

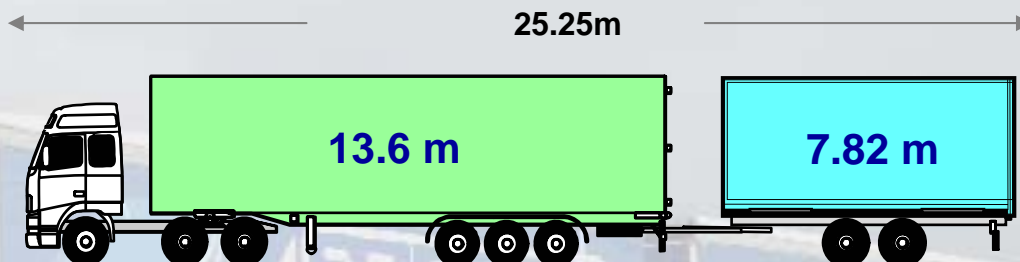
# Europäisches Modulares Nutzfahrzeugsystem

- Technische Aspekte und Testfahrt mit dem Giga Liner durch Deutschland -

Dr. Frank Albers  
Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH

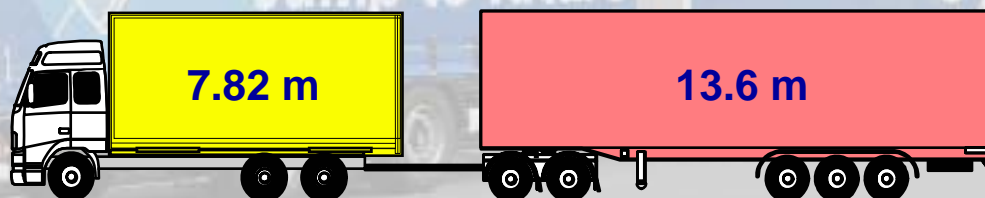
# Verschiedene Zugkombinationen

**a.**



Sattelzugmaschine + Sattelaufleger+Zentralachsanhänger

**b.**



Motorwagen mit Aufbau + 2-Achs-Dolly+Sattelaufleger

- Technische Voraussetzung Variante „a“



