu beurteilen. Sie müssen sich, soweit es für diese Beurteilung erforderlich ist, auf die Konstruktion, den Bau und die Funktionsweise der Maschine erstrecken. Diese Unterlagen müssen in einer oder mehreren Gemeinschaftssprachen abgefasst sein; hiervon ausgenommen ist die Betriebsanleitung der Maschine, für die die besonderen Bestimmungen des Anhangs I Nummer 1.7.4.1 gelten.

1. Die technischen Unterlagen umfassen:

- a) eine technische Dokumentation mit folgenden Angaben bzw. Unterlagen:
 - eine allgemeine Beschreibung der Maschine,
 - eine Übersichtszeichnung der Maschine und die Schaltpläne der Steuerkreise sowie Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Funktionsweise der Maschine erforderlich sind,
 - vollständige Detailzeichnungen, eventuell mit Berechnungen, Versuchsergebnissen, Bescheinigungen usw., die für die Überprüfung der Übereinstimmung der Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erforderlich sind,
 - die Unterlagen über die Risikobeurteilung, aus denen hervorgeht, welches Verfahren angewandt wurde; dies schließt ein:
 - i) eine Liste der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die für die Maschine gelten,
 - ii) eine Beschreibung der zur Abwendung ermittelter Gefährdungen oder zur Risikominderung ergriffenen Schutzmaßnahmen und gegebenenfalls eine Angabe der von der Maschine ausgehenden Restrisiken,
 - die angewandten Normen und sonstigen technischen Spezifikationen unter Angabe der von diesen Normen erfassten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen,
 - alle technischen Berichte mit den Ergebnissen der Prüfungen, die vom Hersteller selbst oder von einer Stelle nach Wahl des Herstellers oder seines Bevollmächtigten durchgeführt wurden,
 - ein Exemplar der Betriebsanleitung der Maschine,
 - gegebenenfalls die Einbauerklärung für unvollständige Maschinen und die Montageanleitung für solche unvollständigen Maschinen,
 - gegebenenfalls eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für in die Maschine eingebaute andere Maschinen oder Produkte,
 - eine Kopie der EG-Konformitätserklärung;
- b) bei Serienfertigung eine Aufstellung der intern getroffenen Maßnahmen zur Gewährleistung der Übereinstimmung aller gefertigten Maschinen mit den Bestimmungen dieser Richtlinie.

Der Hersteller muss an den Bau- und Zubehöerteilen der Maschine oder an der vollständigen Maschine die Prüfungen und Versuche durchführen, die notwendig sind, um festzustellen, ob die Maschine aufgrund ihrer Konzeption oder Bauart sicher zusammengebaut und in Betrieb genommen werden kann. Die diesbezüglichen Berichte und Ergebnisse werden zu den technischen Unterlagen genommen.

2. Die in Nummer 1 genannten technischen Unterlagen sind für die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten nach dem Tag der Herstellung der Maschine — bzw. bei Serienfertigung nach dem Tag der Fertigstellung der letzten Einheit — mindestens zehn Jahre lang bereitzuhalten.

Die technischen Unterlagen müssen sich nicht unbedingt im Gebiet der Gemeinschaft befinden und auch nicht ständig körperlich vorhanden sein. Sie müssen jedoch von der in der EG-Konformitätserklärung benannten Person entsprechend der Komplexität der Unterlagen innerhalb angemessener Frist zusammengestellt und zur Verfügung gestellt werden können.

Die technischen Unterlagen brauchen keine Detailpläne oder sonstigen speziellen Angaben zu den für den Bau der Maschine verwendeten Unterbaugruppen zu enthalten, es sei denn, deren Kenntnis ist für die Überprüfung der Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen unerlässlich.

3. Werden die technischen Unterlagen den zuständigen einzelstaatlichen Behörden auf begründetes Verlangen nicht vorgelegt, so kann dies ein hinreichender Grund sein, um die Übereinstimmung der betreffenden Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen anzuzweifeln.

B. Spezielle technische Unterlagen für unvollständige Maschinen

In diesem Teil wird das Verfahren für die Erstellung der speziellen technischen Unterlagen beschrieben. Anhand dieser Unterlagen muss es möglich sein, nachzuvollziehen, welche Anforderungen dieser Richtlinie gelten und ob diese eingehalten werden. Sie müssen sich, soweit es für die Beurteilung der Übereinstimmung mit den angewandten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erforderlich ist, auf die Konstruktion, den Bau und die Funktionsweise der unvollständigen Maschine erstrecken. Die Unterlagen müssen in einer oder mehreren Gemeinschaftssprachen abgefasst sein.

Sie umfassen:

- a) eine technische Dokumentation mit folgenden Angaben bzw. Unterlagen:
 - eine Übersichtszeichnung der unvollständigen Maschine und die Schaltpläne der Steuerkreise,
 - vollständige Detailzeichnungen, eventuell mit Berechnungen, Versuchsergebnissen, Bescheinigungen usw., die für die Überprüfung der Übereinstimmung der unvollständigen Maschine mit den angewandten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erforderlich sind,
 - die Unterlagen über die Risikobeurteilung, aus denen hervorgeht, welches Verfahren angewandt wurde; dies schließt ein:
 - i) eine Liste der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die angewandt wurden und eingehalten werden,
 - ii) eine Beschreibung der zur Abwendung ermittelter Gefährdungen oder zur Risikominderung ergriffenen Schutzmaßnahmen und gegebenenfalls eine Angabe der Restrisiken,
 - iii) die angewandten Normen und sonstigen technischen Spezifikationen unter Angabe der von diesen Normen erfassten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen,
 - iv) alle technischen Berichte mit den Ergebnissen der Prüfungen, die vom Hersteller selbst oder von einer Stelle nach Wahl des Herstellers oder seines Bevollmächtigten durchgeführt wurden,
 - v) ein Exemplar der Montageanleitung für die unvollständige Maschine;
- b) bei Serienfertigung eine Aufstellung der intern getroffenen Maßnahmen zur Gewährleistung der Übereinstimmung aller gefertigten unvollständigen Maschinen mit den angewandten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen.

Der Hersteller muss an den Bau- und Zubehörteilen oder an der unvollständigen Maschine die Prüfungen und Versuche durchführen, die notwendig sind, um festzustellen, ob die unvollständige Maschine aufgrund ihrer Konzeption oder Bauart sicher zusammengebaut und benutzt werden kann. Die diesbezüglichen Berichte und Ergebnisse werden zu den technischen Unterlagen genommen.

Die speziellen technischen Unterlagen sind nach dem Tag der Herstellung der unvollständigen Maschine — bzw. bei Serienfertigung nach dem Tag der Fertigstellung der letzten Einheit — mindestens zehn Jahre lang bereit zu halten und den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten auf Verlangen vorzulegen. Sie müssen sich nicht unbedingt im Gebiet der Gemeinschaft befinden und auch nicht ständig körperlich vorhanden sein. Die in der Einbauerklärung benannte Person muss die Unterlagen jedoch zusammenstellen und der zuständigen Behörde vorlegen können.

Werden die speziellen technischen Unterlagen den zuständigen einzelstaatlichen Behörden auf begründetes Verlangen nicht vorgelegt, so kann dies ein hinreichender Grund sein, um die Übereinstimmung der unvollständigen Maschine mit den angewandten und bescheinigten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen anzuzweifeln.

ANHANG VIII

Bewertung der Konformität mit interner Fertigungskontrolle bei der Herstellung von Maschinen

1. In diesem Anhang wird das Verfahren beschrieben, nach dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter, der die in den Nummern 2 und 3 genannten Aufgaben ausführt, sicherstellt und erklärt, dass die betreffende Maschine die relevanten Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt.
 2. Für jedes repräsentative Baumuster der betreffenden Baureihe erstellt der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die in Anhang VII Teil A genannten technischen Unterlagen.
 3. Der Hersteller muss alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, damit durch den Herstellungsprozess gewährleistet ist, dass die hergestellten Maschinen mit den in Anhang VII Teil A genannten technischen Unterlagen übereinstimmen und die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.
-

ANHANG IX

EG-Baumusterprüfung

Die EG-Baumusterprüfung ist das Verfahren, bei dem eine benannte Stelle feststellt und bescheinigt, dass ein repräsentatives Muster einer in Anhang IV genannten Maschine (im Folgenden als „Baumuster“ bezeichnet) die Bestimmungen dieser Richtlinie erfüllt.

