

**Bundesrat**

**Drucksache 196/93**

23.03.93

65 Seiten

EG - AS - Wi

## **Unterrichtung**

**durch die Bundesregierung**

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen

KOM(92) 560 endg.; Ratsdok. 5059/93

196/93

KEP-AE-Nr.: 930773

Übermittelt vom Bundesminister für Wirtschaft am 23. März 1993 gemäß Artikel 2 des Gesetzes zur Einheitlichen Europäischen Akte (BGBl. II 1986 S. 1102 f.).

Die Vorlage ist vom Herrn Präsidenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften am 8. Februar 1993 dem Herrn Präsidenten des Rates der Europäischen Gemeinschaften übermittelt worden.

Das Europäische Parlament und der Wirtschafts- und Sozialausschuß werden an den Beratungen beteiligt.

Die Kommission strebt die Festlegung eines gemeinsamen Standpunktes des Rates im Juni 1993 an.

### Begründung

#### 1. Rechtsgrundlage

Der Vorschlag stützt sich auf Artikel 118 a des EWG-Vertrags und wird als Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie des Rates 89/391/EWG vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit<sup>(1)</sup> vorgelegt.

Die Kommission hat den Nutzen eines solchen Vorschlags in ihrer Mitteilung über ihr Aktionsprogramm zur Umsetzung der Gemeinschaftscharta der Sozialen Grundrechte der Arbeitnehmer<sup>(2)</sup> angezeigt. In seiner Entschließung vom 13. September 1990 hat das Europäische Parlament die Kommission aufgefordert, vor dem 30. Juni 1992 einen Vorschlag für eine Richtlinie im Bereich der Gefährdung durch Lärm und Vibrationen sowie alle anderen physikalischen Einwirkungen am Arbeitsplatz auszuarbeiten<sup>(3)</sup>.

In allen Mitgliedstaaten mit Ausnahme Luxemburgs gibt es entweder spezielle oder allgemeine Rechtsvorschriften, in denen auf die internationalen Normen zum Schutz gegen Gefährdungen durch die in der vorliegenden Richtlinie behandelten physikalischen Einwirkungen Bezug genommen wird.

Diese einzelstaatlichen Rechtsvorschriften weisen Lücken auf und sind von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich, so daß es je nach geographischer Lage zu beträchtlichen Ungleichheiten kommt. Diese Unterschiede sind der dieser Begründung beiliegenden Vergleichstabelle zu entnehmen.

Diese Situation besteht bereits seit langer Zeit, und es sind keinerlei Bemühungen festzustellen, sie zu ändern, mit Ausnahme des Lärms, für den die Richtlinie 86/188/EWG des Rates einen Sockel harmonisierter Schutzmaßnahmen gewährleistet.

Alle Arbeitnehmer innerhalb der Gemeinschaft haben Anspruch auf ein gewisses Mindestmaß an Gesundheitsschutz, insbesondere dann, wenn sie sich im Rahmen des Binnenmarktes zur Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit von einem Mitgliedstaat in einen anderen begeben. Auf der anderen Seite müssen die Arbeitgeber gleichen Bedingungen unterliegen und die aus Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer entstehenden Lasten und Kosten tragen, ohne daß soziales "Dumping" oder Wettbewerbsverzerrungen auftreten. Im Bereich, für den der Vorschlag gilt, sind diese Bedingungen sicherlich nicht erfüllt: immer wieder zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten sowie Lücken

(1) ABI. Nr. L 183 vom 29. 6.1989, S. 1.

(2) KOM(89)568 endg.

(3) ABI. Nr. C 260 vom 15.10.1990, S. 167.

in bezug auf den Schutz gegen die Gefährdung durch physikalische Einwirkungen; dies rechtfertigt den Rückgriff auf Artikel 118 a des EWG-Vertrags mit dem Ziel der fortschreitenden Harmonisierung der bestehenden Bedingungen in diesem Bereich. Das bis hierher Gesagte wäre bereits Rechtfertigung genug für die Notwendigkeit, auf Gemeinschaftsebene gesetzgeberisch tätig zu werden. Darüber hinaus dürfte der Richtlinienvorschlag einen bedeutenden Mehrwert erzeugen. Zum ersten Mal werden in den Rahmen des Gemeinschaftsrechts einzelstaatliche und internationale Regelungen oder Praktiken zum Thema Vibrationen und elektromagnetische Felder einbezogen.

Was den Schutz vor der Gefährdung durch Lärm angeht, so stellt der Richtlinienvorschlag die zweite Phase im Rahmen der vom Rat bei Verabschiedung der Richtlinie 86/188/EWG beschlossenen Vorgehensweise dar, deren Bestimmungen er an die in der Rahmenrichtlinie 89/391/EWG enthaltenen Grundsätzen angleicht. Damit räumt er eventuelle Uneinbarkeiten zwischen den beiden Texten aus. Außerdem dehnt der Vorschlag den Geltungsbereich der Richtlinie 86/188/EWG auf die Tätigkeiten in Luft- und Schifffahrt aus, die bisher nicht abgedeckt waren; schließlich paßt er die Pflichten der Arbeitgeber und Arbeitnehmer an die verschiedenen Gefährdungsstufen an und verbessert dadurch die derzeitigen Anwendungsbedingungen der Richtlinie 86/188/EWG.

Der Richtlinienvorschlag führt Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch andere physikalische Einwirkungen außer dem Lärm ein und setzt internationale Bestimmungen und Normen, auf die einzelstaatliche Gesetze Bezug nehmen, in Rechtsvorschriften um, die auf Gemeinschaftsebene anwendbar sind; die angesprochenen Bestimmungen und Normen stammen im übrigen von anerkannt sachkundigen Gremien, wie der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO), der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO), dem International Non-Ionizing Radiation Committee der Internationalen Strahlenschutzvereinigung (IRPA - INIRC), dem National Radiological Protection Board (NRPB) und dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS).

Gleichzeitig beschränkt sich der Vorschlag darauf, die Ziele auf das für die angestrebte Harmonisierung erforderliche Mindestmaß zu begrenzen. Alle Elemente, die für diese Harmonisierung nicht wesentlich sind, wurden aus dem Vorschlag herausgenommen und sollen auf einer besser geeigneten Ebene behandelt werden.

## 2. Ziel des Vorschlags und Notwendigkeit der Maßnahme

- 2.1 Die Ziele des Vorschlags sind die schrittweise Verbesserung des Schutzes der Arbeitnehmer gegen die Gefährdung durch die Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen und die Harmonisierung der Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz in dem genannten Bereich als Teil der sozialen Dimension des Binnenmarktes.

- 2.2 Der Vorschlag berücksichtigt die Gefahren (im wesentlichen schädliche physiologische Auswirkungen), die durch die Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen auftreten können; er behandelt nicht die Frage der "Behaglichkeitszone" (des engen Bereichs der als optimal angesehenen Bedingungen)(\*).

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, daß schädliche Auswirkungen gegeben sind, die durch statistische Daten über Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten bestätigt werden.

- a) In der Gemeinschaft sind Dutzende von Millionen Arbeitnehmer einer überhöhten Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen (Lärm, Vibrationen, elektromagnetische Strahlung) ausgesetzt, die schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben kann. Dies führt zu Unfällen oder Berufskrankheiten, deren unmittelbar feststellbare Kosten in keiner Weise die tatsächlichen volkswirtschaftlichen Kosten widerspiegeln, ganz zu schweigen von der Verschlechterung der Lebensqualität der Opfer.

So haben z. B. die Unfallversicherungsträger von Industrie und Handwerk in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1990 etwa 145 Millionen ECU an Erstattungen für Rehabilitationskosten und für Arbeitsunfähigkeitsrenten gezahlt, und zwar an 39 361 Opfer von Berufskrankheiten, die durch eine Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen hervorgerufen worden waren. Dabei stellt dieser Betrag nur die Spitze des Eisbergs dar, da weder die durch Krankheit verlorene Arbeitszeit noch die Kosten für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und auch nicht der Verlust hochqualifizierten Personals, das vorzeitig ersetzt werden muß, berücksichtigt wird.

- b) In den bestehenden einzelstaatlichen Vorschriften sind je nach Mitgliedstaat verschiedenartige Regelungen sowie Lücken festzustellen, und zwar derart, daß abhängig von der Geographie beträchtliche Unterschiede festzustellen sind, zum einen, was das den Arbeitnehmern angebotene Schutzniveau betrifft, und zum anderen, was die Belastung der Unternehmen angeht, die sich aus den Maßnahmen gegen die Gefährdung durch physikalische Einwirkungen ergibt.

Diese Lage besteht bereits seit langer Zeit, und es läßt sich keine Veränderung zum Besseren erkennen, mit Ausnahme des Problembereichs Lärm, in dem durch eine Richtlinie des Rates ein Grundbestand an Schutzmaßnahmen festgelegt werden konnte.

- 2.3 Der Vorschlag deckt in der vorliegenden Form vier physikalische Einwirkungen (Lärm, Vibrationen, optische Strahlung, elektromagnetische Felder und Wellen) ab, die Bestimmungen ließen sich jedoch später auch auf andere physikalische Einwirkungen ausdehnen: die Kommission wird eine Änderung der Richtlinie vorschlagen, wenn sie der Ansicht ist, daß die Erkenntnisse sich ausreichend weiterentwickelt haben.

---

(\*) So zielen die Vorschriften über optische Strahlung darauf ab, Schädigungen der Augen zu vermeiden, behandeln aber nicht die optimale Arbeitsplatzbeleuchtung, die Gegenstand anderer Texte ist.

- 2.4 An dieser Stelle erscheint es notwendig, die Trennlinie deutlich zu machen zwischen den in diesem Vorschlag behandelten physikalischen Einwirkungen einerseits und den ionisierenden Strahlungen andererseits, die Gegenstand von Euratom-Richtlinien über Grundnormen sind. Wenn auch physikalisch kein qualitativer Unterschied zwischen Röntgenstrahlen und optischen Strahlungen besteht (es handelt sich in jedem Fall um elektromagnetische Strahlungen), erscheint es nicht gerechtfertigt, dieselben strengen Bestimmungen, wie sie für den Betrieb eines Kernreaktors gelten, auch auf eine Tätigkeit wie das Lichtbogenschweißen anzuwenden, eine Quelle ultravioletter Strahlung, deren energiereichster Anteil Materie durch Aufbrechen instabiler chemischer Bindungen ionisieren kann. Die Kommission hat die in der Photobiologie verwendete Klassifikation übernommen und sich in dem Vorschlag auf Strahlungen mit einer Wellenlänge über 100 Nanometer beschränkt.

### 3. Die derzeitige Situation

- 3.1 Physikalische Einwirkungen sind normalerweise in praktisch allen Arbeitsstätten gegeben, wobei jedoch erst außerhalb eines bestimmten Normalbereichs schädliche Auswirkungen für die Gesundheit auftreten können.

In der Gemeinschaft können Dutzende von Millionen Arbeitnehmer einer überhöhten Exposition gegenüber verschiedenen physikalischen Einwirkungen ausgesetzt sein; von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterscheiden sich die Maßnahmen zur Beherrschung dieser Risiken sehr deutlich: sie reichen von der freiwilligen Anwendung internationaler Empfehlungen bis zur Überwachung der Einhaltung zwingender Rechtsakte.

Aus den einzelstaatlichen Maßnahmen läßt sich eine allgemeine Tendenz und ein Konsens über die Grundlagen für präventive Maßnahmen ablesen: der Vorschlag stützt sich wesentlich auf diese Elemente.

#### 3.2 Lärm

Die Richtlinie 86/188/EWG bildet hier die Grundlage, und die nationalen Vorschriften zur Umsetzung müßten in allen Mitgliedstaaten in Kraft sein; zum 1. Juli 1992 war ein einziger Mitgliedstaat seiner Verpflichtung hierzu noch nicht nachgekommen.

Die Hauptschwierigkeiten der Mitgliedstaaten bei der Umsetzung der Richtlinie 86/188/EWG waren auf bestimmte Ungenauigkeiten dieses Textes zurückzuführen, insbesondere was die Lärmmessung und die Bedingungen angeht, unter denen eine Gesundheitsüberwachung angeboten werden muß.

Aus diesen Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Richtlinie 86/188/EWG in den Mitgliedstaaten konnten die entsprechenden Lehren gezogen werden, die ihren Niederschlag im vorliegenden Richtlinienvorschlag gefunden haben.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die Arbeitnehmer in der Schifffahrt wie in der Luftfahrt vorübergehend vom Schutz durch diese Richtlinie ausgenommen waren; da sie aber Anspruch auf das gleiche Schutzniveau haben, hat sich die Kommission im Jahre 1990<sup>(4)</sup> verpflichtet, in dem vorliegenden Vorschlag Abhilfe zu schaffen.

Die Richtlinie 86/188/EWG, die den Weg geebnet hat für den vorliegenden Vorschlag, enthält Bestimmungen, die die Kommission darüber hinaus verpflichten, dem Rat Vorschläge vorzulegen, damit dieser vor dem 1. Januar 1994 eine Überprüfung vornehmen kann.

Die Kommission, die als Hüterin der Verträge streng darüber wachen muß, daß jeder Mitgliedstaat jede einzelne der Verpflichtungen erfüllt, die sich für ihn aus der Richtlinie 86/188/EWG ergeben, kann sich nicht den Aufgaben entziehen, die dieselbe Richtlinie ihr selbst auferlegt.

Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Richtlinienenvorschlags im Jahr 1982 erlaubte es der Stand von Wissenschaft und Technik bereits, die schädlichen Auswirkungen des Lärms auf das Hörvermögen genau zu beurteilen. Die Wissenschaftler waren sich einig, daß ab einem Schwellenwert von 75 dB(A) die Gefährdung der Arbeitnehmer alles andere als zu vernachlässigen war.

Die dem Annahmeverfahren auf der Grundlage von Artikel 100 des EWG-Vertrags innewohnenden Schwierigkeiten ermöglichten es dem Rat jedoch nicht, bereits zu diesem Zeitpunkt Schutzmaßnahmen zu verabschieden, die diesem Schwellenwert entsprochen hätten. Aus diesem Grund sah der Rat zwei Phasen vor, um das angemessene Schutzniveau zu erreichen. Zehn Jahre nach diesem ersten Vorschlag legt die Kommission nunmehr einen Text vor, der es dem Rat erlaubt, die nächste Phase in Angriff zu nehmen.

In diesem Kontext ist allerdings darauf hinzuweisen, daß die Kommission in ihrem Vorschlag keineswegs ein starres Schutzsystem ausgehend von 75 dB(A) festlegt, sondern durch Einführung von "Auslöseschwellen" ein bedeutendes Maß an Flexibilität vorsieht.

Seit der Verabschiedung der Richtlinie im Mai 1986 hat sich der rechtliche und politische Rahmen grundlegend verändert, zum einen durch das Inkrafttreten der Einheitlichen Akte und ihres Artikels 118 a, zum anderen durch die Verabschiedung der Richtlinie 89/391/EWG im Jahre 1989, die den neuen Rahmen der Arbeitsschutzpolitik umschreibt, woraus sich die Notwendigkeit einer Überarbeitung der älteren Texte zur Herstellung der notwendigen Kohärenz ergibt.

---

(4) SEK(90)1230 endg. vom 26.6.1990.

Der wissenschaftliche Kenntnisstand war Thema dreier Berichte – zu den Auswirkungen des Lärms auf das Gehör, zu den extraauralen physiologischen und den nichtphysiologischen Auswirkungen des Lärms<sup>(5)</sup>; aus technischer Sicht beschreibt die internationale Norm ISO 1999, deren überarbeitete Fassung 1990 veröffentlicht wurde, eine Methode zur Ermittlung der Lärmexposition und zur Abschätzung der dadurch verursachten Gehörschäden; schließlich haben die Instrumente zur Messung der Lärmexposition von deutlichen Fortschritten in der Elektronik profitieren können (insbesondere bei der Digitalisierung und der Signalverarbeitung). Schließlich nennt die Richtlinie 89/392/EWG "Maschinen" unter den wesentlichen Forderungen in Bezug auf die Sicherheit auch die Verminderung der Lärmemissionen; die europäischen Normenorganisationen sind in diesem Bereich mit Nachdruck tätig.

Hinsichtlich der extraauralen Auswirkungen des Lärms (die von physiologischen Störungen bis zur Beeinträchtigung der ordnungsgemäßen Ausführung von Aufgaben reichen, die Aufmerksamkeit und Konzentration erfordern) ist die Kommission der Ansicht, daß der heutige Kenntnisstand in diesem Bereich es kaum zuläßt, eine quantitative Begrenzung der Exposition festzulegen (es handelt sich hierbei um Lärmpegel weit unterhalb von 75 Dezibel !); zum anderen ist einzuräumen, daß diese Auswirkungen – ohne sie herunterspielen zu wollen – oft sozial weniger signifikant sind als die sich aus Schwerhörigkeit ergebende Isolierung, und daß hierbei auch die Rentabilität beruflicher Tätigkeit ins Gewicht fällt. Die Kommission glaubt daher, daß die Philosophie der Richtlinie von 1986 beizubehalten ist, unter Einbeziehung allerdings der extraauralen Auswirkungen des Lärms; eine Empfehlung als Ergänzung der Richtlinie über physikalische Einwirkungen erscheint ihr hierfür als der geeignetste Rahmen; in diesem Sinne hat sie erste Schritte unternommen.

### 3.3 Vibrationen

Hand-Arm-Vibrationen verursachen Durchblutungsstörungen, Nerven- und Gelenkschäden, die zu Arbeitsunfähigkeit führen können; Ganz-Körper-Vibrationen sind Mitverursacher von Rückenschmerzen und Wirbelsäulenschäden, die zu den wesentlichen Ursachen krankheitsbedingter Arbeitsausfälle zählen.

Insgesamt ist die Zunahme der vibrationsbedingten Traumata eine besorgniserregende Entwicklung.

In den Mitgliedstaaten wird die Prävention in diesem Bereich sei es durch allgemeine Bestimmungen für sichere Arbeitsstätten, sei es – in einigen Fällen – durch spezifische Vorschriften gewährleistet, die sich an zwei internationalen Normen orientieren (ISO 5349 für das Hand-Arm-System, ISO 2631 für den ganzen Körper).

Eine Untersuchung der gewerblichen Wirklichkeit zeigt, daß derzeit der Einsatz von Arbeitsmitteln, die Vibrationen verursachen, ein Gefährdungsniveau mit sich bringt, das deutlich höher liegt als das bei

---

(5) a) W. PASSCHIER-VERMEER

Occupational noise exposure and effects on Hearing

b) Prof. Dr. med. Dr. phil. G. JANSEN

The Physiological effects of Noise

c) Dylan M. JONES

Non physiological effects of Noise

anderen Einwirkungen für zulässig gehaltene Niveau; da keine Schutz-ausrüstungen gegen Vibrationen zur Verfügung stehen, läßt sich die Exposition nur durch die Begrenzung der Dauer beherrschen, was in der Praxis kaum durchzuhalten ist.

Wenn beispielsweise ein Arbeitsmittel, das Schwingungen von  $16 \text{ m/s}^2$  (bestimmte Schlagbohrmaschinen und Niethämmer erreichen über  $30 \text{ m/s}^2$ ) erzeugt, täglich eine halbe Stunde eingesetzt wird, so treten bei 10% der Population(\*) nach etwas mehr als 5 Jahren Durchblutungsstörungen in den Fingern auf.

Es fehlt nicht an wissenschaftlichen Werken, die sich mit der Reaktion des Organismus auf Vibrationen befassen; ein Beispiel findet sich in einer kleinen Schrift der Association International pour la Sécurité Sociale(6), die unter anderem quantitative Beziehungen zwischen den Parametern einer Vibrationsexposition gegenüber Vibrationen und den Auswirkungen auf die Gesundheit aufzeigt.

Die nachstehende Tabelle, die einen Auszug daraus darstellt, gilt für Hand-Arm-Vibrationen.

