



Das modulare Nutzfahrzeugkonzept

60 Tonnen Lkw



BUNDESVERBAND DES
DEUTSCHEN GROSS- UND
AUSSENHANDELS E.V.

Impressum

Bundesverband des Deutschen Groß- und Außenhandels e.V. (BGA)

Abteilung Logistik und Verkehr

Am Weidendamm 1A

10117 Berlin

Telefon 030/5 90 09 95 15

Email: verkehr@bga.de

Vorwort	Seite 4
Güterwachstum braucht Innovation	Seite 6
Modulares Nutzfahrzeugkonzept	Seite 10
Infrastruktur modernisieren	Seite 12
Technik & Sicherheit	Seite 16
Modellversuch in Holland	Seite 18



Meine Damen und Herren,

kilometerlange Lkw-Schlangen auf der rechten Autobahnspur; verstopfte Autobahnen zur Ferienzeit und im Berufsverkehr; dringend benötigte Waren, die verspätet beim Empfänger eintreffen – alles Szenarien, die schon heute zum Alltag in Deutschland gehören.

Wenn sich die Prognosen des Bundesverkehrsministeriums bestätigen, wird das Güteraufkommen in Deutschland bis zum Jahr 2015 um zwei Drittel zunehmen. Selbst bei optimistischen Annahmen eines enormen Kapazitätsausbaus von Schiene und Binnenwasserstra-

ße wird der Löwenanteil des Wachstums auf die Straße entfallen.

Dies bedeutet, dass bis zum Jahr 2015 die in Deutschland transportierten Güter von rund 3,9 Mrd. um 2,5 Mrd. Tonnen auf 6,4 Mrd. Tonnen anwachsen. Bahn und Binnenschiff können davon zusammen maximal 500 Millionen Tonnen aufnehmen. 2 Mrd. Tonnen verbleiben für den Lkw. Auch im Falle einer Verdoppelung der Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur, was angesichts knapper Haushaltsmittel unwahrscheinlich ist, könnte der Verkehrskollaps nicht mehr abgewendet werden. Bis die notwendigen Straßen fertig gestellt würden, hätten wir längst das Jahr 2015 erreicht.

Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet das „modulare Nutzfahrzeugkonzept“. Durch Montage einer zusätzlichen Kuppelung, wie dies beispielsweise das deutsche Unternehmen Bernard Krone Fahrzeugwerk GmbH beim Giga Liner anbietet, können Sattelaufleger um einen Anhänger

verlängert werden. Die Großraum-Lkw haben eine Gesamtlänge von 25,25 Meter statt bisher 18,75 Meter. Das zulässige Gesamtgewicht könnte von 40 auf bis zu 60 Tonnen erhöht werden.

Derartige Fahrzeugkombinationen sind seit rund 40 Jahren in Skandinavien im Einsatz und im August 2004 wurde in Holland ein Modellversuch auf dem gesamten Autobahnnetz mit 300 Großraum-Lkw gestartet.

Durch den Einsatz dieser Großraum-Lkw auf Autobahnen und in Gewerbezentren könnte die Zahl der Lkw um ein Drittel, der Schadstoffausstoß um ein Fünftel und auch die Lärmbelastung reduziert werden. Mehr Sicherheit und eine geringere Umweltbelastung wären die Folge.

Gerhard Riemann

*Vorsitzender des BGA-Verkehrsausschusses
Mitglied des BGA-Präsidiums*

*Vorsitzender der Geschäftsführung
der Imperial Logistics International GmbH*



Meine Damen und Herren,

mit dem neuen Giga Liner stellt Krone ein zukunftsweisendes Lastzug-Konzept vor. Hinter dem Begriff Giga Liner verbirgt sich eine Kombination aus einem serienmäßigen Sattelaufleger, der mit einem Zentralachsanhänger gekoppelt ist. So ergibt sich eine Gesamtzuglänge von 25,25 Metern, wie sie bereits seit Jahren auf den skandinavischen Straßen zu finden ist.

Mit dem Giga Liner Konzept setzt Krone sich nachdrücklich für die Längenausweitung von Fahrzeugkombinationen ein. Ein Blick auf die Güterverkehrpro-

gnosen macht deutlich, wie dringlich diese Maßnahme ist. So wird für den bundesdeutschen Straßengüterfernverkehr bis 2015 eine Zunahme um mehr als 70 Prozent erwartet. Auf EU-Ebene wird bis zum Jahr 2010 ein Zuwachs von rund 40 Prozent prognostiziert.

Da das Straßennetz aber nicht in gleichem Maße wie das Verkehrsaufkommen wächst, müssen schnellstmöglich neue Lösungen entwickelt und auch gesetzlich zugelassen werden, damit das Verkehrsaufkommen auch künftig bewältigt werden kann.

