

03.01.91

EG - In - VP

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der
Richtlinie 85/3/EWG über die Gewichte, Abmessungen und
bestimmte andere technische Merkmale bestimmter Straßenfahr-
zeuge (Anwendung neuer Techniken im Fahrzeugbau)

KOM(90) 486 endg.; Ratsdok. 10282/90

KEP-AE-Nr.:910054

Übermittelt vom Bundesminister für Wirtschaft am 3. Januar 1991 gemäß Artikel 2 des Gesetzes zur Einheitlichen Europäischen Akte (BGB1. II 1986 S. 1102 f.).

Die Vorlage ist mit Schreiben des Herrn Präsidenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 26. Oktober 1990 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 eine möglichst baldige Beschlußfassung durch den Rat an.

BEGRÜNDUNG

A. Allgemeines

1. Hintergrund

- 1.1 Als der Rat am 24. Juli 1986 die Richtlinie 86/360/EWG erließ, forderte er die Kommission auf, bei der Festlegung der Antriebsachslast auf 11,5 Tonnen ab 1. Januar 1992 zu untersuchen, ob der Straßenverschleiß durch eine "straßenschonende" Bauweise der betreffenden Fahrzeuge verringert werden könnte, und ihm rechtzeitig einen entsprechenden Bericht sowie gegebenenfalls einen Vorschlag für eine gemeinschaftliche Regelung vorzulegen. Weiter hieß es in der Erklärung, daß in diesem Zusammenhang unter anderem folgende Faktoren berücksichtigt werden sollten: Reifen (Einfach- oder Zwillingsbereifung), Reifenkontaktdruck, Federung, Schwingungsdämpfung.
- 1.2 Auf der Tagung des Ministerrats vom 14. März 1989 wurde die Kommission dann aufgefordert, bei der Festlegung der Antriebsachslast auf 11,5 Tonnen die Möglichkeiten zur Verringerung des Straßenverschleißes zu prüfen und dabei neue Techniken im Fahrzeugbau (z.B. Doppelbereifung und Luftfederung oder ein auf Gemeinschaftsebene als gleichwertig anerkanntes Federungssystem) zu berücksichtigen sowie dem Rat einen diesbezüglichen Bericht und einen Vorschlag für eine gemeinschaftliche Regelung vorzulegen.
- 1.3 Die Richtlinie 89/338/EWG, Ergebnis von auf der Ratstagung vom März 1989 getroffenen Vereinbarungen, legt fest, daß die unter den Nummern 2.2.4.2, 2.3.2 und 2.3.3 des Anhangs I dieser Änderungsrichtlinie genannten Fahrzeuge, d.h. vierachsige Sattelkraftfahrzeuge und drei- und vierachsige Kraftfahrzeuge, mit Doppelbereifung und Luftfederung oder mit einer auf Gemeinschaftsebene als gleichwertig anerkannten Federung ausgerüstet sein müssen, um ihr in der Richtlinie festgesetztes höchstzulässiges Gewicht erreichen zu dürfen.
- 1.4 Teil B dieser Begründung befaßt sich mit der Gleichwertigkeit zur Luftfederung (erster Teil des Vorschlags), Teil C mit dem Konzept der straßenschonenden Federung (zweiter Teil des Vorschlags). Der erste Vorschlag bezieht sich nur auf die unter den Nummern 2.2.4.2, 2.3.2 und 2.3.3 von Anhang I der Richtlinie 89/338/EWG genannten Fahrzeugkategorien, d.h. vierachsige Sattelkraftfahrzeuge und drei- und vierachsige Kraftfahrzeuge. In diesem Fall wird die Gleichwertigkeit von Federungssystemen mit der Luftfederung durch eine Reihe objektiver Parameter bestimmt, die in einem zusätzlichen Anhang III der Richtlinie 85/3/EWG enthalten sind. Aufgrund der Wünsche des Rates, die dieser bei Erlass der Richtlinien 86/360/EWG und 89/338/EWG bezüglich der Verringerung des Straßenverschleißes durch eine "straßenschonende" Fahrzeugbauweise geäußert hatte, soll die vorgeschlagene Richtlinie nun für alle im grenzüberschreitenden Verkehr eingesetzten Fahrzeuge gelten. So sollen die Antriebsachsen aller im grenzüberschreitenden Verkehr eingesetzten Fahrzeuge, deren Achslast 11,5 Tonnen beträgt, mit Doppelbereifung und Luftfederung oder einer auf Gemeinschaftsebene als gleichwertig anerkannten Federung ausgerüstet sein, damit diese Fahrzeuge ihr höchstzulässiges Gesamtgewicht erreichen dürfen. Zugleich wird die Achslast der Antriebsachse ohne diese Ausrüstung auf 10,5 Tonnen begrenzt.

B. Technische Gleichwertigkeit mit der Luftfederung

2. Einleitung

2.1 Die Straßenschädigung wird u.a. durch die Radlast beeinflusst. Die Radlast setzt sich aus einer statischen und einer dynamischen Komponente zusammen. Die Art der Federung wirkt sich vorwiegend auf die dynamische Radlast aus, bei Achsgruppen kann sie jedoch auch - je nach dem Grad des statischen Ausgleichs der Last zwischen den Achsen - die statische Last beeinflussen. Der Vorschlag betrifft nicht die Achsaggregate, weshalb hier weder der statische Ausgleich noch die Dynamik von Achsaggregaten behandelt werden. Der Vorschlag bezieht sich einzig und allein auf die Gleichwertigkeit mit der Luftfederung (und auf Reifenkriterien) bei der 11,5 t-Einzelantriebsachse.

2.2 Die zwei wichtigsten Parameter für die Wirkung der Federung auf die dynamische Radlast sind das Federungs- und das Dämpfungsverhältnis.

Die Dämpfungsrate hat bei einer vorgegebenen Federrate einen optimalen Wert, bei dem die dynamische Radlast minimal ist. Wenn die Dämpfung unter dem optimalen Wert liegt, steigt die dynamische Radlast schnell an. Sie steigt ebenfalls an, wenn die Dämpfung weit über dem Optimum liegt, dann jedoch langsamer. In der Praxis liegt die tatsächliche Dämpfung i.a. unter der optimalen Dämpfung. Die Dämpfungsrate kann als die relative Dämpfung angegeben werden. Tatsächlich ist bei der Abstimmung zwischen der Schwingungshöhe im Fahrzeug und der dynamischen Radlast ein Kompromiß zu suchen. Für den Dämpfungsfaktor wurde ein Wert von mindestens 20 % gewählt, der zum einen als realistisch und zum anderen - im Hinblick auf die Straßenschädigung - als Grenze des Minnehmbaren betrachtet wurde.

Für die Federrate der Federung gibt es keinen optimalen Wert. Je niedriger die Federrate, umso niedriger die dynamische Radlast und folglich die Straßenschädigung. Bei Blattfederungen gibt es aufgrund der Eigenreibung häufig einen sehr großen Unterschied zwischen der statischen und der dynamischen Federrate. Die dynamische Federrate wird in hohem Maße durch die Anregungsintensität beeinflusst. Die einfachste Methode zur Bestimmung der Federate liegt darin, diese mit der Eigenfrequenz der Feder in Beziehung zu setzen. Moderne Luftfederungen haben Eigenfrequenzen von nur 1,2 Hz, doch einige haben auch Frequenzen von 2 Hz oder etwas darüber.

Stahlfedern können theoretisch für solche niedrigen Frequenzen hergestellt werden, in der Praxis wäre jedoch die Schwankung der statischen Achslage mit der statischen Last zu groß.

3. Eigenfrequenz

3.1 Die Meinungen, welche Eigenfrequenz anzusetzen ist, um eine Federung als der Luftfederung gleichwertig anzusehen, gehen auseinander.

Ein Standpunkt lautet, daß zur Förderung von Federungen, die für die 11,5 t-Antriebsachse eine niedrigere dynamische Radlast ergeben als die herkömmlichen Stahlfederungen, die Eigenfrequenz auf einen Höchstwert von 1,5 Hz festgesetzt werden sollte, den die meisten modernen Luftfederungen erreichen dürften. obwohl er bisweilen auch 2 Hz oder darüber betragen kann.

Die entgegengesetzte Meinung lautet, daß durch Festlegung eines Wertes von 1,5 Hz praktisch sämtliche Stahlfederungssysteme ausgeschlossen werden. Wenn

die mit einer sehr hohen Spannung versehene geschichtete Blattfederung zurückgedrängt werden sollte, ließe sich dies durch Festlegung einer Eigenfrequenz von 2,0 Hz erreichen, da dann Parabelfedern mit einer vertretbaren Spannung verwendet werden könnten.

