



Broshuis: das aktuelle MFCC

# Multifunktionelles

Wenn eine Trailerbau-  
reihe gut 30 Jahre fast  
unverändert hergestellt  
wird und zwischenzeit-  
lich nur einmal – 1994  
– in einem Punkt opti-  
miert wurde, kann man  
mit Recht von einer sehr  
erfolgreichen Konstruk-  
tion sprechen.

**D**as sieht man allein schon daran, dass in ganz Europa längst andere Hersteller Containerchassis anbieten, deren Bauprinzip ebenfalls der Zentral-Kastenrahmen in Höhe des Achsaggregates ist mit je einem Teleskop nach vorn und einem hinter dem Aggregat. Dazu muss man wissen: Der Teleskop-Kastenrahmen, mit dem man das Fahrgestell eines Anhängerfahrzeugs verlängern kann, ist eine Erfindung von Broshuis aus dem Jahr 1958. Das Transportproblem damals war, sehr lange „heipalen“ zu fahren, aber für die Rückfracht den Auflieger auf normale – damals 12 Meter – zurückstellen zu können. Ein heipaal ist ein früher aus Holz, später aus Stahl und Stahlbeton vorgefertigter Pfeiler. Der wird in den Niederlanden zu Zehntausenden pro Jahr in die Böden gerammt, um die Bodenplatten von Bauwerken zu stabilisieren.

Hierfür entwickelte Broshuis die ersten Plateausattel mit Teleskop, später kamen die Tieflader mit Teleskop dazu. Was der damalige Chef, Ad Broshuis, der Vater des heutigen Besitzers Pieter-Bas Broshuis, allerdings nicht machte, war, die Erfindungen zu patentieren. Wer sich mit der Tieflader-Geschichte in Deutschland auskennt, der weiß, dass diese – frei verfügbare – Technik erst ein Jahrzehnt später adoptiert wurde.

## MFCC

Das multifunktionelle Container-Chassis von Broshuis besitzt ebenfalls die Kastenträger-in-Kastenträger-Technik. Allerdings nicht nur in einer Richtung, sondern vor und hinter dem Achsaggregat. Vorausgegangen waren Diskussionen mit den in Holland zahlreichen Ein-Mann-Fuhrunternehmern (eigenrijders),

die es leid waren, die irgendwo im Hafen abgestellten Chassis der Containerspediteure erst zu suchen, dann zu reparieren, zum Terminal zu bringen und schließlich die Box mit dem Chassis anderer Leute auch noch erfolgreich zum Bestimmungsort zu bringen.

Das MFCC konnte von Anfang an 20-, 30- und 40-ft.-Container heckbündig laden. Das Problem bestand nur darin, dass bei einem 20-ft.-Container im Tiefbett auf die Sattelplatte nur 4,8 Tonnen drücken. Mit einem Trick konnte der Satteldruck erhöht werden. Mit vom Tief- in das Hochbett umsteckbaren Tragarmen konnte der 20-ft.-Container weiter nach vorn geladen werden, macht 5,1 t Satteldruck (beim Referenz-Gewicht des Containers von 31,1 t).

Viel wichtiger ist für die Eine-Zugmaschine-ein-Chassis-Operateure der Umstand, dass sie auch Tankcontainer fahren dürfen, was sehr viele Chassishersteller für ihre Ein- oder Zweistrang-Sattelhänse nicht erlauben.

Das Broshuis-MFCC war ursprünglich fast 6 t schwer. Das erste Modell wurde 1983 an den Transportbetrieb C. Kwant in s'Gravenzande für 52.000 Gulden verkauft. Während der Verkaufspreis bis heute nur moderat gestiegen ist, sank das Leergewicht vor zehn Jahren dann noch auf 5,5 und inzwischen gut 5,1 t. In der Grundkonstruktion wurde groß nichts verändert, vielmehr geht die Gewichtersparnis fast vollständig auf das Konto der heute verwendeten Feinkornstähle. Hier macht das Containerchassis im Prinzip nur die Entwicklung mit, die in anderen Bereichen der Trailer-Herstellung auch stattfinden. Mit hochwertigerem Material und der Tatsache, dass man das heute mit den Laser-Schneidanlagen jede beliebige Stahltafel mit beliebig vielen Aussparungen für kleines Geld schneiden kann, wird Gewicht gespart. Zuvor war aber eine spezielle Erfindung von Broshuis für das MFCC wichtig.