- handelsüblicher Kupplungsblock

- Klappbarer Unterfahrschutz



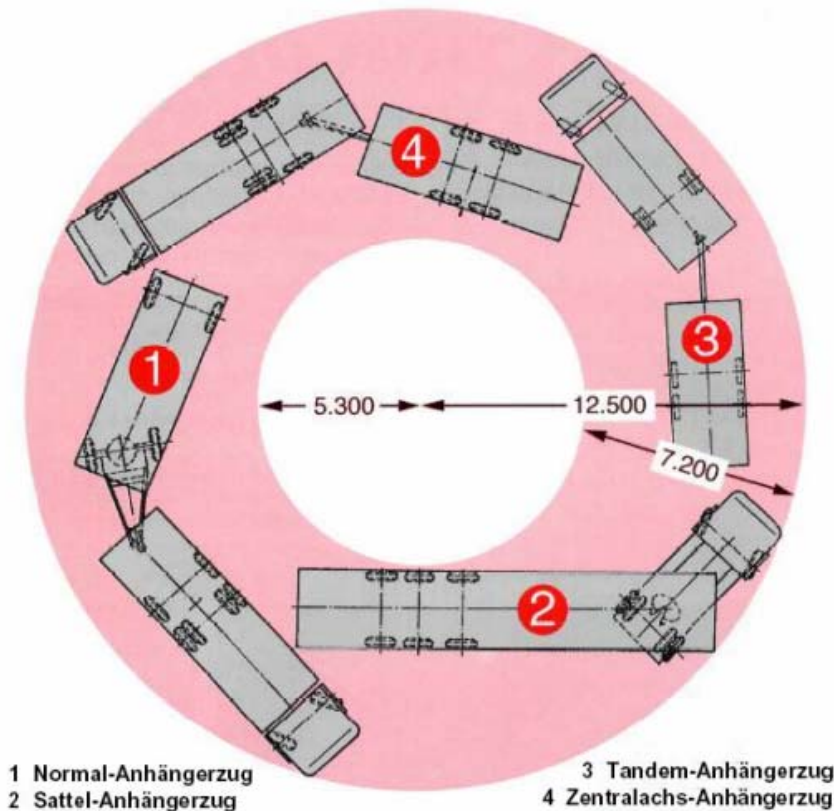
- Technische Voraussetzung Variante „b“

- 2-Achs-Dolly



- Kreisverkehr
- Straßenverschleiß
- Sicherheit

# Kreisfahrt verschiedener Zugkombination

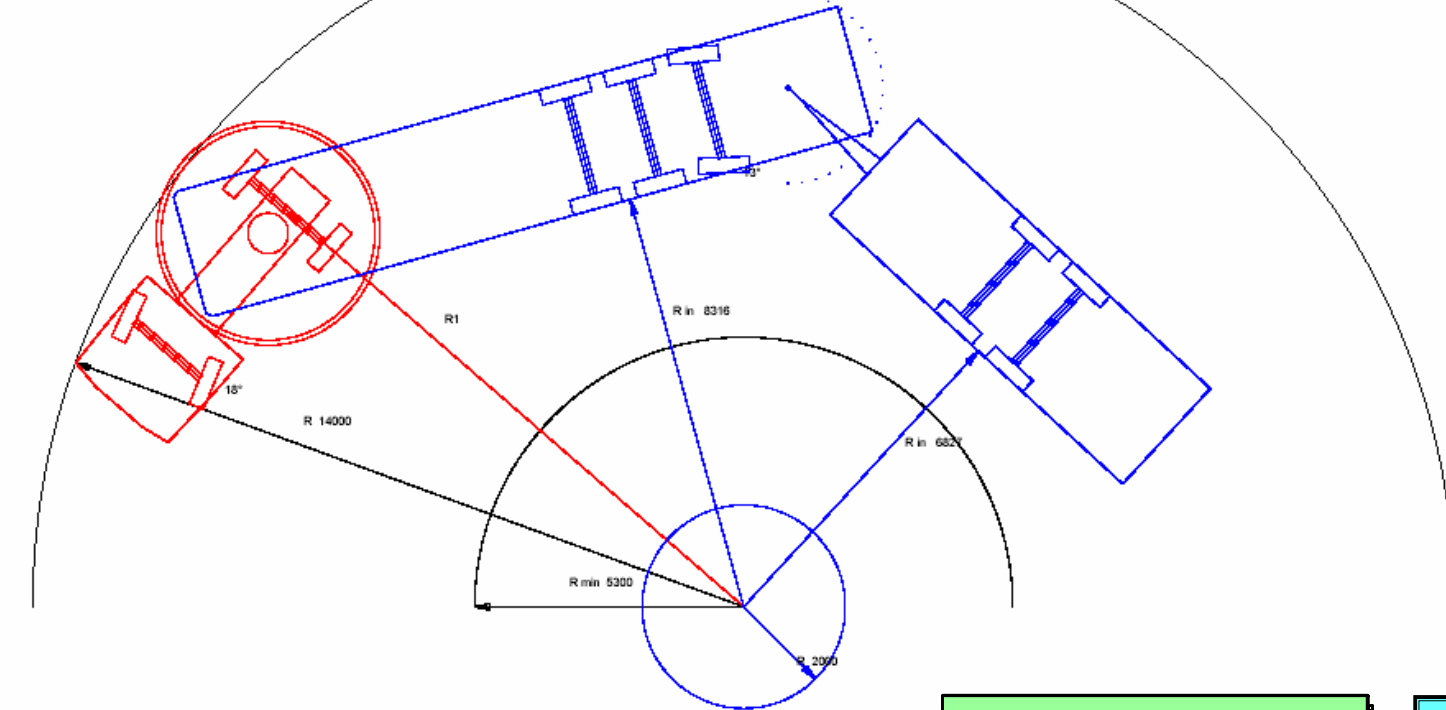


- Zulassungsbedingung zur Teilnahme am Straßenverkehr
- Planungsgrundlage für Straßen- und Städtebauplaner
- Fahrerfahrung der Kraftfahrer
- Auslegungsgrundlage für Rastplätze und Tankstellen