Einigkeit besteht darüber, daß bestimmte Luftfederungen in erster Linie als Achshebevorrichtungen und nicht so sehr als Mittel zur Federung von Fahrzeugen dienen; in diesen Fällen kann die Eigenfrequenz der Systeme relativ hoch sein. Auf der anderen Seite hat der Wunsch der Fahrzeughersteller nach Maximierung des Fahrkomforts diese dazu veranlaßt, die Eigenfrequenz der Federung zu verringern, auch wenn dies die Verwendung von relativ langen Parabelfedern mit Querstabilisatoren oder von Luftfederungen bedeutet. Wo die Hersteller weit gegangen sind, kann eine Eigenfrequenz von 1,5 Hz selbst bei Verwendung von Stahlfedern erreicht werden. Die weitaus meisten der derzeit betriebenen schweren Nutzfahrzeuge, die keine luftgefederte Antriebsachse haben, würden die Forderung nach einer Federung mit einer Frequenz von 1,5 Hz jedoch nicht erfüllen können.

3.2 Die Eigenfrequenz ist bei der Ermittlung der Gleichwertigkeit somit der Parameter, bei dem eine Einigung am schwersten fällt.

Wenn für die Eigenfrequenz ein Höchstwert von 1,5 Hz festgelegt wird, kann eine echte Gleichwertigkeit mit den Luftfederungen erreicht und somit ein bedeutender Beitrag zur Minimierung der Straßenschädigung geleistet werden. Wird jedoch angestrebt, von den Stahlfederungen, zumindest den schlechtesten, abzukommen, die besseren Ausführungen der Parabelfederungen aber zuzulassen, so sollte ein Höchstwert von 2,0 Hz festgelegt werden. Dieser Wert wird im allgemeinen auch von den Regierungssachverständigen und der Industrie befürwortet.

Abbildung 1 zeigt die Beziehung zwischen dem Stoßfaktor (dynamischen Lastfaktor) K und der Eigenfrequenz der Federung,

Standardabweichung der dynamischen Belastung der Fahrbahndecke und der statischen Last
wobei K = -----
Statische Last

Die Beziehung zwischen Straßenverschleiß und K wird ausgedrückt als:

Dynamischer Straßenverschleißfaktor
 $= 1 + 6 (K - 1)^2 + 3 (K - 1)^4.$

Abbildung 1 zeigt die lineare Beziehung zwischen Federungsfrequenz und dynamischem Stoßfaktor und somit den Einfluß der Federung auf die Straßenbeanspruchung.

Eine Gegenüberstellung der Auswirkungen der beiden vorgeschlagenen Frequenzen auf eine ebene, eine mittlere und eine schlechte Straßenoberfläche ergibt folgendes Bild:

	<u>Ebene Straßen-</u> <u>oberfläche</u>	<u>Mittlere Straßen-</u> <u>oberfläche</u>	<u>Schlechte Straßen-</u> <u>oberfläche</u>
Stoßfaktor			
K bei 1,5 Hz	1,045	1,08	1,10
K bei 2,0 Hz	1,065	1,10	1,13
Dynamischer Straßen- verschleißfaktor			
α bei 1,5 Hz	1,012	1,04	1,06
α bei 2,0 Hz	1,025	1,06	1,10

Folglich ist die durch eine Federung mit 2,0 Hz verursachte Straßenschädigung

bei einer ebenen Straßenoberfläche um 1 % und
 bei einer schlechten Straßenoberfläche um 4 %

höher als bei einer Federung mit 1,5 Hz.

Ein Höchstwert von 2 Hz dürfte insofern einen vernünftigen Kompromiß darstellen, als manche Luftfederungen einen niedrigeren Wert nicht erreichen können und bei 2 Hz die besseren Modelle der Parabelfederungen verwendet werden könnten.

4. Dämpfung

4.1 Als wichtigster fahrzeugseitiger Parameter im Zusammenhang mit der Verringerung der dynamischen Straßenbeanspruchung gelten im allgemeinen die Dämpfungseigenschaften der Fahrzeugfederung. Die Federung eines Fern-Lkw ist durchweg mit einem Dämpfer ausgestattet, und zwar entweder mit hydraulischen oder Reibungsdämpfern oder mit einer Kombination aus beiden Systemen. Eine rein hydraulische Dämpfung ist nur in der Theorie vorstellbar. In der Praxis läßt sich die Reibungsdämpfung nicht umgehen, doch soll sie durch die Bauweise moderner Federungssysteme möglichst reduziert werden.

Bei sowohl hydraulisch wie auch reibungsgedämpften Systemen ist der Dämpfungsquotient optimal und der Anteil der dynamischen Last an der Straßenbeanspruchung minimal. Am niedrigsten ist die dynamische Last bei der rein hydraulischen Dämpfung.

Abbildung 2 zeigt das Verhältnis zwischen dynamischer Straßenbeanspruchung und Dämpfungsquotient. Demnach erhöht sich die Straßenbeanspruchung bei einem Dämpfungsquotienten von weniger als 20 % ganz erheblich. Umgekehrt könnte ein Dämpfungsquotient von weit mehr als 20 % dazu führen, daß das System für nur teilweise oder unbeladene Fahrzeuge zu hart ist.

Der Vorschlag sieht ein Dämpfungsverhältnis vor, das mehr als 20 % der kritischen Dämpfung der Federung im Normalzustand, mit funktionstüchtigen hydraulischen Stoßdämpfern, betragen muß. Wenn alle hydraulischen Stoßdämpfer entfernt oder funktionsuntüchtig sind, darf die Dämpfung der Federung nicht mehr als 50 % der gesamten Dämpfung betragen. Dies betrifft die Reibungsdämpfung des Systems. Unter Achsdämpfung wird das Verhältnis zwischen dem tatsächlichen Dämpfungsfaktor für das Federungssystem und dem Dämpfungsfaktor für die kritische Dämpfung verstanden:

$[D = C/C_c, \text{ wobei } C_c = 2 \sqrt{k M}, K \text{ die Elastizität der Feder (N/M) und } M \text{ die Masse des Schwingungssystems, (kg) ist}]$.

Die Dämpfung der Achse erfolgt bei Luft- und bei Parabelfederung durch hydraulische Stoßdämpfer. Es kann davon ausgegangen werden, daß diese Systeme im Neuzustand 20 % kritische Dämpfung erbringen; diesen Wert gilt es allerdings auch später im Betriebszustand zu erhalten. Hierzu sollten die Stoßdämpfer im Zuge der technischen Überwachung kontrolliert werden.

5. Reifen

5.1 Breite Einzelreifen sind dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Reifenquerschnitts wesentlich größer ist als dessen Höhe. Die Gewichtseinsparung, die durch Verwendung von breiten Einzelreifen möglich ist, stellt einen der unbestrittenen Vorzüge dar. Eine Achse mit Doppelbereifung verursacht jedoch eine niedrigere Federrate als eine Achse mit breiten Einzelreifen, und dies ist eine wesentliche Ursache für die Verringerung der Gesamtwirkung der dynamischen Last des Fahrzeuggewichts, die viel bedeutender ist als die Einsparung an ungefederter Masse durch die Verwendung der breiten Einzelreifen. Bei einer vorgegebenen Achslast verringert sich die Lebensdauer einer Asphaltdecke bei Verwendung breiter Einzelreifen durch eine gegenüber den herkömmlichen Doppelreifen um 40 % höhere Dehnung an der Unterseite einer 8 cm dicken Decke. Desgleichen verursachen breite Einzelreifen gegenüber Doppelreifen mehr als das Zweifache an Spurrillenbildung. Die Straßenbeanspruchung nimmt bei Verwendung breiter Einzelreifen um 20 - 25 % zu. Aus diesen Gründen wird die Entwicklung eines breiten Einzelreifens, der die 11,5 t-Antriebsachse tragen könnte, nicht weiter vorangetrieben. Die Forderung nach Verwendung von Doppelbereifung an der Antriebsachse erscheint daher voll gerechtfertigt. Es wird empfohlen, bei der Festlegung eines beschränkten Höchstgewichts für den breiten Einzelreifen an jeder Achse (nicht nur der Antriebsachse) dessen schädigende Wirkung voll in Rechnung zu stellen.

Je niedriger der Reifenkontaktdruck, umso mehr wird der Straßenoberbau, insbesondere die Oberfläche, geschont.