## Version 1994

Der KFZ-Anzeiger war 1994 zum ersten Mal bei Broshuis zu Besuch, und zwar ging es um die Neuentwicklung beim MFCC. Die pneumatische Verklammerung des vorderen mit dem hinteren Ausschub. Bis dahin wurde der Heckausschub traditionell über Kurbel-Zahnrad-Zahnstange eingestellt, nachdem der vordere Ausschub mit der Zugmaschine in die vorn passende Position gefahren war. Jetzt wird erst vorn ausgeschoben, dann wird der



Kotflügel-Aufhängung in Massivbauweise

**In meiner Welt zählt Wirtschaftlichkeit. Und mein Profi Liner von Krone.**

Der Profi Liner von KRONE ist so durchdacht und ausgereift, dass er für die ganze Generation der innovativen KRONE Pritschensattelaufleger Pate steht. Das Vorbild der KRONE Pritschensattelaufleger. Bis ins kleinste Detail mit hochwertigen Serienbauteilen ausgestattet, ist er robust, zuverlässig, praxisingerecht und vor allen Dingen eins: extrem rentabel. Eigenschaften, die ihn zum Basismodell für alle KRONE Pritschensattelaufleger gemacht haben und von denen Sie mit Sicherheit profitieren werden.

 [www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com) **KRONE**  
Wir transportieren Zukunft



**ZConnect, Version 2+3 Achsen**

**Das Broshuis-MFCC war ursprünglich fast 6 t schwer. Das erste Modell wurde 1983 an den Transportbetrieb C. Kwant in s'Gravenzande für 52.000 Gulden verkauft. Während der Verkaufspreis bis heute nur moderat gestiegen ist, sank das Leergewicht vor zehn Jahren dann noch auf 5,5 und inzwischen gut 5,1 t.**

vordere Träger mit dem hinteren pneumatisch verklammert und durch Rückwärtsfahren der Heckträger ausgeschoben. Anschließend muss man nur noch erst hinten und dann vorn verbolzen. Diese Technik wird in der Offenlegungsschrift NL 9400174 beschrieben. Seitdem besitzen Broshuis-MFCC-Chassis an ihrem Bedienpaneel für die Pneumatik neben dem bekannten schwarzen Knopf (Betriebsbremse) und dem roten Knopf (Federspeicher-Feststellbremse) noch grün: Achslift; gelb: vorderer Träger blockiert; blau: Nachlauf-Lenkachse; weiß: Fahrhöhe; hellrot: Träger hinten; hellblau: Klemmvorrichtung zwischen vorn und hinten. Um den Chauffeur von jeglicher Tätigkeit am Chassis zu befreien, gibt es statt der Hand-Bedienung von Broshuis auch eine Funk-Fernbedienung.

Bremstechnisch ist das MFCC eine konventionelle 2S/2M-Anlage mit einer pneumatisch geregelten Luftfederung, aber einer elektronisch geregelten Liftachse. Die besitzt eine Anfahrhilfe, die mit dreimaliger Betätigung der Betriebsbremse aktiviert wird – auch, damit der Fahrer nicht aussteigen muss. Um die Traktion auf der Antriebsachse der Zugmaschine möglichst hoch zu halten, senkt sich die Liftachse erst, wenn die vier 300-mm-Bälge der beiden hinteren Achsen 9 t Achsdruck tragen. Das ist bei 5,3 bar Druck der Fall. Das geht in Ordnung, denn das Achsaggregat streckt sich auf 1.410 plus 1.310 mm, ist also deutsch-kombiverkehrstauglich.

Das MFCC ist in bestimmten Punkten etwas grob gestaltet. Das gilt zum Beispiel für die Kotflügel-Halterungen. Die werden zwischen den Achsen miteinander verbunden. Das hat den Vorteil, dass diese Traversen die Halbschalen „am Fliegen“ hindern, wenn eine Reifen-Lauffläche sich um den Kotflügel wickelt. In den Niederlanden sieht man dieses Thema sehr eng, denn die „eigenrijders“ haben früher oft in Großbritannien zugelassene Trailer gezogen, wo die Karkassen bis zum Abwinken runderneuert wurden. Weshalb niederländische Trailerhersteller für diese Einsätze nicht Halbschalen-Kotflügel, sondern die in den USA üblichen Rechteck-Gummitafeln montierten. Da heute einige Länder, wie etwa Belgien, am Trailer Spritzschutz-Kotflügel verlangen, ist diese massive Ausrüstung von Broshuis durchaus sinnvoll.

Zwei Versionen MFCC sind zu berücksichtigen: einmal die FLN (fleetowner), bei der die hohe 20-ft-Position auf dem Gooseneck entfällt. Zum anderen die FLN LN (long neck). Broshuis hält nichts von vorderen Ausschüben für 45-ft.-Container. Deswegen wurde der vordere 40-ft.-Tragarm zweiteilig und jedes Teil seitlich in den Sattelhals einklappbar gestaltet.