Für den Einsatz eines Giga Liners sprechen zahlreiche ökonomische und ökologische Argumente. Das Fahrzeug besticht durch circa 40 Prozent höheres Ladungsvolumen und rund 60 Prozent höherem Ladungsgewicht. Eine solche Lastzug-Kombination bietet Platz für bis zu 52 (statt 34) Euro-Paletten und erreicht bis zu 150 m³ Ladevolumen (statt 100 m³). So können Kraftstoffverbrauch und

Emissionen um bis zu 20 Prozent reduziert werden. Mit der Entwicklung des Giga Liner Konzepts liefert Krone einmal mehr einen praxisgerechten und durchaus realistischen Diskussionsbeitrag zum aktuellen Thema „Verkehrsentlastung durch eine Längenausweitung von Fahrzeug-Kombinationen“.

Dr. Jürgen Föhrenbach

*Sprecher der Geschäftsleitung
Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH*

*Chairman Executive
Bernard Krone Holding GmbH & Co. KG*

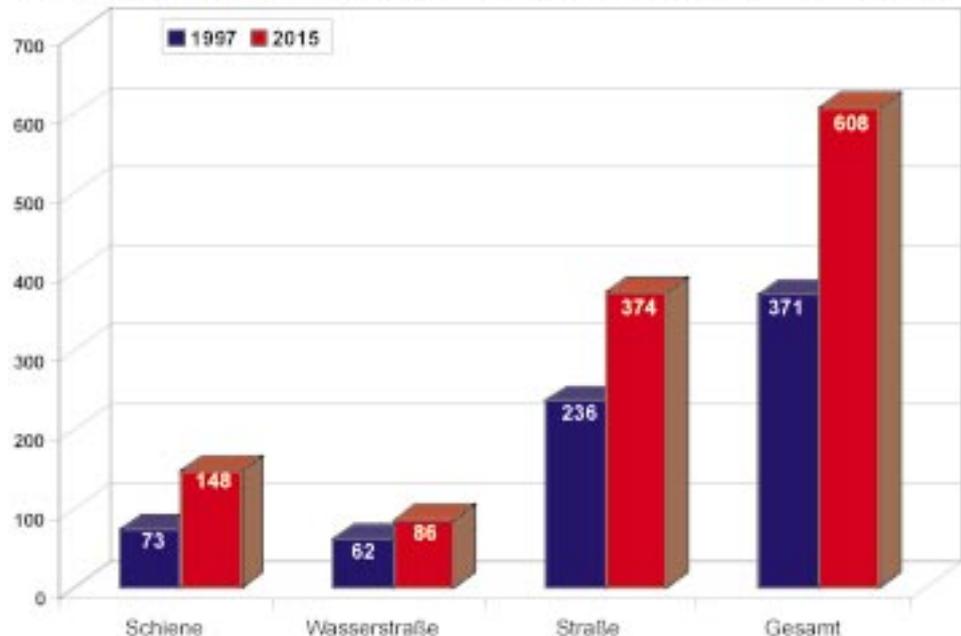
Das Bundesverkehrsministerium geht im Verkehrsbericht 2000 von einem Güterverkehrswachstum von 64 Prozent in den Jahren von 1997 bis 2015 aus.

Die Verkehrsleistung auf der Straße nimmt demnach um rund 60 Prozent zu, obwohl eine Verdoppelung der Transportleistung der Schiene angenommen wurde.

Unabhängig davon, wie treffsicher diese Voraussage ist; sie verdeutlicht, dass ein Großteil des Wachstums auf die Straße entfällt.

Von Verkehrsverlagerung kann hier keine Rede sein. Lösungswege zur Entlastung der Straße werden dringender denn je benötigt.

Integrationszenario Bundesverkehrsministerium 1997-2015 in Mrd. tkm



Quelle: Verkehrsbericht 2000

Gütertransporte nach Fahrzeugen mit zulässigem Gesamtgewicht



Quelle: Bundesamt für Güterverkehr 2003

Laut statistischer Veröffentlichungen des Bundesamtes für Güterverkehr wurde im Jahr 2003 von den in Deutschland zugelassenen Lkw eine Verkehrsleistung von rund 290 Mrd. Tonnenkilometern erbracht; davon 75 Prozent von Lkw mit einem Gesamtgewicht von 40 Tonnen.

Aufgrund volumenintensiver Güter werden die zulässigen Höchstgewichte im Durchschnitt nur zu zwei Dritteln ausgenutzt. Als Transportleistung nach Gewicht wären 486 Mrd. Tonnenkilometer möglich.

Zielgruppe innovativer Nutzfahrzeugkonzepte sind Transportleistungen großer Lkw auf Strecken von über 150 Kilometern. Alleine hier wurden im Jahr 2003 Transportleistungen in der Größenordnung von 216 Mrd. Tonnenkilometern erbracht.