In den Vorschlägen werden für die Reifen Beschränkungen in zweierlei Hinsicht vorgesehen. Erstens werden die Bestimmungen der Richtlinie 89/338/EWG insoweit bestätigt, daß die Verwendung des breiten Einzelreifens an der Antriebsachse bis zu ihrem Höchstgewicht von 11,5 t nicht zulässig ist. Zweitens werden die Bestimmungen der Richtlinie 89/338/EWG um eine Beschränkung des Reifenkontaktdrucks auf 8 bar erweitert.

6. Inhalt des Vorschlags zur Definition der Gleichwertigkeit mit der Luftfederung

An die Richtlinie 85/3/EWG, geändert durch die Richtlinie 89/338/EWG, wird ein Anhang III zu Reifen und Federungen von 11,5 t-Antriebsachsen angefügt mit

- i) einer Bestimmung des Begriffs "Luftfederung";
- ii) einer Definition der unter den Nummern 2.2.4.2., 2.3.2, 2.3.3 und 3.5.3 von Anhang I genannten Gleichwertigkeit mit der Luftfederung;
- iii) der Beschreibung eines einfachen Verfahrens zur Prüfung der Parameter für die Gleichwertigkeit mit der Luftfederung;
- iv) einem Verbot von breiten Einzelreifen an der 11,5 t-Antriebsachse und
- v) einem Höchstwert für den Reifenkontaktdruck.

Die Nummern 2.2.4.2, 2.3.2, 2.3.3 und 3.5.3 von Anhang I erhalten folgende Fassung:

"... oder mit einer auf Gemeinschaftsebene als gleichwertig anerkannten Federung gemäß Anhang III ausgerüstet ist".

C. "Straßenschonende" Federungen und ihre günstigen Auswirkungen auf den Straßenoberbau

7. Zusammenhang zwischen Achslast und Straßenschädigung

7.1 Die auf diesem Gebiet arbeitenden Wissenschaftler sind einhellig der Meinung, daß die Konzeption der Fahrzeugfederung einen großen Einfluß auf die Höhe der dynamischen Achslast und von daher auf die Verschlechterung des Straßenzustandes ausübt.

Die strukturelle Beanspruchung der Straßen wird durch Lasten verursacht, die auf die Oberbauschichten und auch auf den Unterbau einwirken. Eine hohe Beanspruchung ist auf eine unzureichende Straßenfestigkeit, ungünstige Witterungsverhältnisse und die Verwendung von für die Art des Verkehrs nicht geeigneten Materialien zurückzuführen. Besonders typische Arten der strukturellen Beanspruchung sind Ermüdungsrisse in den gebundenen Schichten und Dauerverformungen der bituminösen Schichten, der nichtgebundenen Tragschichten und des Unterbaus.

7.2 Der erste bedeutende Feldversuch zum Straßenoberbau ist der in den 50er Jahren in den USA durchgeführte AASHO-Road-Test. Dabei

wurden zahlreiche Oberbauarten Verkehrsbelastungen ausgesetzt und eine Gleichung zwischen den Belastungen angegeben als deren Höhe, und der Anzahl der Achsübergänge aufgestellt. Als Beanspruchungsgleichung ergibt sich:

$$NI/NJ = (PJ/PI)^4$$

NI = Anzahl der Lasten der Höhe PI, die zu Straßenschäden führen

NJ = Anzahl der Standardlasten der Höhe PJ, die zu Straßenschäden führen

Dieses Ergebnis, bekannt unter der Bezeichnung "Gesetz der vierten Potenz", erweckte in einzelnen Staaten große Hoffnungen auf eine mögliche Vereinfachung der Straßenkonstruktion, d.h. der Berechnung der Dicke des Oberbaus in Abhängigkeit von den für den Unterbau verwendeten Materialien, vom Verkehrsaufkommen, von den Achslasten und vom Klima. Nun zeigt sich jedoch, daß diese vereinfachende Beziehung eine Reihe von Problemen in sich birgt. Die beim Straßenbelag verwendeten Materialien, die Höhe der einwirkenden Lasten, die Art des Einwirkens dieser Lasten, d.h. Reifenart, Reifenluftdruck, Federungssystem usw., sowie die Witterungsbedingungen, d.h. Temperatur, Niederschläge, Eisbildung usw., beeinflussen sämtlich mehr oder weniger die Verschlechterung des Straßenzustandes. Forschungen haben ergeben, daß es für jeden Schädigungsmechanismus - Risse, Verformung des Oberbaus, Spurrillen -, für jede Art Straßenbelag und für jede Klimazone eine andere Belastungsgleichung gibt.

7.3 Inzwischen sind weitere Versuche durchgeführt worden, um die Schäden zu quantifizieren, die durch die reale Verkehrsbelastung und durch verschiedene Belastungskonfigurationen verursacht werden; dabei wurden einander u.a. gegenübergestellt: Einfach- und Zwillingsbereifung, Doppel- und Dreifachachsen mit Doppel- und breiten Einzelreifen, verschiedene Achsanordnungen und -abstände, verschiedene Fahrzeugklassen und neuerdings auch verschiedene Federungssysteme.

Die Beziehung zwischen der Belastung und dem Ausmaß, in dem der Straßenoberbau geschädigt wird, die im AASHO-Test als proportional zur vierten Potenz der Last angesetzt wird, ist nun erneut überprüft worden mit dem Ergebnis, daß die Beziehung von der Art des Schädigungsmechanismus und des jeweils verwendeten Straßenbelags abhängig ist. Bei Ermüdungserscheinungen und permanenter Verformung flexibler Straßenbeläge wird die Beziehung gewöhnlich in die vierte Potenz gesetzt (entsprechend dem AASHO-Test). Bei halbstarren und starren Belägen und unter Berücksichtigung der Ermüdung von hydraulisch gebundenen Materialien liegen die Potenzwerte je nach dem verwendeten Material zwischen 11 und 33. Dies zeigt, wie überaus stark sich schwere Achslasten auswirken, auch wenn sie verhältnismäßig selten auftreten.

Die Höhe der auf die Straße einwirkenden dynamischen Last ist je nach der Unebenheit des Straßenlängsprofils, der Art der Federung und der Geschwindigkeit des Fahrzeugs unterschiedlich. Wenn die auf den Straßenbelag einwirkende dynamische Last berücksichtigt wird, lautet die Belastungsgleichung für die Lebensdauer des Straßenoberbaus:

$$N_D = \alpha \left(\frac{P_D}{P_S} \right)^n$$

wobei n die Potenz ist, die die statischen Achslastüberrollungen am besten mit den Schädigungszyklen für die jeweilige Straßenoberfläche in Beziehung setzt, und α ein Faktor, der das Verhältnis zwischen der Lebensdauer der Oberfläche unter einer dynamisch schwankenden Last und der der Oberfläche unter einer statischen Achslastüberrollung angibt. Bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h auf einer ebenen Straße kann sich der Wert für α zwischen 1,01 bei einer guten Luftfederung und 1,25 bei einer Stahlfederung eines Sattelanhängers bewegen. Bei derselben Geschwindigkeit kann der entsprechende α -Wert auf einer Straßenoberfläche mit mittlerer Unebenheit zwischen 1,03 und 1,25 und auf einer unebenen Straße zwischen 1,08 und 1,54 liegen. Bei höherer Geschwindigkeit oder schlechteren Federungen wurden für α Werte von über 2 ermittelt (wodurch die Lebensdauer der Straße infolge der auf sie einwirkenden dynamischen Last um bis zur Hälfte verringert wird).

7.4 Bei schlechten Straßenoberflächen bleibt die dynamische Wirkung schwerer Achsen selbst mit Luftfederung (oder einem gleichwertigen Federungssystem) beachtlich, ist allerdings geringer als bei Verwendung schlechter herkömmlicher Stahlfederungen. Auf guten, ebenen Straßen erzeugen die Luftfederungen jedoch eine dynamische Last, die unter den auf unebenen Straßen erzeugten und unter den durch Stahlfederungen auf ebenen Straßen erzeugten Lasten liegen. Stahlfederungen, insbesondere Blattfederungen mit hoher Reibung, erzeugen eine relativ hohe dynamische Last auf ebenen Straßenoberflächen. Es ist ein Trugschluß zu glauben, daß bei Vorhandensein guter ebener Straßen die dynamische Last ausgeschaltet wäre. Diesem Ziel läßt sich nur durch "straßenschonende" Fahrzeugfederungen nähern.