### **ZConnect**

Das teilbare Containerchassis, also jenes, mit dem man zwei 20-ft.-Container zusammenfahren und einzeln rückwärts an zwei Rampen fahren kann, ist keine Erfindung von Bro-

shuis. Das waren die Kollegen in Kesteren. Das 2Connect von Broshuis ist die Chassis-Kombination, bei der das vordere und das hintere Containerfahrgerstell jeweils einzeln gefahren werden können. Denn das vordere Chassis besitzt eine Sattelkupplung, das hintere einen Sattelhals mit Königszapfen. Beschrieben wird das Verfahren in der Patentschrift NL 1024460 aus dem Jahr 2005.

Weil man jedes Chassis für sich fahren kann, können zum Beispiel auch Terminal-Schlepper beide einzeln umsetzen, ohne jeweils die Kombination herstellen zu müssen. Das ist nämlich bei allen kuppelbaren Chassis nicht so einfach. Broshuis hat sich nämlich entschlossen, nur zwei Achskonfigurationen anzubieten: 2+2 und 2+3. Die erste Achse im vorderen Chassis ist eine lift- und sperrbare vorlaufende Nachlauf-Lenkachse, die zweite Achse ebenso. Damit der Kurvenlauf beherrschbar bleibt, ist die hintere Achse des zweiten Chassis immer nachlaufgelenkt. Man muss halt nur beachten, dass zum Abkoppeln des hinteren Chassis die Achse(n) des vorderen auf der Straße stehen müssen.

Der Trick mit der Sattelkupplung ist jetzt: Man hat einen Standard- Verriegelungsmecha-

nismus ohne Spezialteile. Zudem ist die Kuppelung verschiebbar gelagert. Entsperrt man sie, lässt sich der vordere Teil mit der Zugmaschine vorziehen. Wozu man das braucht? – Damit man im Zollhof nicht abkuppeln muss, wenn der Verwaltungsbeamte die Plombe am vorderen Container prüfen will.

Jetzt muss man berücksichtigen: Die Niederländer fahren normalerweise mit 50 t Zuggewicht und nach der Freigabe der LZV (längere en zwaardere vrachtwagencombinaties) auch 60 t. Das 2Connect-Chassis wiegt in der fünfachsig Version 8.300 kg. Nimmt man einen Dreiachs-Sattelschlepper mit 6x2/2-Konfiguration, kommen noch mal um die 8,2 t dazu, so ist man mit der deutschen 44-t-Regelung auf 27,5 t Nutzlast. Das ist weder ein voll ausgelasteter 40-ft.-Container, und schon gar nicht zwei volle 20er. Hier sieht man, wie deutsche Verkehrspolitik sinnvolle Zugkombinationen unterbindet.

### Technisches

Wie alle Zentralrahmen-Chassishersteller hat Broshuis damit zu kämpfen, dass nur wenig Platz ist für die Druckleitung- und Kabelinstallationen. Das MFCC verwendet zwei Teles-



Liftbare Lenkachse mit Dämpfer am Liftachsventil



## EURO-Leasing-Telematik.

So flexibel und wirtschaftlich wie die Miete.

Mit unserer herstellerübergreifenden Telematiklösung haben Sie die Möglichkeit, Einsparpotenziale in Ihrem Fuhrpark leicht zu ermitteln und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten. Die ständige Verfügbarkeit von exakten Daten führt unter anderem zu einer Verbesserung des durchschnittlichen Spritverbrauchs und einer genauen Aufzeichnung von benötigten Rampenzeiten. Und das alles ohne großen Aufwand bei flexibelster Vertragsgestaltung!

EURO-Leasing GmbH  
www.euro-leasing.de  
Hotline 01806 254673\*

Hansestraße 1 · 27419 Sittensen  
info@euro-leasing.de

\* 0,20 € pro Anruf aus dem Festnetz,  
Mobilfunkpreis max. 0,60 € pro Anruf.



# Fakten kompakt Broshuis MFCC



Ventilanordnung: oben Ausschubsperrn und Park-Rangierventil (oben links). Leitungsbau unter dem Zentralrahmen (oben rechts). Wabco-EBS-Router (unten links). Prüfung des EBS-Parametersatzes (unten rechts)

## Technische Daten (Zahlen in Klammern für FLN)

### Abmessungen

Außenlänge:  
8.904 mm (9.462 mm)  
Breite:  
2.430 mm (2.430 mm)  
Chassishöhe am Heck:  
1.180 mm (1.180 mm)  
Aggregat-Radstand:  
2 x 1.310 mm (1.410 + 1.310 mm)  
Ausschub vorn:  
3.369 mm (2.811 mm)  
Ausschub hinten:  
1.810 mm (1.639 mm)  
Außenlänge:  
45 ft (FLN NL)  
(10.223 mm)

### Gewichte

Leergewicht: ab 5.100 kg

### Fahrgestell

Zentral-Kastenrahmen-Konstruktion in Feinkornstahl. Ein vorderer Ausschub, ein hinterer Ausschub. Beide pneumatisch miteinander zu verklammern und zu verbolzen. 120 mm Gooseneck. Option Verlängerung für 45-ft.-Container mit festem Hals und dreh- und versenkbaren Trägern für 40 ft. vorne. Chassislackierung nach Spritzverzinkung.