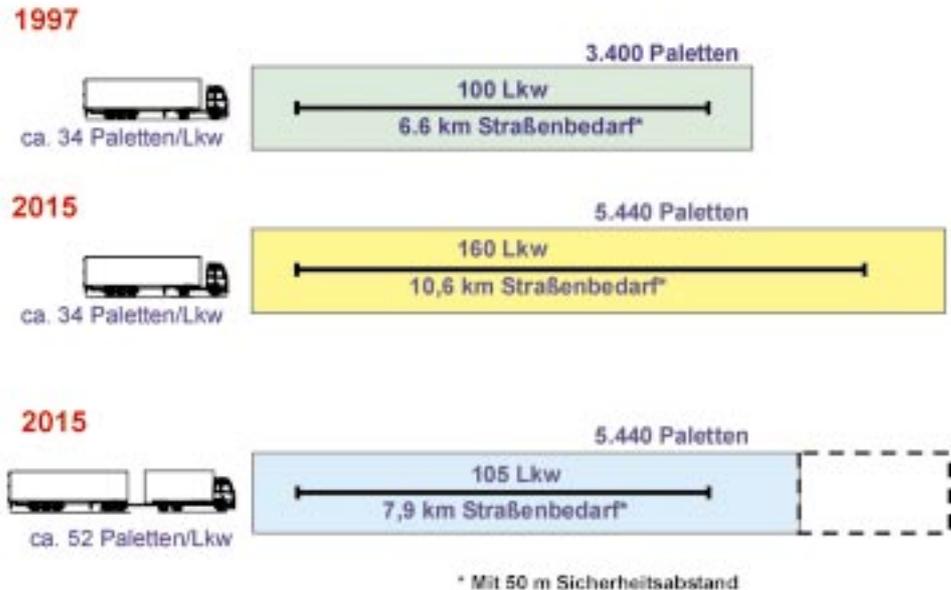
Würden die längeren Lkw-Kombinationen in Deutschland zugelassen, so könnte im Fernstraßennetz das Güterverkehrswachstum der Jahre 1997 bis 2015 laut einer Modellrechnung nahezu aufgefangen werden.

Würde keine Veränderung der Maße und Gewichte von Lkw vorgenommen, so würden die Autobahnen weiter überfüllt. Statt 100 Lkw mit einem Straßenbedarf von 6,6 km Länge wären in Zukunft 160 Lkw mit einem Straßenbedarf von 10,6 km unterwegs.

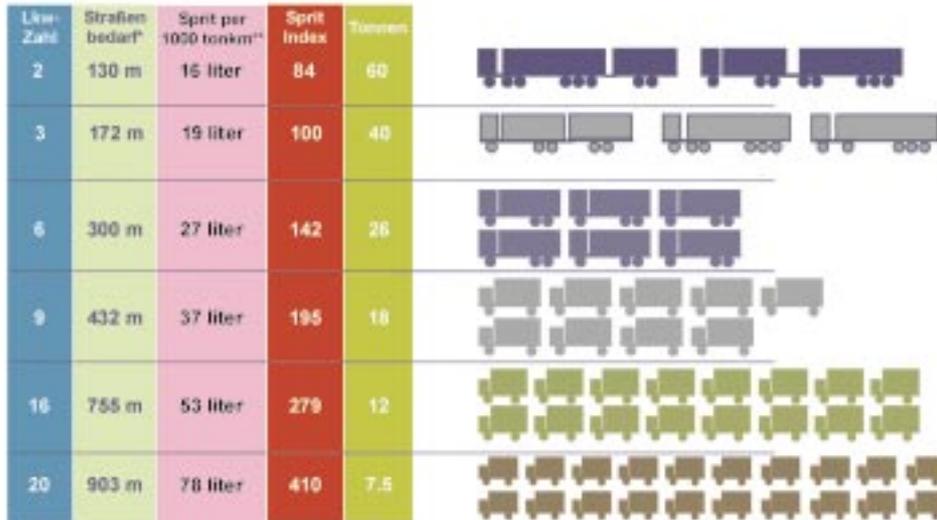
Die rechte Spur würde zur reinen Lkw-Spur, wobei die Sicherheitsabstände zwischen den Lkw kaum mehr eingehalten werden könnten.

Großraum-Lkw können die gleiche Gütermenge mit einem geringeren Straßenbedarf transportieren und so die Verkehrsdichte reduzieren.

Modellrechnung mit 100 Lkw und 60 % Güterwachstum



2 oder 20 Lkw für den Transport von 104 Paletten



*einschließlich der erforderlichen Sicherheitsabstände **Tonnenkilometer

Je länger die Lkw-Kombination desto besser ist die ökonomische und ökologische Bilanz.