1. Für jedes Baumuster erstellt der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die in Anhang VII Teil A genannten technischen Unterlagen.
2. Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter reicht bei einer benannten Stelle seiner Wahl für jedes Baumuster einen Antrag auf EG-Baumusterprüfung ein.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

- Namen und Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten,
- eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist,
- die technischen Unterlagen.

Außerdem stellt der Antragsteller der benannten Stelle ein Baumuster zur Verfügung. Die benannte Stelle kann weitere Baumuster verlangen, wenn sie diese für die Durchführung des Prüfungsprogramms benötigt.

3. Die benannte Stelle
 - 3.1. prüft die technischen Unterlagen, überprüft, ob das Baumuster in Übereinstimmung mit ihnen hergestellt wurde, und stellt fest, welche Bauteile nach den einschlägigen Bestimmungen der in Artikel 7 Absatz 2 genannten Normen konstruiert sind und welche nicht;
 - 3.2. führt die erforderlichen Prüfungen, Messungen und Versuche durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die gewählten Lösungen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen dieser Richtlinie erfüllen, sofern die in Artikel 7 Absatz 2 genannten Normen nicht angewandt wurden;
 - 3.3. führt im Falle der Anwendung harmonisierter Normen nach Artikel 7 Absatz 2 die erforderlichen Prüfungen, Messungen und Versuche durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob diese Normen korrekt angewandt wurden;
 - 3.4. vereinbart mit dem Antragsteller den Ort, an dem die Untersuchung, ob das Baumuster nach den geprüften technischen Unterlagen hergestellt wurde, sowie die erforderlichen Prüfungen, Messungen und Versuche durchgeführt werden sollen.
4. Wenn das Baumuster den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht, stellt die benannte Stelle dem Antragsteller eine EG-Baumusterprüfbescheinigung aus. Die Bescheinigung enthält Namen und Anschrift des Herstellers und seines Bevollmächtigten, die für die Identifizierung des zugelassenen Baumusters erforderlichen Angaben, die Ergebnisse der Prüfung und die Voraussetzungen für die Gültigkeit der Bescheinigung.

Der Hersteller und die benannte Stelle bewahren eine Kopie dieser Bescheinigung, die technischen Unterlagen und alle dazugehörigen wichtigen Dokumente nach der Ausstellung der Bescheinigung 15 Jahre lang auf.

5. Wenn das Baumuster den Bestimmungen dieser Richtlinie nicht entspricht, lehnt es die benannte Stelle ab, dem Antragsteller eine EG-Baumusterprüfbescheinigung auszustellen, und gibt dafür eine detaillierte Begründung. Sie setzt den Antragsteller, die anderen benannten Stellen und den Mitgliedstaat, der sie benannt hat, davon in Kenntnis. Ein Einspruchsverfahren ist vorzusehen.
6. Der Antragsteller unterrichtet die benannte Stelle, in deren Besitz sich die technischen Unterlagen zur EG-Baumusterprüfbescheinigung befinden, von allen an dem zugelassenen Baumuster vorgenommenen Änderungen. Die benannte Stelle prüft die Änderungen und bestätigt dann die Gültigkeit der vorhandenen EG-Baumusterprüfbescheinigung oder stellt eine neue Bescheinigung aus, falls durch die Änderungen die Übereinstimmung des Baumusters mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen oder seine Eignung für die bestimmungsgemäße Verwendung in Frage gestellt werden könnte.
7. Die Kommission, die Mitgliedstaaten und die anderen benannten Stellen können auf Verlangen eine Kopie der EG-Baumusterprüfbescheinigung erhalten. In begründeten Fällen können die Kommission und die Mitgliedstaaten auf Verlangen eine Kopie der technischen Unterlagen und der Ergebnisse der von der benannten Stelle vorgenommenen Prüfungen erhalten.
8. Unterlagen und Schriftverkehr im Zusammenhang mit den Verfahren für die EG-Baumusterprüfung sind in der/ einer Amtssprache der Gemeinschaft des Mitgliedstaats abzufassen, in dem die benannte Stelle ihren Sitz hat, oder in jeder anderen von der benannten Stelle akzeptierten Amtssprache der Gemeinschaft.

9. Gültigkeit der EG-Baumusterprüfbescheinigung:
 - 9.1. Die benannte Stelle hat laufend sicherzustellen, dass die EG-Baumusterprüfbescheinigung gültig bleibt. Sie unterrichtet den Hersteller über alle wichtigen Änderungen, die Auswirkungen auf die Gültigkeit der Bescheinigung haben können. Die benannte Stelle zieht Bescheinigungen zurück, die nicht mehr gültig sind.
 - 9.2. Den Hersteller der betreffenden Maschine trifft die laufende Verpflichtung sicherzustellen, dass die Maschine dem jeweiligen Stand der Technik entspricht.
 - 9.3. Der Hersteller beantragt bei der benannten Stelle alle fünf Jahre die Überprüfung der Gültigkeit der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Stellt die benannte Stelle fest, dass die Bescheinigung unter Berücksichtigung des Standes der Technik gültig bleibt, erneuert sie die Bescheinigung für weitere fünf Jahre.

Der Hersteller und die benannte Stelle bewahren eine Kopie der Bescheinigung, der technischen Unterlagen und aller dazugehörigen wichtigen Dokumente nach der Ausstellung der Bescheinigung 15 Jahre lang auf.
 - 9.4. Wird die Gültigkeit der EG-Baumusterprüfbescheinigung nicht erneuert, darf der Hersteller die betreffende Maschine nicht mehr in Verkehr bringen.
-

ANHANG X

Umfassende Qualitätssicherung

In diesem Anhang wird beschrieben, wie die Konformität einer in Anhang IV genannten Maschine bewertet wird, bei deren Fertigung ein umfassendes Qualitätssicherungssystem zum Einsatz kommt. Beschrieben wird das Verfahren, bei dem eine benannte Stelle das Qualitätssicherungssystem bewertet und zulässt und dessen Anwendung überwacht.

1. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für Konstruktion, Bau, Endabnahme und Prüfung nach Nummer 2 und unterliegt der Überwachung nach Nummer 3.
2. Qualitätssicherungssystem:
 - 2.1. Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

- Namen und Anschrift des Herstellers sowie gegebenenfalls seines Bevollmächtigten,
- Angaben über die Orte für Konstruktion, Bau, Abnahme, Prüfung und Lagerung der Maschinen,
- die in Anhang VII Teil A genannten technischen Unterlagen für jedes Baumuster jeder der in Anhang IV genannten Kategorien von Maschinen, deren Fertigung geplant ist,
- die Dokumentation zum Qualitätssicherungssystem,
- eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist.

- 2.2. Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Maschinen mit den Bestimmungen dieser Richtlinie gewährleisten. Alle vom Hersteller berücksichtigten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind in einer Dokumentation systematisch in Form von Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen schriftlich niederzulegen. Die Dokumentation zum Qualitätssicherungssystem soll sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsgrundsätze und -verfahren wie Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -aufzeichnungen einheitlich angewandt werden.

Inbesondere ist darin Folgendes angemessen zu beschreiben:

- Qualitätsziele, Organisationsstruktur sowie Zuständigkeiten und Befugnisse des Führungspersonals in Angelegenheiten, die die Entwurfs- und Fertigungsqualität betreffen,
- technische Konstruktionspezifikationen einschließlich der angewandten Normen sowie bei nicht vollständiger Anwendung der in Artikel 7 Absatz 2 genannten Normen die Mittel, mit denen gewährleistet werden soll, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen dieser Richtlinie erfüllt werden,
- Konstruktionsprüfungs- und Verifizierungsverfahren, Prozesse und systematische Maßnahmen, die bei der Konstruktion der von dieser Richtlinie erfassten Maschinen angewandt werden,
- die entsprechenden angewandten Verfahren und systematischen Maßnahmen bei Fertigung, Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung,
- die vor, während und nach der Fertigung durchgeführten Prüfungen und Versuche und ihre Häufigkeit,
- die Qualitätssicherungsaufzeichnungen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten und Aufzeichnungen über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter,
- die Mittel, mit denen das Erreichen der geforderten Entwurfs- und Fertigungsqualität der Maschinen sowie die Wirksamkeit des Qualitätssicherungssystems überwacht werden.