Effektive Werte der frequenzgewichteten Beschleunigungen ( $\text{m/s}^2$ ), die voraussichtlich Durchblutungssymptome bei 10% der exponierten Arbeitnehmer auslösen können

| Tägliche<br>Exposition | Kumulierte Exposition über die gesamte Lebenszeit<br>(in Jahren) |       |      |      |      |     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|-----|
|                        | 1/2                                                              | 1     | 2    | 4    | 8    | 16  |
| 15 Minuten             | 256,0                                                            | 128,0 | 64,0 | 32,0 | 16,0 | 8,0 |
| 30 Minuten             | 179,2                                                            | 89,6  | 44,8 | 22,4 | 11,2 | 5,6 |
| 1 Stunde               | 128,0                                                            | 64,0  | 32,0 | 16,0 | 8,0  | 4,0 |
| 2 Stunden              | 89,6                                                             | 44,8  | 22,4 | 11,2 | 5,6  | 2,8 |
| 4 Stunden              | 64,0                                                             | 32,0  | 16,0 | 8,0  | 4,0  | 2,0 |
| 8 Stunden              | 44,8                                                             | 22,04 | 11,2 | 5,6  | 2,8  | 1,4 |

(\*) Grenze zuverlässigen Nachweises nach BS 6842 unter Berücksichtigung der anderen potentiellen Ursachen von Gefäßstörungen

(6) AISS.

Vibrationen am Arbeitsplatz.

Weniger weit ist man im Bereich der Ganz-Körper-Vibrationen (es besteht ein kausaler Zusammenhang zwischen Vibrationen und beispielsweise Rückenschmerzen, ohne daß die Dosis-Wirkung-Beziehung bisher eindeutig bestimmt werden konnte); die Normen für die Messung von Vibrationen und die Beurteilung ihrer Wirkungen stützen sich in großem Maße auf subjektive Angaben, auf die biomechanische Reaktion des menschlichen Körpers oder auf eine gewisse Erfahrung mit berufsbedingter Exposition. Die Bemühungen um eine Verbesserung werden fortgesetzt; so hat beispielsweise das British Standards Institute Normen verabschiedet, die von den internationalen ISO-Normen abweichen, die im wesentlichen auf 1975 zurückgehen und komplexe Beziehungen zwischen Expositionsdauer und -grenzwerten hergestellt haben.

### 3.4 Optische Strahlung

Starke Quellen optischer Strahlung können Augen- und Hautschäden verursachen; das Arbeitsleben gibt hier zahlreiche Beispiele (Erytheme durch UV-Lampen, das sogenannte Verblitzen bei Schweißern, von den Gefahren beim Umgang mit Laserquellen ganz zu schweigen).

In den Mitgliedstaaten sind optische Strahlungen nur in wenigen Fällen Gegenstand spezifischer Texte; für Einzelprobleme liegen oft Leitlinien vor (Beispiel: Filter für Schweißarbeiten). Die von Lasergeräten erzeugte Strahlung nimmt eine Sonderstellung ein: die internationale Norm IEC 825 befaßt sich mit der Sicherheit der Geräte und wird in der industriellen Praxis weitgehend angewandt.

Die Vorschriften für Strahlenquellen (die nur für einige Arten vorliegen) reichen jedoch nicht aus, um das Risiko zu beherrschen, und müssen durch ein Expositionsgrenzen ergänzt werden.

Dokumente in dieser Richtung wurden beispielsweise vom International Non-ionizing Radiation Committee der International Radiation Protection Association (INIRC-IRPA) für einen Teil des Spektrums veröffentlicht; die American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) ihrerseits hat eine sehr umfassende Empfehlung über Expositionsgrenzwerte herausgegeben. Diese Texte enthalten technische (exakte Beschreibung der physikalischen Größen, die als Gefahrenanzeiger verwendet werden) und politische Komponenten (Expositionsgrenzwerte); erstere sind relativ objektiv und ließen sich ohne weiteres beispielsweise in Normen einsetzen, während das zulässige Risikoniveau nur durch die Entscheidung der zuständigen Behörde festgesetzt werden könnte.

Optische Strahlungen weisen eine weitere Besonderheit auf: die klare Unterscheidung zwischen Laserquellen und anderen Strahlenquellen. Wenn auch bekanntlich unter gleichen Bedingungen (Wellenlänge, Bestrahlungsstärke und Expositionsdauer) die biologischen Wirkungen kohärenter optischer Strahlung (Laser) und nicht kohärenter optischer Strahlung im wesentlichen identisch sind, und wenn auch in der Praxis völlig ungefährliche Lasergeräte neben zweifellos gefährlichen nicht kohärenten Quellen eingesetzt werden, so ist es doch allgemein üblich, den Betrieb von Lasergeräten mit spezifischen und detaillierten Vorschriften zu regeln, während der Schutz gegen andere Strahlungen sehr viel distanzierter gesehen wird.

Die Texte der INIRC-IRPA und der ACGIH spiegeln einen Konsens über die Arbeitsschutzziele wider, wie ein im Auftrag der Kommission erarbeitetes Dokument<sup>(7)</sup> zeigt, das den wissenschaftlichen Kenntnisstand beschreibt, der als Grundlage für Vorschläge für Expositionsgrenzwerte dienen kann. Die Beziehungen zwischen den Expositionsparametern und der sich daraus ergebenden Gefahr sind zu komplex, um hier wiedergegeben zu werden.

### 3.5 Elektromagnetische Felder und Wellen

Hier geht es um die Wirkungen<sup>(\*)</sup> elektrischer und magnetischer Strahlungen, deren Frequenz unterhalb derjenigen optischer Strahlung liegt; die Grenze wird üblicherweise bei 300 GHz angesetzt.

Die Wirkungen sind zurückzuführen auf überhöhte Stromstärken im Organismus oder zwischen dem Körper und der Umgebung bzw. auf überhöhte Werte der Energieaufnahme.

Diese Phänomene sind Ursache bekannter Symptome: die den Körper durchfließenden elektrischen Ströme verursachen Muskelkontraktionen (einen wesentlichen Faktor des elektrischen Schlags), während der Strom aus einer elektrostatischen Entladung, der zumeist nur einen unangenehmen elektrischen Schlag bewirkt, bei größerer Stromstärke elektrische Verbrennungen verursacht; das Beispiel des Mikrowellenherdes zeigt, wie rasch die Temperatur von derart exponiertem biologischem Gewebe ansteigen kann. Es versteht sich von selbst, daß diese Phänomene dort, wo der menschliche Körper als Empfangsantenne wirkt, unterhalb bestimmter Grenzwerte bleiben müssen.

Zunehmende Besorgnis wird weltweit zum Ausdruck gebracht in bezug auf weitere schädliche Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder; insbesondere wurde auch die Hypothese aufgestellt, daß sie eine Rolle in der Krebsentstehung spielen. Die Kommission schließt sich den Stellungnahmen der Fachwelt an, denen zufolge derzeit nichts schlüssig auf eine solche Wirkung hindeutet, diese allerdings auch nicht völlig ausgeschlossen werden kann; diese Vermutungen bleiben demnach unberücksichtigt, solange sie nicht wissenschaftlich untermauert sind.

Elektromagnetische Felder und Wellen sind nur in wenigen Fällen durch spezifische Texte abgedeckt, die zudem nur einen Teil des Frequenzspektrums behandeln. In diesem Fall orientieren sie sich an internationalen Empfehlungen.

Wie auch bei den optischen Strahlungen ist festzustellen, daß die vorhandenen Texte im wesentlichen detaillierte Betriebsanweisungen für einen begrenzten spezifischen Bereich enthalten.

(7) S.G. Allen et al.

Proposals for protection against occupational exposure to electromagnetic non-ionizing radiations

Physica Medica - Vol VII N2, S. 77-89, 1991, April-Juni.

(\*) Gefahren beim Berühren von stromführenden Leitern werden hier nicht behandelt.

In nahezu allen Fällen werden die Risiken durch eine Begrenzung der genannten biologischen Auswirkungen (lokale Erwärmung des menschlichen Körpers, Wirkungen induzierter Ströme auf das Nervensystem, elektrische Schläge und Verbrennungen) bekämpft: hierbei handelt es sich also um grundlegende Einschränkungen.

Die Messung der entsprechenden Größen ist beim derzeitigen Stand der Meßtechnik auf jeden Fall schwierig, wenn nicht gar unmöglich, weshalb der Praktiker auf abgeleitete Größen (wie elektrische und magnetische Felder) zurückgreifen muß.

Die Ableitung derartiger Feldwerte ist jedoch technisch sehr komplex: die biologischen Wirkungen sind abhängig von der Verbindung zwischen dem Feld und dem "Ziel", d.h. ein gegebenes Feld induziert bei einem Kind nicht dieselbe Wirkung wie bei einem Erwachsenen, aber auch von der Ausrichtung (parallel oder senkrecht) des menschlichen Körpers zu dem betreffenden Feld.

Schließlich erlauben die Texte, in denen Höchstwerte für elektrische oder magnetische Felder festgelegt sind, im allgemeinen eine Überschreitung, sofern die obengenannten grundlegenden Einschränkungen beachtet werden.

Ein wesentlicher Teil der Arbeiten, mit denen festgestellt werden soll, bei welchen Meßwerten in einer gegebenen Situation die Einhaltung der festgelegten Begrenzungen gewährleistet ist, kann als objektiv bezeichnet und Sachverständigen übertragen werden; die dabei entstehenden Texte (beispielsweise europäische Normen) könnten nach einem geeigneten Verfahren anerkannt werden.

Der unter Fußnote 7 erwähnte Bericht über nicht-ionisierende elektromagnetische Strahlen deckt auch den Frequenzbereich unter 300 GHz ab; damit verfügen wir hier über ein Inventar der von der Fachwelt anerkannten Kenntnisse.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Eigenschaften der mobilen Ausrüstungsteile von Funksprechanlagen, die für die Emission von elektromagnetischer Energie konzipiert sind.

Die Fernmeldeindustrie unternimmt zur Zeit beträchtliche Anstrengungen, um allgemein akzeptable technische Regeln aufzustellen, mit denen sich die derzeitigen Emissionswerte auf ein Niveau senken lassen, das den in Anhang 4 des vorliegenden Richtlinienenvorschlags festgelegten Grenzwerten entspricht.

### 3.6 Sonstige physikalische Einwirkungen

In Arbeitsstätten finden sich weitere physikalische Einwirkungen, die ein Risiko für die Gesundheit mit sich bringen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit wären zu nennen die Temperatur oder präziser das Mikroklima, das sich aus einer Kombination von Faktoren ergibt und in einigen Fällen eine thermische Belastung darstellen kann, die an physiologische Grenzen stößt. Weiterhin besteht ein Risiko beim Atmen

in einer Umgebung, die nicht der Luft bei üblicher Temperatur und üblichem Druck entspricht: man denkt hier sofort an die Taucher (Druckluft oder spezielle Atemgemische) oder an die Arbeit in Druckkammern, aber auch an Tätigkeiten unter verringertem atmosphärischem Druck (Flugpersonal, Arbeit im Hochgebirge).

Die auf diese Einwirkungen zurückzuführenden Gefahren müssen sich durch Anwendung derselben Prinzipien wie bei den bereits genannten Einwirkungen bekämpfen lassen, sofern dieselben Elemente gegeben sind: welcher Art ist die Gefahr, wie läßt sie sich ausdrücken, wie die Exposition begrenzen und auf welches Niveau? Die Kommission nimmt eine Bestandsaufnahme der Kenntnisse in diesen verschiedenen Bereichen vor und wird sie, sofern dies möglich ist, in praktische Bestimmungen umsetzen.

#### 4. Anwendungsbereich und Struktur des Vorschlags

- 4.1 In Übereinstimmung mit Artikel 118 a des EWG-Vertrags enthält der Vorschlag Mindestvorschriften. Er soll die Richtlinie 89/391/EWG als Einzelrichtlinie ergänzen, indem er Art und Weise erläutert, wie bestimmte Vorschriften im besonderen Fall einer Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen anzuwenden sind; wie diese Rahmenrichtlinie behandelt der Vorschlag die Gesamtheit der Tätigkeiten, bei denen Arbeitnehmer dem Risiko einer solchen Exposition ausgesetzt sein können, mit Ausnahme bestimmter Sonderfälle im öffentlichen Dienst oder im Zivilschutz.

Wenn auch die physikalischen Einwirkungen und ihre Folgen für die Gesundheit verschieden sein mögen, so erfordern doch die durch sie hervorgerufenen Gefahren ein einheitliches Vorgehen.

So sind zwei Ansätze bei der Bekämpfung der durch physikalische Einwirkungen verursachten Gefahren möglich: ein Text, der sie in ihrer Gesamtheit behandelt, oder eine Reihe von Richtlinien, die jede Einwirkung getrennt behandeln.

Jede dieser Optionen hat ihre Vorzüge, jedoch läßt sich durch die erste vermeiden, daß ein großer Teil der Bestimmungen sich in identischer Form in jeder einzelnen Richtlinie wiederfindet, da sie schließlich alle denselben Grundsätzen unterliegen; im übrigen wäre eine recht willkürliche Entscheidung zu treffen, wie weit man in der Unterteilung der Einwirkungen gehen will.

Schließlich erscheint eine globalere Rechtsvorschrift der Gemeinschaft einer Vielzahl von Texten vorzuziehen, ein Wunsch, der auch vom Rat bei vielen Gelegenheiten zum Ausdruck gebracht wurde.

Die Kommission hat sich also dafür entschieden, in ihrem Vorschlag die Gefährdung durch physikalische Einwirkungen in einem einheitlichen Text zu behandeln, dessen Hauptteil die gemeinsamen Bestimmungen für alle Einwirkungen enthält (die die Richtlinie 89/391/EWG in allgemeiner Form vorsieht), während die Anhänge die spezifischen Vorschriften für jede einzelne Form der Einwirkung enthalten: qualitative und quantitative Beschreibung des Risikos, besondere Bestimmungen.

Der Vorschlag ist auch nicht isoliert zu sehen: er berücksichtigt und ergänzt gegebenenfalls andere Gemeinschaftsrichtlinien wie beispielsweise die Richtlinien über Arbeitsmittel oder persönliche Schutzausrüstungen. Es ist auch zu beachten, daß der Vorschlag bereits erlassene Bestimmungen (insbesondere die der Richtlinie 89/391/EWG) nicht wiederholt: ausdrückliche Verweise auf die eine oder andere Bestimmung beschränken sich auf die Fälle, in denen eine Präzisierung oder Ergänzung erforderlich schien.

Der Vorschlag beschränkt sich auf Zielvorgaben im Sinne zu erreichender Ergebnisse und legt einen geeigneten Mechanismus für die Gestaltung der objektiven technischen Elemente für die Umsetzung der Bestimmungen der Richtlinie in die Praxis fest.

Dieser Ansatz berücksichtigt die Verteilung der Verantwortung, vermeidet eine Überfrachtung des Rechtstextes und ermöglicht die notwendige Flexibilität für die Anpassung an den technischen Fortschritt. Er entspricht den praktischen Erfordernissen und macht sich technische Normen zunutze, wenn deren Beitrag begründet ist. Dies gilt z.B., wenn ein Arbeitgeber sich entscheidet, auf eine Norm zurückzugreifen, die im erforderlichen Detail beschreibt, wie ein in der Richtlinie beschriebenes Ergebnis erreicht werden kann; da derartige Normen aber ihren freiwilligen Charakter behalten, kann der Arbeitgeber sich jederzeit entscheiden, seinen Verpflichtungen auf andere Weise nachzukommen.

- 4.2 In Übereinstimmung mit der im Vertrag festgelegten Regel legt die Richtlinie zum Schutz der Arbeitnehmer gegen die Risiken durch die Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen die zu erreichenden Ergebnisse fest und überläßt den Mitgliedstaaten die Entscheidung über die Mittel zu deren Erreichung.

Soll das in dieser Richtlinie festgelegte Schutzniveau erreicht werden, so ist es jedoch wesentlich, daß ihre Zielsetzungen in allen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft in gleicher Weise verstanden und gleichwertig in praktische Anweisungen für die letztendliche Zielgruppe der Bestimmungen dieser Richtlinie umgesetzt werden.

Dies setzt voraus, daß zum einen die Regeln, die die Mitgliedstaaten bei der Festsetzung vergleichbarer praktischer Zielsetzungen befolgen, präzisiert werden und zum anderen diese Mitgliedstaaten bei der Berücksichtigung der Entwicklung des technischen Fortschritts die gleiche Auffassung von den durch diesen Fortschritt gegebenen Möglichkeiten haben. Dies ist nur möglich, wenn ausreichend detaillierte Texte verfügbar sind und das System, flexibel und dynamisch gehandhabt, ohne übermäßige Verzögerungen auf neue Situationen reagieren kann.

Zu diesem Zweck schlägt die Kommission vor, im Rahmen der Richtlinie "Physikalische Einwirkungen" auf Ergänzungsdokumente zurückzugreifen, die:

- bestimmte zugrundeliegende Konzepte erläutern, wenn dies erforderlich ist;
- die Leitlinien für Anwendungsgrundsätze (zu berücksichtigende Faktoren, Regeln für die Quantifizierung) beschreiben;

- die Verknüpfung mit technischen Dokumenten gewährleisten (beispielsweise die Anerkennung der technischen Normen oder die Genehmigung von Mandaten zu ihrer Ausarbeitung);
- den technischen Fortschritt berücksichtigen: einzusetzende Methoden, Stand der durch Geräte und Verfahren gegebenen Möglichkeiten.

Diese Ergänzungsdokumente werden nach dem Verfahren gemäß Artikel 17 der Richtlinie 89/391/EWG verabschiedet.

Beispielhaft seien folgende Ergänzungsdokumente genannt, die im Rahmen der Richtlinie über die physikalischen Einwirkungen Einzelaspekte behandeln könnten:

- Bewertung der Risiken durch die Exposition gegenüber bestimmten Einwirkungen;
- Messung der Einwirkung;
- Berücksichtigung besonderer Risikogruppen, besonders gefährlicher Tätigkeiten, von Expositionsausdehnungen oder -interferenzen;
- Bestimmungen zu persönlichen Schutzausrüstungen sowie zu Arbeitsmethoden und -mitteln;
- erreichbares Schutzniveau und Anpassung an den technischen Fortschritt.

4.3 Die Gesamtstrategie des Vorschlags stützt sich auf die Verpflichtung, das Risiko auf das niedrigste technisch mögliche Niveau zu reduzieren; drei Risikozonen werden definiert:

- eine "schwarze Zone", in der die Exposition zu als unannehmbar bewerteten Gefahren führt und die die Richtlinie untersagt;
- eine "weiße Zone", in der die Richtlinie keine spezifischen Maßnahmen mehr vorschreibt – langfristiges Arbeitsschutzziel;
- eine "Grauzone", in der Maßnahmen zur Risikobekämpfung erforderlich sind, und dies um so mehr, je näher man der schwarzen Zone kommt.

Diese Maßnahmen folgen den bereits in der Richtlinie 89/391/EWG festgelegten Grundsätzen: Verringerung des Risikos vorzugsweise an der Quelle, in zweiter Linie durch kollektive Schutzmaßnahmen und – als letzte Möglichkeit – durch persönliche Schutzausrüstungen; gleichzeitig Sicherstellung der Unterrichtung und Unterweisung sowie einer ausgewogenen Beteiligung der Arbeitnehmer.

Die Bedeutung der Begriffe Schwellenwert und Auslöseschwelle muß jedoch unmißverständlich klar sein, um eine Fehlinterpretation des Textes zu vermeiden: es handelt sich auf keinen Fall um zulässige Höchstwerte (im Gegensatz zu den Expositionsobergrenzen). Der Schwellenwert ist die obere Grenze der weißen Zone; er drückt quantitativ den Wert aus, den es durch Präventivmaßnahmen zu unterschreiten gilt; die bekannten Auswirkungen auf die Gesundheit bilden die wesentliche Grundlage für seine Festsetzung. Eine Auslöseschwelle bestimmt die Bedingungen, unter denen eine Situation besorgniserregend werden kann, was spezifische Maßnahmen rechtfertigt, mindestens eine genauere Prüfung der konkreten Situation.