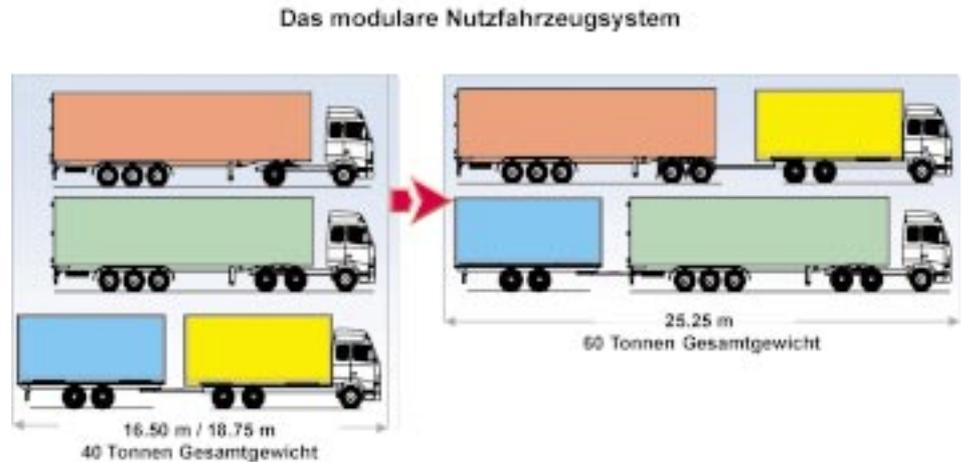
Die teuerste und unwirtschaftlichste Variante wäre im Beispiel der Transport von 104 Paletten mit 7,5 Tonnen Lkw. Der Spritverbrauch wäre vier Mal so groß wie beim Einsatz von drei 40 Tonnen Lkw. Von der Umweltbelastung einmal ganz zu schweigen. Auch würden die 20 Lkw eine Schlange von ca. einem Kilometer bilden.

Den höchsten Wirtschaftlichkeitsgrad in diesem Beispiel erreichen zwei Großraum-Lkw. Im Vergleich zu drei 40 Tonnen Lkw würde der Spritverbrauch um 15 Prozent und der Straßenbedarf um 40 Prozent sinken.

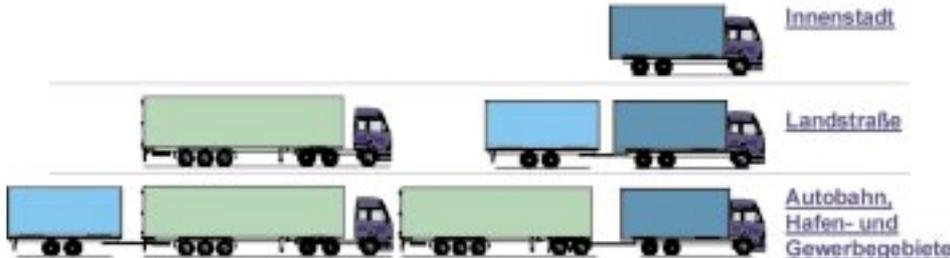
Drei heute übliche Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 40 Tonnen und einer Länge von 16,5 bzw. 18,75 Metern lassen sich durch geringe technische Veränderungen zu zwei Lkw-Kombinationen mit einem Gesamtgewicht von 60 Tonnen und einer Länge von 25,25 Metern konfigurieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten: Es kann ein Sattelaufleger mittels einer „Dollyachse“ an einen Motorwagen angekoppelt werden (rot-gelbe Kombination). Oder es wird an einen Sattelaufleger mittels eines Extra-Kupplungsblockes ein herkömmlicher Tandemanhänger angekoppelt (blau-grüne Kombination).

Der Umkoppelvorgang dauert bei erfahrenen Fahrern 5 bis 10 Minuten.



Kleine Lkw wenn nötig, lange Lkw-Kombinationen wenn möglich!



Das modulare Nutzfahrzeugkonzept erlaubt die flexible Anpassung der Fahrzeuge an die zur Verfügung stehende Infrastruktur. In Innenstädten machen 25,25 Meter lange Fahrzeug-Kombinationen wenig Sinn. Ihre Stärke liegt in der Langstrecke auf der Autobahn und im Pendelverkehr in Gewerbezentren und Hafengebieten.

Moderne Distributionszentren entlang von Autobahnen erlauben auch eine seitwärtige Be- und Entladung von langen Fahrzeug-Kombinationen. Auf der langen Strecke können spritsparende Großraum-Lkw eingesetzt werden, während für die Verteilung kleinere Lkw zum Einsatz kommen.