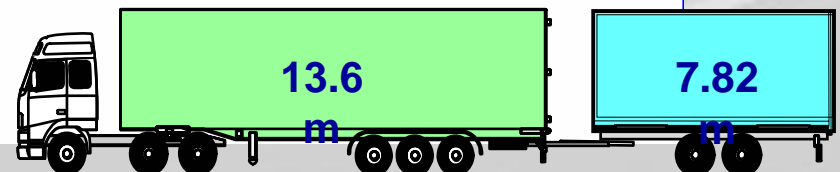
# Kreisfahrt einer 25,25 m Zugkombination

Kreisdurchmesser 14,0 m

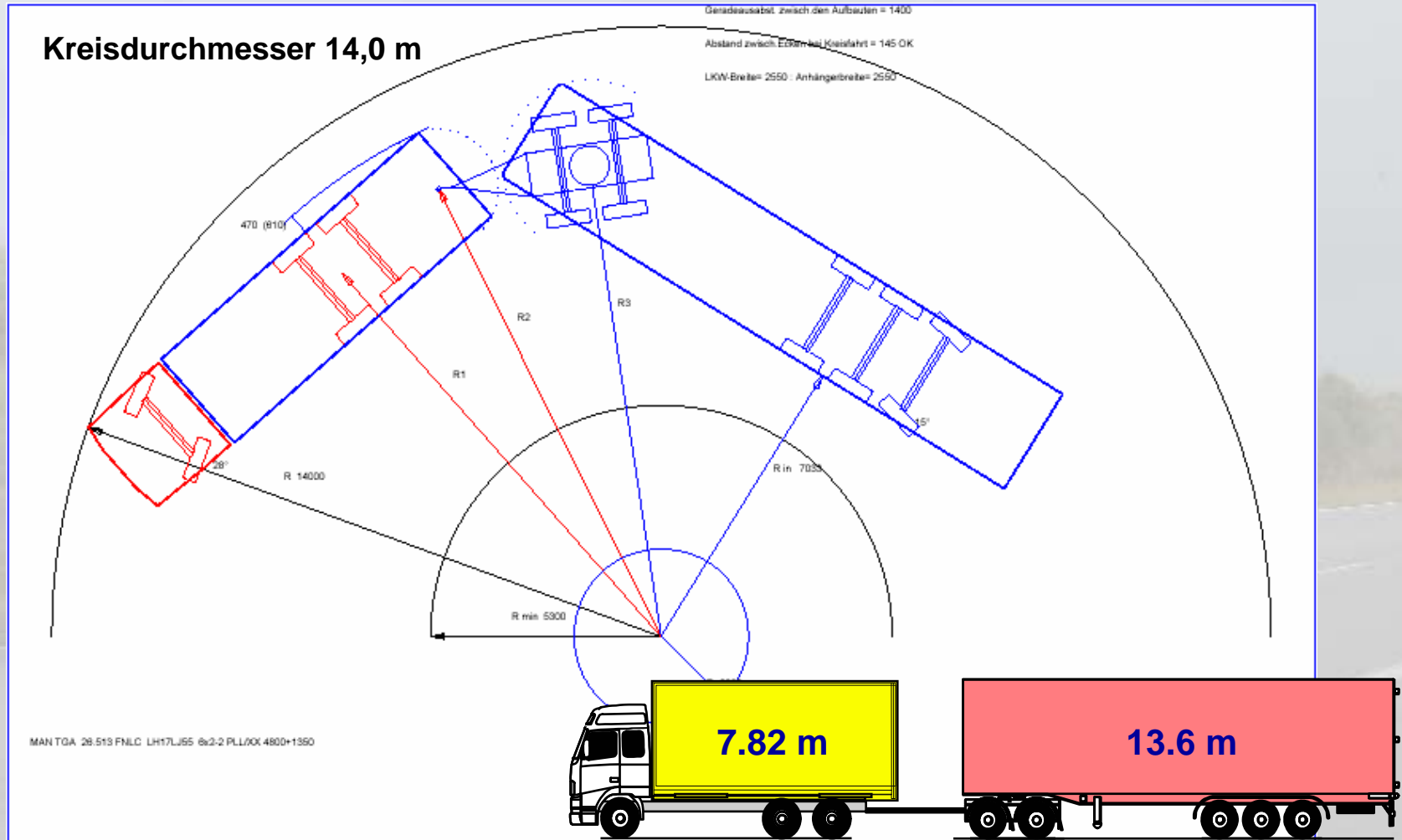
Abstand zwisch Ecken bei Kreisfahrt = 2 · Abstand zwisch Ecken bei Kreisfahrt 428