Die Kommission stützt sich bei den vorgeschlagenen Werten für die einzelnen Gefahrenniveaus, bei denen Maßnahmen vorgeschrieben sind, nicht allein auf die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Auswirkungen einer Exposition gegenüber den betreffenden Einwirkungen auf die Gesundheit (dies ist die wesentliche Grundlage des Schwellenwertes, der die weiße Zone begrenzt), sondern auch auf andere Elemente wie technische und wirtschaftliche Aspekte der gewerblichen Praxis. Das notwendige Gleichgewicht zwischen widersprüchlichen Erfordernissen führt zu Regelungen, durch die einerseits das Gesundheitsrisiko beherrscht werden kann und die andererseits ein Ziel festlegen, das durch eine dynamische Vorgehensweise (unter Berücksichtigung der Entwicklung der Möglichkeiten) zu gegebener Zeit erreicht werden sollte.

## 5. Anhörungen

Die Kommission hat für die Ausarbeitung des Vorschlags Sachverständige und Vertreter der Regierungen sowie der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberorganisationen gehört. Der Beratende Ausschuss für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, eingesetzt durch den Beschluß des Rates 74/325/EWG vom 27. August 1974, wurde ebenfalls gehört und gab eine Stellungnahme ab, die bei der Erstellung des Vorschlags berücksichtigt wurde.

## 6. Anmerkungen und Erläuterungen zum Inhalt des Vorschlags

### 6.1 Nach den Bezugsvermerken und Erwägungsgründen enthält der Text Bestimmungen für:

- die Beherrschung der Exposition der Arbeitnehmer und die Verringerung des resultierenden Risikos;
- die Gewährleistung der Unterrichtung, Unterweisung und Beteiligung der Arbeitnehmer;
- die Möglichkeit einer Überwachung ihrer Gesundheit;
- die Sicherstellung, daß Arbeitsverfahren und -mittel kein übermäßiges Expositionsrisiko mit sich bringen;
- eine einheitliche Anwendung und dynamische Handhabung der Bestimmungen der Richtlinie.

Der Vorschlag regelt auch die Einbeziehung der Richtlinie über Lärm am Arbeitsplatz in diesen erweiterten Rahmen und enthält Schlußbestimmungen.

Artikel 1 legt das Ziel der Richtlinie fest.

Artikel 2 enthält die Definitionen der behandelten physikalischen Einwirkungen sowie der verschiedenen Grenzwerte und spezifischen Begriffe.

Artikel 3 legt den Anwendungsbereich auf alle Tätigkeiten fest, bei denen die Arbeitnehmer physikalischen Einwirkungen ausgesetzt sind, und fordert eine Beurteilung der sich ergebenden Gefahr. Er nennt ausdrücklich die Bestimmungen der Richtlinie 89/391/EWG in bezug auf besonders gefährdete Arbeitnehmergruppen. Der Vorschlag schreibt keine spezifischen Maßnahmen vor, da diese je nach Einzelfall sehr unterschiedlich ausfallen, aber andere nicht erschöpfende Angaben können bei der Durchführung praktischer Maßnahmen hilfreich sein.

Der Artikel sieht ebenfalls vor, daß bestimmte Tätigkeiten aufgrund erhöhter Exposition besonderer Aufmerksamkeit bedürfen; diese Tätigkeiten (die auch in den Anhängen beschrieben sind) müssen der zuständigen Behörde gemeldet werden, die somit gewarnt ist und geeignete Maßnahmen zur Beherrschung derartiger Situationen treffen kann.

Artikel 4 behandelt die Messung der physikalischen Einwirkungen im Hinblick auf eine Feststellung und Quantifizierung des Expositionsrisikos; er sieht nicht die obligatorische Verwendung bestimmter Verfahren oder Geräte vor, sondern spezifiziert die zu messenden Größen. Damit wird die Flexibilität gewahrt und die Möglichkeit der Anpassung an den technischen Fortschritt offengehalten, insbesondere in bezug auf Meßinstrumente, wobei die Qualität der Messungen gewährleistet bleiben muß.

Artikel 5 legt das Prinzip der Verringerung des Risikos auf das niedrigste technisch mögliche Niveau fest und enthält spezifische Bestimmungen hierzu.

Artikel 6 behandelt die persönlichen Schutzausrüstungen und ergänzt die Bestimmungen der Richtlinie 89/656/EWG.

Artikel 7 schreibt die Unterrichtung der Arbeitnehmer vor.

Artikel 8 behandelt die Kennzeichnung sowie gegebenenfalls die Beschränkung des Zugangs zu Risikobereichen.

Artikel 9 sieht die Unterweisung der Arbeitnehmer vor, soweit sie diese für ihren eigenen Schutz benötigen.

Artikel 10 behandelt die Anhörung und Beteiligung der Arbeitnehmer.

Artikel 11 regelt die in der Richtlinie 89/391/EWG vorgesehene Gesundheitsüberwachung, insbesondere in Situationen, in denen persönliche Schutzausrüstungen eingesetzt werden müssen, oder bei unbeabsichtigter Überexposition.

Artikel 12 weitet die allgemeine Verpflichtung zur Verringerung des Risikos auf die Arbeitsverfahren und -mittel aus; er präzisiert, daß Informationen über das aufgrund der Emission der betreffenden Einwirkung bestehende Restrisiko vorzulegen sind. Weiterhin legt der Artikel die Verpflichtung fest, nach Möglichkeit Arbeitsmittel zu wählen, deren physikalische Einwirkungen durch andere Gemeinschaftsbestimmungen begrenzt sind.

Artikel 13 behandelt den Fall, daß der Arbeitnehmer aus beruflichen Gründen über die normale Arbeitszeit hinaus einer Exposition ausgesetzt bleibt (so kann beispielsweise ein Seemann nach Beendigung seiner Wache nicht von Bord gehen; seine akustische Umgebung muß daher mit dem für seine Gesundheit notwendigen Schlaf vereinbar sein); weiterhin geht es um Fälle, in denen eine physikalische Einwirkung die Sicherheit der Arbeitnehmer beeinträchtigt, auch wenn die Vorschriften der Richtlinie eingehalten werden (so können beispielsweise Vibrationen das Ablesen von Kontrollinstrumenten erschweren, ohne daß die persönliche Exposition der Arbeitnehmer die Grenzwerte überschreitet), sowie um Fälle, in

denen eine physikalische Einwirkung auf indirektem Wege schädliche Konsequenzen haben kann (beispielsweise kann ein Laserstrahl Stoffe in toxische Produkte zerlegen oder in Brand setzen).

Für all diese Fälle, die nicht unmittelbar zum Hauptanliegen der Richtlinie gehören, enthält der Vorschlag eine Sorgfaltsklausel und fordert eine angemessene Reaktion.

Artikel 14 präzisiert, daß eventuelle Ausnahmen von den Expositionsgrenzwerten durch das Bemühen um eine Minimierung des Risikos gerechtfertigt sein und befristet bleiben müssen.

Artikel 15 sieht die Ausarbeitung und Verabschiedung von Ergänzungsdokumenten vor.

Artikel 16 behandelt die Anhänge, die Bestimmungen für jede einzelne physikalische Einwirkung enthalten.

Artikel 17 hebt die Richtlinie 86/188/EWG mit Wirkung ab dem Datum des Inkrafttretens der neuen Richtlinie auf.

Die Artikel 18 und 19 enthalten die Schlußbestimmungen in der üblichen Form.

- 6.2 Anhang 1 behandelt den Lärm; die 1986 erlassenen Bestimmungen bleiben unberührt, jedoch werden die Grenzwerte vorgeschlagen, die die Mitgliedstaaten in Umsetzung der Richtlinie 89/188/EWG auf nationaler Ebene festgelegt haben. Der Anhang verstärkt den Text der genannten Richtlinie durch die Verknüpfung mit den Bestimmungen der Richtlinie 89/391/EWG und präzisiert bestimmte Punkte, die die Richtlinie 86/188/EWG nicht ausdrücklich behandelt hatte und die bei der Umsetzung durch die Mitgliedstaaten deutlich geworden waren. Ziel bleibt die Unterschreitung des Wertes von 75 dB(A) (ab dem mit einer dauerhaften Verschiebung der Hörschwelle zu rechnen ist; dieser Wert ist bereits implizit in der Richtlinie 86/188/EWG enthalten), wobei die "schwarze Zone" (Expositionsobergrenze) oberhalb von 90 dB(A) liegt; zwischen diesen beiden Werten sind schärfere Präventivmaßnahmen zu treffen als 1986 vorgeschrieben.

Als gefährliche Arbeiten werden Tätigkeiten angesehen, die einen Lärmexpositionsspiegel von mehr als 105 dB(A) oder einen Spitzenschalldruck von über 600 Pa (entsprechend 150 Dezibel) verursachen; in diesen Fällen ist das ungeschützte Ohr auch bei kurzer Expositionsdauer gefährdet.

- 6.3 Anhang 2 behandelt die Vibrationen, deren Gefahrenpotential durch die auf die genormte Beurteilungsdauer von 8 Stunden umgerechnete energieäquivalente frequenzgewichtete Schwingbeschleunigung ausgedrückt wird, unabhängig davon, ob die Vibrationen auf einer dominanten Achse oder auf mehreren Achsen ("Vektorsumme" der Beschleunigungen) erzeugt werden.

Die Kommission hat sich entschlossen, die Exposition auf die übliche Dauer von acht Stunden zu beziehen, wie dies auch die entsprechende britische Norm tut, zum einen aus Gründen der Kohärenz, zum anderen wegen der weitgehenden Übereinstimmung mit dem Arbeitstag in der Industrie. Es sei darauf hingewiesen, daß es sich hier nicht um die

Meßdauer handelt, die weder acht noch vier Stunden beträgt, sondern in der Regel einem Zeitraum entspricht (meist unter 15 Minuten), der sich mit einem Arbeitszyklus mit dem vibrierenden Arbeitsmittel deckt; erst durch Berechnung wird der äquivalente Wert für den Beurteilungszeitraum abgeleitet.

Die "Vektorsumme" dient dazu, im allgemeinen jegliche Uneindeutigkeit zu vermeiden, die sich aus der gegebenenfalls willkürlichen Festlegung der drei orthogonalen Achsen für die Messungen ergeben kann. In der industriellen Praxis ergeben sich jedoch zahlreiche Situationen, in denen die Beschleunigung in einer einzigen Richtung den Hauptteil des Risikos ausmacht, so daß eine Messung in den anderen Richtungen nicht erforderlich ist. Die Richtlinie muß die Bedingungen nennen, unter denen eine solche Vereinfachung zulässig ist, weshalb der Anhang festlegt, ab welchem Anteil des Gesamtwertes eine Achse als "dominant" anzusehen ist. Da Präventivmaßnahmen fortzusetzen sind, solange eine Gefahr für die Gesundheit besteht, gelangt man zu einem Schwellenwert von  $1 \text{ m/s}^2$  für das Hand-Arm-System und  $0,25 \text{ m/s}^2$  für den ganzen Körper.

Bei der Expositionsobergrenze für Hand-Arm-Vibrationen steht man vor der Alternative, entweder einen in der Größenordnung von 4 bis  $6 \text{ m/s}^2$  festzulegen, womit zahlreiche Werkzeuge nur noch über einen mit gewerblichen Tätigkeiten unvereinbar kurzen Zeitraum eingesetzt werden könnten, oder einen deutlich höheren Wert ( $15$  bis  $25 \text{ m/s}^2$ ) zuzulassen, der ein unzulässiges Gesundheitsrisiko mit sich bringt.

Angesichts dieser Situation schlägt die Kommission vor, die Obergrenze auf  $5 \text{ m/s}^2$  (für den ganzen Körper auf  $0,7 \text{ m/s}^2$ ) festzulegen und eine Übergangsfrist einzuräumen, während der die Exposition höher liegen darf.

Während dieser Übergangsfrist sind die Folgen eines nicht vermeidbaren Risikos durch ein Höchstmaß an Vorkehrungen zu verringern: beispielsweise durch die Aufteilung der Exposition, indem der Einsatz vibrierender Werkzeuge und expositionsfreie Tätigkeiten abgewechselt werden, oder durch die Gewährleistung einer ausreichenden Temperatur für den Arbeitnehmer (die Kombination von Kälte und Vibrationen ist besonders schädlich).

Die Kommission wird die ihr zukommende Koordinationsaufgabe ausüben, um eine Beschleunigung des technischen Fortschritts und eine allgemeine, möglichst gleichzeitige Berücksichtigung der neuen Möglichkeiten zu fördern; sie wird sich dabei auf aktualisierte Informationen über die zur Verfügung stehenden Ausrüstungen und Verfahren stützen (Datenbanken).

Schließlich gelten als gefährliche Arbeiten sowohl der Einsatz von Arbeitsmitteln, die an das Hand-Arm-System eine kurzzeitige Beschleunigung von  $20 \text{ m/s}^2$  übertragen (Arbeitsmittel, die aufgrund des damit verbundenen Risikos gekennzeichnet werden müssen), als auch jegliche Tätigkeit, die zu einer Ganzkörper-Vibrationsbelastung von mehr als  $1,25 \text{ m/s}^2$  über eine Dauer von acht Stunden oder einen äquivalenten Zeitraum führt.

6.4 Anhang 3 behandelt die optische Strahlung, die Auge oder Haut schädigen kann.

Bei den vorgeschlagenen Expositionsobergrenzen folgt die Kommission den Empfehlungen der INIRC-IRPA, soweit vorhanden; ansonsten übernimmt sie die Werte der ACGIH. Hauptsächlich als Warnsignal gedacht ist der im Vorschlag ebenfalls genannte Schwellenwert, der ausschließlich für künstliche Quellen gilt und auf die Hälfte der Expositionsobergrenze festgelegt wird.

Für die Definition der gefährlichen Arbeiten, die eine überhöhte Exposition mit sich bringen können, erscheint die Klassifizierung der Lasergeräte (nach IEC-Norm) geeignet; der Vorschlag enthält dieselben Einschränkungen für nicht kohärente Strahlung (so kann beispielsweise sehr wohl auch der gebündelte Strahl eines besonders starken Scheinwerfers die Netzhaut verbrennen), wenn sie dasselbe Risiko wie ein Laser der Klasse 3 B oder 4 verursachen, wobei die entsprechenden Geräte (Laser oder andere) einen Hinweis auf das erhöhte Risiko tragen müssen und die Qualifikation des Bedienpersonals zu verifizieren ist.

6.5 Anhang 4 behandelt die elektrischen und magnetischen Felder und Wellen, wobei drei biologische Wirkungen beschrieben werden: die Erwärmung durch Energieabsorption, induzierte Ströme, elektrische Schläge und Verbrennungen. Expositionsobergrenze und Schwellenwert stützen sich ausschließlich auf die grundlegenden Einschränkungen und orientieren sich weitgehend an den Empfehlungen der INIRC-IRPA.

Eine Abweichung ergibt sich jedoch bei der Expositionsobergrenze für die zulässige Stromdichte im Frequenzbereich zwischen 4 Hz und 1 kHz, wo die INIRC-IRPA den Wert für das elektrische Feld so festgelegt hat, daß die Perzeption des Feldes begrenzt wird, obwohl keine Gefahr vorliegt.

Der Vorschlag enthält jedoch die Verpflichtung, die betroffenen Arbeitnehmer über die Möglichkeit einer solchen Perzeption (unangenehm, aber offenbar ungefährlich) zu unterrichten und sie in den besonderen Situationen zu berücksichtigen, wo sich Sicherheitsprobleme daraus ergeben können. Auf diese Weise werden das Bemühen um den Schutz der Arbeitnehmer und die Begrenzung behindernder Auflagen für gewerbliche Tätigkeiten in Einklang gebracht.

Hinsichtlich der Schwellenwerte schlägt die Kommission vor, die Werte für die Exposition der Gesamtbevölkerung zu übernehmen, nicht, weil letztere von der vorliegenden Richtlinie betroffen wäre, sondern weil diese Werte zusätzliche Faktoren berücksichtigen (fehlende Kontrolle der Expositionsbedingungen oder der Einhaltung der Präventivmaßnahmen, unerwünschte Nebenwirkungen, inhomogene Zielgruppe...).

Zur Harmonisierung der praktischen Anwendung ihres Vorschlags sieht die Kommission die Ausarbeitung von Ergänzungsdokumenten vor, die insbesondere eine Beschreibung der Verfahren enthalten sollen, mit denen die abgeleiteten Werte ermittelt werden können.

Demgegenüber werden die Auslöseschwellen (wobei es sich nicht um Werte handelt, die nicht überschritten werden dürfen) durch Werte der magnetischen oder elektrischen Felder ausgedrückt. Für die Unter- richtung und Unterweisung der Arbeitnehmer sowie die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen erzielt man die Auslöseschwellen für Felder, indem auf die grundlegenden Einschränkungen (Expositions- obergrenzen) Hypothesen angewandt werden, die sicherstellen, daß die Exposition stets unter dem Sicherheitsniveau bleibt und eine Gefährdung unwahrscheinlich ist, sofern diese Auslöseschwelle nicht überschritten wird.

Ein Vielfaches dieser Werte für Felder wurde für die Auslösung zusätz- licher Präventivmaßnahmen zugrundegelegt, der Einfachheit halber je- weils derselbe Vervielfachungsfaktor für den gesamten Frequenzbereich. Grundlage ist die spezifische Absorptionsrate (SAR): es besteht all- gemeine Einigkeit, daß unter 0,4 W/kg die Exposition ungefährlich ist; ab 1 W/kg sind biologische Wirkungen zu beobachten, die oberhalb 4 W/kg unangenehm werden.

Der Vorschlag sieht ein Programm technischer oder organisatorischer Maßnahmen, eine Beschränkung des Zugangs zu den betreffenden Zonen sowie die Überprüfung der Fähigkeiten der betroffenen Arbeitnehmer vor, sobald die spezifische Absorptionsrate 1 W/kg überschreitet; erreicht diese den Wert von 4 W/kg, so ist die Tätigkeit als gefährliche Arbeit anzusehen, und die beteiligten Arbeitsmittel sind zu kennzeichnen. Die entsprechenden Werte für elektrische und magnetische Felder werden unter Berücksichtigung der Tatsache abgeleitet, daß sie mit dem Quadrat der absorbierten Leistung steigen.