8. "Straßenschonende" Federungen

8.1 Alle Faktoren, die zu einer guten Federwirkung beitragen, sind auch an der Minimierung der auf das Rad und von daher auf die Straße einwirkenden dynamischen Last beteiligt. Für ein gutes Fahrzeugfederungssystem

sind weiche Federn, ein starres Fahrgestell, ein langer Federweg, eine gute Dämpfung und ein hohes Verhältnis gefederte/ungefederte Masse erforderlich. Die meisten LKWs haben sehr harte Federn, ein sehr flexibles Fahrgestell, sehr kurze Federwege, ein sehr niedriges Verhältnis gefederte/ungefederte Masse (wenn unbeladen oder leicht beladen) und entweder überhaupt keine Stoßdämpfer oder solche mit nur geringer Wirkung. Ein unzulängliches Federungssystem führt zu schlechter Bremsverzögerung und -stabilität. Ein Bremsen oder Lenken ist nicht möglich, wenn keines der Räder Bodenhaftung hat.

Bei einem Dämpfungssystem sollte die Dämpfungswirkung mit der Geschwindigkeit zunehmen. Dies ist bei hydraulischen Dämpfungssystemen der Fall, das Gegenteil gilt jedoch bei Reibungsdämpfungssystemen, die charakteristisch für die mehrlagige Blattfederung sind.

Die Verwendung der Luftfederung (oder einer Federung mit ähnlicher Leistung) kann die dynamische Achslast reduzieren und den Lastausgleich zwischen Mehrfachachsen, insbesondere bei Sattelanhängern, verbessern.

Obwohl Luftfederungen kostenaufwendiger sind als Stahlfederungen, werden sie in immer größerem Umfang verwendet, da sie von den Unternehmen unter dem Aspekt der gesamten Lebensdauer der Fahrzeuge - d.h. unter dem Gesichtspunkt der geringeren Reifen- und Bremsenabnutzung und der Schonung der Ladung und der Bauteile des Fahrzeugs - als kostengünstig angesehen werden.

8.2 Umfangreiche praktische Untersuchungen haben ergeben, daß die sogenannte Waagebalkenfederung bei Doppelachsen eine sehr viel größere dynamische Last erzeugt als selbst Stahlblattfederungen, die ihrerseits eine sehr viel höhere Last verursachen als Luft- oder Drehstabfederungen.

Forschungen im Vereinigten Königreich und in Deutschland haben gezeigt, daß die dynamische Achslast bei den stahlblattgefederten Achsaggregaten von Sattelanhängern (die bis zu ihrem zulässigen Höchstgewicht beladen sind) höher ist als bei den stahlgefederten Antriebsachsen der Zugmaschine (ebenfalls bis zu ihrem zulässigen Höchstgewicht beladen). Dies zeigt die Abbildung 3, aus der nicht nur die Bedeutung der Achsaggregate mit ihrer im Vergleich zur Antriebsachse deutlich höheren dynamischen Last hervorgeht (bei Stahl- oder Gummifederung), sondern die ebenfalls zeigt, daß die dynamische Last bei Luftfederungen ungleich bessere Werte aufweist.

9. Rechtsvorschriften für "straßenschonende" Federungen

9.1 In der Richtlinie 89/338/EWG, auf der der erste Teil des Vorschlags aufbaut, wird für die Antriebsachse bestimmter Fahrzeuge zwar der Luftfederung der Vorzug gegeben, doch werden auch andere Federungssysteme zugelassen, sofern deren Leistungen denen der Luftfederung entsprechen.

9.2 Da die derzeitigen Rechtsvorschriften die Verwendung der Luftfederung oder eines gleichwertigen Federungssystems nur bei den Antriebsachsen drei- oder vierachsiger Fahrzeuge vorschreiben, wäre der erste logische Schritt hin zu straßenschonenden Fahrzeugen die Erweiterung dieses Konzepts auf die anderen Fahrzeuge, die von der Richtlinie 85/3/EWG in ihrer abgeänderten Form erfaßt werden, insbesondere auf die fünf- oder sechsachsigen Kombinationen. Für letztere Fahrzeuge sind das Gesamthöchstgewicht und die Antriebsachslast bereits festgelegt (seit 1986), und es stellt sich nun die Frage, wie die Verwendung gut gefederter Antriebsachsen für diese Kombinationen eingeführt oder gefördert werden soll.

Zwei Methoden sind möglich:

a) es wird das gleiche Konzept wie bei den drei- oder vierachsigen Fahrzeugen angewendet, d.h. es wird ein höheres Gesamtgewicht zugelassen, wenn die Antriebsachse eine gute Federung erhält;

b) es wird das Verfahren übernommen, das auch bei anderen technischen Anforderungen, wie sie z.B. in Anhang II der Richtlinie 85/3/EWG enthalten sind, angewendet worden ist, d.h. für Fahrzeuge, die von einem bestimmten Datum an in Betrieb genommen werden, sind Antriebsachsen obligatorisch, die den Bestimmungen der Gemeinschaft entsprechen.

In Anbetracht der politischen Schwierigkeiten, die in der Vergangenheit bei der Einigung bezüglich des 40-t-LKWs auftraten, hat sich die Kommission für die Option b) entschieden.

9.3 Es wird davon ausgegangen, daß die Verwendung der Luftfederung oder einer äquivalenten Federung (einschl. der Möglichkeit des statischen wie auch des dynamischen Lastausgleichs zwischen den Achsen eines Achsaggregats) auch für die Achsen von Anhängern und Sattelanhängern obligatorisch sein sollte und der Rat die Einbeziehung auch dieser Achskombinationen in eine zukünftigen Richtlinie zu "straßenschonenden" Federungen unterstützen sollte. In Abhängigkeit von den Parametern, die in der Richtlinie zur Gleichwertigkeit mit der Luftfederung verwendet werden, kann es wünschenswert sein, eine künftige Richtlinie durch Festlegung niedrigerer Frequenz-, höherer Dämpfungs- und niedrigerer Reifenluftdruckwerte strenger zu gestalten.

9.4 Untersuchungen zur Wirkung der Doppel- und Dreifachachsen von Sattelanhängern auf den Oberbau haben ergeben, daß trotz der im Vergleich zur Antriebsachse niedrigeren einzelnen statischen Achslast die schädigende Wirkung genau so groß sein kann, wenn kein ausreichender Lastausgleich zwischen den einzelnen Achslasten gegeben ist.

9.5 Es wäre nun möglich, eine Norm festzusetzen, nach der die Luftfederung für Doppel- und Dreifachachsen bindend vorgeschrieben wird, d.h. nach der alle Achsen eines Achsaggregats, ob an einem Motorfahrzeug oder an einem Anhänger/Sattelanhänger, mit einem Federungssystem ausgerüstet sein sollten, das als straßenschonend anerkannt ist. Beim gegenwärtigen Stand der Dinge kann nur die Luftfederung mit ihrer Fähigkeit, die dynamische Last zu minimieren und die Last zwischen den Achsen auszugleichen, als straßenschonend angesehen werden.

9.6 Längerfristig sollte die Forschung eine Definition der "straßenschonenden Bauweise" von Federungen liefern, durch die sich die Vorschläge dahingehend abändern ließen, daß Leistungskriterien (und für Achsaggregate akzeptable Lastausgleichswerte) vorgegeben werden, die nachweislich eine positive Wirkung auf den Straßenoberbau haben.

10. Laufende Forschungen

10.1 Die Studie zur "dynamischen Belastung des Straßenoberbaus" der wissenschaftlichen Sachverständigengruppe IR2 der OECD befaßt sich mit der Wechselwirkung Straßenoberbau - Fahrzeug. Das Projekt behandelt speziell die Komponente der dynamischen Belastung der Straßenbeläge, die durch das Federungssystem des Fahrzeugs verursacht oder beeinflusst wird.

10.2 An dieser Studie sind führende Vertreter von Forschung und Gesetzgebung beteiligt. Für die Untersuchungen der Gruppe ist ein Zeitraum von zwei Jahren angesetzt.

10.3 Ein ergänzendes Programm zur OECD-Studie ist das "Strategic Highway Research Programme" (Sharp) der USA, das mit geschätzten Gesamtkosten von 150 Millionen Dollar angelaufen ist, sich jedoch über einen Zeitraum von fünf Jahren erstreckt.

10.4 Die Empfehlungen, die im Zuge dieser Forschungsaktivitäten erarbeitet werden, sind bei künftigen Konstruktionsvorschriften über Fahrzeugfederungen zu berücksichtigen, damit die Beanspruchung des Straßenoberbaus weiter gesenkt werden kann. Die vorliegenden Vorschläge, die nur die 11,5 t-Antriebsachse betreffen, sollten als ein erster Schritt in diese Richtung betrachtet werden.

11. Vorgeschlagene Ausdehnung des Geltungsbereichs der Richtlinie 85/3/EWG

In Artikel 4 der Richtlinie 85/3/EWG werden ein dritter und ein vierter Absatz angefügt.