MAN TGA 18.483 FLS LHD5MG53 4x2 PL/XX 3800

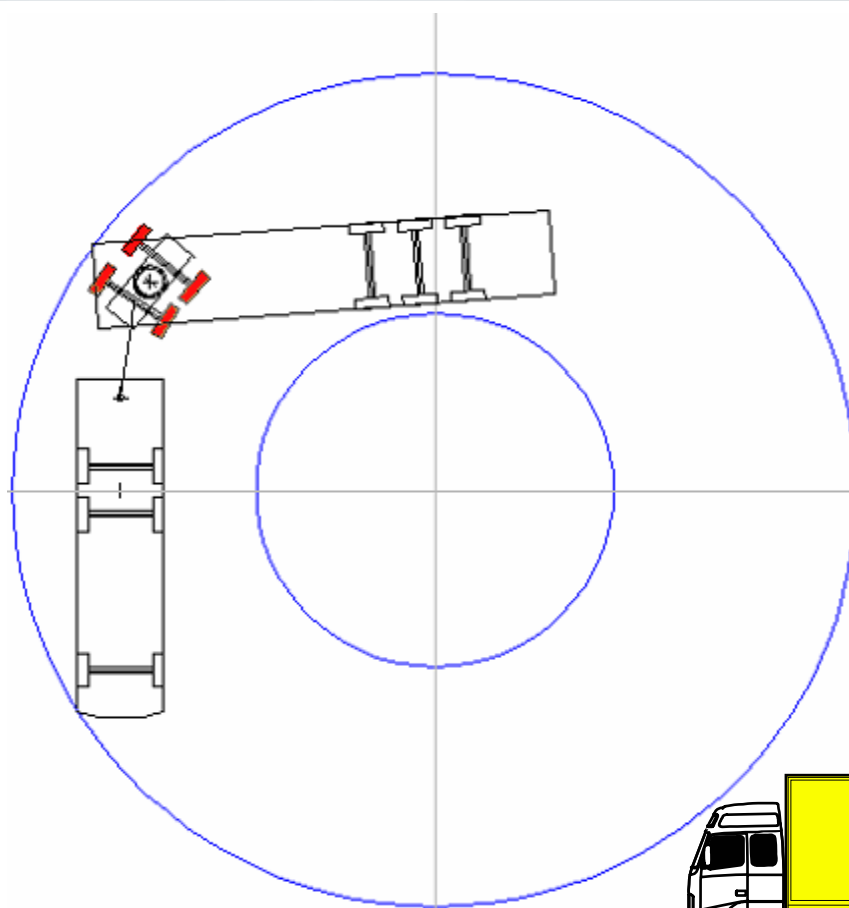


# Kreisfahrt einer 25,25 m Zugkombination



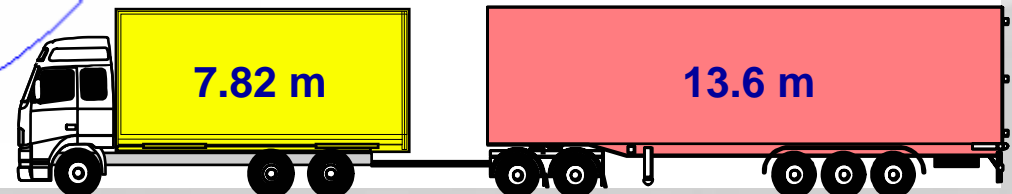


# Kreisfahrt einer 25,25 m Zugkombination



Motorwagen mit Dolly mit angelenkten Achsen und Sattelaufleger laufen im BO Kraftkreis

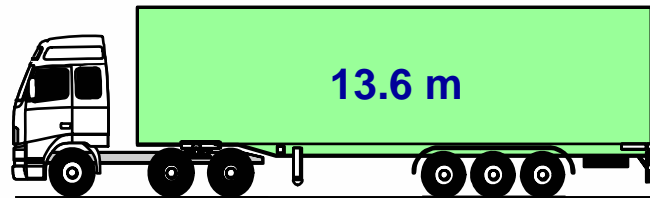
Auch 360°-Kreisfahrt ist problemlos möglich



