



Zu lang für den Eurocombi: 3x7,45-m-Wechselkoffer

## Eurocombi (Teil 6)

# Notprogramm

An dieser Stelle soll nach allen Einwänden und Bedenken etwas Konstruktives vorgestellt werden, praktisch ein Notprogramm zur Einführung mehrteiliger Lastzugkombinationen.

**D**as heißt aber nicht, dass ich glaube, daraus könne etwas werden. Aber sich etwas ausmalen tut man ja noch dürfen. Zugegeben: In Folgenden wird erst einmal keine Rücksicht genommen auf StVZO, EG 96/53, 71/320 und dergleichen. Und zahlreiche Punkte sind auch nicht meine Ideen, sondern stammen aus niederländischen und schwedischen Untersuchungen. Zu danken habe ich vor allem Anders Lundström, der bei Scania in Södertälje sich mit dem Thema beschäftigt, für zahlreiche Aspekte, die mir selbst gar nicht aufgefallen waren.

**Erste Überlegung: Behältermaße.** Es gibt weltweit genügend Arten standardisierter Behälter, die leider in ihrer Dimensionierung und auch in der Handha-

bung sehr unterschiedlich sind. Dazu orientieren sich die Abmessungen fast durchweg an Außenmaßen. Hier machen wir das umgekehrt.

Die erste Frage ist die Innenbreite, weil unser Behälter erst einmal den Staumaßen gängiger Ladeeinheiten entsprechen muss. 345 Millionen Europaletten können schließlich nicht irren. Die zweite Frage ist die Innenlänge, weil es sinnvoll ist, diese Einheiten ohne große Stautoleranzen zu konzipieren, wir wollen ja keine Luft fahren, oder, wie beim 34 Paletten fassenden 13,6-m-Innenlänge-Sattelanhängen Pressluft (mangels Stautoleranz). Daraus würde folgen, man einigt sich auf eine Außenbreite von 2,6 m, von mir aus auch 8,5 Fuß entsprechend 2,59 m wie in den USA. 2,6 m beim Curtain-

sider hätte zum Beispiel den Vorteil, endlich stärkere Bordwände, Rungen und Ecksäulen bauen zu können – und trotzdem gingen zwei Gitterboxen quer hinein ohne Tricks. Die 2,6 m Innenbreite würden also dem amerikanischen Maß entsprechen, unseren Behältern, bis auf die FRC-Koffer, zu kräftigeren oder besser ausgestatteten Seitenwänden verhelfen und sonst auch niemandem schaden. Für 2,55 m für Trockenfracht gibt es nun mal keinen wichtigen Grund, weshalb es in transportpraktisch veranlagten Ländern (wie die Niederlande) es so eine Differenzierung gar nicht gibt.

Die nächste Frage zur ersten Überlegung ist, welche größte Behälterlänge sinnvoll sein könnte. Wir kommen derzeit in Europa auf ein Gewicht von etwa

800 kg pro Europalette, um 33 Stück davon auf einem 40-t-Sattelzug zu fahren. Dies nur als grobe Hausnummer. Hätten wir eine Palettenreihe (3 Stück) mehr, brauchte man 14,4 m Innenlänge in einer Box. Das würde der 48-ft-Container können. Etwas länger wäre das zweimal C-745-Gefährt, weil man da eine Stirn- und eine Rückwand überflüssigerweise herumfährt. Eine weitere Variante wäre zweimal C-782, sprich 15,65, also die EG 85/3-Maximallänge für zwei Behälter.

Die dritte Frage ist die Höhe. Auch hier haben wir unterschiedliche nationale Lösungen in Europa, deswegen schlage ich eine Containerabmessung vor: 9,2 ft. entsprechend 2,8 m. Sonderlösungen sollen dadurch nicht ausgeschlossen werden, die 2,8 m ergeben mit der Standardaufsattelhöhe von 1,2 m nach ISO 1726 nun mal 4.