ANHANG ZUR BEGRÜNDUNG

VERGLEICH DER EINZELSTAATLICHEN BESTIMMUNGEN ZUM THEMA  
PHYSIKALISCHE EINWIRKUNGEN

1. Lärm

|                        | Spezifische<br>Rechts-<br>vorschriften | Hinweis auf<br>Normen in<br>allg.Rechts-<br>vorschriften | Empfehlungen<br>Leitlinien | Empfohlene<br>Expositions-<br>grenzwerte |
|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|
| Belgien                | X                                      | X                                                        | ärztl.<br>Unters.          | 90 dB(A)                                 |
| Dänemark               | X                                      | X                                                        | X                          | 90 dB(A)                                 |
| Frankreich             | X                                      |                                                          | X                          | 90 dB(A)                                 |
| Deutschland            | X                                      |                                                          | X                          | 85 dB(A)<br>70 dB(A)<br>55 dB(A)         |
| Griechenland           | X                                      | X                                                        |                            | 90 dB(A)                                 |
| Irland                 | X                                      | X                                                        |                            | 90 dB(A)                                 |
| Italien                | X                                      |                                                          |                            |                                          |
| Luxemburg              |                                        |                                                          |                            | 90 dB(A)                                 |
| Niederlande            | X                                      | X                                                        | X                          | 85 dB(A)                                 |
| Portugal               | X                                      | X                                                        |                            | 90 dB(A)                                 |
| Spanien                | X                                      | X                                                        |                            | 90 dB(A)                                 |
| Vereinigtes Königreich | X                                      | X                                                        |                            | 90 dB(A)                                 |

2. Hand-Arm-Vibrationen

|                        | Spezifische<br>Rechts-<br>vorschriften | Hinweis auf<br>Normen in<br>allg.Rechts-<br>vorschriften | Empfehlungen<br>Leitlinien | Empfohlene<br>Expositions-<br>grenzwerte      |
|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|
| Belgien                |                                        | X                                                        | arztl.<br>Unters.          |                                               |
| Dänemark               |                                        | X                                                        | X                          | 3 m/s <sub>2</sub><br>130dB(HA)-4h            |
| Frankreich             |                                        |                                                          | X                          | 7,5 m/s <sub>2</sub> -4h<br>15 - 1h           |
| Deutschland            | X                                      |                                                          | X                          | K <sub>r</sub> =16<br>2,5m/s <sub>2</sub> -8h |
| Griechenland           |                                        | X                                                        |                            |                                               |
| Irland                 | X                                      |                                                          |                            |                                               |
| Italien                |                                        |                                                          |                            |                                               |
| Luxemburg              |                                        |                                                          |                            |                                               |
| Niederlande            | (X)                                    | X                                                        | X                          | 3m/s <sub>2</sub> -4h                         |
| Portugal               | X                                      |                                                          |                            |                                               |
| Spanien                |                                        | X                                                        |                            |                                               |
| Vereinigtes Königreich |                                        | X                                                        |                            |                                               |

### 3. Ganz-Körper-Vibrationen

|                        | Spezifische<br>Rechts-<br>vorschriften | Hinweis auf<br>Normen in<br>allg.Rechts-<br>vorschriften | Empfehlungen<br>Leitlinien | Empfohlene<br>Expositions-<br>grenzwerte                |
|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| Belgien                |                                        | X                                                        | ärztl.<br>Unters.          |                                                         |
| Dänemark               |                                        | X                                                        | (X)                        | 0,31 m/s <sub>2</sub><br>110dB(HA)-8h<br>(ISO 2631)     |
| Frankreich             |                                        |                                                          | X                          | 0,63 m/s <sub>2</sub> -8h<br>1,5 m/s-0,5h<br>(ISO 2631) |
| Deutschland            | X                                      |                                                          | X                          | K <sub>r</sub> =16<br>0,8m/s <sub>2</sub> -8h           |
| Griechenland           |                                        | X                                                        |                            |                                                         |
| Irland                 |                                        |                                                          |                            |                                                         |
| Italien                |                                        |                                                          |                            |                                                         |
| Luxemburg              |                                        |                                                          |                            |                                                         |
| Niederlande            | (X)                                    | X                                                        | X                          | (0,5m/s <sub>2</sub> )                                  |
| Portugal               | X                                      |                                                          |                            |                                                         |
| Spanien                |                                        | X                                                        |                            |                                                         |
| Vereinigtes Königreich |                                        | X                                                        |                            |                                                         |

4. Nicht ionisierende Strahlungen: Mikrowellen, Hochfrequenz, ELF

|                        | Spezifische<br>Rechts-<br>vorschriften | Hinweis auf<br>Normen in<br>allg. Rechts-<br>vorschriften | Empfehlungen<br>Leitlinien | Empfohlene<br>Expositions-<br>grenzwerte/<br>Praxis |
|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Belgien                |                                        | X                                                         | ärztl.<br>Unters.          |                                                     |
| Dänemark               |                                        | X                                                         | (X)                        | ANSI, IRPA                                          |
| Frankreich             |                                        |                                                           | X                          | ANSI                                                |
| Deutschland            | X                                      |                                                           | X                          | Spez. Anw.                                          |
| Griechenland           |                                        | X                                                         |                            | (ACGIH)                                             |
| Irland                 |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Italien                |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Luxemburg              |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Niederlande            | (X)                                    | X                                                         |                            | (ACGIH)                                             |
| Portugal               |                                        | X                                                         |                            |                                                     |
| Spanien                |                                        | X                                                         |                            | (ANSI, ACGIH,<br>IRPA)                              |
| Vereinigtes Königreich |                                        | X                                                         | X                          | NRPB (IRPA)                                         |

5. Nicht ionisierende Strahlungen: Optische Strahlung

|                        | Spezifische<br>Rechts-<br>vorschriften | Hinweis auf<br>Normen in<br>allg. Rechts-<br>vorschriften | Empfehlungen<br>Leitlinien | Empfohlene<br>Expositions-<br>grenzwerte/<br>Praxis |
|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Belgien                |                                        | X                                                         | ärztl.<br>Unters.          |                                                     |
| Dänemark               |                                        | X                                                         | X                          | IEC 825<br>ACGIH                                    |
| Frankreich             |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Deutschland            | X                                      |                                                           | X                          | Spez. Anw.                                          |
| Griechenland           |                                        | X                                                         |                            |                                                     |
| Irland                 |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Italien                |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Luxemburg              |                                        |                                                           |                            |                                                     |
| Niederlande            | (X)                                    | X                                                         |                            | (ACGIH,<br>IRPA/INTRC)                              |
| Portugal               |                                        | X                                                         |                            |                                                     |
| Spanien                |                                        | X                                                         |                            | (IEC 825<br>ACGIH)                                  |
| Vereinigtes Königreich | x                                      | (X)                                                       | (X)                        | Spez. Anw.                                          |

Vorschlag für eine  
RICHTLINIE DES RATES  
über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und  
Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung  
durch physikalische Einwirkungen  
-----

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 118 a,

auf Vorschlag der Kommission<sup>(1)</sup>, die zuvor den Beratenden Ausschuß für Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz gehört hat,

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

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

in Erwägung nachstehender Gründe:

Artikel 118 a des Vertrages sieht vor, daß der Rat durch Richtlinien Mindestvorschriften festlegt, die die Verbesserung insbesondere der Arbeitsumwelt fördern, um die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer zu schützen.

Nach demselben Artikel sollen diese Richtlinien keine verwaltungsmäßigen, finanziellen oder rechtlichen Auflagen enthalten, die der Gründung und Entwicklung von Klein- und Mittelbetrieben entgegenstehen.

Die Mitteilung der Kommission über ihr Aktionsprogramm für Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz<sup>(4)</sup> sieht die Verabschiedung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit am Arbeitsplatz vor, insbesondere die Ausdehnung des Geltungsbereichs der Richtlinie 86/188/EWG des Rates vom 12. Mai 1986 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Lärm am Arbeitsplatz<sup>(5)</sup> sowie die Überprüfung der darin enthaltenen "Schwellenwerte". Der Rat hat dies in seiner Entschließung vom 21. Dezember 1987 über Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz<sup>(6)</sup> zur Kenntnis genommen.

---

(1) .....

(2) .....

(3) .....

(4) ABI. Nr. C 28 vom 03.02.1988, S. 3.

(5) ABI. Nr. L 137 vom 24.05.1986, S. 28.

(6) ABI. Nr. C 28 vom 03.02.1988, S. 1.

Die Mitteilung<sup>(7)</sup> der Kommission über ihr Aktionsprogramm zur Anwendung der Gemeinschaftscharta der sozialen Grundrechte<sup>(8)</sup> sieht die Festlegung von Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen vor. Das Europäische Parlament hat im September 1990 eine Entschließung zu diesem Aktionsprogramm verabschiedet<sup>(9)</sup>, in der es die Kommission insbesondere auffordert, Einzelrichtlinien in den Bereichen Gefährdung durch Lärm, Schwingungen und sonstige physikalische Einwirkungen auszuarbeiten.

Durch die Einhaltung von Mindestvorschriften, mit denen sich ein höherer Sicherheits- und Gesundheitsstandard im Zusammenhang mit dem Schutz der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen erreichen läßt, sollen nicht nur der Gesundheitsschutz und die Sicherheit jedes einzelnen Arbeitnehmers geschützt, sondern für die gesamte Arbeitnehmerschaft der Gemeinschaft ein Mindestschutz sichergestellt werden, um allfälligen Wettbewerbsverzerrungen vorzubeugen.

Folglich muß auf Gemeinschaftsebene ein einheitliches System zum Schutz gegen die Gesamtheit der physikalischen Einwirkungen eingerichtet werden. Dieses System muß sich darauf beschränken, ohne unnötige Details die zu erreichenden Ziele, die einzuhaltenden Grundsätze und die grundlegenden physikalischen Größen festzulegen, damit die Mitgliedstaaten in der Lage sind, die Mindestvorschriften auf vergleichbare Weise anzuwenden.

Die obengenannte Richtlinie 86/188/EWG sieht vor, daß der Rat zur Verringerung der von dieser Richtlinie abgedeckten Gefahren auf Vorschlag der Kommission zum einen den Geltungsbereich der Richtlinie *ratione personae*, zum anderen einige der darin enthaltenen Bestimmungen überprüft, um insbesondere dem wissenschaftlichen und technischen Fortschritt Rechnung zu tragen. Folglich besteht Anlaß, einige Bestimmungen dieser Richtlinie unter Berücksichtigung von Artikel 118 a des Vertrags eingehend zu überarbeiten.

Es erscheint darüber hinaus angebracht, auf Gemeinschaftsebene Mindestvorschriften über den Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch sämtliche physikalischen Einwirkungen mit Ausnahme derjenigen zu erlassen, die in den Geltungsbereich des EAG-Vertrags fallen.

Die Mindestvorschriften in diesem Bereich müssen allgemeine Arbeitsschutzgrundsätze und die entsprechenden Ziele enthalten, ohne im Detail die Modalitäten festzulegen, wie der angestrebte Sicherheitsstandard in der betrieblichen Praxis erreicht werden kann, um den Vorschriften dieser Richtlinie zu entsprechen.

Die Reduzierung physikalischer Einwirkungen läßt sich am wirkungsvollsten dann erreichen, wenn bereits bei der Planung der Arbeitsplätze Präventivmaßnahmen ergriffen und wenn die Arbeitsmittel sowie die Arbeitsverfahren und -methoden so gewählt werden, daß die Gefahren vorzugsweise bereits am Entstehungsort verringert werden. Die Bestimmungen über Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden tragen deshalb zum Schutz der Arbeitnehmer bei, die sie einsetzen.

---

(7) KOM (89) 568 endg.

(8) Dokument des Rates FN 441/2/89, Ziffer II.

(9) ABl. Nr. C 260 vom 15.10.1990, S. 167.

Angesichts der derzeitigen Situation in den Mitgliedstaaten ist es nicht immer möglich, für physikalische Einwirkungen einen Grenzwert festzulegen, unterhalb dessen keine Gesundheitsgefährdung besteht.

Der derzeitige wissenschaftliche Kenntnisstand über die gesundheitlichen Folgen physikalischer Einwirkungen erlaubt es nicht, exakte, jegliche Gesundheitsgefährdung erfassende Expositionsgrenzen festzulegen, insbesondere was die extraauralen Lärmwirkungen angeht.

Die Arbeitgeber sind gehalten, sich dem technischen Fortschritt und dem wissenschaftlichen Kenntnisstand auf dem Gebiet der durch physikalische Einwirkungen entstehenden Gefahren anzupassen, um den Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu verbessern.

Angesichts der großen Zahl einschlägiger technischer Daten, die auf internationaler Ebene vorliegen, können Ergänzungsdokumente ausgearbeitet werden, um die Mindestvorschriften zu konkretisieren und zu aktualisieren.

Die vorliegende Richtlinie ist eine Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit<sup>(10)</sup>. Die Bestimmungen der genannten Richtlinie finden daher, unbeschadet strengerer oder spezifischer Vorschriften der vorliegenden Richtlinie, auf dem Gebiet der Belastung der Arbeitnehmer durch physikalische Einwirkungen in vollem Umfang Anwendung.

Die vorliegende Richtlinie will einen konkreten Beitrag zur Ausgestaltung der sozialen Dimension des Binnenmarktes leisten -

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

ABSCHNITT I  
Allgemeine Bestimmungen  
Artikel 1  
Ziel der Richtlinie

1. Ziel dieser Richtlinie, der n-ten Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG, ist der Schutz der Arbeitnehmer vor der Gefährdung ihrer Sicherheit und Gesundheit, die durch physikalische Einwirkungen bei der Arbeit entsteht oder entstehen kann, einschließlich der Vorbeugung dieser Gefährdung.

In der Richtlinie werden besondere Mindestvorschriften für diesen Bereich festgelegt.

2. Diese Richtlinie gilt nicht für den Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer vor einer Gefährdung durch diejenigen Strahlungen, die unter den Euratom-Vertrag fallen.

---

(10) ABl. Nr. L 183 vom 29.06.1989, S. 1.

3. Die Richtlinie 89/391/EWG findet auf den gesamten in Artikel 1 genannten Bereich in vollem Umfang Anwendung, unbeschadet strengerer und/oder spezifischer Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie.

## Artikel 2 Definitionen

Für diese Richtlinie gelten folgende Definitionen der nachstehenden Begriffe:

### 1. Physikalische Einwirkungen

- hörbare Schallfelder
- Vibrationen
- elektrische und magnetische Felder sowie Kombinationen dieser Felder mit Frequenzen bis höchsten  $3 \cdot 10^{15}$  Hz (Wellenlänge mindestens 100 Nanometer).

### 2. Grenzwerte

Maximal zulässige Expositionsobergrenze: der Expositionsgrenzwert, dessen Überschreitung für eine nicht geschützte Person eine Gefährdung mit sich bringt und daher durch die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen verhindert werden muß;  
Schwellenwert: der mit dieser Richtlinie anzustrebende Wert;  
Auslöseschwelle: zwischen der maximal zulässigen Expositionsobergrenze und dem Schwellenwert liegender Wert, bei dessen Überschreitung (eine) bestimmte Maßnahme(n) ergriffen werden muß (müssen).

Bei diesen Grenzwerten bleibt die Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) gemäß der Richtlinie 89/656/EWG des Rates<sup>(11)</sup> unberücksichtigt.

### 3. Bewertung

Eine qualitative Beurteilung und/oder eine Abschätzung, im Unterschied zur Messung, die rein quantitativ ist und den Einsatz einer entsprechenden Meßtechnik erfordert.

### 4. Verweis auf die Anhänge

Wird in dieser Richtlinie auf die Anhänge verwiesen, so ist jeweils ausschließlich der die betreffende physikalische Einwirkung behandelnde Teil der Anhänge gemeint.

---

(11) ABl. Nr. L 393 vom 30.12.1989, S. 18.

### Artikel 3

#### Anwendungsbereich - Ermittlung und Beurteilung der Gefahren

1. Diese Richtlinie gilt für Tätigkeiten, bei denen die Arbeitnehmer aufgrund ihrer Arbeit physikalischen Einwirkungen ausgesetzt sind oder sein können.
2. Für jede Tätigkeit nach Absatz 1 nimmt der Arbeitgeber eine Beurteilung der sich aus diesen Einwirkungen ergebenden Gefahr nach Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 89/391/EWG vor.
3. Entsprechend den Bestimmungen in Artikel 9 der Richtlinie 89/391/EWG berücksichtigt der Arbeitgeber bei der Beurteilung im Sinne von Absatz 2, um wirksame Präventivmaßnahmen ergreifen zu können, in besonderem Maße etwaige Auswirkungen auf die Sicherheit oder Gesundheit besonders gefährdeter Arbeitnehmergruppen.
4. Unter den in den entsprechenden Anhängen festgelegten Bedingungen gelten bestimmte Tätigkeiten als besonders gefährlich und müssen der zuständigen Behörde gemeldet werden. Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, daß die erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um die mit diesen Tätigkeiten verbundene Gefahr in Grenzen zu halten.

### ABSCHNITT II

#### Pflichten der Arbeitgeber

### Artikel 4

#### Bewertung und Messung

1. Unter den in den entsprechenden Anhängen festgelegten Bedingungen wird jede während der Arbeit auftretende physikalische Einwirkung einer Bewertung und erforderlichenfalls einer Messung unterzogen, um die Arbeitnehmer und Arbeitsstätten ermitteln zu können, für welche diese Richtlinie gilt, und um die Anwendungsbedingungen für deren Bestimmungen festzulegen.
2. Die Bewertungen und Messungen nach Absatz 1 müssen in angemessenen Abständen geplant und durchgeführt werden, wobei hinsichtlich der erforderlichen Qualifikationen Artikel 7 der Richtlinie 89/391/EWG zu berücksichtigen ist; besteht Grund zu der Annahme, daß die Abstände nicht angemessen sind, oder kommt es zu einer wesentlichen Veränderung der Tätigkeit, so werden sie entsprechend angepaßt.

Kommen als Methode Stichprobenahmen in Frage, dann müssen sie für die betreffende physikalische Einwirkung, der der Arbeitnehmer ausgesetzt ist, repräsentativ sein.

Die eingesetzten Verfahren und Vorrichtungen müssen insbesondere den Merkmalen der zu messenden physikalischen Einwirkung, der Expositionsdauer, den Umweltfaktoren und den technischen Merkmalen des Meßgeräts angepaßt sein.

Mit ihrer Hilfe muß es möglich sein, die als Gefahrenanzeiger (wie in den Anhängen definiert) verwendeten physikalischen Größen quantitativ zu bestimmen und im Einzelfall zu entscheiden, ob die in dieser Richtlinie festgelegten Grenzwerte überschritten werden. Die Methoden und Geräte können sich auch auf Größen beziehen, die von den in den Anhängen definierten abgeleitet sind, sofern mit diesen abgeleiteten Größen die Erfüllung der in diesem Unterabsatz festgelegten Pflichten möglich ist. Für die Anwendung dieses Unterabsatzes wird der Meßwert um die entsprechend der meßtechnischen Praxis ermittelte Meßunsicherheit erhöht.

3. Die aus der Anwendung dieses Artikels resultierenden Daten werden in angemessener Form gespeichert und für eine spätere Einsichtnahme bereitgehalten.

#### Artikel 5

#### Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung der Exposition

1. Unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts und der Verfügbarkeit von Mitteln zur Begrenzung der physikalischen Einwirkung, vorzugsweise am Entstehungsort, muß die Gefährdung durch diese physikalische Einwirkung auf das niedrigste technisch mögliche Niveau verringert werden, mit dem Ziel, die Exposition unter den im entsprechenden Anhang genannten Schwellenwert zu senken.

Die Verringerung dieser Gefährdung stützt sich auf die allgemeinen Grundsätze in Artikel 6 Absatz 2 der Richtlinie 89/391/EWG.

2. Unter den in den Anhängen festgelegten Bedingungen muß der Arbeitgeber ein Programm technischer und/oder arbeitsorganisatorischer Maßnahmen festlegen und anwenden, mit dem die Verringerung der Gefahr im Sinne von Absatz 1 erzielt werden soll.

3. Kann mit den in Anwendung dieser Richtlinie ergriffenen Maßnahmen nicht sichergestellt werden, daß die maximal zulässige Expositionsobergrenze nicht überschritten wird, so

a) trifft der Arbeitgeber unverzüglich die entsprechenden Maßnahmen, um die Gefahren, die nicht ausgeschaltet werden können, so weit zu verringern, daß sie nicht über den Gefahren liegen, denen eine nicht geschützte Person bei einer Exposition in Höhe der maximal zulässigen Obergrenze ausgesetzt ist; zu diesen Maßnahmen gehört als letzte Möglichkeit die Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen; kann dieses Ergebnis nicht erreicht werden, so gelten die Bestimmungen der Artikel 8 Absätze 3, 4 und 5 der Richtlinie 89/391/EWG;

b) stellt der Arbeitgeber die Gründe der Überschreitung fest und paßt, um eine Wiederholung zu vermeiden, das Maßnahmenprogramm nach Absatz 2 entsprechend an.