Im dritten Absatz werden für die Antriebsachsen aller Fahrzeuge, die unter die Richtlinie 85/3/EWG fallen und ab Januar 1993 in Betrieb genommen werden, Doppelbereifung und Luftfederung oder eine gleichwertige Federung vorgeschrieben, wenn die zulässige Antriebsachslast 11,5 Tonnen beträgt.

Im vierten Absatz wird bei den betreffenden Fahrzeugen, die erstmals ab Januar 1993 in Betrieb genommen werden, die höchstzulässige Achslast der Antriebsachse ohne Doppelbereifung und ohne Luftfederung oder eine gleichwertige Federung auf 10,5 Tonnen festgelegt. Dies ist erforderlich, um die Schädigung des Straßenoberbaus durch die Antriebsachse zu begrenzen und straßenschonende Reifen und Federungen zu fördern, indem bei deren Verwendung eine Antriebsachslast von 11,5 Tonnen zugelassen wird.

ABBILDUNG 1

STOSSFAKTOR IN RELATION ZUR EIGENFREQUENZ

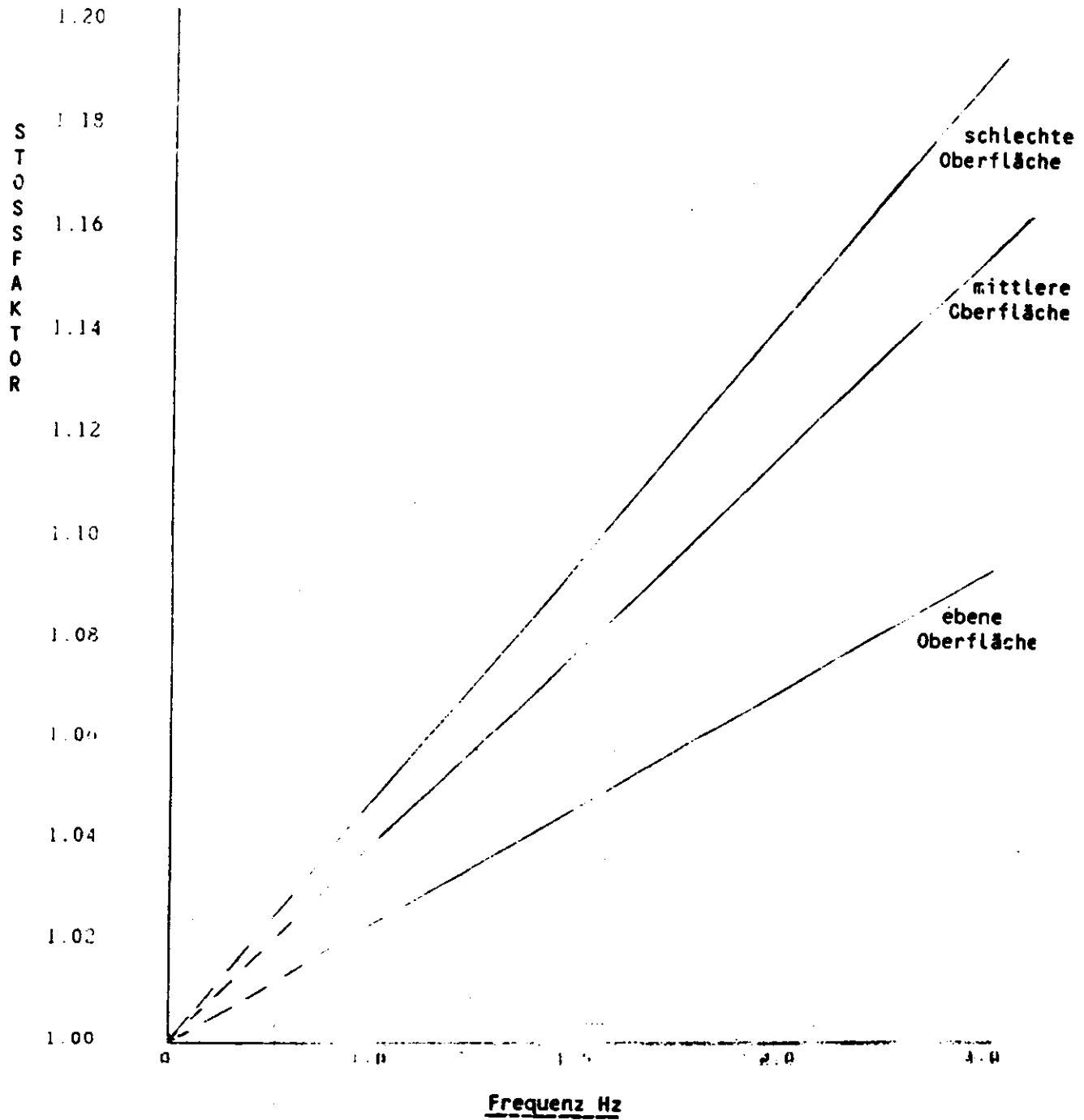


ABBILDUNG 2

AUSWIRKUNGEN DES DÄMPFUNGSKOEFFIZIENTEN DER INNEREN REIBUNG
AUF DIE DYNAMISCHE RADLAST BEI VERSCHIEDENEN EIGENFREQUENZEN

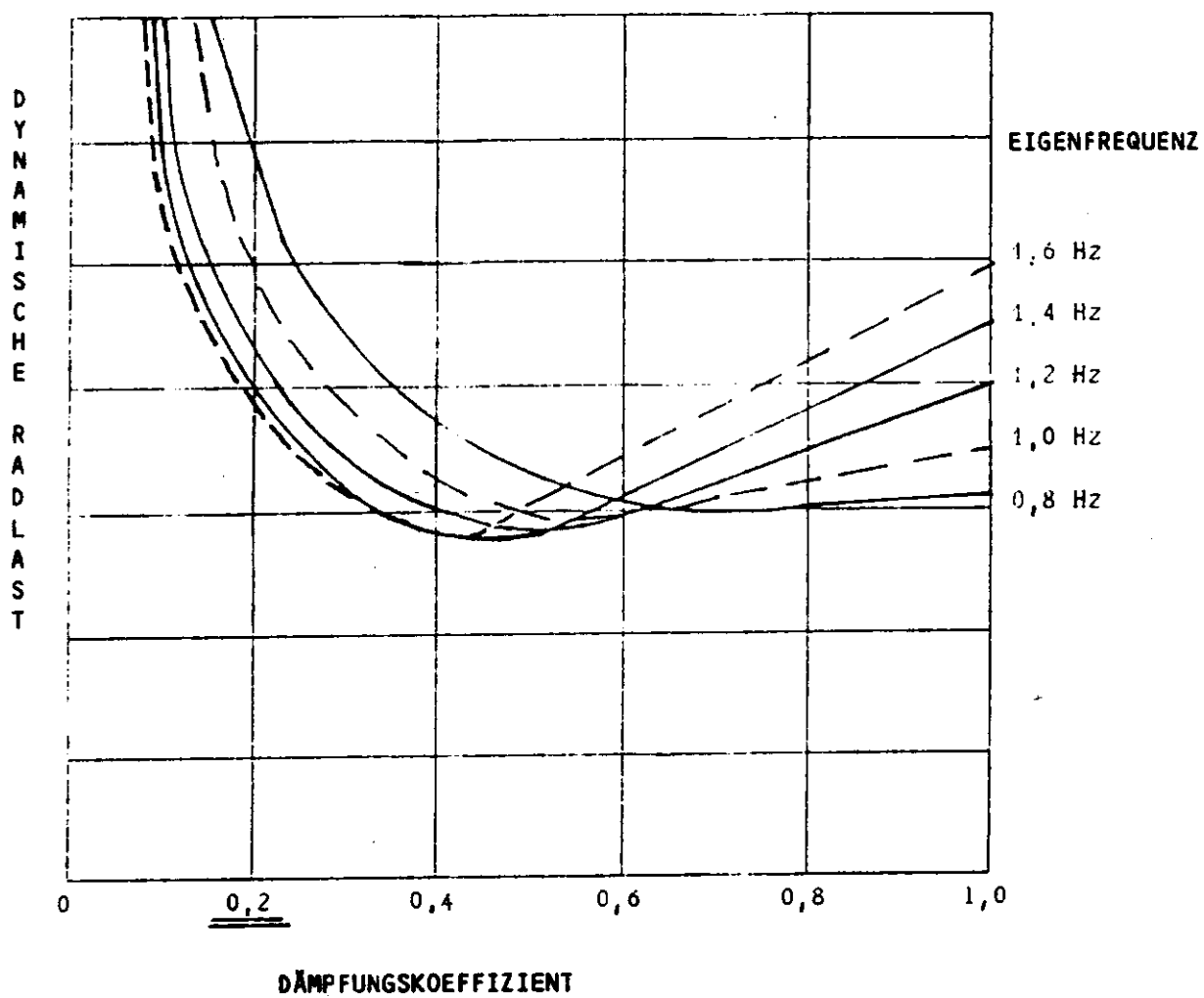
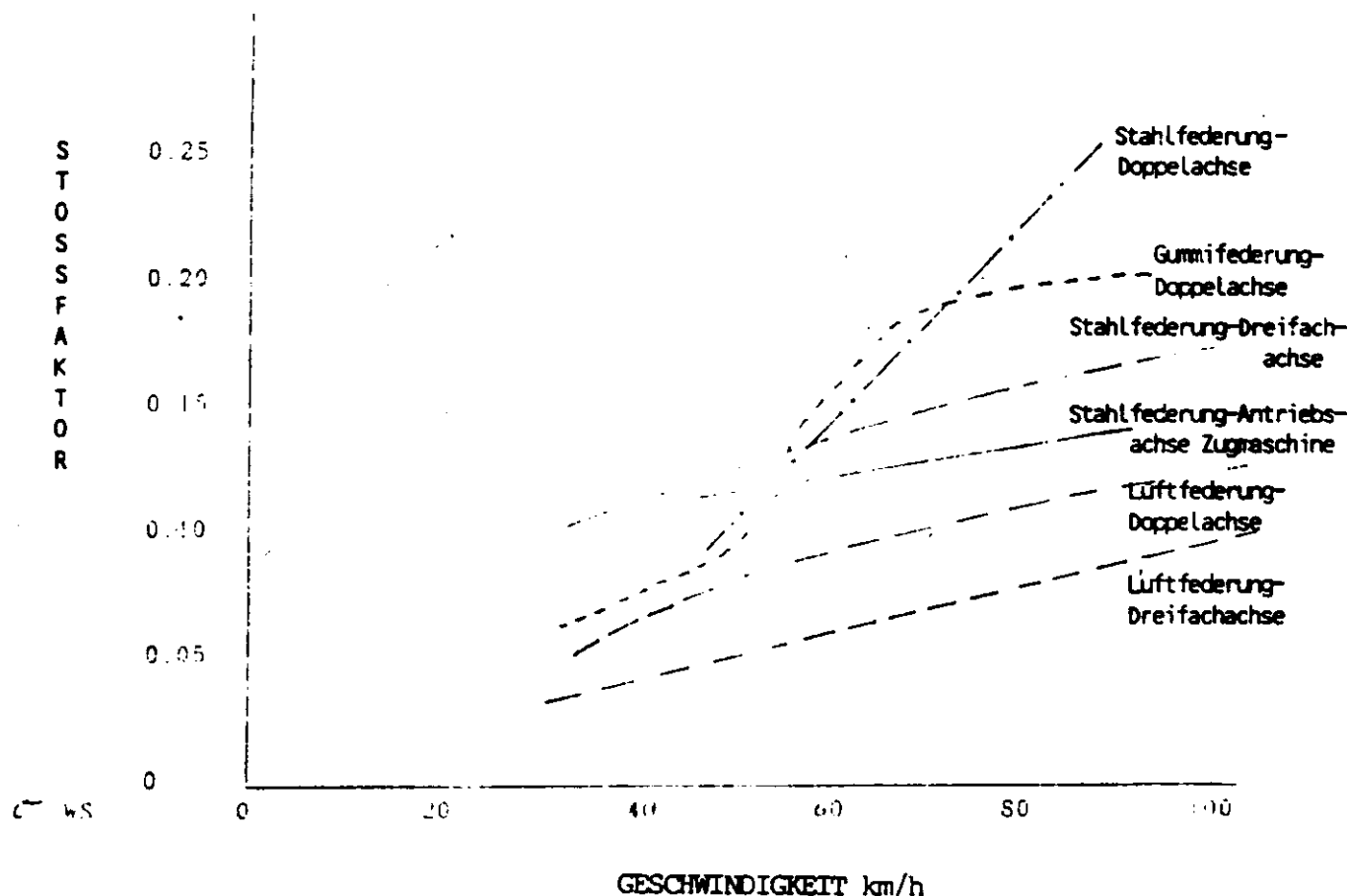


ABBILDUNG 3

STOSSFAKTOR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER GESCHWINDIGKEIT FÜR VERSCHIEDENE FEDERUNGSARTEN

"MITTLERE" STRASSENUNEVENHEIT



Stoßfaktoren für die Antriebsachsen von Zugmaschinen und die Doppel- und Dreifachachsen von Sattelanhängern auf dem Prüf-streckenabschnitt mit "mittlerer" Unebenheit. Die Fahrzeuge sind voll beladen.

Auf einem "ebenen" Abschnitt (Autobahn) war die dynamische Belastung luftgefederter Doppel- und Dreifachachsen bei allen Geschwindigkeiten um 50 % niedriger. Bei den Antriebsachsen von Zugmaschinen war die Wirkung bei niedriger Geschwindigkeit um 50 % geringer, nahm jedoch bei hoher Geschwindigkeit schnell zu und erreichte dabei fast die Wirkung auf einer Prüfstrecke mit mittlerer Unebenheit. Sehr geringe oder gar keine Verbesserungen wurden bei stahl- oder gummigefederten Doppelachsen festgestellt.

Auf einer unebenen Straßenoberfläche ergaben sich die gleichen relativen Werte, jedoch jeweils auf höherem Niveau. Die Wirkung der luftgefederten Achsaggregate erreichte annähernd die der Antriebsachse. Die stahlfederten Achsaggregate ergaben relativ höhere Werte; die schlechtesten Werte wurden bei der Gummifederung erreicht.

Vorschlag für eine
Richtlinie des Rates
zur Änderung der Richtlinie 85/3/EWG über die