Die erste Überlegung lautet: Wir haben nach 85/3 und 96/53 nach wie vor eine Maximal-Sattelzuglänge von 16,5 m und Lastzuglänge von 18,75 m. Das kann



**Mack 6x4: Traktion ohne Ende**

alles so bleiben – mit ein paar kleinen Änderungen. Das sollte aber nicht daran hindern, andere Lastzuglängen zuzulassen, die dann bestimmten Vorschriften entsprechen sollten. Also praktisch die Unterscheidung wie in Australien zwi-

schen „general access vehicles“ und „restricted access vehicles“. Irgendeine Längenbeschränkung ist hierbei nicht vorgesehen, denn ob jetzt 22 m (Finnland), 24 (Schweden-Standard), 25,25 (EMS), das sind alles Kombinationen aus früheren

Teil-Abmessungen. Das muss alles nicht sinnvoll sein. Eine Zusatzüberlegung ist: Wir wissen heute noch nicht genau, ob eine Verlängerung der LKW-Kabine nach vorne nicht deutliche Verbesserungen des Kollisionspartnerschutzes bewirken würde, Stichwort front-underrun-protection. Die Möglichkeit, hier längere Zugfahrzeuge zuzulassen, sollte man nicht unnötig durch restriktive Längenvorgaben verhindern. Denn, die Grundidee ist nach wie vor: Wir wollen bestimmte europa- und weltweit übliche Ladungsbehältermaße wirtschaftlicher transportieren mit jeder Art uns zur Verfügung stehender Art von Transportmittel.

sen ruhen sollten. Sie fordert das aber nur für den internationalen Güterverkehr. Wohl in der Erwägung, dass der wohl hier und da Acht- und Mehrprozent-Steigungen zu überwinden hätte. Rein technisch hat die Regel ihren Sinn, nur: In der Praxis lässt sie sich nicht durchhalten, Stichwort Sattelzug leer.

Weltweit sieht man die Sache sehr unterschiedlich: In Nordamerika darf die Einzel-Antriebsachse maximal 9 t tragen, darüber ist der Doppelachsantrieb erforderlich. In Skandinavien bevorzugt man den 6x2, also Antriebsachse/Schleppachse, in Großbritannien den 6x2/2, das heißt vorlaufende Schleppachse, gelenkt

fordern, sollten Steigungen von mehr als 8 Prozent befahren werden. Vielleicht sollte man auch ein aus Australien bekanntes Kriterium prüfen: die Anfahr-fähigkeit an Steigungen (ARTSA: Performance based standards für road transport vehicles. AUS-Hawthorn 2003). Mit anderen Worten: Die für EMS-Züge sinnvollerweise zu verwendenden Arten von Zugmaschinen sind bis heute gar nicht richtig untersucht worden. Das gilt für Straßenbelastung, Fahrbarkeit, Antriebsmoment und Straßenschädigung und Kosten-/Nutzen-Verhältnis. Die Vorbehalte gegen den 6x4 sollte man aber nicht überbewerten, denn in den USA kostet so ein



#### 6x4 für alle über 44 Tonnen?

**Zweite Überlegung: Achslasten.** Größere Zuglängen bedeuten höhere Gesamtgewichte und aufgrund der überall bestehenden Probleme mit Achslasten und starren Mehrachsaggregaten (etwa in Kanada, Billing/Patten/Eng: Performance of Infrastructure-Friendly Vehicles, Gloucester, CA, 2003) oder Lastverteilung (etwa Japan, Nakatani/Tamakoshi/Nakasu: Relaxation of the axle load ... Tokio 2004) ist es sinnvoll, diese Fragen besonders gründlich zu erörtern. Bekanntlich ist es beim LKW sehr zweckmäßig, möglichst viel Nutzlast dort zu konzentrieren, wo die Antriebsleistung auf die Straße geleitet wird. Man sieht diesen Effekt deutlich im Schwertransport mit seinen Selbstfahr-Modulen. Die EU-Richtlinie 96/53 fordert, dass 25 Prozent des Gesamtgewichts immer auf der/den Antriebsach-

(deutsch: „Tatzelwurm“) oder un gelenkt. Jetzt wäre zu entscheiden, ob 26-t-Zugmaschinen von der Straßenbelastung her besser in 6x2 oder in 6x4 gefahren werden sollte. Der 6x2 bekommt eine Gewichtsverteilung von 7,25 + 11,5 + 7,25 und der Doppelachs-Antriebler 7,25 + 9,375 + 9,375. Für den 6x4 spricht, dass er das Antriebsmoment halbiert, für den Schleppachser, dass er fahrstabiler ist. Und: Von der Traktion her muss er wegen der kurzzeitigen Entlastbarkeit der Schleppachse gar nicht schlechter sein.