4. In Anwendung der Bestimmungen in Artikel 15 der Richtlinie 89/391/EWG paßt der Arbeitgeber die Maßnahmen im Sinne des vorliegenden Artikels an die Erfordernisse der besonders gefährdeten Arbeitnehmergruppen an.

Artikel 6  
Persönliche Schutzausrüstungen

1. In Anwendung der Bestimmungen in Richtlinie 89/656/EWG und entsprechend den in den Anhängen festgelegten Bedingungen sind den Arbeitnehmern persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen und von ihnen zu verwenden, wobei die Bestimmungen in Artikel 5 Absatz 3 Buchstabe a) der vorliegenden Richtlinie und Artikel 13 Absatz 2 der Richtlinie 89/391/EWG zu beachten sind.
2. Die persönlichen Schutzausrüstungen gelten im Sinne dieser Richtlinie als angemessen, wenn die vorhersehbare Gefahr, sofern sie korrekt getragen werden, unter das Niveau gesenkt wird, das bei der in den Anhängen festgelegten Exposition besteht.
3. Der Arbeitgeber ist gehalten, die Wirksamkeit der in Anwendung dieses Artikels getroffenen Maßnahmen zu überprüfen.

Artikel 7  
Unterrichtung der Arbeitnehmer

1. Unbeschadet von Artikel 10 der Richtlinie 89/391/EWG müssen die Arbeitnehmer Informationen über die Sicherheit und die Gesundheit im Zusammenhang mit den physikalischen Einwirkungen bei der Arbeit erhalten; insbesondere müssen sie, wenn die Exposition den Schwellenwert überschreitet, über die sich daraus ergebenden potentiellen Gefahren unterrichtet werden.
2. Entsprechend den in den Anhängen festgelegten Modalitäten werden die Arbeitnehmer außerdem unterrichtet über
  - die in Anwendung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen sowie darüber, wo und wann sie gelten;
  - ihre Pflicht, sich gemäß den einzelstaatlichen Vorschriften an die Schutz- und Präventivmaßnahmen zu halten;
  - das Tragen der persönlichen Schutzausrüstungen und die Bedeutung einer eventuellen Gesundheitsüberwachung nach Artikel 11.
3. Den Arbeitnehmervertretern nach Artikel 3 Buchstabe c) der Richtlinie 89/391/EWG und den betroffenen Arbeitnehmern werden die Ergebnisse der gemäß Artikel 4 der vorliegenden Richtlinie vorgenommenen Bewertung und Messung der physikalischen Einwirkung zusammen mit Erläuterungen zu ihrer praktischen Bedeutung vorgelegt. Sie erhalten außerdem das nach Artikel 5 Absatz 2 der vorliegenden Richtlinie ausgearbeitete Maßnahmenprogramm und werden unverzüglich über die Anwendung von Absatz 3 desselben Artikels unterrichtet.

Artikel 8  
Zugang zu Gefahrenzonen

Unter den in den Anhängen genannten Bedingungen werden die Arbeitsbereiche, auf die spezifische Schutzbestimmungen anzuwenden sind, durch eine entsprechende Beschilderung gekennzeichnet. Diese Bereiche werden außerdem abgegrenzt und unterliegen Zugangsbeschränkungen, sofern das Expositionsrisiko dies rechtfertigt.

Artikel 9  
Unterweisung der Arbeitnehmer

In Anwendung von Artikel 12 der Richtlinie 89/391/EWG und entsprechend den in den Anhängen der vorliegenden Richtlinie festgelegten Bedingungen müssen die Arbeitnehmer eine Unterweisung erhalten, in der insbesondere die in Artikel 7 Absatz 2 der vorliegenden Richtlinie aufgeführten Aspekte behandelt werden.

Artikel 10  
Anhörung und Beteiligung der Arbeitnehmer

Die Anhörung und Beteiligung der Arbeitnehmer und/oder ihrer Vertreter erfolgt gemäß Artikel 11 der Richtlinie 89/391/EWG hinsichtlich der unter die vorliegende Richtlinie einschließlich ihrer Anhänge fallenden Bereiche.

ABSCHNITT III  
Sonstige Bestimmungen  
Artikel 11  
Gesundheitsüberwachung

1. Die Gesundheitsüberwachung im Sinne von Artikel 14 der Richtlinie 89/391/EWG erfolgt entsprechend Artikel 6 Absatz 5 der genannten Richtlinie und den in den Anhängen der vorliegenden Richtlinie festgelegten Bedingungen durch einen Arzt bzw. unter dessen Aufsicht sowie in Fällen, in denen dieser es für erforderlich hält, einen Facharzt.

2. Diese Gesundheitsüberwachung berücksichtigt die Schwere der Gefährdung und dient der Vorbeugung und der Frühdiagnose allen durch eine physikalische Einwirkung verursachten Gesundheitsschäden. Davon ausgehend muß es möglich sein zu beurteilen, ob ein Arbeitnehmer auf einem Arbeitsplatz, an dem es zu der betreffenden physikalischen Einwirkung kommt, eingesetzt werden kann.

3. Diejenigen Arbeitnehmer, deren Tätigkeit das Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen erfordert oder unter die Bestimmungen von Artikel 3 Absatz 4 fällt, haben Anspruch auf eine systematische Gesundheitsüberwachung. Besteht Verdacht auf gefährliche Überexposition, so muß dem (den) betroffenen Arbeitnehmer(n) in angemessener Frist eine ärztliche Untersuchung angeboten werden.

4. Die Ergebnisse der Gesundheitsüberwachung werden in einer Form gespeichert, die eine spätere Einsichtnahme ermöglicht.

5. Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß im Rahmen der Gesundheitsüberwachung der zuständige Arzt und/oder die zuständige Gesundheitsbehörde Zugang zu den in Artikel 4 Absatz 3 genannten Daten erhalten und angemessene Anweisungen für die gegebenenfalls zu treffenden Schutz- oder Präventivmaßnahmen geben.

## Artikel 12

### Bestimmungen über Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren

1. Bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsstätten und bei der Auswahl von Arbeitsmitteln sowie Arbeits- und Fertigungsverfahren nach Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe d) der Richtlinie 89/391/EWG wird (werden) die möglicherweise daraus erwachsende(n) physikalische(n) Einwirkung(en) berücksichtigt. In Anwendung der Bestimmungen in Artikel 3 der Richtlinie 89/655/EWG des Rates<sup>(12)</sup> wird (werden) bei der Auswahl der Arbeitsmittel ihre Emission(en) in Rechnung gestellt, die mit der (den) Emission(en) anderer Arbeitsmittel des gleichen Typs verglichen werden muß (müssen).

2. Die Mitgliedstaaten treffen die zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer erforderlichen Maßnahmen, um folgendes sicherzustellen:

- a) In Einhaltung der Bestimmungen in Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 89/655/EWG und für den Fall, daß das eingesetzte Arbeitsmittel bei einem Arbeitnehmer zu einer Exposition führen kann, die die im Anhang der vorliegenden Richtlinie festgelegte Auslöseschwelle überschreitet, muß der Arbeitgeber
  - entweder für jede physikalische Einwirkung die in Artikel 4 Absatz 1 beschriebene Bewertung durchführen oder durchführen lassen, sofern er über die hierfür erforderlichen Informationen verfügt, die ihm der Hersteller des Arbeitsmittels entsprechend den Bestimmungen in den Gemeinschaftsrichtlinien über den freien Verkehr von Arbeitsmitteln liefert;
  - oder für jede physikalische Einwirkung die erforderliche(n) Messung(en) vornehmen oder vornehmen lassen.
- b) Ist ein Arbeitsmittel Gegenstand von Gemeinschaftsbestimmungen, die darauf abzielen oder zur Folge haben, daß eine physikalische Einwirkung begrenzt wird, so muß dieses Arbeitsmittel den Arbeitnehmern immer dann zur Verfügung gestellt werden, wenn die Art der Tätigkeit dies zuläßt.

## Artikel 13

### Ausdehnung der Exposition, Interferenzen, indirekte Gefährdung

1. Unter den in den Anhängen festgelegten Bedingungen treffen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß

- a) die schädlichen Folgen einer Exposition der Arbeitnehmer gegenüber der betreffenden physikalischen Einwirkung unter Kontrolle gebracht werden, wenn sie sich aus Gründen, die mit der Art der Arbeit zusammenhängen, über die Arbeitszeit hinaus ausdehnt;
- b) in Anwendung von Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 89/391/EWG die betreffende physikalische Einwirkung immer dann auf Werte unterhalb der in der vorliegenden Richtlinie festgelegten Werte gesenkt wird, wenn der Gesundheits- oder Arbeitsschutz dies erfordert.

---

(12) ABl. Nr. L 393 vom 30.12.1989, S. 13

2. Falls durch eine bei der Arbeit auftretende physikalische Einwirkung die Arbeitnehmer einer Gefahr ausgesetzt sind, die sich nicht aus ihrer unmittelbaren Exposition ergibt, muß diese Gefahr unbeschadet der Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie in Anwendung von Artikel 5 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG unter Kontrolle gebracht werden.

#### Artikel 14

##### Ausnahmen

1. Die Mitgliedstaaten können ausschließlich im Rahmen der in den Anhängen festgelegten Bedingungen Ausnahmen von bestimmten Vorschriften dieser Richtlinie zulassen, falls ihre Anwendung unter besonderen Umständen das Gesamtrisiko für Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer erhöhen könnte und dieser Gefahr nicht mit anderen Mitteln begegnet werden kann.

2. Ausnahmen im Sinne von Absatz 1 werden nach Anhörung der Sozialpartner und unter Einhaltung von Artikel 10 gewährt; sie müssen Bedingungen enthalten, die unter Berücksichtigung der besonderen Umstände sicherstellen, daß die sich daraus ergebenden Gefahren auf ein Minimum reduziert werden. Sie werden in regelmäßigen Abständen überprüft und, sobald dies gerechtfertigt ist, aufgehoben.

#### Artikel 15

##### Ergänzungsdokumente

Im Hinblick auf die praktische Anwendung der vorliegenden Richtlinie und soweit es keine angemessenen Vorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer gibt, werden nach dem Verfahren gemäß Artikel 17 der Richtlinie 89/391/EWG Ergänzungsdokumente ausgearbeitet, die insbesondere auf die Harmonisierung der zugrunde liegenden technischen Begriffe abzielen.

#### Artikel 16

##### Anhänge

Die Anpassung der Bestimmungen und technischen Angaben in den Anhängen erfolgt nach dem Verfahren des Artikels 17 der Richtlinie 89/391/EWG, und zwar unter Berücksichtigung

- der im Hinblick auf die technische Harmonisierung und Normung im Zusammenhang mit Gestaltung, Bau, Herstellung oder Durchführung von Arbeitsmitteln und/oder Arbeitsstätten erlassenen Richtlinien;
- des technischen Fortschritts, der Entwicklung der internationalen Vorschriften oder Spezifikationen und des Wissensstandes auf dem Gebiet der gesundheitlichen Folgen der physikalischen Einwirkungen.

#### Artikel 17

##### Aufhebung

Die Richtlinie 86/188/EWG wird mit Wirkung ab dem in Artikel 18 Absatz 1 Unterabsatz 1 genannten Datum aufgehoben.

Verweise auf die aufgehobene Richtlinie sind als Verweise auf die vorliegende Richtlinie zu verstehen und nach der Entsprechungstabelle in Anhang 5 zu lesen.

Artikel 18  
Schlußbestimmungen

1. Die Mitgliedstaaten setzen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, um dieser Richtlinie bis spätestens 31. Dezember 1995 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

In den von den Mitgliedstaaten erlassenen Vorschriften bzw. bei ihrer amtlichen Bekanntmachung ist ausdrücklich auf diese Richtlinie Bezug zu nehmen. Die Modalitäten dieser Bezugnahme legen die Mitgliedstaaten fest.

2. Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der einzelstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet bereits erlassen worden sind oder von ihnen erlassen werden.

3. Die Mitgliedstaaten erstatten der Kommission alle fünf Jahre Bericht über die praktische Durchführung der Bestimmungen dieser Richtlinie und geben dabei die Standpunkte der Sozialpartner an.

Ausgehend von diesen Berichten unterrichtet die Kommission das Europäische Parlament, den Rat, den Wirtschafts- und Sozialausschuß und den Beratenden Ausschuß für Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz.

Artikel 19

Adressaten

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am

Im Namen des Rates  
Der Präsident

## ANHANG 1 : Lärm

### 1. Gefahr

Dieser Anhang betrifft bestimmte durch Lärmexposition bedingte Gefahren für Gesundheit und Sicherheit, insbesondere die Gefährdung des Gehörs und die Unfallgefahr. Als Gefahrenanzeiger werden folgende physikalischen Größen verwendet:

- Spitzenschalldruck  $P_{\max}$ : Höchstwert des momentanen C-bewerteten Schalldrucks in Pascal;
- tägliche Lärmexposition  $L_{EX,8h}$ : auf den Bezugszeitraum eines nominalen Achtsturentages genormter Lärmexpositionspegel entsprechend der Definition der internationalen ISO-Norm 1999:1990; sämtliche bei der Arbeit auftretenden Geräusche unabhängig von ihren zeitlichen Merkmalen sind bei der Bestimmung der Exposition zu berücksichtigen.

### 2. Grenzwerte

Der Schwellenwert wird auf  $L_{EX,8h} = 75$  dB(A) festgelegt. Die maximal zulässigen Expositionsobergrenzen werden auf  $L_{EX,8h} = 90$  dB(A) und  $P_{\max} = 200$  Pa(\*) festgelegt.

Als Auslöseschwellen werden festgelegt:

- $L_{EX,8h} = 80$  dB(A) und/oder  $P_{\max} = 112$  Pa für
  - die Unterrichtung derjenigen Arbeitnehmer, die einem derartigen Lärmpegel ausgesetzt sein können, nach Artikel 7 Absatz 2;
  - die Bereitstellung von PSA für diejenigen Arbeitnehmer, die diese wünschen (Artikel 6 Absatz 1);
- $L_{EX,8h} = 85$  dB(A) und/oder  $P_{\max} = 112$  Pa für
  - die Unterweisung derjenigen Arbeitnehmer, die einem derartigen Lärmpegel ausgesetzt sein können, in der Durchführung der in Anwendung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen (Artikel 9);
  - die Unterrichtung über die Lärmerzeugung von Arbeitsmitteln, die eine derartige Exposition, bezogen auf einen Bezugszeitraum von acht Stunden, verursachen können (Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a));
  - das Programm technischer und/oder arbeitsorganisatorischer Maßnahmen zur Verringerung der Exposition (Artikel 5 Absatz 2);
- $L_{EX,8h} = 90$  dB(A) und/oder  $P_{\max} = 200$  Pa für die Abgrenzung von Zonen, in denen die Arbeitnehmer derartigen Expositionswerten ausgesetzt sein können, sowie für Zugangsbeschränkungen (Artikel 8);

Für die Anwendung der Bestimmungen dieses Abschnitts geht man davon aus, daß der tägliche Lärmexpositionspegel eines Arbeitnehmers einen gegebenen Wert erreichen kann ( $L_{EX,8h} = X$  dB(A)), wenn der Umgebungslärm an seinem Arbeitsplatz (erfaßt als Dauerschalldruckpegel während einiger Minuten) diesen numerischen Wert erreicht ( $L_{Aeq,T} = X$  dB(A)).

---

(\*) 140 dB bei 20 /Pa.

### 3. Gefährliche Arbeiten

Die Bestimmungen in Artikel 3 Absatz 4 gelten für Tätigkeiten, bei denen die Arbeitnehmer einem personenbezogenen täglichen Lärmexpositionspegel von mehr als  $L_{EX,8h} = 105 \text{ dB(A)}$  und/oder einem Spitzenschalldruck von mehr als  $P_{max} = 600 \text{ Pa}$  ausgesetzt sind.

### 4. Persönliche Schutzausrüstungen (Artikel 6)

Liegt die tägliche Lärmexposition über  $L_{EX,8h} = 90 \text{ dB(A)}$  und/oder der Spitzenschalldruck über  $P_{max} = 200 \text{ Pa}$ , müssen persönliche Schutzausrüstungen verwendet werden.

Die persönlichen Schutzausrüstungen müssen das vorhersehbare Restrisiko für das Gehör unter das bei einer Exposition von  $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$  oder  $P_{max} = 200 \text{ Pa}$  bestehende Risiko senken.

### 5. Gesundheitsüberwachung (Artikel 11)

Ein Arbeitnehmer, dessen tägliche Lärmexposition  $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$  überschreitet, hat Anrecht auf eine Überwachung des Hörvermögens, die der Früherkennung lärmbedingter Hörverluste und der Erhaltung des Hörvermögens dient.

### 6. Ausdehnung der Exposition

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe a) gelten insbesondere dann, wenn die Art der Tätigkeit dazu führt, daß ein Arbeitnehmer vom Arbeitgeber überwachte Freizeit- oder Ruheräume benutzt; der Lärm in diesen Räumlichkeiten muß auf ein mit ihrer Funktion und mit den entsprechenden Nutzungsbedingungen vereinbares Niveau gesenkt werden (bis auf  $60 \text{ dB(A)}$  in Schlafzeiten).

### 7. Interferenzen

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b) gelten insbesondere dann, wenn die Art der Tätigkeit eine besondere Wachsamkeit erfordert.

### 8. Ausnahmen

1. Wenn die Gegebenheiten eines Arbeitsplatzes eine erhebliche Schwankung der täglichen Lärmexposition von einem Arbeitstag zum anderen bedingen, können die Mitgliedstaaten zulassen, daß die tägliche Lärmexposition für die Anwendung der Bestimmungen dieser Richtlinie durch den wöchentlichen Durchschnittswert der täglichen Lärmexpositionen (Bezugszeitraum ist eine nominale Woche von fünf Achtstundentagen) ersetzt wird, sofern durch eine angemessene Überwachung sichergestellt wird, daß dieser Wochendurchschnitt den von der betreffenden Bestimmung festgelegten numerischen Wert nicht überschreitet.
2. Die Mitgliedstaaten können für Arbeitnehmer, die Sonderarbeiten verrichten, Ausnahmen von der Pflicht zum Tragen von Persönlichen Schutzausrüstungen (Artikel 5 Absatz 3 Buchstabe a)) gewähren, wenn das Tragen von PSA zu einer Erhöhung des Gesamtrisikos nach Artikel 14 Absatz 1 führt.

## ANHANG 2 : Vibrationen

### A. Hand-Arm-Vibrationen

#### 1. Gefahr

Dieser Anhang betrifft die durch Hand-Arm-Vibrationen bedingten Gefahren für Gesundheit und Sicherheit: Durchblutungsstörungen, Knochen- und Gelenkschäden, neurologische und Muskelerkrankungen.

Die als Gefahrenanzeiger verwendete Größe ist die tägliche Hand-Arm-Vibrationsbelastung  $A(8)$  nach der Definition in BS 6842 : 1987, wobei für  $a_{h,w}(t)$  (Abschnitt 4.1) die Vektorsumme (quadratisches Mittel) der gewichteten mittleren quadratischen Beschleunigungen im orthogonalen Koordinatensystem mit der in der genannten Norm festgelegten Frequenzgewichtung verwendet wird. Erzeugt jedoch eine Achse einen gewichteten Wert, der weniger als 50 % des an derselben Stelle auf einer anderen Achse ermittelten Höchstwerts beträgt, dann kann dieser Wert vernachlässigt werden.

#### 2. Grenzwerte

Der Schwellenwert wird auf  
 $A(8) = 1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$   
festgelegt.

Vorbehaltlich der Bestimmungen in Artikel 13 wird  
 $A(8) = 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$   
als maximal zulässige Expositionsobergrenze festgelegt.