- 2.3. Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 2.2 genannten Anforderungen erfüllt.

Bei den Teilen des Qualitätssicherungssystems, die der einschlägigen harmonisierten Norm entsprechen, wird angenommen, dass sie den entsprechenden Anforderungen der Nummer 2.2 entsprechen.

Mindestens ein Mitglied des Auditteams muss über Erfahrungen mit der Bewertung der Technologie der Maschinen verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Inspektion des Herstellerwerks. Während der Inspektion überprüft das Auditteam die unter Nummer 2.1 Absatz 2 dritter Gedankenstrich genannten technischen Unterlagen, um zu gewährleisten, dass sie mit den einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen übereinstimmen.

Die Entscheidung wird dem Hersteller oder seinem Bevollmächtigten mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung. Ein Einspruchsverfahren ist vorzusehen.

- 2.4. Der Hersteller muss seinen Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form nachkommen und dafür sorgen, dass es stets sachgerecht und wirksam ist.
- Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle an ihm geplanten Änderungen.
- Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 2.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.
- Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.
3. Überwachung unter der Verantwortung der benannten Stelle:
- 3.1. Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller seine Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ordnungsgemäß erfüllt.
- 3.2. Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Einrichtungen für Konstruktion, Bau, Abnahme, Prüfung und Lagerung und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- die Dokumentation zum Qualitätssicherungssystem,
 - die im Qualitätssicherungssystem für den Konstruktionsbereich vorgesehenen Qualitätsaufzeichnungen wie Ergebnisse von Analysen, Berechnungen und Prüfungen,
 - die im Qualitätssicherungssystem für den Fertigungsbereich vorgesehenen Qualitätsberichte wie Prüfberichte, Prüfdaten, Kalibrierdaten und Aufzeichnungen über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter.
- 3.3. Die benannte Stelle führt regelmäßige Audits durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über das Qualitätsaudit. Die Häufigkeit der regelmäßigen Audits ist so zu wählen, dass alle drei Jahre eine vollständige Neubewertung vorgenommen wird.
- 3.4. Darüber hinaus kann die benannte Stelle beim Hersteller unangemeldete Besichtigungen durchführen. Die Notwendigkeit und die Häufigkeit solcher zusätzlichen Besichtigungen werden auf der Grundlage eines von der benannten Stelle ausgearbeiteten Kontrollbesichtigungssystems ermittelt. Im Rahmen dieses Systems wird insbesondere Folgendes berücksichtigt:
- die Ergebnisse früherer Kontrollbesichtigungen,
 - die Notwendigkeit, die Durchführung von Korrekturmaßnahmen zu überprüfen,
 - gegebenenfalls die besonderen Auflagen, unter denen das Qualitätssicherungssystem zugelassen wurde,
 - erhebliche Änderungen von Fertigungsorganisation, -maßnahmen oder -techniken.
- Im Rahmen derartiger Besichtigungen kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um die Wirksamkeit des Qualitätssicherungssystems zu überprüfen. Die benannte Stelle übergibt dem Hersteller einen Bericht über die Besichtigung und gegebenenfalls über die Prüfungen.
4. Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter hält nach dem letzten Herstellungstag der Maschine folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zehn Jahre lang zur Einsicht bereit:
- die in Nummer 2.1 genannte Dokumentation,
 - die in Nummer 2.4 Absätze 3 und 4 sowie in den Nummern 3.3 und 3.4 genannten Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle.
-

ANHANG XI

Von den Mitgliedstaaten zu berücksichtigende Mindestkriterien für die Benennung der Stellen

1. Die Stelle, ihr Leiter und das mit der Durchführung der Prüfungen betraute Personal dürfen weder mit dem Urheber des Entwurfs, dem Hersteller, dem Lieferanten oder dem Installateur der zu prüfenden Maschinen identisch noch Beauftragte einer dieser Personen sein. Sie dürfen weder unmittelbar noch als Beauftragte an der Planung, am Bau, am Vertrieb oder an der Instandhaltung dieser Maschinen beteiligt sein. Die Möglichkeit eines Austauschs technischer Informationen zwischen dem Hersteller und der benannten Stelle wird dadurch nicht ausgeschlossen.
 2. Die Stelle und das mit der Prüfung beauftragte Personal müssen die Prüfungen mit höchster beruflicher Integrität und größter fachlicher Kompetenz durchführen und müssen unabhängig von jeder Einflussnahme — vor allem finanzieller Art — auf ihre Beurteilung oder die Ergebnisse ihrer Prüfung sein, insbesondere von der Einflussnahme seitens Personen oder Personengruppen, die an den Ergebnissen der Prüfungen interessiert sind.
 3. Die Stelle muss für jede Art von Maschinen, für die sie benannt ist, über Personal mit einer für die Konformitätsbewertung ausreichenden Fachkunde und Erfahrung verfügen. Sie muss über die Mittel verfügen, die zur angemessenen Erfüllung der mit der Durchführung der Prüfungen verbundenen technischen und administrativen Aufgaben erforderlich sind; sie muss außerdem Zugang zu den für außergewöhnliche Prüfungen erforderlichen Geräten haben.
 4. Das mit den Prüfungen beauftragte Personal muss Folgendes besitzen:
 - eine gute technische und berufliche Ausbildung,
 - ausreichende Kenntnisse der Vorschriften für die von ihm durchgeführten Prüfungen und ausreichende praktische Erfahrung mit solchen Prüfungen,
 - die erforderliche Eignung für die Abfassung der Bescheinigungen, Protokolle und Berichte, in denen die durchgeführten Prüfungen bestätigt werden.
 5. Die Unabhängigkeit des mit der Prüfung beauftragten Personals ist zu gewährleisten. Die Höhe der Vergütung eines Prüfers darf sich weder nach der Zahl der von ihm durchgeführten Prüfungen noch nach den Ergebnissen dieser Prüfungen richten.
 6. Die Stelle muss eine Haftpflichtversicherung abschließen, es sei denn, diese Haftpflicht wird aufgrund der innerstaatlichen Rechtsvorschriften vom Staat gedeckt oder die Prüfungen werden unmittelbar von dem Mitgliedstaat durchgeführt.
 7. Das Personal der Stelle ist (außer gegenüber den zuständigen Behörden des Staates, in dem es tätig ist) zur Verschwiegenheit in Bezug auf alles verpflichtet, wovon es bei der Durchführung seiner Aufgaben im Rahmen dieser Richtlinie oder jeder anderen innerstaatlichen Rechtsvorschrift zur Umsetzung dieser Richtlinie Kenntnis erhält.
 8. Die benannten Stellen wirken bei Koordinierungstätigkeiten mit. Sie wirken außerdem unmittelbar oder mittelbar an der europäischen Normung mit oder stellen sicher, dass sie über den Stand der einschlägigen Normen unterrichtet sind.
 9. Die Mitgliedstaaten können alle Maßnahmen ergreifen, die sie für notwendig erachten, damit im Falle der Einstellung des Geschäftsbetriebs einer benannten Stelle die Kundenunterlagen einer anderen Stelle übergeben werden oder dem Mitgliedstaat, der die Stelle benannt hatte, zugänglich sind.
-