Ein weiteres Argument für den 6x4 lautet, nur er erfülle die 25-Prozent-Regel bei 60 t. Hier ist wiederum zu sehen, dass die Behörden (siehe den Entwurf zur Verordnung über Fahrzeuge für den Einsatz im Großraum- und Schwerverkehr – GS-VerkV vom Februar 2006) die Regel nur

Geführt nicht mehr als bei uns ein 4x2, still und ergreifend wegen der jeweiligen Stückzahlen.

Dafür haben wir ein anderes Problem: Während die 4x2-Sattelzugmaschine bei uns ein Vorsattelmaß von maximal 600 mm aufweist, kommt der 6x2 auf gut 850 bis 950. Deswegen besitzen viele Sattelanhänger zwei Montagepunkte für den Königszapfen. Um durchtauschen zu können, dürfte man nur den vorderen benutzen, dann wird aber der Zug mit der 4x2-Maschine zu lang – 16,8 statt 16,5.

Die zweite Überlegung lautet deshalb: Bevor irgendwelche vorschnellen Schlüsse über die Verwendbarkeit von Zugfahrzeugen gezogen werden, sollte man die Konzepte erst einmal prüfen und vergleichen und vor allem sich mit der Sattelhals-Kröpfung nach ISO 1726 beschäfti-





**Reicht 6x2/2?  
Oder reicht Standard-normal 6x2?**

gen. Das heißt: Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist das Rennen zwischen 4x2, 6x2 in allen Varianten und 6x4 durchweg unentschieden. Leider haben die Hersteller dieser Fahrzeuge seit der VDA-Vorstellung im Jahre 2006 zu dem Thema nichts beigetragen – von den beiden Schweden abgesehen und die sind überzeugte 6x2-Protagonisten. Für alle Trailerachsen unter derartigen Lastzugkombinationen gilt das, was nach den niederländischen Achslastuntersuchungen (WIM-Vid) klar ist: im Zweifel eine mehr.

**Dritte Überlegung. Fahrbarkeit.** Bisher gibt es in Europa zu wenige Kenntnisse über die Fahrbarkeit von Zugkombinationen. Darunter sind zu verstehen der Geradeauslauf, die Kurvenfähigkeit, die Ausweichmanöver und die Rückwärtsfahrbarkeit. Der Geradeauslauf ist gerade deswegen von Interesse, weil wir in Baustellen LKW-Fahrstreifenbreiten von 3,25 bis 3,5 m haben, die eine Kombination möglichst nicht benötigen sollte, um andere Verkehrsteilnehmer nicht in Bedrängnis zu bringen. Die seitliche Bewegung einer Kombination misst man in Australien mit TASP (Tracking ability on a straight path) auf einer definierten Straßenoberfläche und einer seitlichen Straßenneigung von 4 Prozent. Das könn-



te man erst mal so übernehmen und vergleichen. Vielleicht noch mit einem spitzwinkligen Durchfahren von Spurrinnen (die könnte die BASt definieren).

Die Kurvenfähigkeit (leicht naiv im 90-Grad-Abbiegen dargestellt bei BGA: 60 Tonnen Super Lkw schonen Umwelt und Straße) ist schon schwieriger. Der § 32 d StVZO-Kreisring ist für die meisten EMS ohne Lenksysteme nicht zu schaffen, deswegen stellt sich die Frage, ob man Züge einsetzen soll, welche das Kriterium beherrschen, oder ob es auch andere geben darf. Wichtig ist vor allem, dass sich die Straßenbaubehörden in Europa dazu aufraffen, ihre Kreuzungen und „rondjes“ (Kreisverkehre) zu vereinheitlichen, und zuerst sie alle mal zu klassifizieren. Daraus könnte man eine Streckenkarte