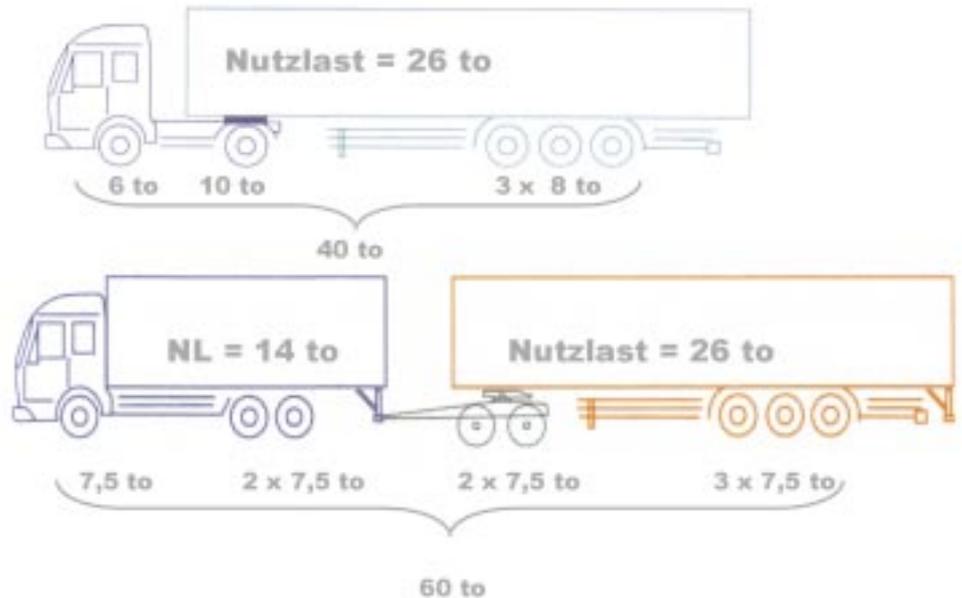
In Gewerbe- und Hafengebieten kann mehr Ladung auf weniger Lkw umgesetzt und so die heute sehr hohe Lkw-Dichte reduziert werden.

Eine Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichtes von 40 auf 60 Tonnen bei gleichzeitiger Verlängerung der Fahrzeug-Kombination wirkt sich positiv auf den Straßenverschleiß aus. Durch die Erhöhung der Achszahl verringert sich der Achsdruck von 10 auf 7,5 Tonnen.

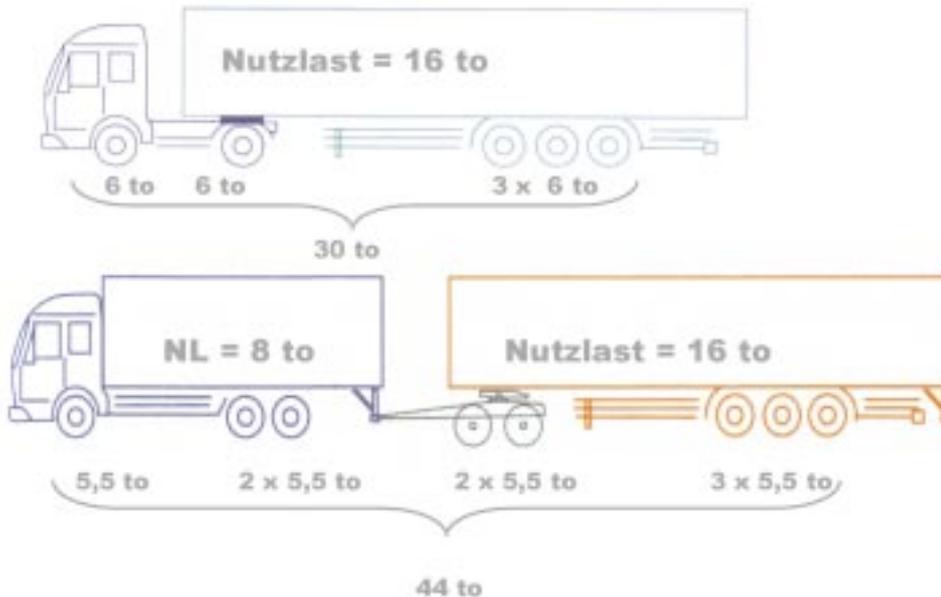
Der Straßenverschleiß laut AASHTO-Formel (American Association of State Highway and Transportation Officials), die auch von TÜV und ADAC zur Berechnung des Straßenverschleißes anerkannt ist, zeigt:

Bei Vollaustattung ist bei einem Großraum-Lkw mit acht Achsen und einem Gesamtgewicht von 60 Tonnen der Straßenverschleiß um 29 Prozent je transportierte Tonne geringer als bei einem Lkw mit fünf Achsen und einem Gesamtgewicht von 40 Tonnen.

Straßenverschleiß (bei Vollaustattung):



Straßenverschleiß (bei Teilauslastung):



Im Falle einer Teilauslastung, die in der Praxis bei voluminösen Gütern häufig anzutreffen ist, gleichen sich die Werte der Achsbelastung deutlich an.