ANHANG XII

Entsprechungstabelle ⁽¹⁾

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Artikel 1 Absatz 1	Artikel 1 Absatz 1
Artikel 1 Absatz 2 Buchstabe a	Artikel 2 Buchstaben a und b
Artikel 1 Absatz 2 Buchstabe b	Artikel 2 Buchstabe c
Artikel 1 Absatz 3	Artikel 1 Absatz 2
Artikel 1 Absatz 4	Artikel 3
Artikel 1 Absatz 5	—
Artikel 2 Absatz 1	Artikel 4 Absatz 1
Artikel 2 Absatz 2	Artikel 15
Artikel 2 Absatz 3	Artikel 6 Absatz 3
Artikel 3	Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe a
Artikel 4 Absatz 1	Artikel 6 Absatz 1
Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 1	Artikel 6 Absatz 2
Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 2	—
Artikel 4 Absatz 3	—
Artikel 5 Absatz 1 Unterabsatz 1	Artikel 7 Absatz 1
Artikel 5 Absatz 1 Unterabsatz 2	—
Artikel 5 Absatz 2 Unterabsatz 1	Artikel 7 Absätze 2 und 3
Artikel 5 Absatz 2 letzter Unterabsatz	—
Artikel 5 Absatz 3	Artikel 7 Absatz 4
Artikel 6 Absatz 1	Artikel 10
Artikel 6 Absatz 2	Artikel 22
Artikel 7 Absatz 1	Artikel 11 Absätze 1 und 2
Artikel 7 Absatz 2	Artikel 11 Absätze 3 und 4
Artikel 7 Absatz 3	Artikel 11 Absatz 4
Artikel 7 Absatz 4	Artikel 11 Absatz 5
Artikel 8 Absatz 1 Unterabsatz 1	Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe e und Artikel 12 Absatz 1
Artikel 8 Absatz 1 Unterabsatz 2	Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe f
Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe a	Artikel 12 Absatz 2
Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe b	Artikel 12 Absatz 4
Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe c	Artikel 12 Absatz 3
Artikel 8 Absatz 3	—
Artikel 8 Absatz 4	—
Artikel 8 Absatz 5	—

⁽¹⁾ Diese Tabelle zeigt die Entsprechungen zwischen der Richtlinie 98/37/EG und den Teilen der vorliegenden Richtlinie, die denselben Gegenstand haben. Der Inhalt der sich jeweils entsprechenden Teile ist jedoch nicht notwendigerweise identisch.

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Artikel 8 Absatz 6	Artikel 5 Absatz 4
Artikel 8 Absatz 7	—
Artikel 8 Absatz 8	—
Artikel 9 Absatz 1 Unterabsatz 1	Artikel 14 Absatz 1
Artikel 9 Absatz 1 Unterabsatz 2	Artikel 14 Absatz 4
Artikel 9 Absatz 2	Artikel 14 Absätze 3 und 5
Artikel 9 Absatz 3	Artikel 14 Absatz 8
Artikel 10 Absätze 1 bis 3	Artikel 16 Absätze 1 bis 3
Artikel 10 Absatz 4	Artikel 17
Artikel 11	Artikel 20
Artikel 12	Artikel 21
Artikel 13 Absatz 1	Artikel 26 Absatz 2
Artikel 13 Absatz 2	—
Artikel 14	—
Artikel 15	Artikel 28
Artikel 16	Artikel 29
Anhang I — Vorbemerkung 1	Anhang I — Allgemeine Grundsätze Nummer 2
Anhang I — Vorbemerkung 2	Anhang I — Allgemeine Grundsätze Nummer 3
Anhang I — Vorbemerkung 3	Anhang I — Allgemeine Grundsätze Nummer 4
Anhang I Teil 1	Anhang I Teil 1
Anhang I Nummer 1.1	Anhang I Nummer 1.1
Anhang I Nummer 1.1.1	Anhang I Nummer 1.1.1
Anhang I Nummer 1.1.2	Anhang I Nummer 1.1.2
Anhang I Nummer 1.1.2 Buchstabe d	Anhang I Nummer 1.1.6
Anhang I Nummer 1.1.3	Anhang I Nummer 1.1.3
Anhang I Nummer 1.1.4	Anhang I Nummer 1.1.4
Anhang I Nummer 1.1.5	Anhang I Nummer 1.1.5
Anhang I Nummer 1.2	Anhang I Nummer 1.2
Anhang I Nummer 1.2.1	Anhang I Nummer 1.2.1
Anhang I Nummer 1.2.2	Anhang I Nummer 1.2.2
Anhang I Nummer 1.2.3	Anhang I Nummer 1.2.3
Anhang I Nummer 1.2.4	Anhang I Nummer 1.2.4
Anhang I Nummer 1.2.4 Absätze 1 bis 3	Anhang I Nummer 1.2.4.1
Anhang I Nummer 1.2.4 Absätze 4 bis 6	Anhang I Nummer 1.2.4.3
Anhang I Nummer 1.2.4 Absatz 7	Anhang I Nummer 1.2.4.4
Anhang I Nummer 1.2.5	Anhang I Nummer 1.2.5

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Anhang I Nummer 1.2.6	Anhang I Nummer 1.2.6
Anhang I Nummer 1.2.7	Anhang I Nummer 1.2.1
Anhang I Nummer 1.2.8	Anhang I Nummer 1.1.6
Anhang I Nummer 1.3	Anhang I Nummer 1.3
Anhang I Nummer 1.3.1	Anhang I Nummer 1.3.1
Anhang I Nummer 1.3.2	Anhang I Nummer 1.3.2
Anhang I Nummer 1.3.3	Anhang I Nummer 1.3.3
Anhang I Nummer 1.3.4	Anhang I Nummer 1.3.4
Anhang I Nummer 1.3.5	Anhang I Nummer 1.3.5
Anhang I Nummer 1.3.6	Anhang I Nummer 1.3.6
Anhang I Nummer 1.3.7	Anhang I Nummer 1.3.7
Anhang I Nummer 1.3.8	Anhang I Nummer 1.3.8
Anhang I Nummer 1.3.8 Buchstabe A	Anhang I Nummer 1.3.8.1
Anhang I Nummer 1.3.8 Buchstabe B	Anhang I Nummer 1.3.8.2
Anhang I Nummer 1.4	Anhang I Nummer 1.4
Anhang I Nummer 1.4.1	Anhang I Nummer 1.4.1
Anhang I Nummer 1.4.2	Anhang I Nummer 1.4.2
Anhang I Nummer 1.4.2.1	Anhang I Nummer 1.4.2.1
Anhang I Nummer 1.4.2.2	Anhang I Nummer 1.4.2.2
Anhang I Nummer 1.4.2.3	Anhang I Nummer 1.4.2.3
Anhang I Nummer 1.4.3	Anhang I Nummer 1.4.3
Anhang I Nummer 1.5	Anhang I Nummer 1.5
Anhang I Nummer 1.5.1	Anhang I Nummer 1.5.1
Anhang I Nummer 1.5.2	Anhang I Nummer 1.5.2
Anhang I Nummer 1.5.3	Anhang I Nummer 1.5.3
Anhang I Nummer 1.5.4	Anhang I Nummer 1.5.4
Anhang I Nummer 1.5.5	Anhang I Nummer 1.5.5
Anhang I Nummer 1.5.6	Anhang I Nummer 1.5.6
Anhang I Nummer 1.5.7	Anhang I Nummer 1.5.7
Anhang I Nummer 1.5.8	Anhang I Nummer 1.5.8
Anhang I Nummer 1.5.9	Anhang I Nummer 1.5.9
Anhang I Nummer 1.5.10	Anhang I Nummer 1.5.10
Anhang I Nummer 1.5.11	Anhang I Nummer 1.5.11
Anhang I Nummer 1.5.12	Anhang I Nummer 1.5.12
Anhang I Nummer 1.5.13	Anhang I Nummer 1.5.13
Anhang I Nummer 1.5.14	Anhang I Nummer 1.5.14