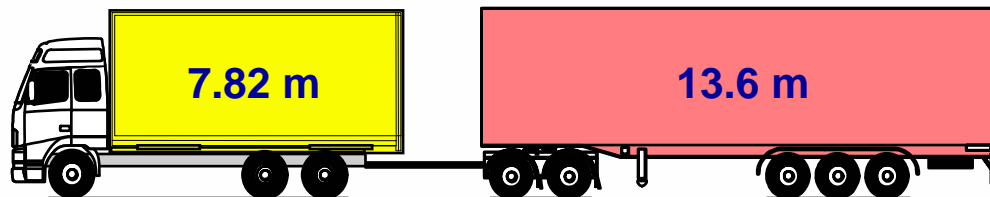
# Straßenschädigung einer 25,25 m Zugkombination

## Straßenverschleißberechnung nach der AASHTO<sup>2</sup>-Formel:

$$N_{10} = \sum (\text{Achslast}/10)^{\alpha} \quad \text{mit } \alpha = (3-5)$$



**N<sub>10</sub> = ?**

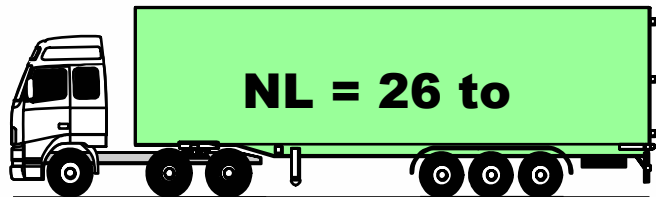


**N<sub>10</sub> = ?**

<sup>2</sup>: AASHTO: American Association of State Highway and Transportation Officials