Die Auslöseschwelle wird auf  
 $A(8) = 2,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$   
festgelegt für

- die Unterrichtung derjenigen Arbeitnehmer, die einer derartigen Vibrationsbelastung ausgesetzt sein können, nach Artikel 7 Absatz 2;
- die Unterweisung derjenigen Arbeitnehmer, die einer derartigen Vibrationsbelastung ausgesetzt sein können, in der Durchführung der in Anwendung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen (Artikel 9);
- die Unterrichtung über die Vibrationserzeugung durch Arbeitsmittel, die eine derartige Belastung, bezogen auf eine Beurteilungsdauer von acht Stunden, verursachen können (Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a));
- das Programm technischer und/oder arbeitsorganisatorischer Maßnahmen zur Verringerung der Belastung (Artikel 5 Absatz 2).

Für die Anwendung der Bestimmungen in diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, daß  $A(8)$  vermutlich  $2,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  erreicht, wenn das verwendete Arbeitsmittel an das Hand-Arm-System eine kurzzeitige (wenige Minuten dauernde) äquivalente Beschleunigung dieses numerischen Werts überträgt.

3. Gefährliche Arbeiten  
(Artikel 3)

Die Bestimmungen in Artikel 3 Absatz 4 gelten für Tätigkeiten, bei denen Arbeitsmittel verwendet werden müssen, die an das Hand-Arm-System eine kurzzeitige (wenige Minuten dauernde) äquivalente Beschleunigung von  $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$  übertragen.

4. Messung und Beurteilung  
(Artikel 4)

Im Falle beidhändig zu haltender Geräte muß die Vibrationsbelastung an beiden Händen gemessen werden. Die Gefährdung wird ausgedrückt durch den höheren der beiden Werte der energieäquivalenten Schwingbeschleunigung; der Wert für die andere Hand ist zur Information hinzuzufügen.

Läßt sich die Vibrationsbelastung nicht auf zuverlässige Weise quantitativ erfassen, muß die Wahrscheinlichkeit einer über der Auslöseschwelle liegenden Belastung beurteilt werden (Beobachtung der Arbeitsverfahren und Angaben über die verwendeten Arbeitsmittel), um das jeweilige Risiko bewerten zu können. Kann eine über der Auslöseschwelle liegende Vibrationsbelastung nicht ausgeschlossen werden, sind die entsprechenden Präventivmaßnahmen zu ergreifen.

5. Verringerung der Exposition  
(Artikel 5)

- a) Solange es keine wirkungsvollen und praxistauglichen persönlichen Schutzausrüstungen gibt, sind die Maßnahmen zur Expositionsverringerung durch Maßnahmen zur Reduzierung der expositionsbedingten Gefahren zu ergänzen.
- b) Ist für eine Tätigkeit der Einsatz eines Arbeitsmittels erforderlich, das an das Hand-Arm-System eine kurzzeitige (wenige Minuten dauernde) äquivalente Beschleunigung von mehr als  $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$  überträgt, sind verstärkte Anstrengungen zu unternehmen, um die Gefahr zu verringern, wobei dem Einsatz von vibrationsarmen Arbeitsmitteln und Arbeitsverfahren der Vorzug zu geben ist, u. a. auch durch Überprüfung der Arbeitsmittelgestaltung und der Arbeitsmethoden.  
Bis zum Wirksamwerden dieser Maßnahmen ist die Dauer ununterbrochener Exposition zu verringern.
- c) Die EG-Kommission und die Mitgliedstaaten sorgen für eine rasche und koordinierte Durchführung der Bestimmungen dieses Abschnitts.

6. Persönliche Schutzausrüstungen

Zur Zeit gibt es keine geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen gegen Vibrationen; sobald sie zur Verfügung stehen, sind sie zu verwenden.

7. Unterrichtung und Unterweisung  
(Artikel 7 und 9)

Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer sollten mindestens folgende Punkte umfassen:

- Anzeichen von Schädigungen erkennen und melden: warum und wie;
- sichere Arbeitsverfahren zur Minimierung der Vibrationsbelastung;
- Maßnahmen zur Verringerung der vibrationsbedingten Risiken.

8. Gesundheitsüberwachung  
(Artikel 11)

Arbeitnehmer, die Hand-Arm-Vibrationen von mehr als  $A(8) = 2,5 \text{ m}\cdot\text{s}_2$  ausgesetzt sind, haben Anrecht auf eine Gesundheitsüberwachung, die der Früherkennung von Vibrationssyndromen dient und regelmäßige Untersuchungen erfordert.

Arbeitnehmern, die Arbeitsmittel nach Abschnitt 6 Buchstabe b) verwenden, ist eine derartige Gesundheitsüberwachung anzubieten.

9. Arbeitsmittel  
(Artikel 12)

Zu den Informationen nach Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a) gehört auch die Kennzeichnung derjenigen Arbeitsmittel, die an das Hand-Arm-System eine kurzzeitige (wenige Minuten dauernde) äquivalente Beschleunigung von  $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$  oder mehr übertragen.

10. Interferenzen  
(Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b) gelten insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf das korrekte Handhaben von Bedienelementen oder Ablesen von Anzeigen auswirken können.

11. Indirekte Gefährdung  
(Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 2 gelten insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf die Standfestigkeit von Konstruktionen oder die Haltbarkeit von Verbindungen auswirken können.

12. Ausnahmen  
(Artikel 14)

- a) Während eines Zeitraums von fünf Jahren ab dem in Artikel 18 genannten Datum können die Mitgliedstaaten Ausnahmen von Artikel 5 Absatz 3 (Verlassen des Arbeitsplatzes bei bleibend überhöhter Exposition) zulassen, wenn der Stand der Technik die Einhaltung der maximal zulässigen Expositionsobergrenzen nicht zuläßt.

- b) Die EG-Kommission und die Mitgliedstaaten sorgen für eine rasche und koordinierte Durchführung der Bestimmungen dieses Abschnitts.

## B. Ganz-Körper-Vibrationen

### 1. Gefahr

Dieser Anhang betrifft die durch Ganz-Körper-Vibrationen bedingten Gefahren für Gesundheit und Sicherheit: Rückenschmerzen und Wirbelsäulenverletzungen, schweres allgemeines Unbehagen.

Die als Gefahrenanzeiger verwendete Größe ist die tägliche Ganz-Körper-Vibrationsbelastung  $A(8)$ , die wie in Teil A beschrieben bestimmt wird, wobei für  $a_{h,w}(t)$  die Vektorsumme (quadratisches Mittel) der Werte von  $1,4 a_{wx}$ ,  $1,4 a_{wy}$ ,  $1,4 a_{wz}$  verwendet wird; dabei sind  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  und  $a_{wz}$  die gewichteten mittleren quadratischen Beschleunigungen auf den orthogonalen X-, Y- und Z-Achsen nach der Definition in ISO 2631. Jeglicher Term der Vektorsumme, der weniger als 66 % des höchsten Terms erreicht, kann vernachlässigt werden.

### 2. Grenzwerte

Der Schwellenwert wird auf  $A(8) = 0,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  festgelegt.

Vorbehaltlich der Bestimmungen in Artikel 13 wird  $A(8) = 0,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  als maximal zulässige Expositionsobergrenze festgelegt.

Die Auslöseschwelle wird auf  $A(8) = 0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  festgelegt für

- die Unterrichtung derjenigen Arbeitnehmer, die einer derartigen Vibrationsbelastung ausgesetzt sein können, nach Artikel 7 Absatz 2;
- die Unterweisung derjenigen Arbeitnehmer, die einer derartigen Vibrationsbelastung ausgesetzt sein können, in der Durchführung der in Anwendung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen (Artikel 9);
- die Unterrichtung über die Vibrationserzeugung durch Arbeitsmittel, die eine derartige Belastung, bezogen auf eine Beurteilungsdauer von acht Stunden, verursachen können (Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a));
- das Programm technischer und/oder arbeitsorganisatorischer Maßnahmen zur Verringerung der Belastung (Artikel 5 Absatz 2).

Umfaßt die Ganzkörperbelastung auch Stöße oder andere Vibrationen von großer Amplitude und geringer Dauer, wird als entsprechende Auslöseschwelle die Gefährdung bei einer Belastung von 1 Stunde Dauer durch eine konstante Amplitude von  $1,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  festgelegt.

Für die Anwendung der Bestimmungen in diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, daß  $A(8)$  vermutlich  $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  erreicht, wenn das verwendete Arbeitsmittel an den ganzen Körper eine kurzzeitige (wenige Minuten dauernde) äquivalente Beschleunigung dieses numerischen Werts überträgt.

3. Gefährliche Arbeiten  
(Artikel 3)

Die Bestimmungen in Artikel 3 Absatz 4 gelten für Tätigkeiten, die zu einer Ganz-Körper-Vibrationsbelastung von  $A(8) = 1,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  oder mehr führen.

4. Messung und Beurteilung  
(Artikel 4)

Läßt sich die Vibrationsbelastung nicht auf zuverlässige Weise quantitativ erfassen, muß die Wahrscheinlichkeit einer über der Auslöseschwelle liegenden Belastung beurteilt werden (Beobachtung der Arbeitsverfahren und Angaben über die verwendeten Arbeitsmittel), um das jeweilige Risiko bewerten zu können. Kann eine über der Auslöseschwelle liegende Vibrationsbelastung nicht ausgeschlossen werden, sind die entsprechenden Präventivmaßnahmen zu ergreifen.

5. Verringerung der Exposition  
(Artikel 5)

- a) Solange es keine wirkungsvollen und praxistauglichen persönlichen Schutzausrüstungen gibt, sind die Maßnahmen zur Expositionsverringerung durch Maßnahmen zur Reduzierung der expositionsbedingten Gefahren zu ergänzen.
- b) Die EG-Kommission und die Mitgliedstaaten sorgen für eine rasche und koordinierte Durchführung der Bestimmungen dieses Abschnitts.

6. Persönliche Schutzausrüstungen

Zur Zeit gibt es keine geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen gegen Vibrationen.

7. Unterrichtung und Unterweisung  
(Artikel 7 und 9)

Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer sollten mindestens folgende Punkte umfassen:

- Anzeichen von Schädigungen erkennen und melden: warum und wie;
- sichere Arbeitsverfahren zur Minimierung der Vibrationsbelastung;
- Maßnahmen zur Verringerung der vibrationsbedingten Risiken.

8. Gesundheitsüberwachung  
(Artikel 11)

Arbeitnehmer, die Ganz-Körper-Vibrationen von mehr als  $A(8) = 0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  ausgesetzt sind, haben Anrecht auf eine Gesundheitsüberwachung, die der Früherkennung von durch Ganz-Körper-Vibrationen verursachte Gesundheitsschäden dient und regelmäßige Untersuchungen erfordert.

9. Ausdehnung der Exposition  
(Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Ziffer 1 Buchstabe a) gelten insbesondere dann, wenn die Art der Tätigkeit dazu führt, daß ein Arbeitnehmer vom Arbeitgeber überwachte Freizeit- oder Ruheräume benutzt; in diesen Räumlichkeiten müssen Ganz-Körper-Vibrationen auf ein mit ihrer Funktion und mit den entsprechenden Nutzungsbedingungen vereinbares Niveau gesenkt werden, Fälle höherer Gewalt ausgenommen.

10. Interferenzen  
(Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b) gelten insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf das korrekte Handhaben von Bedienelementen oder Ablesen von Anzeigen auswirken können.

11. Indirekte Gefährdung  
(Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 2 gelten insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf die Standfestigkeit von Konstruktionen oder die Haltbarkeit von Verbindungen auswirken können.

12. Ausnahmen  
(Artikel 14)

- a) Während eines Zeitraums von fünf Jahren ab dem in Artikel 18 genannten Datum können die Mitgliedstaaten Ausnahmen von Artikel 5 Absatz 3 (Verlassen des Arbeitsplatzes bei bleibend überhöhter Exposition) zulassen, wenn der Stand der Technik die Einhaltung der maximal zulässigen Expositionsobergrenzen nicht zuläßt.
- b) Die EG-Kommission und die Mitgliedstaaten sorgen für eine rasche und koordinierte Durchführung der Bestimmungen dieses Abschnitts.

### ANHANG 3 : Optische Strahlung

#### 1. Gefahr

Dieser Anhang betrifft die durch optische Strahlung (Wellenlänge: 100 nm bis 1 mm) bedingten Gefahren für Augen und Haut.

Als Gefahrenanzeiger dient die Exposition des Zielorgans (Augen oder Haut) gegenüber derartiger Strahlung während eines Arbeitstages; je nach Fall wird sie in einer der folgenden Einheiten ausgedrückt:

- Watt/Quadratmeter
- Joule/Quadratmeter
- Watt/Quadratmeter und Steradian
- Joule/Quadratmeter und Steradian

#### 2. Grenzwerte(\*)

Als maximal zulässige Expositionsobergrenzen werden die Schwellenwerte nach ACGIH 1992-1993, pp. 100-112, 124-127 festgelegt.

Die Schwellenwerte werden für künstliche Strahlungsquellen auf die Hälfte der maximal zulässigen Expositionsobergrenzen festgelegt.

Als Auslöseschwellen werden festgelegt:

- die Hälfte der maximal zulässigen Expositionsobergrenzen für:
  - die Unterrichtung derjenigen Arbeitnehmer, die einer derartigen optischen Strahlung ausgesetzt sein können, nach Artikel 7 Absatz 2;
  - die Unterweisung in der Durchführung der in Anwendung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen (Artikel 9);
  - die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen (Artikel 6 Absatz 1);
  - die Unterrichtung über die optische Strahlung von Arbeitsmitteln, die eine derartige Belastung, bezogen auf eine Beurteilungsdauer von acht Stunden, verursachen können (Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a));
- die maximal zulässigen Expositionsobergrenzen für:
  - die Abgrenzung von Bereichen und die Festlegung von Zugangsbeschränkungen (Artikel 8) im Falle künstlicher Strahlungsquellen;
  - das Programm technischer und/oder arbeitsorganisatorischer Maßnahmen zur Verringerung der Exposition (Artikel 5 Absatz 2).

---

(\*) Sobald es der Stand der technischen Normung zuläßt, wird der Wortlaut des Abschnitts "Grenzwerte" entsprechend angepaßt.

### 3. Gefährliche Arbeiten

Die Bestimmungen in Artikel 3 Absatz 4 gelten für Tätigkeiten, bei denen die Strahlungsexposition zu einer Gefährdung führt, die derjenigen durch einen Laser der Klasse 3 B (nach IEC-Veröffentlichung 825, 1990) entspricht.

Arbeitnehmer, die mit Strahlungsquellen dieser Art umgehen, müssen entsprechend unterwiesen (Artikel 9) und ihre Fähigkeiten müssen überprüft werden.

### 4. Persönliche Schutzausrüstungen (Artikel 6)

Arbeitnehmer, die einer optischen Strahlung oberhalb der maximal zulässigen Expositionsobergrenzen ausgesetzt sein können, müssen persönliche Schutzausrüstungen verwenden.

Was die Hautexposition angeht, kann Bekleidung, soweit sie den erforderlichen Schutz gewährt, als persönliche Schutzausrüstung angesehen werden.

### 5. Gesundheitsüberwachung (Artikel 11)

Arbeitnehmer, die einer optischen Strahlung von mehr als der Hälfte der maximal zulässigen Expositionsobergrenze ausgesetzt sind, haben Anrecht auf eine Gesundheitsüberwachung, die eine Augenuntersuchung einschließt und der Diagnose einer Schädigung durch optische Strahlung sowie der Erhaltung des Sehvermögens dient.

### 6. Arbeitsmittel (Artikel 12)

Jeder am Arbeitsplatz verwendete Laserstrahler muß entsprechend der Klassifikation der IEC-Veröffentlichung 825 (1990) gekennzeichnet sein.

Jede künstliche Strahlungsquelle, die vergleichbare Schädigungen wie ein Laser der Klassen 3 B oder 4 verursachen kann, ist ebenfalls entsprechend zu kennzeichnen.

### 7. Interferenzen (Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b) gelten dann, wenn Blendung durch Lichtquellen die Sicherheit von Arbeitsvorgängen beeinträchtigen könnte.

8. Indirekte Gefährdung  
(Artikel 13)

Die Bestimmungen in Artikel 13 Absatz 2 gelten dann, wenn optische Strahlung einen Brand verursachen oder durch Zersetzung von oder Zusammenwirken mit vorhandenen Werkstoffen gefährliche Stoffe erzeugen könnte.

9. Ausnahmen  
(Artikel 14)

Die Mitgliedstaaten können Ausnahmen von Artikel 5 Absatz 3 für diejenigen Arbeitnehmer zulassen, die im Freien ohne künstliche optische Strahlungsquellen arbeiten; zu berücksichtigen sind dabei die örtlichen Klimabedingungen und die Empfindlichkeit der betroffenen Population (z. B. gegenüber Sonnenexposition).

ANHANG 4 : Elektrische und magnetische Felder und Wellen1. Gefahr

Dieser Anhang betrifft die Gefährdung von Gesundheit und Sicherheit durch die Wirkungen elektrischer Felder und Ströme im menschlichen Körper sowie der Absorption von Energie bei Exposition gegenüber statischen und zeitlich veränderlichen elektrischen und magnetischen Feldern mit Frequenzen bis 300 GHz(\*).

Als Gefahrenanzeiger werden folgende Größen verwendet:

- die Stromdichte in Ampere/Quadratmeter;
- der eine mit einem Leiter in Berührung stehende Extremität durchfließende Strom in Ampere;
- die spezifische Absorptionsrate (SAR) für elektromagnetische Energie in Watt/Kilogramm;
- die spezifische Absorption (SA) elektromagnetischer Energie in Joule/Kilogramm.

Zur Festlegung der Auslöseschwellen werden Größen verwendet, die unmittelbar an einem Meßinstrument abgelesen werden können:

- die magnetische Feldstärke H in Ampere/Meter;
- die magnetische Flußdichte B in Tesla;
- die elektrische Feldstärke E in Volt/Meter;
- die (Oberflächen)leistungsdichte P unter Freiraum- und Fernfeldbedingungen in Watt/Quadratmeter.

2. Grenzwerte

Als maximal zulässige Expositionsobergrenzen werden festgelegt (alle Bedingungen müssen erfüllt sein):

- die Werte in Tabelle 1 für
  - die induzierte Stromdichte in Kopf und Rumpf;
  - den Berührungsstrom, gemittelt über einen Zeitraum von 1 Sekunde; der Spitzenwert darf das Zehnfache des Mittelwerts nicht überschreiten;
  - den Ganzkörpermittelwert der SAR sowie deren lokale Spitzenwerte in Extremitäten sowie in Kopf und Rumpf, gemittelt über einen beliebigen 6-Minuten-Zeitraum.
- eine SA von  $10 \text{ m J} \cdot \text{kg}^{-1}$  durch einen Mikrowellenimpuls von weniger als  $30 \mu\text{s}$  Dauer bei Frequenzen oberhalb von 300 MHz.  
Die Festlegung von Expositionsobergrenzen für Funksprechgeräte kann wegen der besonderen Einsatzbedingungen und der raschen technischen Entwicklung erst nach einer genaueren Prüfung erfolgen.

Als Schwellenwerte werden jeweils 1/5 der maximal zulässigen Expositionsobergrenzen festgelegt.

---

(\*) Dieser Anhang gilt nicht für die Gefahren beim Berühren von stromführenden Leitern.

Als Auslöseschwellen werden festgelegt:

- die Werte in Tabelle 2 für
  - die Unterrichtung derjenigen Arbeitnehmer, die derartigen Feldern und Wellen ausgesetzt sein können, nach Artikel 7 Absatz 2;
  - die Unterweisung in der Durchführung der in Anwendung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen (Artikel 9);
  - die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen (Artikel 6 Absatz 1);
  - die Unterrichtung über die mögliche Erzeugung von Feldern und Wellen dieser Stärke durch Arbeitsmittel (Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a));
- das 1,6fache der Werte von H, B oder E in Tabelle 2 für
  - das Programm technischer und/oder arbeitsorganisatorischer Maßnahmen zur Verringerung der Exposition (Artikel 5 Absatz 2);
  - die Abgrenzung von Bereichen und die Festlegung von Zugangsbeschränkungen (Artikel 8);
  - die Unterweisung der betroffenen Arbeitnehmer und die Überprüfung ihrer Fähigkeiten (Artikel 9 Absatz 2).