Gewichte, Abmessungen und bestimmte andere technische Merkmale
bestimmter Straßenfahrzeuge

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 75,

auf Vorschlag der Kommission⁽¹⁾,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments⁽²⁾,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses⁽³⁾,

In Erwägung nachstehender Gründe:

Aufgrund der Erklärungen des Rates bei Erlass der Richtlinie 89/338/EWG des Rates⁽⁴⁾ muß die Gleichwertigkeit der Luftfederung mittels objektiver technischer Kriterien definiert werden.

Um die negativen Auswirkungen der 11,5 Tonnen-Antriebsachse schwerer Nutzfahrzeuge auf den Straßenoberbau und bestimmte Brückenkonstruktionen abzumildern, ist eine solche Antriebsachse mit Doppelbereifung und Luftfederung oder mit einer als gleichwertig anerkannten Federung auszurüsten.

Ist die Antriebsachse mit Doppelbereifung und Luftfederung oder einer gleichwertigen Federung ausgerüstet, so soll wegen der günstigen Eigenschaften eine Achslast von 11,5 Tonnen zulässig sein, während die Achslast der Antriebsachse ohne diese Ausrüstung auf 10,5 Tonnen begrenzt werden soll.

(1) ABt. Nr. C

(2) ABt. Nr. C

(3) ABt. Nr. C

(4) ABt. Nr. L 142 vom 25.5.1989, S. 3.

Die Maßnahmen zur Verringerung der nachteiligen Auswirkungen der (statischen und dynamischen) Achslast auf den Straßenoberbau und auf Brücken sollten insbesondere bei Stabilität und Bremsverhalten der Fahrzeuge nicht zu Abstrichen an der Sicherheit führen, sondern diese im Gegenteil verbessern.

Dieser Vorschlag kann als erster Schritt zur Aufstellung von Vorschriften für Fahrzeugachsen und -achgruppen gelten, die der Notwendigkeit, die Belastungen von Straßen und Brücken durch das gesamte Fahrzeug möglichst zu verringern, umfassend Rechnung tragen.

Die Richtlinie 85/3/EWG⁽⁵⁾, zuletzt geändert durch die Richtlinie 89/461/EWG⁽⁶⁾ ist daher zu ändern -

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die Richtlinie 85/3/EWG wird wie folgt geändert:

(1) Dem Artikel 4 werden folgende Absätze 3 und 4 angefügt :

"3. Für die in Anhang I aufgeführten Fahrzeuge, die ab Januar 1993 erstmals in Betrieb genommen werden, gelten die Bestimmungen von Artikel 3 Absatz 1, wenn die höchstzulässige Achslast der Antriebsachse 11,5 Tonnen beträgt und die Antriebsachse mit Doppelbereifung und Luftfederung oder mit einer auf Gemeinschaftsebene als gleichwertig anerkannten Federung gemäß Anhang III ausgerüstet ist.