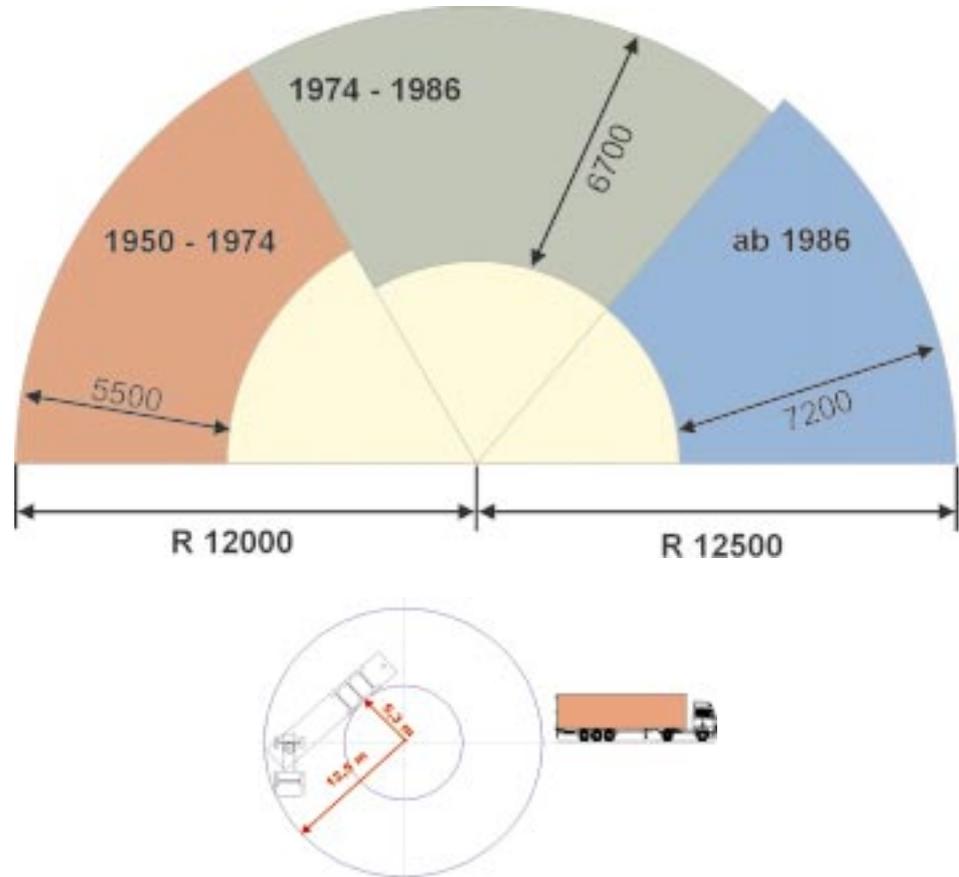
Dennoch hat der Großraum-Lkw mit einer Gesamtlänge von 25,25 Metern günstigere Werte. Nach der AASHTO-Formel liegt der Straßenverschleiß pro Tonne um 23 Prozent niedriger.

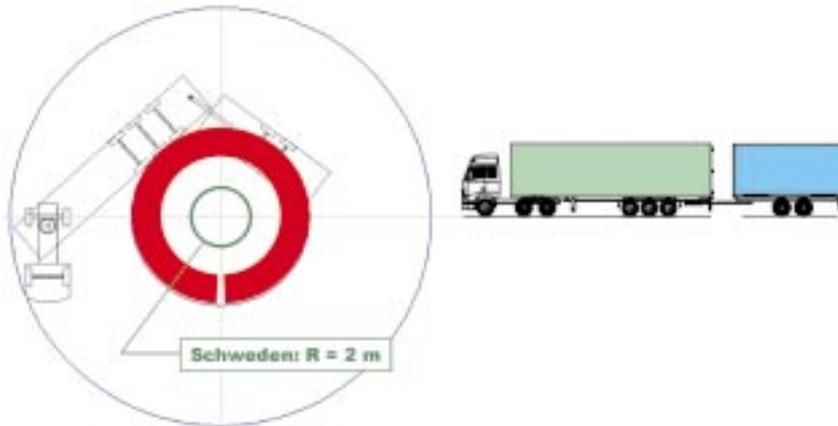
Angesichts der Tatsache, dass die verfügbare Nutzlast im Durchschnitt nur zu zwei Dritteln ausgenutzt wird und vor allem die Palettenstellplätze und das Ladevolumen die entscheidenden Faktoren im Straßengüterverkehr darstellen, ist durch Großraum-Lkw auch keine proportional erhöhte Belastung für Brücken zu befürchten. Sicher ist aber, dass die Straßen durch Großraum-Lkw entlastet würden.

Die Kreisfahrt nach der BO Kraft aus dem Jahr 1952 legt einen Innen- und Außenradius fest, innerhalb dessen sich ein Fahrzeug in der vollen Kreisfahrt bewegt.