### Achsen

Standard-Scheibenbremsachsen BPW, DC, Gigant, SAF-Holland

### Bremsanlage

Wabco TEBS-E 2S/2M, Hub-Senkventil konventionell pneumatisch. Liftachse automatisch über EBS.

### Lichtanlage

Testfahrzeuge rundum LED, Rückleuchten in Drei-Kammer-Version, Zusatzgeräte separat



## Was unser Tester sagt

- + Konzept
- + Verarbeitung
- Kotflügel für Lenkachsen Abdeckung genietet.
- Umstecken Tragarme für 20 ft kurz beim MFCC (Gewicht).

## Empfehlenswerte Ausrüstung

- Sensorik EBS in 4S/2M
- Luftfederung einkreisig Ecas mit Druckverhältnisregelung der Liftachse

kopfhre, um die Wendelflexleitungen unter dem vorderen und dem hinteren Ausschub zu führen. Und für den Luftvorrat für Bremse und Federung gibt es zwei schlanke 60-l-Kessel. Wem das etwas knapp ist, sei verraten, dass es an der ersten Achsentraverse rechts in Fahrtrichtung noch Platz für einen weiteren 60er gäbe. Ansonsten machen die Installationen einen sauberen Eindruck. Das hat seinen Grund. Seitdem Broshuis eine erweiterte Lackierhalle betreibt, um auch die Spritzverzinkung durchzuführen, kommen die Fahrgestelle mit kompletter Oberflächentechnik alle anschließend auf eine Drehvorrichtung, so dass die Monteure von der Seite oder von oben arbeiten können.

Beim 2Connect ist die Installations-Lage etwas entspannter, weil hier klassische Doppel-T-Träger verwendet werden. Dafür ist der Geräte-Aufwand deutlich höher. Weil die (zweite oder) dritte Achse am zweiten Trailer als Liftachse konzipiert ist, bekommt das Liftachsventil ein Puffer-Volumen, damit beim Durchfedern die Achse nicht automatisch abgesenkt wird, obwohl der Balgdruck nur für Sekunden über dem eingestellten Niveau ist. Broshuis gehörte auch zu den ersten Trailer-Herstellern, die den Router von Wabco eingesetzt haben, um die CAN-Kommunikation von Zugmaschine und Anhängerfahrzeug auf mehrere Anhängerfahrzeuge aufzuteilen. Die CAN-Router sind heute eine Standardausrüstung in Kampen bei mehrgliedrigen Fahrzeugen. Sie verhindern, dass zwischen Zugmaschine und hinterem Trailer verbaute Fahrwerke die Bremse nur pneumatisch regeln oder eingeschränkt elektrisch. Das war bekanntlich beim großen Auftritt des VDA für 60 t/25,25 m auf der IAA 2006 noch der Fall.

### Fazit

Weil auch im Trailergeschäft das Marketing mit seiner Suche nach „Alleinstellungsmerkmalen“ um sich greift, ist es schön, wenn es Fahrzeuge gibt, an denen in 30 Jahren im Prinzip nichts geändert werden musste. Zugegeben: EBS-Systeme und LED-Beleuchtung sind alle etwas jünger. Und ein paar Stahlplatten etwas anders anschweißen, weil der Lasercutter schlankere Tafeln schneidet, geht auch noch in Ordnung. Also: Das MFCC von Broshuis ist gerade 30 Jahre alt geworden, das 2Connect 10 Jahre. Wird sich an den Konstruktionen demnächst etwas ändern? Mit ziemlicher Sicherheit nichts. Es gibt ja auch keinen Grund dafür.

Folkher Braun

# 3. Gefahrgut- und Sicherheitstag Rheinland

10. April 2014  
9.30-17.00 Uhr

ADAC Fahrsicherheitszentrum  
Elfgener Dorfstraße 1  
41515 Grevenbroich

[www.gefahrgutttag-rheinland.de](http://www.gefahrgutttag-rheinland.de)



Leitreferat:  
**Was kommt mit ADR 2015?**

Vorträge, Work- und Learnshops

Veranstalter:



Initiative  
Rheinland