4. Ist die Antriebsachse eines in Absatz 3 aufgeführten Fahrzeugs nicht mit Doppelbereifung und Luftfederung oder mit einer auf Gemeinschaftsebene als gleichwertig anerkannten Federung gemäß Anhang III ausgerüstet, so beträgt die höchstzulässige Achslast der Antriebsachse 10,5 Tonnen."

(5) ABl. Nr. L 2 vom 3. 1.1985, S. 14

(6) ABl. Nr. L 226 vom 3. 8.1989, S. 7

(2) Anhang I wird wie folgt geändert:

Nummer 2.2.4.2 erhält folgende Fassung:

"2.2.4.2 von mehr als 1,8 m

36 Tonnen

+2 Tonnen

Gewichtstoleranz, wenn das
höchstzulässige Gewicht des
Kraftfahrzeugs (18 Tonnen) und das
höchstzulässige Gewicht der
Doppelachse des Sattelanhängers
(20 Tonnen) eingehalten werden und
die Antriebsachse mit Doppelbe-
reifung und Luftfederung oder mit
einer auf Gemeinschaftsebene als
gleichwertig anerkannten Federung
gemäß Anhang III ausgerüstet ist."

Nummer 2.3.2 erhält folgende Fassung:

"2.3.2 dreilachsig Kraftfahrzeuge

- 25 Tonnen

- 26 Tonnen,

wenn die Antriebsachse mit
Doppelbereifung und Luftfederung
oder mit einer auf Gemeinschafts-
ebene als gleichwertig anerkannten
Federung gemäß Anhang III
ausgerüstet ist."

Nummer 2.3.3 erhält folgende Fassung:

"2.3.3. vierachsige Kraftfahrzeuge 32 Tonnen,
mit zwei Lenkachsen wenn die Antriebsachse mit
Doppelbereifung und Luftfederung
oder mit einer auf Gemeinschafts-
ebene als gleichwertig anerkannten
Federung gemäß Anhang III ausge-
rüstet ist."

Nummer 3.5.3 erhält folgende Fassung:

"3.5.3 1,3 m bis weniger als 1,8 m
(1,3 m d 1,8 m) - 18 Tonnen
- 19 Tonnen,
wenn die Antriebsachse mit
Doppelbereifung und Luftfederung
oder mit einer auf Gemeinschafts-
ebene als gleichwertig anerkannten
Federung gemäß Anhang III ausge-
rüstet ist."

- (3) Der Anhang dieser Richtlinie wird der Richtlinie 85/3/EWG als Anhang III angefügt.

Artikel 2

- (1) Nach Anhörung der Kommission erlassen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie spätestens am 1. Januar 1993 nachzukommen.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen, wird in den Vorschriften selbst oder bei ihrer amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug genommen. Über die Einzelheiten dieser Bezugnahme entscheiden die Mitgliedstaaten.

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

Artikel 3

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am ...

Im Namen des Rates
Der Präsident

ANHANG

"ANHANG III

Bedingungen für den Einsatz der 11,5 Tonnen-Antriebsachse (oder einer Antriebsachse mit einer höchstzulässigen Achslast von mehr als 10,5 Tonnen)

1. Antriebsachsen

Eine Antriebsachse mit einer höchstzulässigen Achslast von mehr als 10,5 t muß mit Doppelbereifung und mit einem unter den Nummern 3 und 4 definierten Federungssystem ausgerüstet sein.

2. Reifenkontaktdruck

Der Reifenkontaktdruck darf nicht mehr als 8 bar betragen.

3. Definition der Luftfederung

Ein Federungssystem gilt als luftgefedert, wenn die Federwirkung zu mindestens 75 % durch Luft erzeugt wird.

4. Gleichwertigkeit mit der Luftfederung

Ein Federungssystem, das als der Luftfederung gleichwertig anerkannt werden soll, muß folgende Voraussetzungen erfüllen:

4.1 Während des freien niederfrequenten vertikalen Schwingungsvorgangs der gefederten Masse senkrecht über der Antriebsachse oder einer Achsgruppe dürfen die gemessene Frequenz und Dämpfung der Federung unter Höchstlast die unter den Nummern 4.2 bis 4.5 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

4.2 Jede Achse muß mit hydraulischen Dämpfern ausgerüstet sein.

Bei Doppelachsen müssen diese Dämpfer so angebracht sein, daß die Schwingung der Achsgruppe auf ein Mindestmaß reduziert wird.

4.3 Das mittlere Dämpfungsverhältnis D muß über 20 % der kritischen Dämpfung der Federung im Normalzustand, d.h. mit funktionstüchtigen hydraulischen Dämpfern, betragen.

4.4 Wenn alle hydraulischen Dämpfer entfernt oder außer Funktion gesetzt sind, darf das Dämpfungsverhältnis d der Federung nicht mehr als 50 % von D betragen.

4.5 Die Frequenz der gefederten Masse über der Antriebsachse oder der Achsgruppe während eines freien niederfrequenten vertikalen Schwingungsvorgangs darf 2,0 Hz nicht überschreiten.

4.6 Unter Nummer 5 werden Frequenz und Dämpfung, unter Nummer 6 Prüfverfahren zur Ermittlung der Frequenz- und der Dämpfungswerte definiert.

5. Definition von Frequenz und Dämpfung

In dieser Definition wird von einer gefederten Masse M (kg) über einer Antriebsachse oder einer Achsgruppe ausgegangen. Die Achse oder die Achsgruppe hat einen vertikalen Gesamtdruck zwischen Straßenoberfläche und gefederter Masse von k Newton/Meter (N/m) und einen Gesamtdämpfungskoeffizienten von C Newton pro Meter und Sekunde (N/ms). Z ist der Weg der gefederten Masse in vertikaler Richtung. Die Bewegungsgleichung für die freie Schwingung der gefederten Masse lautet:

$$M \frac{d^2 Z}{dt^2} + C \frac{d Z}{dt} + kZ = 0$$

Die Frequenz der Schwingung der gefederten Masse F rad/s ist:

$$F = \sqrt{\frac{K}{M} - \frac{C^2}{4M^2}}$$

Die Dämpfung ist kritisch, wenn $C = C_0$ ist, wobei

$$C_0 = 2 \sqrt{KM}$$

ist.

Das Dämpfungsverhältnis als Bruchteil des kritischen Wertes ist C/C_0 .

Die kurzzeitige freie vertikale Schwingung der gefederten Masse ergibt die in Abbildung 2 dargestellte gedämpfte Sinuskurve. Die Frequenz läßt sich durch Messung der für sämtliche zu beobachtenden Schwingungszyklen benötigten Zeit ermitteln. Die Dämpfung läßt sich durch Messung der Höhe aufeinanderfolgender gleichgerichteter Schwingungspeaks ermitteln. Wenn die Amplitudenpeaks des ersten und des zweiten Schwingungszyklus A_1 und A_2 sind, beträgt das Dämpfungsverhältnis D :

$$D = \frac{C}{C_0} = \frac{1}{2\pi} \ln \frac{A_1}{A_2}$$

$\ln$ ist der natürliche Logarithmus des Amplitudenverhältnisses.

6. Prüfverfahren

Um im Test das Dämpfungsverhältnis D , das Dämpfungsverhältnis bei entfernten hydraulischen Dämpfern sowie die Frequenz F der Federung bestimmen zu können, sollte das beladene Fahrzeug entweder

- a) mit geringer Geschwindigkeit (5 ± 1 km/h) über eine Schwelle von 80 mm Höhe mit dem in Abbildung 1 gezeigten Profil gefahren werden; auf Frequenz und Dämpfung ist die kurzzeitige Schwingung zu untersuchen, die sich ergibt, nachdem die Räder an der Antriebsachse die Schwelle wieder verlassen haben;
- oder b) am Fahrgestell heruntergezogen werden, so daß die Antriebsachslast das Anderthalbfache des höchsten statischen Wertes beträgt. Danach wird die auf das Fahrzeug wirkende Zugkraft plötzlich aufgehoben und die daraus resultierende Schwingung untersucht;
- oder c) am Fahrgestell hochgezogen werden, so daß die gefederte Masse um 80 mm über die Antriebsachse angehoben wird. Danach wird die auf das Fahrzeug wirkende Zugkraft plötzlich aufgehoben und die daraus resultierende Schwingung untersucht.