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Anhang I Nummer 1.5.15	Anhang I Nummer 1.5.15
Anhang I Nummer 1.6	Anhang I Nummer 1.6
Anhang I Nummer 1.6.1	Anhang I Nummer 1.6.1
Anhang I Nummer 1.6.2	Anhang I Nummer 1.6.2
Anhang I Nummer 1.6.3	Anhang I Nummer 1.6.3
Anhang I Nummer 1.6.4	Anhang I Nummer 1.6.4
Anhang I Nummer 1.6.5	Anhang I Nummer 1.6.5
Anhang I Nummer 1.7	Anhang I Nummer 1.7
Anhang I Nummer 1.7.0	Anhang I Nummer 1.7.1.1
Anhang I Nummer 1.7.1	Anhang I Nummer 1.7.1.2
Anhang I Nummer 1.7.2	Anhang I Nummer 1.7.2
Anhang I Nummer 1.7.3	Anhang I Nummer 1.7.3
Anhang I Nummer 1.7.4	Anhang I Nummer 1.7.4
Anhang I Nummer 1.7.4 Buchstaben b und h	Anhang I Nummer 1.7.4.1
Anhang I Nummer 1.7.4 Buchstaben a und c sowie e bis g	Anhang I Nummer 1.7.4.2
Anhang I Nummer 1.7.4 Buchstabe d	Anhang I Nummer 1.7.4.3
Anhang I Teil 2	Anhang I Teil 2
Anhang I Nummer 2.1	Anhang I Nummer 2.1
Anhang I Nummer 2.1 Absatz 1	Anhang I Nummer 2.1.1
Anhang I Nummer 2.1 Absatz 2	Anhang I Nummer 2.1.2
Anhang I Nummer 2.2	Anhang I Nummer 2.2
Anhang I Nummer 2.2 Absatz 1	Anhang I Nummer 2.2.1
Anhang I Nummer 2.2 Absatz 2	Anhang I Nummer 2.2.1.1
Anhang I Nummer 2.3	Anhang I Nummer 2.3
Anhang I Teil 3	Anhang I Teil 3
Anhang I Nummer 3.1	Anhang I Nummer 3.1
Anhang I Nummer 3.1.1	Anhang I Nummer 3.1.1
Anhang I Nummer 3.1.2	Anhang I Nummer 1.1.4
Anhang I Nummer 3.1.3	Anhang I Nummer 1.1.5
Anhang I Nummer 3.2	Anhang I Nummer 3.2
Anhang I Nummer 3.2.1	Anhang I Nummern 1.1.7 und 3.2.1
Anhang I Nummer 3.2.2	Anhang I Nummern 1.1.8 und 3.2.2
Anhang I Nummer 3.2.3	Anhang I Nummer 3.2.3
Anhang I Nummer 3.3	Anhang I Nummer 3.3
Anhang I Nummer 3.3.1	Anhang I Nummer 3.3.1
Anhang I Nummer 3.3.2	Anhang I Nummer 3.3.2

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Anhang I Nummer 3.3.3	Anhang I Nummer 3.3.3
Anhang I Nummer 3.3.4	Anhang I Nummer 3.3.4
Anhang I Nummer 3.3.5	Anhang I Nummer 3.3.5
Anhang I Nummer 3.4	Anhang I Nummer 3.4
Anhang I, Nummer 3.4.1 Absatz 1	Anhang I Nummer 1.3.9
Anhang I Nummer 3.4.1 Absatz 2	Anhang I Nummer 3.4.1
Anhang I Nummer 3.4.2	Anhang I Nummer 1.3.2
Anhang I Nummer 3.4.3	Anhang I Nummer 3.4.3
Anhang I Nummer 3.4.4	Anhang I Nummer 3.4.4
Anhang I Nummer 3.4.5	Anhang I Nummer 3.4.5
Anhang I Nummer 3.4.6	Anhang I Nummer 3.4.6
Anhang I Nummer 3.4.7	Anhang I Nummer 3.4.7
Anhang I Nummer 3.4.8	Anhang I Nummer 3.4.2
Anhang I Nummer 3.5	Anhang I Nummer 3.5
Anhang I Nummer 3.5.1	Anhang I Nummer 3.5.1
Anhang I Nummer 3.5.2	Anhang I Nummer 3.5.2
Anhang I Nummer 3.5.3	Anhang I Nummer 3.5.3
Anhang I Nummer 3.6	Anhang I Nummer 3.6
Anhang I Nummer 3.6.1	Anhang I Nummer 3.6.1
Anhang I Nummer 3.6.2	Anhang I Nummer 3.6.2
Anhang I Nummer 3.6.3	Anhang I Nummer 3.6.3
Anhang I Nummer 3.6.3 Buchstabe a	Anhang I Nummer 3.6.3.1
Anhang I Nummer 3.6.3 Buchstabe b	Anhang I Nummer 3.6.3.2
Anhang I Teil 4	Anhang I Teil 4
Anhang I Nummer 4.1	Anhang I Nummer 4.1
Anhang I Nummer 4.1.1	Anhang I Nummer 4.1.1
Anhang I Nummer 4.1.2	Anhang I Nummer 4.1.2
Anhang I Nummer 4.1.2.1	Anhang I Nummer 4.1.2.1
Anhang I Nummer 4.1.2.2	Anhang I Nummer 4.1.2.2
Anhang I Nummer 4.1.2.3	Anhang I Nummer 4.1.2.3
Anhang I Nummer 4.1.2.4	Anhang I Nummer 4.1.2.4
Anhang I Nummer 4.1.2.5	Anhang I Nummer 4.1.2.5
Anhang I Nummer 4.1.2.6	Anhang I Nummer 4.1.2.6
Anhang I Nummer 4.1.2.7	Anhang I Nummer 4.1.2.7
Anhang I Nummer 4.1.2.8	Anhang I Nummer 1.5.16
Anhang I Nummer 4.2	Anhang I Nummer 4.2

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Anhang I Nummer 4.2.1	—
Anhang I Nummer 4.2.1.1	Anhang I Nummer 1.1.7
Anhang I Nummer 4.2.1.2	Anhang I Nummer 1.1.8
Anhang I Nummer 4.2.1.3	Anhang I Nummer 4.2.1
Anhang I Nummer 4.2.1.4	Anhang I Nummer 4.2.2
Anhang I Nummer 4.2.2	Anhang I Nummer 4.2.3
Anhang I Nummer 4.2.3	Anhang I Nummern 4.1.2.7 und 4.1.2.8.2
Anhang I Nummer 4.2.4	Anhang I Nummer 4.1.3
Anhang I Nummer 4.3	Anhang I Nummer 4.3
Anhang I Nummer 4.3.1	Anhang I Nummer 4.3.1
Anhang I Nummer 4.3.2	Anhang I Nummer 4.3.2
Anhang I Nummer 4.3.3	Anhang I Nummer 4.3.3
Anhang I Nummer 4.4	Anhang I Nummer 4.4
Anhang I Nummer 4.4.1	Anhang I Nummer 4.4.1
Anhang I Nummer 4.4.2	Anhang I Nummer 4.4.2
Anhang I Teil 5	Anhang I Teil 5
Anhang I Nummer 5.1	Anhang I Nummer 5.1
Anhang I Nummer 5.2	Anhang I Nummer 5.2
Anhang I Nummer 5.3	—
Anhang I Nummer 5.4	Anhang I Nummer 5.3
Anhang I Nummer 5.5	Anhang I Nummer 5.4
Anhang I Nummer 5.6	Anhang I Nummer 5.5
Anhang I Nummer 5.7	Anhang I Nummer 5.6
Anhang I Teil 6	Anhang I Teil 6
Anhang I Nummer 6.1	Anhang I Nummer 6.1
Anhang I Nummer 6.1.1	Anhang I Nummer 4.1.1 Buchstabe g
Anhang I Nummer 6.1.2	Anhang I Nummer 6.1.1
Anhang I Nummer 6.1.3	Anhang I Nummer 6.1.2
Anhang I Nummer 6.2	Anhang I Nummer 6.2
Anhang I Nummer 6.2.1	Anhang I Nummer 6.2
Anhang I Nummer 6.2.2	Anhang I Nummer 6.2
Anhang I Nummer 6.2.3	Anhang I Nummer 6.3.1
Anhang I Nummer 6.3	Anhang I Nummer 6.3.2
Anhang I Nummer 6.3.1	Anhang I Nummer 6.3.2 Absatz 3
Anhang I Nummer 6.3.2	Anhang I Nummer 6.3.2 Absatz 4
Anhang I Nummer 6.3.3	Anhang I Nummer 6.3.2 Absatz 1