### 3. Gefährliche Arbeiten

Die Bestimmungen in Artikel 3 Absatz 4 gelten für Tätigkeiten, bei denen Arbeitsmittel verwendet werden müssen, durch die die Arbeitnehmer Feldern der dreifachen Stärke der in Tabelle 2 angegebenen Werte von H, B oder E ausgesetzt werden.

### 4. Messung (Artikel 4)

Körperstromdichten, SAR und SA werden aus praktischen Gründen anhand von gemessenen abgeleiteten Größen geschätzt (z. B. elektrische und magnetische Feldstärke), die realistische Expositionsbedingungen widerspiegeln müssen.

Die Kommission und die Mitgliedstaaten sorgen für die koordinierte Festlegung einer geeigneten Meßtechnik.

### 5. Verringerung der Exposition, persönliche Schutzausrüstungen (Artikel 5 und 6)

Persönliche Schutzausrüstungen müssen von denjenigen Arbeitnehmern verwendet werden, die elektrischen Feldern ausgesetzt sein können, die möglicherweise die maximal zulässigen Expositionsobergrenzen überschreiten.

Eine angemessene und praktikable Abschirmung gegen magnetische Felder gibt es nicht.

6. Unterrichtung der Arbeitnehmer  
(Artikel 7 Absatz 2)

Arbeitnehmer, die einem elektrischen Feld von mehr als  $5 \text{ kVm}^{-1}$  ausgesetzt sind, müssen darüber unterrichtet werden, daß es zu einer offenbar ungefährlichen Perzeption an der Körperoberfläche kommen kann.

7. Arbeitsmittel  
(Artikel 12)

Zu den Informationen nach Artikel 12 Absatz 2 Buchstabe a) gehört auch die Kennzeichnung derjenigen Arbeitsmittel, die Felder von mehr als der dreifachen Stärke der in Tabelle 2 angegebenen Werte von H, B oder E erzeugen können.

8. Indirekte Gefährdung  
(Artikel 13)

Artikel 13 Absatz 2 gilt insbesondere dann, wenn elektromagnetische Felder zu Feuer- oder Explosionsgefahr durch induzierte Ströme oder Spannungen führen können, z. B. wenn Strukturen elektrisch aufgeladen oder wenn elektrische Zündvorrichtungen verwendet werden.

Tabelle 1  
Maximal zulässige Expositionsobergrenzen

| Frequenzen        | Induzierte<br>Strandichte<br>in Kopf und<br>Rumpf<br>[A m <sup>-2</sup> ] + | Berüh-<br>rungs-<br>strom<br>[mA] + | Ganzkörper-<br>mittelwert<br>[W kg <sup>-1</sup> ] | SAR - Lokaler<br>Spitzenwert in<br>d. Extremitäten<br>[W (0.1 kg) <sup>-1</sup> ] | Lokaler<br>Spitzenwert<br>in Kopf und Rumpf<br>[W (0.1 kg) <sup>-1</sup> ] |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0-1 Hz            | 0,04                                                                        | 1,5                                 | *                                                  | *                                                                                 | *                                                                          |
| 1-4 Hz            | 4 X 10 <sup>-5</sup> r/f                                                    | 1,5                                 | *                                                  | *                                                                                 | *                                                                          |
| 4 Hz - 1 kHz      | 0.010                                                                       | 1,5                                 | *                                                  | *                                                                                 | *                                                                          |
| 1-3 kHz           | f/100                                                                       | 1,5                                 | *                                                  | *                                                                                 | *                                                                          |
| 3 - 100 kHz       | f/100                                                                       | f/2                                 | *                                                  | *                                                                                 | *                                                                          |
| 100 kHz - 10 MHz  | f/100                                                                       | 50                                  | 0,4                                                | 2                                                                                 | 1                                                                          |
| 10 - 100 MHz      | *                                                                           | 50                                  | 0,4                                                | 2                                                                                 | 1                                                                          |
| 100 MHz - 300 GHz | *                                                                           | *                                   | 0,4                                                | 2                                                                                 | 1                                                                          |

\* bei diesen Frequenzen nicht relevant  
+ f in kHz

Tabelle 2  
Auslöseschwellen

| Frequenzen        | H<br>[A·m-1] + #                         | B<br>[μT] +                              | E<br>[V·m-1] +                           | P<br>[W·m-2] +             |
|-------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| < 1 Hz            | 1,63 x 10 <sup>5</sup>                   | 2 x 10 <sup>5</sup>                      | 6,14 x 10 <sup>4</sup>                   | *                          |
| 1 Hz - 10 Hz      | 0,165 / f <sup>2</sup>                   | 0,2 / f <sup>2</sup>                     | 6,14 x 10 <sup>4</sup>                   | *                          |
| 10 Hz - 1 kHz     | 16,3 / f                                 | 20 / f                                   | 614 / f                                  | *                          |
| 1 kHz - 300 kHz   | 16,3                                     | 20                                       | 614                                      | *                          |
| 300 kHz - 1 MHz   | 4,9 x 10 <sup>3</sup> / f                | 6 x 10 <sup>3</sup> / f                  | 614                                      | *                          |
| 1 MHz - 10 MHz    | 4,9 x 10 <sup>3</sup> / f                | 6 x 10 <sup>3</sup> / f                  | 6,14 x 10 <sup>5</sup>                   | *                          |
| 10 MHz - 30 MHz   | 4,9 x 10 <sup>3</sup> / f                | 6 x 10 <sup>3</sup> / f                  | 61,4                                     | 10                         |
| 30 MHz - 400 MHz  | 0,163                                    | 0,2                                      | 61,4                                     | 10                         |
| 400 MHz - 2 GHz   | 2,58 x 10 <sup>-4</sup> f <sup>0,5</sup> | 3,16 x 10 <sup>-4</sup> f <sup>0,5</sup> | 9,7 x 10 <sup>-2</sup> f <sup>0,5</sup>  | 2,5 x 10 <sup>-5</sup> f   |
| 2 GHz - 150 GHz   | 0,364                                    | 0,45                                     | 137                                      | 50                         |
| 150 GHz - 300 GHz | 2,96 x 10 <sup>-5</sup> f <sup>0,5</sup> | 3,7 x 10 <sup>-5</sup> f <sup>0,5</sup>  | 1,12 x 10 <sup>-2</sup> f <sup>0,5</sup> | 32,33 x 10 <sup>-7</sup> f |

\* bei diesen Frequenzen nicht relevant

+ f in kHz

+ Bei Frequenzen von 10 MHz oder darüber kann der Wert von H erhöht werden auf

+ den mit folgender Formel berechneten Wert:

$$5/6 (E_m/377) + 1/6 (377 H_2) \leq P$$

**ANHANG 5**

**ENTSPRECHUNGEN**

| INHALT DER RICHTLINIE<br>86/188/EWG                                                                                                                                                                                                               | ENTSPRECHUNG IN DER<br>VORLIEGENDEN RICHTLINIE                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>- Absatz 3</li> </ul> </li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 1, Artikel 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1, Anhang 1 Ziff. 1</li> <li>- Absatz 3.1</li> <li>- Absatz 3</li> </ul> </li> </ul>                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> </ul> </li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anhang 1 Ziffer 1</li> <li>- Anhang 1 Ziffer 1 und 8</li> </ul> </li> </ul>                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 3               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>- Absatz 3</li> <li>- Absatz 4</li> <li>- Absatz 5</li> </ul> </li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 4               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>implizite in Anhang 1 Ziff. 1</li> <li>- Absatz 2 und 10</li> <li>- Absatz 3</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 4               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1                   <ul style="list-style-type: none"> <li>a)</li> <li>b)</li> </ul> </li> <li>- Absatz 2</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 7               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>- Absatz 3</li> </ul>               Artikel 7 Abs. 2 u. Artikel 8             </li> </ul>           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 5               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2 a)</li> <li style="padding-left: 40px;">b)</li> </ul> </li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Artikel 5               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> </ul>               Artikel 7 Absatz 3             </li> </ul>                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>* Artikel 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>- Absatz 3</li> <li>- Absatz 4</li> </ul>                                                                                       | <p>* Artikel 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1, Anhang 1 Ziff. 4</li> <li>- Absatz 1, Anhang 1 Ziff. 2</li> <li>- Absatz 2, 10 und Richtlinie 89/656/EWG</li> </ul> <p>Artikel 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 3 und Richtlinie 89/656/EWG</li> </ul> |
| <p>* Artikel 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>- Absatz 3</li> <li>- Absatz 4</li> </ul>                                                                                       | <p>* Artikel 11</p> <p>Anhang 1 Ziffer 5</p> <p>Anhang 1 Ziffer 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 4</li> <li>- Absatz 5</li> </ul>                                                                                                                                            |
| <p>* Artikel 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1 a)</li> <li style="padding-left: 100px;">b)</li> <li>- Absatz 2</li> </ul>                                                                                   | <p>* Artikel 12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2 a)</li> </ul> <p>gegenstandslos</p>                                                                                                                                                                     |
| <p>* Artikel 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1</li> <li>- Absatz 2 a)</li> <li style="padding-left: 100px;">b)</li> <li style="padding-left: 100px;">c)</li> <li style="padding-left: 100px;">d)</li> </ul> | <p>* Artikel 14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absatz 1, Anhang 1 Ziff.8.1 gestrichen</li> <li>- Absatz 1, Anhang 1 Ziff.8.1</li> <li>- Absatz 2</li> <li>- Absatz 3</li> </ul>                                                                                                     |
| <p>* Artikel 10</p>                                                                                                                                                                                                               | <p>gegenstandslos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>* Artikel 11</p>                                                                                                                                                                                                               | <p>* Artikel 10</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>* Artikel 12</p>                                                                                                                                                                                                               | <p>gegenstandslos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>* Artikel 13</p>                                                                                                                                                                                                               | <p>* Artikel 18</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## TEIL 1: FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

1. BEZEICHNUNG DES VORSCHLAGS: Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen.

2. HAUSHALTSLINIEN:

- B3-4310: Maßnahmen für Gesundheitsschutz, Arbeitshygiene und Sicherheit am Arbeitsplatz einschließlich besonderer Maßnahmen im Hinblick auf die Vollendung des Binnenmarktes
- A 2510 : Sitzungskosten für Ausschüsse, deren Konsultierung im Rahmen des Verfahrens zur Ausarbeitung von Rechtsakten der Gemeinschaft obligatorisch ist (der in Artikel 17 der Richtlinie 89/391/EWG vorgesehene Anpassungsausschuß)

3. RECHTSGRUNDLAGE

- Artikel 118 a des EWG-Vertrages
- Richtlinie 89/391/EWG (ABl. Nr. L 183 vom 29. 6. 89)
- Entschließung des Rates vom 21. Dezember 1987 über Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz sowie Mitteilung der Kommission über ihr Aktionsprogramm für Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (ABl. Nr. C 28 vom 3.2.1988)
- Aktionsprogramm zur Anwendung der Gemeinschaftscharta der sozialen Grundrechte der Arbeitnehmer (KOM(89) 568 endg. - Brüssel, den 29. 11. 1989)

4. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

4.1 Spezifische Ziele des Vorhabens

4.1.1 Ziele des Richtlinienvorschlags

Der Vorschlag hat folgende Zielsetzungen:

- Förderung zweckmäßiger Maßnahmen, um der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen vorzubeugen,
- Gewährleistung einer Verringerung der Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen auf ein sicherheits- und gesundheitsmäßig unerhebliches Maß,
- Organisation von frühzeitig greifenden Maßnahmen zur Abmilderung der gesundheitlichen Schädigungen, die sich aus ungeplanten Expositionen ergeben,
- Aufbau eines dynamischen Systems von Vorschriften zum Schutz vor einer Gefährdung durch physikalische Einwirkungen, das allgemeine Zielsetzungen, spezifische Regeln und operationelle Maßnahmen umfaßt,
- Vorbereitung entsprechender Maßnahmen zur Bewältigung der Risiken, die sich aus der Freizügigkeit der Arbeitnehmer ergeben können, wobei diesen in sämtlichen Mitgliedstaaten ein gleichmäßiges Schutzniveau zu gewährleisten ist, und zwar unter Herstellung angemessener Wettbewerbsbedingungen für die Arbeitgeber.

4.1.2 Charakteristika des Richtlinienvorschlags (insbesondere diejenigen mit finanziellen Auswirkungen)

4.1.2.1 Der Vorschlag und insbesondere seine Anhänge müssen angepaßt und vervollständigt werden, und zwar nach Maßgabe der Verabschiedung von Richtlinien auf dem Gebiet der technischen Harmonisierung und der Normung sowie des technischen Fortschritts, der Entwicklung der internationalen Vorschriften oder Spezifikationen oder der Kenntnisse auf dem Gebiet der physikalischen Einwirkungen.

4.1.2.2 Der Vorschlag sieht vor, daß Richtlinien der Kommission über Ergänzungsdokumente verabschiedet werden, in denen spezifische, für die Verwirklichung der Zielsetzungen des Vorschlags erforderliche Regeln aufgestellt werden.

4.1.2.3 Der Vorschlag sieht vor, daß die Mitgliedstaaten der Kommission die innerstaatlichen Rechtsvorschriften zur Durchführung des Vorschlags und die Berichte über die Anwendungsbedingungen übermitteln.

4.1.2.4 Weiterhin sieht der Vorschlag die Einsetzung eines Ausschusses zur Unterstützung der Kommission bei den Arbeiten zur Anpassung und zur Verabschiedung der oben erwähnten Richtlinien vor.

Die finanziellen Auswirkungen ergeben sich durch die bereits vorgesehenen bzw. vorzusehenden flankierenden Maßnahmen.

4.2 Dauer

5 Jahre

4.3 Zielgruppe

Arbeitgeber und Arbeitnehmer in Tätigkeitsbereichen, in denen es zu einer Gefährdung durch physikalische Einwirkungen kommen kann.

5. EINSTUFUNG DER AUSGABEN

5.1 Nicht obligatorische Ausgaben

5.2 Getrennte Mittel

6. ART DER AUSGABEN

6.1 Finanzierung zu 100 %

7. FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN AUF DIE INTERVENTIONSMITTEL (TEIL B DES HAUSHALTSPLANS)

7.1 Berechnungsweise

7.1.1 Art der flankierenden Maßnahmen, die nach Verabschiedung der Richtlinie zu ergreifen sind

- a) Überwachung und entsprechende flankierende Maßnahmen bei der Anwendung der Richtlinie auf der Ebene der Mitgliedstaaten,
- b) Verabschiedung von Richtlinien der Kommission, in denen auf die zusätzlichen Dokumente zurückgegriffen wird,
- c) Überarbeitung der Anhänge,
- d) Anhörung von Sachverständigen.

7.1.2 Finanzielle Auswirkungen der sich aus Ziffer 7.1.1 ergebenden Maßnahmen

Hierbei handelt es sich um:

- \* Studien- und/oder Dienstleistungsverträge für
  - den Vergleich und die Bewertung der an die Kommission gerichteten Informationen,
  - die Untersuchung der mit der Anwendung der Richtlinie verbundenen Probleme,
  - die Ausarbeitung der Ergänzungsdokumente,
  - die Prüfung der sich aus den Anhängen ergebenden Probleme und die Ausarbeitung der Anpassungen der Anhänge zur Richtlinie,
- \* Kosten für Sitzungen zur Anhörung von Sachverständigen,

7.1.3 Berechnung der Ausgaben

Da man bislang nur weiß, daß flankierende Maßnahmen notwendig sein werden, aber noch nichts über deren Umfang gesagt werden kann, ist es nicht möglich, die Ausgaben im einzelnen zu berechnen.

Berechnet werden diese Kosten auf der Basis "Mann/Monat" (gegenwärtig 4 000 ECU).

7.3 Fälligkeitsplan für die Verpflichtungs- (VE) und Zahlungsermächtigungen (ZE)

Posten B3-4310

Die für diese Aktion vorgesehenen Beträge werden jährlich nach Maßgabe der verfügbaren Mittel und in Übereinstimmung mit den im Haushaltsverfahren für Aktionen im Rahmen des Postens B3-4310 vorgesehenen Mitteln festgelegt.

Es ist schwierig, die ab 1994 erforderlichen Beträge abzuschätzen; sie sollen daher entsprechend den im Rahmen der oben genannten Haushaltslinie verfügbaren Mittel festgelegt werden.

8. VORKEHRUNGEN ZUR BETRUGSBEKÄMPFUNG

Gegenstandslos

TEIL 2 : VERWALTUNGSAusGABEN (TEIL A DES HAUSHALTSPLANS)

1. AUSSCHLIESSLICH ZUR DURCHFÜHRUNG DIESES VORHABENS ERFORDERLICHES PERSONAL

Ab 1994 ein Beamter der Laufbahngruppe A, ein Beamter der Laufbahngruppe B und ein Beamter der Laufbahngruppe C, jeweils in Vollzeitbeschäftigung.

Dieser Bedarf wird aus dem derzeit vorhandenen Personal gedeckt.

2. FÜR DAS PERSONAL UND DIE VERWALTUNG ERFORDERLICHE MITTEL

2.1 Verwaltungsausgaben

Die Verwaltungsausgaben betreffen die Verwaltung des Anpassungsausschusses.

Die Kosten für die Einberufung eines Regierungssachverständigen wurden mit 460 ECU und die eines anderen Sachverständigen mit 630 ECU (pro Tag) veranschlagt. Die Ausgaben erstrecken sich über mehrere Jahre und werden sich progressiv entwickeln. Die folgenden Beträge sind globale Schätzungen.

Was den Posten A 2510 (Anpassungsausschuß) betrifft, so deckt der vorgesehene Betrag die Veranstaltung von sechs Sitzungen jährlich zwischen 1994 und 1996 und von drei Sitzungen jährlich ab 1997 mit Sachverständigen der Gruppe 3 (Regierungssachverständige) ab.

Posten A 2510

|      | <u>VE (ECU)</u> | <u>ZE (ECU)</u> |
|------|-----------------|-----------------|
| 1994 | 66 000          | 66 000          |
| 1995 | 66 000          | 66 000          |
| 1996 | 66 000          | 66 000          |
| 1997 | 33 000          | 33 000          |
| 1998 | 33 000          | 33 000          |
|      | <hr/>           | <hr/>           |
|      | 264 000         | 264 000         |

### TEIL 3: KOMPONENTEN EINER KOSTEN-NUTZEN-ANALYSE

#### 1. ZIELE UND KOHÄRENZ MIT DER FINANZPLANUNG

##### 1.1 Spezifische Ziele des Vorschlags

Durchführung der vorgeschlagenen Richtlinie

##### 1.2 Ist das Vorhaben in der Finanzplanung der GD für die betreffenden Jahre vorgesehen?

Ja

##### 1.3 Allgemeineres, im Rahmen der entsprechenden Finanzplanung der GD definiertes Ziel

Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

#### 2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS

##### a) Kosten

Die Kosten entsprechen weitgehend denjenigen vergleichbarer Vorhaben für andere Richtlinienvorschläge.

##### b) Folgewirkungen

Ein nicht zu vernachlässigender Nebeneffekt des Richtlinienvorschlags dürfte auch darin bestehen, daß die Öffentlichkeit geschützt wird, insbesondere an Orten und in Situationen, an bzw. in denen Menschen außerhalb ihrer Berufsarbeit einer Gefährdung durch physikalische Einwirkungen ausgesetzt werden können.

##### c) Multiplikatorwirkung

Die Gründe, die auf Folgewirkungen schließen lassen, könnten eine Multiplikatorwirkung in den Mitgliedstaaten haben.