Das Fahrzeug sollte zwischen Antriebsachse und Fahrgestell senkrecht über der Achse mit einem Schwingungsschreiber versehen werden. Anhand der Zeitspanne zwischen der ersten und der zweiten Kompressionspitze lassen sich die Frequenz F und das Amplitudenverhältnis und damit dann die Dämpfung ermitteln. Bei Doppelantriebsachsen sollten Schwingungsschreiber zwischen jeder Antriebsachse und dem Fahrgestell senkrecht über diesen Achsen angebracht werden.

ABBILDUNG 1

SCHWELLE FÜR FEDERUNGSPRÜFUNGEN

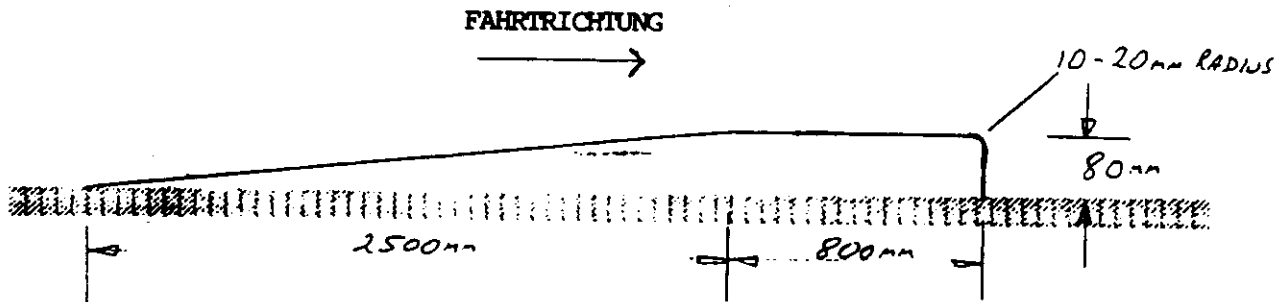
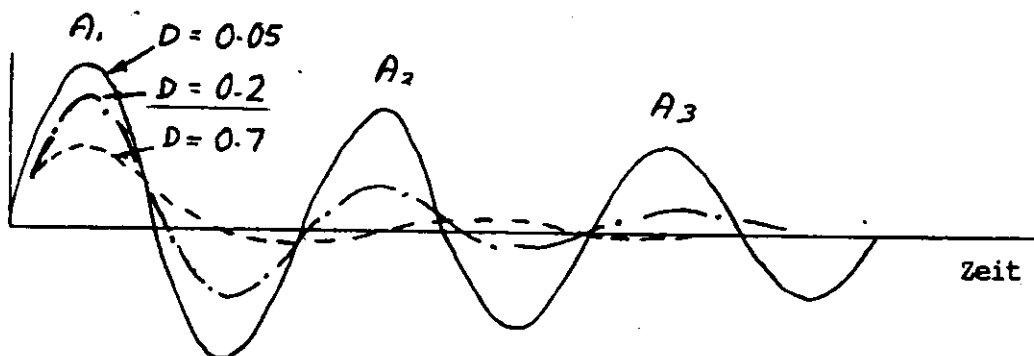


ABBILDUNG 2

GEDÄMPFTE SINUSKURVE BEI EINER KURZZEITIGEN FREIEN SCHWINGUNG



COMPETITIVENESS AND EMPLOYMENT IMPACT STATEMENT

I. What is the main reason for introducing the measure ?

This proposal concerns the requirements to fit twin tyres (as opposed to the wide single tyre), air suspension or its equivalent as defined to the 11.5 tonnes drive axle of heavy motor vehicles manufactured after 1 January 1993. The significant benefit of the proposal is the effect that such a "road friendly" drive axle suspension will have on reducing the road wear and tear that will come about through the introduction of the 11.5 tonnes drive axle limit in 1992. Most Member States currently have a drive axle limit of less than 11.5 tonnes because they are mindful of the additional wear and tear to roads and bridges that will be caused by the heavier axle. The first part of the proposal relates only to 3 and 4 axle rigid and 4 axle articulated vehicles. This is because Directive 89/338/EEC placed these parameters on their drive axles and requested the Commission to define the equivalence of air suspension, this has now been done. However, 3 and 4 axle rigid and 4 axle articulated vehicle are of relatively little importance in total international traffic (perhaps 12%) and so the greatest benefit can be gained by prescribing twin tyres and air suspension or its equivalence to all heavy motor vehicles in international transport, in particular the 5 axle and 6 axle combinations.

II. Features of the business in question

All enterprises which use these vehicles for transfrontier operations, and vehicle manufacturers.

III. What obligations does this measure impose directly on businesses ?

In order that an operator of heavy goods vehicles may use his truck at its maximum authorized weight (gross and/or drive axle) in international transport, the truck will need to be equipped with twin tyres (as opposed to wide single tyres), air suspension or its equivalent on its drive axle. This could increase the initial cost of the motor vehicle but should reduce the amount of wear and tear caused to the vehicle and to its load and thus reduce operating costs and provide a "softer" ride for the driver.

The vehicles industry, both vehicle and suspension component manufacturer, will have the choice of supplying trucks with air suspension or designing and approving an equivalent suspension; probably metal. This should not be a significant burden to industry as most manufactures are using air suspension drive axles already for the above reasons.

For the first part of the proposal, 3 and 4 axle rigid and 4 axle articulated vehicles, in order to take advantage of their maximum permitted gross weight in international traffic, their drive axles must be equipped with twin tyres and air suspension or its equivalence.

The full proposal extends the scope of the above to cover all heavy motor

vehicle engaged in international transport and manufactured from 1 January 1993, in order that their drive axle can be loaded at a maximum authorized weight of 11.5 tonnes, that drive axle must be equipped with twin tyres and air suspension or its equivalent. Where these parameters are not met then the vehicle drive axle shall be limited to a maximum authorized weight of 10.5 tonnes.

IV. What indirect obligations are national, regional or local authorities likely to impose on business ?

Implementation of the obligations are described in III.

V. Are there any special provision in respect of SME's ?

Where these enterprises are engaged in the manufacture of steel sprung suspension systems then they will need to ensure that the performance of those suspensions meets the parameters described in Annex III of Directive 85/3/EEC.

VI. What is the likely effect on:

a) The competitiveness of business

Whereas these measures could increase the cost of developing and manufacturing vehicles that are not currently equipped with air suspension, it will give both vehicle and suspension manufacturers the choice of either installing air suspension or developing and approving an equivalence. Air suspension drive axles are gaining popularity as their initial relative price reduces, their durability increases and the beneficial effects on both the driver and his load are realised. Competitiveness need not be adversely affected as a "steel suspension" manufacturer will still be able to supply suspensions for the 11.5 tonnes drive axle provided he meets the required design parameters. EFTA countries that manufacture trucks (in particular Sweden) are positive towards this proposal.

b) Employment

Neutral

VII. Have the relevant representation organisations been consulted ?

The representative organisations of vehicle manufacturers, operators have been consulted. Their opinion can be considered as favourable to this proposal.

**Beschluß
des Bundesrates**

zu

Vorschlägen der Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Der Bundesrat hat Kenntnis genommen von

1. Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie 85/3/EWG über die Gewichte, Abmessungen und bestimmte andere technische Merkmale bestimmter Straßenfahrzeuge (**Anwendung neuer Techniken im Fahrzeugbau**)
KOM(90) 486 endg.; Ratsdok. 10282/90
- Drucksache 15/91 -
2. Vorschlag für eine Entscheidung (EWG) des Rates zur Änderung des **Montrealer Protokolls über Stoffe**, die zu einem Abbau der **Ozonschicht führen**, wie von den Vertragsparteien im **Juni 1990 in London** beschlossen
KOM(90) 589 endg.; Ratsdok. 4015/91
- Drucksache 34/91 -
3. Vorschlag für einen Beschluß des Rates über die Annahme eines gemeinschaftlichen Aktionsprogramms zur **beruflichen Fortbildung der Zollbeamten (MATTHAUS)**
KOM(90) 605 endg.; Ratsdok. 4068/91
- Drucksache 36/91 -
4. Mitteilung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften über ein Programm zur Fortführung der Politik und der Maßnahmen der Gemeinschaft zur Schaffung eines **Binnenmarktes für Informationsdienste**
Vorschlag für einen Beschluß des Rates über ein Programm zur Schaffung eines **Marktes für Informationsdienste (IMPACT 2)**
KOM(90) 570 endg.; Ratsdok. 4436/91
- Drucksache 94/91 -

Die Beschlüsse sind gemäß § 35 GO BR gefaßt worden.