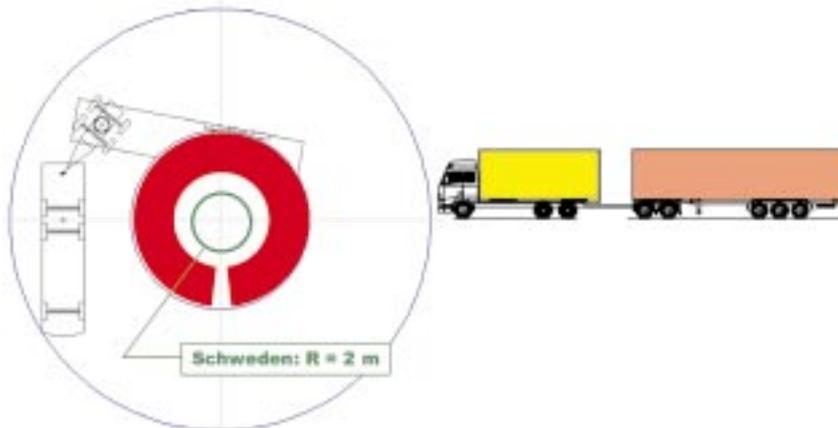
Während 25,25 Meter lange Großraum-Lkw für eine 90° Kurve einen erhöhten Platzbedarf von rund 90 cm haben, schaffen diese Fahrzeuge die gegenwärtig gültige Kreisfahrt nicht. Die letzte Änderung dieser Vorschrift liegt fast 20 Jahre zurück, nachdem diese Vorschrift 1974 und 1986 Erweiterungen an veränderte Fahrzeuglängen erfahren hat.

Im Falle einer Zulassung von längeren Großraum-Lkw wäre auch diese Vorschrift zu überarbeiten. Gegenwärtig schafft ein Sattelzug mit einem Gesamtgewicht von 40 Tonnen gerade die Bedingungen der Kreisfahrt mit einem Innenradius von 5,30 Metern und einem Außenradius von 12,50 Metern.





Für beide Großraum-Lkw-Typen (mit Dolly-achse oder mit Kupplungsblock) gilt, dass die Kreisfahrt nicht eingehalten werden kann. In Schweden liegt der Innenradius bei 2 Metern, so dass diese Fahrzeuge problemlos die Kreisfahrt meistern können.



Auch in Deutschland könnte es eine Überlegung wert sein, die Kreisfahrt im Rahmen eines Zulassungsverfahrens der Großraum-Lkw zu ändern. Entscheidend für die Praxis ist aber, dass bei Auswahl entsprechender Teststrecken der geringfügig erhöhte Platzbedarf Berücksichtigung findet.

Die Kreisfahrt scheint insbesondere in Deutschland ein größeres Problem darzustellen, da weder in Skandinavien noch in Holland beim Start des Großversuches mit 300 Großraum-Lkw diese Problematik aufgetreten ist. Die Kreisfahrt wird dort mit größeren Radien berechnet.

Das modulare Nutzfahrzeugkonzept hat den Vorteil, dass bestehende Zugmaschinen, Sattelaufleger und Anhänger miteinander frei kombinierbar werden. Dies bedeutet, dass keine erheblichen Investitionen in den Fuhrpark getätigt werden sondern lediglich ergänzende Bauteile angeschafft werden müssten.

Durch die Montage eines Kupplungsblocks und eines hochklappbaren Unterschutzs ließe sich rasch ein Tandemanhänger an einen Sattelaufleger ankopplern. Die Kosten für diesen Kupplungsblock liegen bei ca. 4.000 bis 6.000 EUR.

Die Investition in eine sog. Dolly-Achse, die an einen Motorwagen angekoppelt werden kann und auf diese dann ein Sattelaufleger aufgesetzt wird, ist hingegen etwas teurer in der Anschaffung. Rund 13.000 EUR wären hierfür zu investieren.

Für die erfolgreiche Umsetzung des modularen Nutzfahrzeugkonzeptes sind beide Systeme erforderlich, um frei die bestehenden Anhänger und Sattelaufleger miteinander kombinieren zu können.



Durch die höhere Achszahl ist der Bremsweg eines 25,25 Lastzuges nicht länger als bei einer 18,75 Fahrzeug-Kombination. Durch einen geschlossenen Seitenaufprallschutz ist überdies gewährleistet, dass im Fall von seitwärtigen Unfällen keine Verkehrsteilnehmer unter das Fahrzeug geraten.



Darüber hinaus ist ein Toter-Winkel-Spiegel innerhalb des Fahrerhauses empfohlen, um einen möglichst großen Blinkwinkel auf der rechten Seite des Fahrzeuges zu erhalten.