EMS-fähiger Routen erstellen. In gleicher Weise sollte jede Lastzug-Kombination nach ihrer Kreisring-Fähigkeit geprüft werden, bevor man sie auf die verkehrsteilnehmende Allgemeinheit loslässt. Die nächste Prüfung dieser Kombinationen wäre die nach ISO 14791 bis 4, um das Verhalten der Kombinationen bei Spurwechsel zu erkennen. Volvo Trucks hat hier schon einige Vorarbeit geliefert (zu lesen in: Akerman/Jonsson: EMS for road freight transport ... Tfk Report 2007:2 E, Stockholm S. 48). Da aber ISO 14791 nicht festlegt, welche Schwerpunkthöhen und welche Abweichungen von einer gleichmäßigen Beladung toleriert werden sollte, ist noch einige Präzisierung erforderlich (etwa Andreas Faber: Untersuchungen zu simulationsgeeigneten Normen

für das Fahrverhalten schwerer Nutzfahrzeuge. Diss. Hannover 2001). Und schließlich wäre die Rückwärts-Fahrbarkeit zu untersuchen. Während man nämlich im öffentlichen Straßenverkehr davon ausgehen sollte, dass die Kombinationen nur in ganz engen Grenzen rückwärts fahrbar sind (nach eigener Übung sage ich mal: Dolly-Zug ja, Sattel-Tandem begrenzt und B-Double so gut wie gar nicht - das ist aber eine private Meinung), sollte für nicht-öffentliche Verkehrsflächen, Fabrikhöfe und dergleichen geklärt werden, für welche Art Kombination ihre Rampen geeignet sind und ob überhaupt, die Mehrheit verträgt ja gerade mit Mühe einen 10-m-Solowagen, Stichwort Be- und Entladestellenponderung.

**Vierte Überlegung.** Aus den vorhergehenden Überlegungen, das heißt aus der großen Zahl ungeklärter Fragen, ergibt sich dringend das Erfordernis einer zentralen Bearbeitung. Zentral heißt, dass das Thema nach Brüssel zur EU (oder ir-

gendwo dort in die Gegend) gehört und nicht in unseren Bundestag und zu unseren Lobbyisten, dann würde aus dem Projekt nie was, besser gleich auf das Prüfgelände des RDW in Lelystad. Die Verkehrsminister der EU-Länder können ja jeweils ihre Experten dorthin schicken, wobei ich die Niederländer und Schweden wegen ihrer größeren Vorkenntnisse bevorzugt einsetzen würde. Haben wir dann unseren Kriterienkatalog, dann weiß jeder Transporteur, ob und wie er eine Investitionssicherheit in Sachen längere und/oder schwerere Nutzfahrzeugkombinationen hätte ... irgendwo in Europa. Um den finanziellen Hintergrund der Veranstaltung zu gewährleisten, würde ich vorschlagen, alle die zur Kasse zu nötigen, die im September 2006 auf der IAA zwar laut deklamiert, sich weiter aber um die Sache nicht gekümmert haben oder gleich stumm blieben. Da wären zu nennen: die LKW-Hersteller DAF, Daimler-Chrysler, Iveco, MAN und Renault; die Verbände ACEA, Agoria und VDA; der CLCCR als Repräsentant der eu-

ropäischen Trailerhersteller. Wie oben erwähnt: Es ist nur ein Notprogramm. Es ist das des KFZ-Anzeiger. Andere Programme, so es sie gibt, könnten anders aussehen. Wir behaupten nicht, irgendeinen Einfluss auf die europäische Verkehrspolitik im Allgemeinen und insbesondere nicht im Besonderen nehmen zu können. Wir wollten nur darauf hinweisen, dass aufgrund unseres - zugegeben begrenzten - Kenntnisstandes nähere Untersuchungen des Themas nötig sein könnten.

**FOLKHER BRAUN**

**Im 7. Teil dieser Serie lesen Sie: Warum bestimmte Interessen beim Einsatz von Roadtrains sehr durchsichtig sind.**