#### 3. BEGLEITUNG UND BEURTEILUNG DES VORHABENS

Gemäß Artikel 18 der Richtlinie erstatten die Mitgliedstaaten der Kommission alle fünf Jahre über die Umsetzung der Bestimmungen der Richtlinie in die Praxis Bericht und geben hierbei die Standpunkte der Sozialpartner wieder.

Die Kommission unterrichtet ihrerseits das Europäische Parlament, den Rat, den Wirtschafts- und Sozialausschuß und den Beratenden Ausschuß für Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Sie legt dem Europäischen Parlament, dem Rat und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß regelmäßig einen Bericht über die Umsetzung der Richtlinie vor.

Formblatt zur Bewertung der Auswirkungen der vorgeschlagenen  
Richtlinie auf die Tätigkeit der KMU

Titel des Vorschlags

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen.

Bezugsnummer des Dokuments: 7633/92

Der Vorschlag

1. Begründung des Vorschlags im Hinblick auf das Subsidiaritätsprinzip - Hauptziele

- a) In der Gemeinschaft sind Dutzende von Millionen Arbeitnehmer einer überhöhten Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen (Lärm, Vibrationen, elektromagnetische Strahlen) ausgesetzt, die schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben kann. Dies führt zu Unfällen oder Berufskrankheiten, deren unmittelbar feststellbare Kosten in keiner Weise die tatsächlichen volkswirtschaftlichen Kosten widerspiegeln, ganz zu schweigen von der Verschlechterung der Lebensqualität der Opfer. Die wichtigsten betroffenen Wirtschaftszweige sind der Bergbau, die Hüttenindustrie, das Bauwesen, die Elektronikindustrie, der Textilsektor, die Holzindustrie und die chemische Industrie.

So haben z. B. die Unfallversicherungsträger von Industrie und Handwerk in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1990 etwa 145 Millionen ECU an Erstattungen für Rehabilitationskosten und für Arbeitsunfähigkeitsrenten gezahlt, und zwar an 39 361 Opfer von Berufskrankheiten, die durch eine Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen hervorgerufen worden waren. Dabei stellt dieser Betrag nur die Spitze des Eisbergs dar, da weder die durch Krankheit verlorene Arbeitszeit noch die Kosten für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und auch nicht der Verlust hochqualifizierten Personals, das vorzeitig ersetzt werden muß, berücksichtigt wird.

- b) In den bestehenden einzelstaatlichen Vorschriften sind je nach Mitgliedstaat verschiedenartige Regelungen sowie Lücken festzustellen, und zwar derart, daß abhängig von der Geographie beträchtliche Unterschiede festzustellen sind, zum einen, was das den Arbeitnehmern angebotene Schutzniveau betrifft, und zum anderen, was die Belastung der Unternehmen angeht, die sich aus den Maßnahmen gegen die Gefährdung durch physikalische Einwirkungen ergibt.

Diese Lage besteht bereits seit langer Zeit, und es läßt sich keine Veränderung zum Besseren erkennen, mit Ausnahme des Problembereichs Lärm, in dem durch eine Richtlinie des Rates ein Grundbestand an Schutzmaßnahmen festgelegt werden konnte.

- c) Der Vorschlag fügt sich in einen Maßnahmenkomplex ein, da in ihm dargelegt wird, wie die Bestimmungen der Rahmenrichtlinie hinsichtlich der physikalischen Einwirkungen zu verstehen sind, und da durch ihn die erforderlichen Klarstellungen und Ergänzungen eingebracht werden. Bei dem Vorschlag wird auch den übrigen Rechtsinstrumenten Rechnung getragen, die ebenfalls dazu dienen, die Gefährdung in den Griff zu bekommen (Richtlinien über Arbeitsstätten sowie Arbeitsmittel oder auch über persönliche Schutzausrüstungen und deren Verwendung).

Daher leitet sich die Hauptzielsetzung aus bereits erlassenen Vorschriften ab.

- d) Durch den Vorschlag wird Maßnahmen im Rahmen des Binnenmarkts eine soziale Dimension verliehen, zum Beispiel dadurch, daß eine Verbindung mit Vorschriften über die Sicherheit von Betriebsmitteln oder Ausrüstungen (die zu überhöhter Exposition führen können) hergestellt wird, einschließlich der entsprechenden europäischen technischen Normen.
- e) Aus diesen Erwägungen ergibt sich, daß die unerläßliche Harmonisierung dadurch zu gewährleisten ist, daß die zu erreichenden Ergebnisse auf Gemeinschaftsebene festgelegt werden, wobei die operationellen Bestimmungen und die technischen Daten einer Regelung auf einer angemesseneren Ebene überlassen werden. Dadurch, daß Artikel 118 a als rechtliche Grundlage gewählt wird, haben die Mitgliedstaaten schließlich die Möglichkeit, unter Beachtung des Vertrags ein Schutzniveau zu gewährleisten, das über die Mindestvorschriften der Richtlinie hinausgeht.

## 2. Betroffene Betriebe

- a) Die Richtlinie ist auf den Begriff Gefahr ausgerichtet und betrifft somit sämtliche Unternehmen, in denen mindestens ein Arbeitnehmer möglicherweise einer übermäßigen Exposition gegenüber physikalischen Einwirkungen ausgesetzt ist. Wie bei der Rahmenrichtlinie können lediglich bestimmte, genau umrissene Situationen ausgenommen werden, bei denen der Begriff des öffentlichen Interesses (Tätigwerden von Polizei, Streitkräften und Zivilschutz) zum Tragen kommt.
- b) Bei der Größe der betroffenen Unternehmen sind erhebliche Schwankungen gegeben, es bestehen jedoch für sämtliche Betriebe dieselben Schutzziele (keine Hinnahme einer höheren als der festgelegten Exposition und der entsprechenden Gefahr).

## 3. Verpflichtungen der Unternehmen

Wenn die Gefahr besteht, daß Arbeitnehmer einer Gefährdung durch physikalische Einwirkungen ausgesetzt werden, ist den sich aus der Rahmenrichtlinie ergebenden Verpflichtungen nachzukommen, wobei die Vorschriften des Vorschlags befolgt werden müssen: Bewertung der Gefahr, Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer, Vermeidung oder Verringerung der Exposition, Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen als letztem Hilfsmittel, Gesundheitsüberwachung, soweit angebracht, Meldung bei den zuständigen Behörden, Kennzeichnung von Gefahrenzonen, Führen von Aufzeichnungen über Arbeitsunfälle, Durchführung eines Risikobewertungs- und Risikovermeidungsprogramms.

#### 4. Welche wirtschaftlichen Auswirkungen könnte der Vorschlag haben?

##### Auf die Beschäftigung

Die Richtlinie dürfte keinen negativen Einfluß auf die Beschäftigung haben; dadurch, daß gefährliche oder beschwerliche Arbeitssituationen beseitigt werden, müßte die Richtlinie vielmehr eine günstige Auswirkung zeigen, wobei eventuelle durch die Entwicklung von Vorbeugemaßnahmen angeregte wirtschaftliche Aktivitäten nicht einmal berücksichtigt sind.

##### Auf die Investitionen und den Wettbewerb

Eine Bewertung der finanziellen und wirtschaftlichen Auswirkungen der vorgeschlagenen Richtlinie wird noch dadurch erschwert, daß in den einzelnen Mitgliedstaaten jeweils unterschiedliche Gegebenheiten vorliegen und somit auch die Gesamtkosten auf jeweils unterschiedliche Weise zwischen Unternehmen und Allgemeinheit aufgeteilt werden. Um hier mehr Klarheit zu schaffen, hat man den Versuch unternommen, mit Hilfe einer im Auftrag der Kommission durchgeführten Studie die Gesamtkosten abzuschätzen, wobei man als Beispiel Deutschland in seinen Grenzen vor der Vereinigung gewählt hat.

Die umfangreichsten verfügbaren Informationen liegen über den Bereich Lärm vor; hier gilt seit dem 1.1.1990 die Richtlinie 86/188/EWG.

Wendet man die vorgeschlagenen Bestimmungen an, so belaufen sich die Kosten für Lärmmessung, Verwendung von Gehörschützern, Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer auf etwa 40 Ecu je Arbeitnehmer und Jahr, wovon zwei Drittel Ausgaben darstellen, die bereits durch die geltende Richtlinie auferlegt werden; bei der Gesundheitsüberwachung fallen Kosten von 65 Ecu je Untersuchung an, und wenn man davon ausgeht, daß jeder zusätzliche Arbeitnehmer, dem das Recht auf Gesundheitsüberwachung neu zuerkannt worden ist, auch davon Gebrauch macht (eine Untersuchung alle fünf Jahre), so erreichen die entsprechenden Kosten jährlich 13 Ecu. Alle diese Maßnahmen zusammengekommen machen somit zusätzliche Ausgaben von 26 Ecu pro Arbeitnehmer und Jahr aus, was den Arbeitskosten für eine halbe Stunde Arbeitszeit entspricht.

Hinsichtlich der Kosten für Maßnahmen zur technischen oder administrativen Lärmbekämpfung sind so gut wie keine Daten verfügbar, die verallgemeinert werden könnten - sie können erhebliche Schwankungen aufweisen (in bestimmten Fällen laufen derartige Maßnahmen dank einer Verringerung der Produktionskosten sogar auf Einsparungen hinaus); allerdings werden in den Beispielen aus der Arbeitswelt Verfahren beschrieben, deren praktische Wirksamkeit bereits nachgewiesen ist, und bei denen "the rewards from the expenditure involved has been considered very worthwhile by the companies involved".

Was die übrigen physikalischen Einwirkungen außer Lärm betrifft, so lautet die Schätzung, daß für jede Einwirkung, der ein Arbeitnehmer ausgesetzt ist, die Ausgaben für Erkennung und Bewertung der Gefahren, Unterrichtung und Unterweisung der Betroffenen, Gesundheitsüberwachung

und Ausstattung mit PSA (wobei unbekannt ist, wie hoch der Anteil der Arbeitnehmer ist, die ihre entsprechenden Rechte nutzen werden) anscheinend den Arbeitskosten für einen halben Arbeitstag jährlich entsprechen (bei der technischen Bekämpfung ist dieselbe Situation gegeben wie beim Lärm).

Die Bewertung der Auswirkungen der vorgeschlagenen Richtlinie läßt sich zusammenfassen wie folgt: die Bilanz der sozioökonomischen Auswirkungen des Entwurfs einer Einzelrichtlinie für einen verbesserten Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen kann insgesamt als positiv betrachtet werden, geht man vom Standpunkt der Verhütung bereits bekannter Unfallrisiken und der Prävention von Berufskrankheiten aus, die in den Mitgliedstaaten bereits zum Teil entschädigungsfähig sind. Einheitliche Verhütungsvorschriften bestehen derzeit nur im Bereich der Lärmexposition, wobei Bestrebungen im Gange sind, ein vergleichbar hohes Schutzniveau auch bei den sonstigen physikalischen Einwirkungen zu erreichen.

Bei den Kosten der Verhütungsmaßnahmen ist davon auszugehen, daß sie unmittelbar mit den Kosten der gefährlichen Techniken zusammenhängen. Der größte Teil dieser Kosten ist von den Unternehmen zu tragen, die sich dieser Techniken bedienen. Geht man von dieser globalen ökonomischen Prämisse aus, so wird eine realistischere Einschätzung der wirtschaftlichen Auswirkungen dieser gefährlichen Techniken möglich, und man gewinnt damit zutreffendere Kriterien, anhand deren darüber entschieden werden kann, ob von diesen Techniken Gebrauch gemacht werden sollte. Durch den Vorschlag einer Richtlinie wird somit eine größere Transparenz der tatsächlich anfallenden Kosten erreicht, wodurch sämtliche im Wettbewerb stehenden Unternehmen gezwungen werden, unter gleichen Voraussetzungen anzutreten.

Angesichts des rein präventiven Charakters der vorgeschlagenen Maßnahmen müßten die durch die Anwendung der Richtlinie verursachten Kosten eindeutig niedriger sein als die Beträge, die die Volkswirtschaften bereits jetzt für Entschädigungszahlungen im weitesten Sinne aufwenden. Sie werden dort, wo sie beantragt werden, fast immer bewilligt werden müssen und einen wesentlichen Anstoß zur Entwicklung von weniger gefährlichen Arbeitstechniken darstellen.

Auch auf die Mitgliedstaaten, die die Richtlinie in innerstaatliche Rechtsvorschriften umsetzen und ihre Anwendung überwachen müssen, kommen vergleichsweise niedrige Ausgaben zu. Diese Ausgaben stellen nur einen geringen Anteil der Summen dar, die die Volkswirtschaften – genauer gesagt die Steuerzahler und die Beitragszahler der Sozialversicherung, aber auch die Rentenversicherungsträger – derzeit für die Entschädigung von Unfallfolgen und Berufskrankheiten aufwenden, die mit der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen in Zusammenhang stehen.

##### 5. Der Vorschlag enthält keine besonderen Bestimmungen für KMU

Die angestrebte Schutzwirkung soll über Mindestvorschriften erreicht werden, was nicht von der Unternehmensgröße abhängig ist. Durch den Vorschlag wird im Gegenteil jeder erdenkliche Freiraum bei der Wahl der Modalitäten gelassen, mittels deren das gesetzte Ziel erreicht werden kann, und hier findet sich die für die KMU erforderliche Flexibilität.

#### Anhörung

#### 6. Angehörte Organisationen und Darstellung der wichtigsten Inhalte ihrer Standpunkte

Bei der Anhörung zu dem ursprünglichen Vorschlag wurden folgende Sachverständige bzw. Organisationen hinzugezogen:

- von der Kommission im Hinblick auf ihr Fachwissen und ihre Unabhängigkeit ausgewählte Sachverständige,
- nationale Sachverständige (Regierungssachverständige),
- der Beratende Dreierausschuß für Sicherheit, Arbeitshygiene und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz,
- der Ständige Ausschuß für die Betriebssicherheit und den Gesundheitsschutz im Steinkohlenbergbau und in den anderen mineralgewinnenden Industriezweigen,
- eine Gruppe von Sachverständigen (zwei je Mitgliedstaat) im Hinblick auf die sozioökonomischen Auswirkungen des Vorschlags.

Mit Hilfe dieser Anhörungen ließen sich Schwachstellen oder mißverständliche Passagen besser ausfindig machen; insofern sich dies mit der Zielsetzung und den zugrundeliegenden Prinzipien vereinbaren ließ, wurden die Anmerkungen berücksichtigt und die entsprechenden Textstellen neu formuliert.

Dessenungeachtet haben die betroffenen Parteien zur Sache unterschiedliche Auffassungen vorgebracht, insbesondere zu der Frage, ob eine Überprüfung der Lärmrichtlinie angezeigt sei, sowie zu dem Problem, ob man sich mit den durch die elektromagnetischen Strahlen gegebenen Gefahren befassen solle.

Da die Kommission die vorliegenden Standpunkte nicht miteinander in Einklang bringen konnte, mußte sie einer der Auffassungen den Vorzug geben; unter Beachtung ihrer früheren Verpflichtungen hat sie sich mit ihrem Vorschlag auf die Seite derjenigen gestellt, die weiterhin eine soziale Dimension für den Binnenmarkt fordern.

**28.05.93****Beschluß  
des Bundesrates**

---

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen

KOM(92) 560 endg.; Ratsdok. 5059/93

Der Bundesrat hat in seiner 657. Sitzung am 28. Mai 1993 zu der Vorlage wie folgt Stellung genommen:

1. Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, in den weiteren Beratungen darauf hinzuwirken,
  - daß die in ihrer Art und Wirkung stark unterschiedlichen physikalischen Einwirkungen Lärm, Vibrationen, optische Strahlung sowie elektromagnetische Felder und Wellen nicht in einer gemeinsamen Richtlinie geregelt werden,
  - daß die vorgeschlagene Neuregelung den Lärm betreffend nicht vorgenommen wird,
  - daß für die physikalischen Einwirkungen Vibration, optische Strahlung und elektromagnetische Felder und Wellen jeweils eigene Einzelrichtlinien erarbeitet werden sowie
  - daß für weitere physikalische Einwirkungen eigene Einzelrichtlinien erarbeitet werden.

Sollte die Bundesregierung dieses generelle Anliegen bei den europäischen Beratungen nicht durchsetzen können, so soll sie darauf hinwirken, daß die Inhalte der Richtlinie für die physikalischen Einwirkungen Vibration, optische Strahlung und elektromagnetische Felder grundlegend überarbeitet und durch weitere Einwirkungen, z. B. Infraschall und Ultraschall, ergänzt werden.

Der Bundesrat weist in diesem Zusammenhang auf folgendes hin:

Der Bundesrat begrüßt die Bestrebungen der EG, den Schutz der Arbeitnehmer vor den Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen bei der Arbeit zu harmonisieren. Dennoch hat der Bundesrat Bedenken und die Sorge, daß die Ziele mit dem vorliegenden Richtlinienentwurf nicht vollständig erreicht werden.

Bereits die mit vier Faktoren noch nicht vollständige Liste der physikalischen Einwirkungen läßt erkennen, daß diese in ihrer Art und Wirkung zu unterschiedlich sind, um sie in nur einer Richtlinie regeln zu können. Des weiteren ist die Forschung und damit der Stand wissenschaftlich gesicherter Erkenntnisse bei den einzelnen Faktoren zu unterschiedlich. Eine Trennung in jeweils eigene Einzelrichtlinien würde die Abstimmung der Richtlinien im Rat der EG vereinfachen und die Umsetzung in den Mitgliedstaaten beschleunigen.

Eine vorgeschlagene Neuregelung den Lärm betreffend ist nicht erforderlich. Dieser Bereich ist bereits durch die EG-Richtlinie 86/188/EWG abgedeckt und in fast allen Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt. Die vorgesehene Aufhebung der Richtlinie wäre nicht sinnvoll, der gewonnene Kompromiß sollte nicht wieder in Frage gestellt werden. Gegebenenfalls sollte eine Überarbeitung der Richtlinie 86/188/EWG ins Auge gefaßt werden.

Dabei sollte das durch diese Richtlinie vorgegebene Sicherheitsniveau nicht unterschritten werden.

Die Richtlinienentwürfe zur Vibration bedürfen einer grundlegenden Überarbeitung, da einerseits die physikalischen Grundlagen exakt formuliert werden müssen, andererseits auch die vorgeschlagenen Grenzwerte und Schwellenwerte nicht den gesicherten Erkenntnissen nach dem Stand der Wissenschaft entsprechen.

Die Vorschläge zu den Faktoren optische Strahlung und elektromagnetische Felder und Wellen sollten durch bisher nichtbeachtete Expositionsmöglichkeiten, so z. B. durch Funksprechgeräte oder Einwirkungen auf Herzschrittmacher, ergänzt bzw. in einigen Punkten richtiggestellt und übersichtlicher dargestellt werden.

2. Bei der Festlegung von Grenzwerten für optische Strahlung ist zu beachten, daß durch die Beschränkung auf künstliche Strahlenquellen die Ultraviolettbelastung durch die Sonne, die vor allem für Arbeitsplätze im Freien zur höheren Exposition führt, nicht berücksichtigt wird. Gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlung bei Arbeitsplätzen im Freien sollten daher entsprechende Schutzmaßnahmen verlangt werden, wie sie für künstliche Strahlenquellen im Richtlinienentwurf vorgesehen werden.

3. Zu Anhang 3

Schädigungen durch Laserstrahlungen entstehen im allgemeinen nicht aufgrund chronischer Einwirkungen. Sie werden unfallartig ausgelöst. Daher erscheint es sinnvoll, eine Auslöseschwelle vom Gefährdungspotential einer Lasereinrichtung (z. B. Laserklasse 3 b oder 4) abhängig zu machen. Entsprechend ist im Anhang 3 darauf hinzuwirken, daß für Laserstrahlung eine gesundheitliche Überwachung nur für den Fall von Unfällen vorgesehen wird. Unterweisungen der Arbeitnehmer sollten nur bei Lasern der Laserklasse 3 b und 4 vorgeschrieben werden.