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Anhang I Nummer 6.4.1	Anhang I Nummern 4.1.2.1, 4.1.2.3 und 6.1.1
Anhang I Nummer 6.4.2	Anhang I Nummer 6.3.1
Anhang I Nummer 6.5	Anhang I Nummer 6.5
Anhang II Teile A und B	Anhang II Teil 1 Abschnitt A
Anhang II Teil C	—
Anhang III	Anhang III
Anhang IV.A.1 (1.1 bis 1.4)	Anhang IV.1 (1.1 bis 1.4)
Anhang IV.A.2	Anhang IV.2
Anhang IV.A.3	Anhang IV.3
Anhang IV.A.4	Anhang IV.4 (4.1 und 4.2)
Anhang IV.A.5	Anhang IV.5
Anhang IV.A.6	Anhang IV.6
Anhang IV.A.7	Anhang IV.7
Anhang IV.A.8	Anhang IV.8
Anhang IV.A.9	Anhang IV.9
Anhang IV.A.10	Anhang IV.10
Anhang IV.A.11	Anhang IV.11
Anhang IV.A.12 (erster und zweiter Gedankenstrich)	Anhang IV.12 (12.1 und 12.2)
Anhang IV.A.12 (dritter Gedankenstrich)	—
Anhang IV.A.13	Anhang IV.13
Anhang IV.A.14 erster Teil	Anhang IV.15
Anhang IV.A.14 zweiter Teil	Anhang IV.14
Anhang IV.A.15	Anhang IV.16
Anhang IV.A.16	Anhang IV.17
Anhang IV.A.17	—
Anhang IV.B.1	Anhang IV.19
Anhang IV.B.2	Anhang IV.21
Anhang IV.B.3	Anhang IV.20
Anhang IV.B.4	Anhang IV.22
Anhang IV.B.5	Anhang IV.23
Anhang V Nummer 1	—
Anhang V Nummer 2	—
Anhang V Nummer 3 Absatz 1 Buchstabe a	Anhang VII Teil A Nummer 1 Absatz 1 Buchstabe a
Anhang V Nummer 3 Absatz 1 Buchstabe b	Anhang VII Teil A Nummer 1 Absatz 1 Buchstabe b
Anhang V Nummer 3 Absatz 2	Anhang VII Teil A Nummer 1 Absatz 2
Anhang V Nummer 3 Absatz 3	Anhang VII Teil A Nummer 3

Richtlinie 98/37/EG	Vorliegende Richtlinie
Anhang V Nummer 4 Buchstabe a	Anhang VII Teil A Nummer 2 Absätze 2 und 3
Anhang V Nummer 4 Buchstabe b	Anhang VII Teil A Nummer 2 Absatz 1
Anhang V Nummer 4 Buchstabe c	Anhang VII Teil A Einleitung
Anhang VI Nummer 1	Anhang IX Einleitung
Anhang VI Nummer 2	Anhang IX Nummern 1 und 2
Anhang VI Nummer 3	Anhang IX Nummer 3
Anhang VI Nummer 4 Absatz 1	Anhang IX Nummer 4 Absatz 1
Anhang VI Nummer 4 Absatz 2	Anhang IX Nummer 7
Anhang VI Nummer 5	Anhang IX Nummer 6
Anhang VI Nummer 6 Satz 1	Anhang IX Nummer 5
Anhang VI Nummer 6 Sätze 2 und 3	Artikel 14 Absatz 6
Anhang VI Nummer 7	Anhang IX Nummer 8
Anhang VII Nummer 1	Anhang XI Nummer 1
Anhang VII Nummer 2	Anhang XI Nummer 2
Anhang VII Nummer 3	Anhang XI Nummer 3
Anhang VII Nummer 4	Anhang XI Nummer 4
Anhang VII Nummer 5	Anhang XI Nummer 5
Anhang VII Nummer 6	Anhang XI Nummer 6
Anhang VII Nummer 7	Anhang XI Nummer 7
Anhang VIII	—
Anhang IX	—

Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG

(Veröffentlichung der Titel und der Bezugsnummern der harmonisierten Normen im Sinne der Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2013/C 348/02)

ENO ⁽¹⁾	Referenz and Titel der Norm (und referenz document)	Erste Veröffentlichung ABl	Referenz der ersetzen Norm	Datum der Beendigung der Annahme der Konformitätsvermutung für die ersetzte Norm Anmerkung 1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Von CEN entwickelte Normen

Typ-A-Normen

Typ-A-Normen legen grundlegende Begriffe, Terminologie und Gestaltungsleitsätze fest, die für sämtliche Maschinenkategorien anwendbar sind. Die Anwendung derartiger Normen für sich alleine reicht nicht aus, um die Übereinstimmung mit den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie zu gewährleisten, obwohl sie einen wichtigen Rahmen für die richtige Anwendung der Maschinenrichtlinie bilden und begründet daher keine umfassende Konformitätsvermutung.

CEN	EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)	8.4.2011	EN ISO 12100-1:2003 EN ISO 12100-2:2003 EN ISO 14121-1:2007 Anmerkung 2.1	30.11.2013
-----	---	----------	--	------------

Typ-B-Normen

Typ-B-Normen befassen sich mit bestimmten Aspekten der Maschinensicherheit oder bestimmten Arten von Schutzeinrichtungen, die über eine große Bandbreite von Maschinenkategorien verwendet werden können. Die Anwendung der Spezifikationen von Typ-B-Normen begründet eine Konformitätsvermutung mit den hierdurch abgedeckten grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie, wenn aus einer Typ-C-Norm oder der Risikobeurteilung des Herstellers hervorgeht, dass eine durch die Typ-B-Norm festgelegte technische Lösung für die betreffende Kategorie oder für das entsprechende Modell der Maschine angemessen ist. Die Anwendung von Typ-B-Normen, die Spezifikationen für gesondert in Verkehr gebrachte Sicherheitsbauteile enthalten, ergibt eine Konformitätsvermutung für die betreffenden Sicherheitsbauteile hinsichtlich der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die durch die Normen abgedeckt werden.