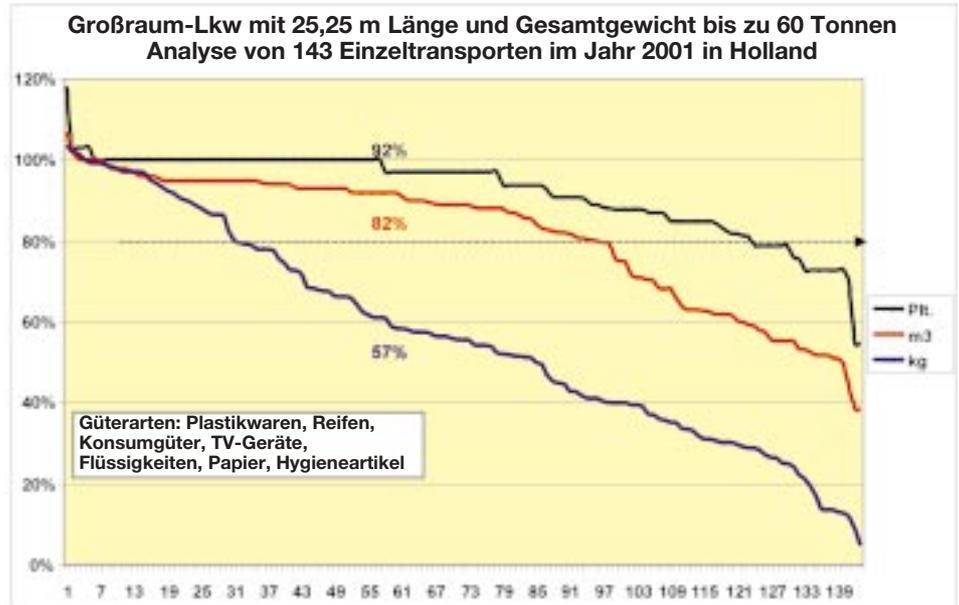
Ein anderer Sicherheitsaspekt betrifft die Markierung der längeren Fahrzeug-Kombinationen für andere Verkehrsteilnehmer. Am Heck des Fahrzeuges ist ein Warnhinweis anzubringen, der Auskunft über die Länge des voraus fahrenden Lkw gibt.



Im August 2004 haben die Niederlande auf ihrem gesamten Autobahnnetz einen zweijährigen Modellversuch mit bis zu 300 Großraum-Lkw gestartet. Vorausgegangen war ein kleinerer Modellversuch in den Jahren 2000 bis 2003 mit nur vier Großraum-Lkw.

Der durchschnittliche Auslastungsgrad bei 143 Einzeltransporten lag in Bezug auf Palettenstellplätzen bei 92 Prozent, in Bezug auf das Volumen bei 82 Prozent und beim Gewicht bei 57 Prozent.

Aufgrund der positiven Ergebnisse hatte sich das niederländische Verkehrsministerium im vergangenen Jahr zu einem Großversuch entschieden und das gesamte Autobahnnetz für diese großvolumigen Fahrzeuge freigegeben. Pro Großraum-Lkw werden bis zu zehn Strecken von und zur Autobahn freigegeben, wenn diese nicht durch Innenstädte führen.





Die Großraum-Lkw werden auf ihre Tauglichkeit im Rahmen einer Testfahrt geprüft. Neben der Fahrstabilität bei 85 km/h wird auch ein sog. „Elchtest“ bei 80 km/h durchgeführt und eine Notbremsung bei 60 km/h geprüft.

Die Fahrer müssen über eine mindestens fünfjährige Fahrpraxis verfügen und davon die letzten drei Jahre unfallfrei gefahren sein. Während des Testzeitraumes dürfen



die Fahrzeuge rund um die Uhr eingesetzt werden, lediglich bei dichtem Nebel und Glatteis herrschen Fahrverbote.

Am Testversuch nehmen überwiegend Fahrzeuge teil, die Waren und Verpackungsmaterial von Produktionsstätten zu Verteilerzentren, Luftfracht zwischen Flughäfen und Container im Hafengebiet transportieren.

Auf Deutschland übertragen könnten für einen Testversuch die Autobahnen freigegeben werden, deren Brücken die Brückenklasse 60 Tonnen tatsächlich erfüllen. Zu- und Abfahrten wären dann auf Antragswege mit den Ländern und Kommunen freizugeben.



Zukunftsweisende Fahrzeugtechnik hat einen Namen: **KRONE**

KRONE steht für innovative Konzepte für die Transportlogistik. Neben ihrer zukunftsweisenden Technik überzeugen KRONE Anhänger und Sattelaufleger auch durch wegweisende Ladungssicherungs-Systeme, wie beispielsweise die Coilmulde, die Safety-Schiebegardine oder das MultiLock-MultiBlock-Sicherungssystem.

Mit dem **Giga Liner** zeigt **KRONE** erneut einen Weg zu mehr Effizienz und Ökologie im Straßengütertransport.

Mehr Infos: Tel. 05951/209-0

 www.krone.de

ERSTE WAHL

 **KRONE**
Die Trailer-Profis



Cool Liner



Fresh Liner



Light Liner



Mega Liner



Dry Liner