CEN	EN 349:1993+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	8.9.2009		
CEN	EN 547-1:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Körpermaße des Menschen - Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper- Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen	8.9.2009		
CEN	EN 547-2:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Körpermaße des Menschen - Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen	8.9.2009		
CEN	EN 547-3:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Körpermaße des Menschen - Teil 3: Körpermaßdaten	8.9.2009		
CEN	EN 574:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Zweihandschaltungen - Funktio- nelle Aspekte - Gestaltungsleitsätze	8.9.2009		
CEN	EN 614-1:2006+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Gestaltungsgrund- sätze - Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze	8.9.2009		
CEN	EN 614-2:2000+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Gestaltungsgrund- sätze - Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben	8.9.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 626-1:1994+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen - Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller	8.9.2009		
CEN	EN 626-2:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen - Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren	8.9.2009		
CEN	EN 842:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Optische Gefahrensignale - Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung	8.9.2009		
CEN	EN 894-1:1997+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen	8.9.2009		
CEN	EN 894-2:1997+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 2: Anzeigen	8.9.2009		
CEN	EN 894-3:2000+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 3: Stellteile	8.9.2009		
CEN	EN 894-4:2010 Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen	20.10.2010		
CEN	EN 953:1997+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen	8.9.2009		
CEN	EN 981:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale	8.9.2009		
CEN	EN 1005-1:2001+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 1: Begriffe	8.9.2009		
CEN	EN 1005-2:2003+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen	8.9.2009		
CEN	EN 1005-3:2002+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung	8.9.2009		
CEN	EN 1005-4:2005+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen	8.9.2009		
CEN	EN 1032:2003+A1:2008 Mechanische Schwingungen - Prüfverfahren für bewegliche Maschinen zum Zwecke der Bestimmung des Schwingungsemissionswertes	8.9.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 1037:1995+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf	8.9.2009		
CEN	EN 1088:1995+A2:2008 Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl	8.9.2009		
CEN	EN 1093-1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren	8.9.2009		
CEN	EN 1093-2:2006+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 2: Tracergasverfahren zur Messung der Emissionsrate eines bestimmten luftverunreinigenden Stoffes	8.9.2009		
CEN	EN 1093-3:2006+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 3: Prüfstandverfahren zur Messung der Emissionsrate eines bestimmten luftverunreinigenden Stoffes	8.9.2009		
CEN	EN 1093-4:1996+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 4: Erfassungsgrad eines Absaugsystems - Tracerverfahren	8.9.2009		
CEN	EN 1093-6:1998+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 6: Masseabscheidegrad, diffuser Auslass	8.9.2009		
CEN	EN 1093-7:1998+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 7: Masseabscheidegrad, definierter Auslass	8.9.2009		
CEN	EN 1093-8:1998+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 8: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes, Prüfstandverfahren	8.9.2009		
CEN	EN 1093-9:1998+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 9: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes, Prüfraumverfahren	8.9.2009		
CEN	EN 1093-11:2001+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 11: Reinigungsindex	8.9.2009		
CEN	EN 1127-1:2011 Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik	18.11.2011	EN 1127-1:2007 Anmerkung 2.1	31.7.2014
CEN	EN 1299:1997+A1:2008 Mechanische Schwingungen und Stöße - Schwingungsisolierung von Maschinen - Angaben für den Einsatz von Quellenisolierungen	8.9.2009		
CEN	EN 1837:1999+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung	18.12.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN ISO 3741:2010 Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 3741:2010)	8.4.2011	EN ISO 3741:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.4.2011)
CEN	EN ISO 3743-1:2010 Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern - Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden (ISO 3743-1:2010)	8.4.2011	EN ISO 3743-1:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.4.2011)
CEN	EN ISO 3743-2:2009 Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern - Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume (ISO 3743-2:1994)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 3744:2010 Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)	8.4.2011	EN ISO 3744:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.4.2011)
CEN	EN ISO 3745:2012 Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745:2012)	5.6.2012	EN ISO 3745:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.9.2012)
CEN	EN ISO 3746:2010 Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010)	8.4.2011	EN ISO 3746:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.6.2011)
CEN	EN ISO 3747:2010 Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung (ISO 3747:2010)	8.4.2011	EN ISO 3747:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.6.2011)
CEN	EN ISO 4413:2010 Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)	8.4.2011	EN 982:1996+A1:2008 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2011)
CEN	EN ISO 4414:2010 Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)	8.4.2011	EN 983:1996+A1:2008 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2011)
CEN	EN ISO 4871:2009 Akustik - Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 5136:2009 Akustik - Bestimmung der von Ventilatoren und anderen Strömungsmaschinen in Kanäle abgestrahlten Schalleistung - Kanalverfahren (ISO 5136:2003)	18.12.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN ISO 7235:2009 Akustik - Labormessungen an Schalldämpfern in Kanälen - Einfügungsdämpfung, Strömungsgeräusch und Gesamtdruckverlust (ISO 7235:2003)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 7731:2008 Ergonomie - Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten - Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 9614-1:2009 Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 1: Messungen an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 9614-3:2009 Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 3: Scanning-Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 9614-3:2002)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11145:2008 Optik und Photonik - Laser und Laseranlagen - Begriffe und Formelzeichen (ISO 11145:2006)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 11161:2007 Sicherheit von Maschinen - Integrierte Fertigungssysteme - Grundlegende Anforderungen (ISO 11161:2007)	26.5.2010		
	EN ISO 11161:2007/A1:2010	26.5.2010	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (30.9.2010)
CEN	EN ISO 11200:2009 Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten (ISO 11200:1995, einschließlich Cor 1:1997)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11201:2010 Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)	20.10.2010	EN ISO 11201:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2010)
CEN	EN ISO 11202:2010 Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)	20.10.2010	EN ISO 11202:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2010)
CEN	EN ISO 11203:2009 Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schalleistungspegel (ISO 11203:1995)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11204:2010 Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)	20.10.2010	EN ISO 11204:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2010)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN ISO 11205:2009 Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Einsatzbedingungen aus Schallintensitätsmessungen (ISO 11205:2003)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11546-1:2009 Akustik - Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln - Teil 1: Messungen unter Laborbedingungen (zum Zweck der Kennzeichnung) (ISO 11546-1:1995)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11546-2:2009 Akustik - Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln - Teil 2: Messungen im Einsatzfall (zum Zweck der Abnahme und Nachprüfung) (ISO 11546-2:1995)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11553-1:2008 Sicherheit von Maschinen - Laserbearbeitungsmaschinen - Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen (ISO 11553-1:2005)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 11553-2:2008 Sicherheit von Maschinen - Laserbearbeitungsmaschinen - Teil 2: Sicherheitsanforderungen an handgeführte Laserbearbeitungsgeräte (ISO 11553-2:2007)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 11553-3:2013 Sicherheit von Maschinen - Laserbearbeitungsmaschinen - Teil 3: Lärminderungs- und Geräuschmessverfahren für Laserbearbeitungsmaschinen und handgeführte Laserbearbeitungsgeräte sowie zugehörige Hilfseinrichtungen (Genauigkeitsklasse 2) (ISO 11553-3:2013)	28.11.2013		
CEN	EN ISO 11554:2008 Optik und Photonik - Laser und Laseranlagen - Prüfverfahren für Leistung, Energie und Kenngrößen des Zeitverhaltens von Laserstrahlen (ISO 11554:2006)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 11688-1:2009 Akustik - Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte - Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11691:2009 Akustik - Messung des Einfügungsdämpfungsmaßes von Schalldämpfern in Kanälen ohne Strömung - Laborverfahren der Genauigkeitsklasse 3 (ISO 11691:1995)	18.12.2009		
CEN	EN ISO 11957:2009 Akustik - Messung der Schalldämmung von Schallschutzkabinen - Messungen im Labor und im Einsatzfall (ISO 11957:1996)	18.12.2009		
CEN	EN 12198-1:2000+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung - Teil 1: Allgemeine Leitsätze	8.9.2009		
CEN	EN 12198-2:2002+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung - Teil 2: Messverfahren für die Strahlenemission	8.9.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 12198-3:2002+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung - Teil 3: Verminderung der Strahlung durch Abschwächung oder Abschirmung	8.9.2009		
CEN	EN 12254:2010 Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung	26.5.2010	EN 12254:1998+A2:2008 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.9.2010)
	EN 12254:2010/AC:2011			
CEN	EN 12786:2013 Sicherheit von Maschinen - Anforderungen an die Abfassung der Abschnitte über Schwingungen in Sicherheitsnormen	28.11.2013		
CEN	EN 13478:2001+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Brandschutz	8.9.2009		
CEN	EN 13490:2001+A1:2008 Mechanische Schwingungen - Flurförderzeuge - Laborverfahren zur Bewertung sowie Spezifikation der Schwingungen des Maschinenführersitzes	8.9.2009		
CEN	EN ISO 13732-1:2008 Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 13732-3:2008 Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsmethoden für Reaktionen des Menschen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 3: Kalte Oberflächen (ISO 13732-3:2005)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 13753:2008 Mechanische Schwingungen und Stöße - Hand-Arm-Schwingungen - Verfahren zur Messung der Schwingungsübertragung elastischer Materialien unter Belastung durch das Hand-Arm-System (ISO 13753:1998)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 13849-1:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)	8.9.2009	EN ISO 13849-1:2006 EN 954-1:1996 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (31.12.2011)
	EN ISO 13849-1:2008/AC:2009			
CEN	EN ISO 13849-2:2012 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)	5.4.2013	EN ISO 13849-2:2008 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.4.2013)
CEN	EN ISO 13850:2008 Sicherheit von Maschinen - Not-Halt - Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 13855:2010 Sicherheit von Maschinen - Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)	20.10.2010	EN 999:1998+A1:2008 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2010)
CEN	EN ISO 13856-1:2013 Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche Schutzeinrichtungen - Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltmatten und Schaltplatten (ISO 13856-1:2013)	28.11.2013	EN 1760-1:1997+A1:2009 Anmerkung 2.1	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN ISO 13856-2:2013 Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche Schutzeinrichtungen - Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen (ISO 13856-2:2013)	28.11.2013	EN 1760-2:2001+A1:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (28.11.2013)
CEN	EN ISO 13856-3:2013 Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche Schutzeinrichtungen - Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltpuffern, Schaltflächen, Schaltleinen und ähnlichen Einrichtungen (ISO 13856-3:2013)	28.11.2013	EN 1760-3:2004+A1:2009 Anmerkung 2.1	31.1.2014
CEN	EN ISO 13857:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 14122-1:2001 Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen (ISO 14122-1:2001)	20.10.2010		
	EN ISO 14122-1:2001/A1:2010	20.10.2010	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (31.10.2010)
CEN	EN ISO 14122-2:2001 Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2001)	20.10.2010		
	EN ISO 14122-2:2001/A1:2010	20.10.2010	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (31.10.2010)
CEN	EN ISO 14122-3:2001 Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2001)	20.10.2010		
	EN ISO 14122-3:2001/A1:2010	20.10.2010	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (31.10.2010)
CEN	EN ISO 14122-4:2004 Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2004)	8.4.2011		
	EN ISO 14122-4:2004/A1:2010	8.4.2011	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (8.4.2011)
CEN	EN ISO 14159:2008 Sicherheit von Maschinen - Hygieneanforderungen an die Gestaltung von Maschinen (ISO 14159:2002)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 14738:2008 Sicherheit von Maschinen - Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen (ISO 14738:2002, einschließlich Cor 1:2003 und Cor 2:2005)	8.9.2009		
CEN	EN ISO 15536-1:2008 Ergonomie - Computer-Manikins und Körperumrisschablonen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 15536-1:2005)	8.9.2009		
CEN	EN 15967:2011 Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gase und Dämpfe	18.11.2011		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN ISO 16231-1:2013 Selbstfahrende Maschinen in der Landwirtschaft - Bewertung der Stabilität - Teil 1: Richtlinien (ISO 16231-1:2013)	28.11.2013		
CEN	EN ISO 20643:2008 Mechanische Schwingungen - Handgehaltene und handgeführte Maschinen - Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (ISO 20643:2005)	8.9.2009		
	EN ISO 20643:2008/A1:2012	15.11.2012	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (31.1.2013)
CEN	EN 30326-1:1994 Mechanische Schwingungen - Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen - Grundlegende Anforderungen (ISO 10326-1:1992)	8.9.2009		
	EN 30326-1:1994/A1:2007	8.9.2009	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (28.12.2009)
	EN 30326-1:1994/A2:2011	29.2.2012	Anmerkung 3	Datum abgelaufen (30.6.2012)

Typ-C-Normen

Typ-C-Normen enthalten Spezifikationen für eine bestimmte Maschinenkategorie. Die unterschiedlichen Maschinenarten, die zu der durch eine Typ-C-Norm abgedeckten Kategorie zählen, weisen einen gleichartigen Verwendungszweck auf und sind durch gleichartige Gefährdungen gekennzeichnet. Typ-C-Normen können auf Typ-A- oder Typ-B-Normen verweisen, wobei angegeben wird, welche der Spezifikationen der Typ-A- oder Typ-B-Norm auf die betreffende Maschinenkategorie anwendbar sind. Wenn für einen bestimmten Aspekt der Maschinensicherheit eine Typ-C-Norm von den Spezifikationen einer Typ-A- oder Typ-B-Norm abweicht, haben die Spezifikationen der Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Spezifikationen der Typ-A- oder Typ-B-Norm. Die Anwendung der Spezifikationen einer Typ-C-Norm auf der Grundlage der Risikobeurteilung des Herstellers, ergibt eine Konformitätsvermutung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie, die durch die Norm abgedeckt sind. Bestimmte Typ-C-Normen sind als eine aus mehreren Teilen bestehende Reihe aufgebaut. Teil 1 enthält allgemeine Spezifikationen für eine Maschinenfamilie und andere Teile der Norm enthalten Spezifikationen für bestimmte zu dieser Familie gehörende Maschinenkategorien, durch die die allgemeinen Spezifikationen von Teil 1 ergänzt oder abgewandelt werden. Für Typ-C-Normen, die nach diesem Schema aufgebaut sind, ergibt sich die Konformitätsvermutung mit den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie aus der Anwendung des allgemeinen Teils 1 der Norm in Verbindung mit dem einschlägigen spezifischen Teil der Norm.

CEN	EN 81-3:2000+A1:2008 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Teil 3: Elektrisch und hydraulisch betriebene Kleingüteraufzüge	8.9.2009		
	EN 81-3:2000+A1:2008/AC:2009			
CEN	EN 81-31:2010 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den Gütertransport - Teil 31: Betretbare Güteraufzüge	20.10.2010		
CEN	EN 81-40:2008 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 40: Treppenschrägaufzüge und Plattformaufzüge mit geneigter Fahrbahn für Personen mit Behinderungen	8.9.2009		
CEN	EN 81-41:2010 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 41: Vertikale Plattformaufzüge für Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit	8.4.2011		
CEN	EN 81-43:2009 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und Installation von Aufzügen - Besondere Aufzüge für den Transport von Personen und Gütern - Teil 43: Kranführeraufzüge	8.9.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 115-1:2008+A1:2010 Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen - Teil 1: Konstruktion und Einbau	26.5.2010	EN 115-1:2008 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.9.2010)
CEN	EN 201:2009 Kunststoff- und Gummimaschinen - Spritzgießmaschinen - Sicherheitsanforderungen	18.12.2009		
CEN	EN 267:2009+A1:2011 Automatische Brenner mit Gebläse für flüssige Brennstoffe	18.11.2011	EN 267:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (29.2.2012)
CEN	EN 280:2013 Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Berechnung - Standsicherheit - Bau - Sicherheit - Prüfungen	28.11.2013	EN 280:2001+A2:2009 Anmerkung 2.1	31.1.2015
CEN	EN 289:2004+A1:2008 Kunststoff- und Gummimaschinen - Pressen - Sicherheitsanforderungen	8.9.2009		
CEN	EN 303-5:2012 Heizkessel - Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung	24.8.2012		
CEN	EN 378-2:2008+A2:2012 Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation	24.8.2012	EN 378-2:2008+A1:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (30.11.2012)
CEN	EN 415-1:2000+A1:2009 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 1: Terminologie und Klassifikation von Bezeichnungen für Verpackungsmaschinen und zugehörige Ausrüstungen	8.9.2009		
CEN	EN 415-3:1999+A1:2009 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 3: Form-, Füll- und Verschleißmaschinen	18.12.2009		
CEN	EN 415-5:2006+A1:2009 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 5: Einschlagmaschinen	18.12.2009		
CEN	EN 415-6:2013 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 6: Paletteneinschlagmaschinen	28.11.2013	EN 415-6:2006+A1:2009 Anmerkung 2.1	30.11.2013
CEN	EN 415-7:2006+A1:2008 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 7: Sammelpackmaschinen	8.9.2009		
CEN	EN 415-8:2008 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 8: Umreifungsmaschinen	8.9.2009		
CEN	EN 415-9:2009 Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 9: Verfahren zur Geräuschmessung bei Verpackungsmaschinen, Verpackungslinien und Hilfseinrichtungen - Genauigkeitsklassen 2 und 3	18.12.2009		
CEN	EN 422:2009 Kunststoff- und Gummimaschinen - Blasformmaschinen - Sicherheitsanforderungen	8.9.2009		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 453:2000+A1:2009 Nahrungsmittelmaschinen - Teigknetmaschinen - Sicherheits- und Hygieneanforderungen	26.5.2010		
CEN	EN 454:2000+A1:2009 Nahrungsmittelmaschinen - Planetenrühr- und -knetmaschinen - Sicherheits- und Hygieneanforderungen	26.5.2010		
CEN	EN 474-1:2006+A3:2013 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	28.11.2013	EN 474-1:2006+A1:2009 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (28.11.2013)
CEN	EN 474-1:2006+A4:2013 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	28.11.2013		
CEN	EN 474-2:2006+A1:2008 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 2: Anforderungen für Planiermaschinen	8.9.2009		
CEN	EN 474-3:2006+A1:2009 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 3: Anforderungen für Lader	8.9.2009		
CEN	EN 474-4:2006+A2:2012 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 4: Anforderungen für Baggerlader	23.3.2012		
CEN	EN 474-5:2006+A3:2013 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger	28.11.2013	EN 474-5:2006+A1:2009+A2:2012 Anmerkung 2.1	31.1.2014
CEN	EN 474-6:2006+A1:2009 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 6: Anforderungen für Muldenfahrzeuge	8.9.2009		
CEN	EN 474-7:2006+A1:2009 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 7: Anforderungen für Scraper	8.9.2009		
CEN	EN 474-8:2006+A1:2009 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 8: Anforderungen für Grader	8.9.2009		
CEN	EN 474-9:2006+A1:2009 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 9: Anforderungen für Rohrverleger	8.9.2009		
CEN	EN 474-10:2006+A1:2009 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 10: Anforderungen für Grabenfräsen	8.9.2009		
CEN	EN 474-11:2006+A1:2008 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 11: Anforderungen für Erd- und Müllverdichter	8.9.2009		
CEN	EN 474-12:2006+A1:2008 Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 12: Anforderungen für Seilbagger	8.9.2009		
CEN	EN 500-1:2006+A1:2009 Bewegliche Straßenbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Gemeinsame Anforderungen	26.5.2010		