# Straßenschädigung einer 25,25 m Zugkombination

## Straßenverschleißfaktor (bei Vollauslastung):

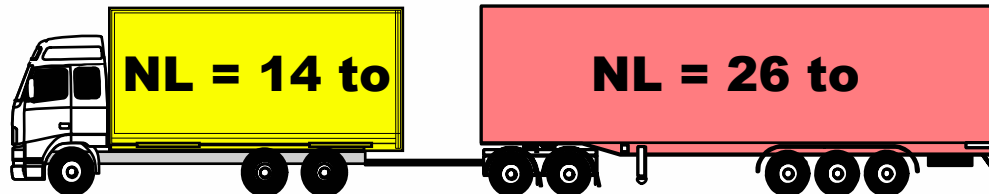


6 to    10 to    3 x 8 to

40 to

$$N_{10} = 2,3584$$

$$N_{10}/\text{to} = 0,059$$



7,5 to    2 x 7,5 to    2 x 7,5 to    3 x 7,5 to

60 to

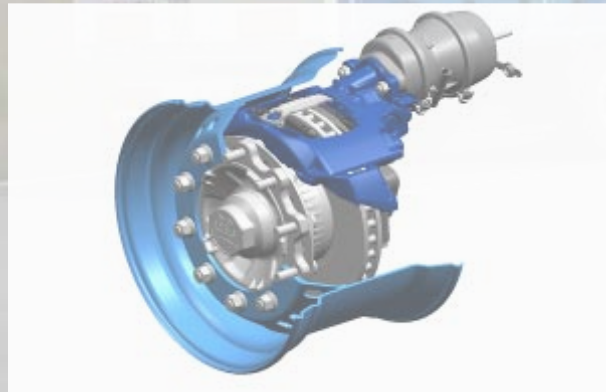
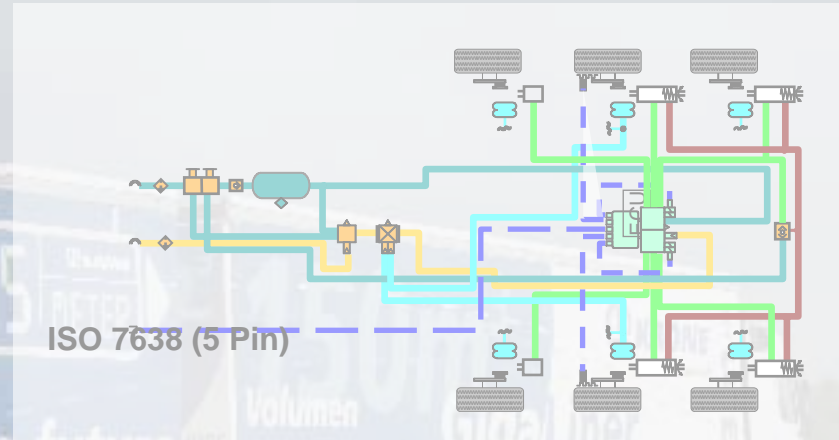
$$N_{10} = 2,5313$$

$$N_{10}/\text{to} = 0,042$$

$$\delta = 29 \%$$

## Sicherheit:

- Fahrdynamik
- Bremsen
- Traktion
- Rangieren
- Kurvenverhalten
- Überholvorgänge



## • Unterstützende Systeme:

- AWR: Antiwankregelung
- ABS: Antiblockiersystem
- RSS: Stabilitätskontrolle

## Testfahrt mit dem Giga Liner durch Deutschland

Ausgangspunkt: Speyer

Fahrtstrecke (674 km)

Etappe1: A6-A67-A5 (65 km)

Etappe2: A5-A7 (226 km)

Etappe3: B80-B27 (126 km)

Etappe4: B27 (114 km)

Etappe5: A81-A6 (143 km)

Orte: Speyer, Mannheim, Darmstadt, Gießen, Bad Hersfeld, Kassel, Hann. Münden, Bebra, Fulda, Hammelburg, Würzburg, Heilbronn, Speyer

Streckenprofil: Kreisverkehre, enge Einfahrten, schmale Abzweigungen, enge Ortsdurchfahrten, bergige und teilweise steile Streckenabschnitte (Steigungen über acht Prozent)



# Testfahrt mit dem Giga Liner durch Deutschland



Fahrzeugtyp		Scania R 420 Euro 4 GigaLiner	Scania R 420 Euro 3 Megaliner	Scania R 420 Standard
<b>Etappe 1</b>	65 km A6 / A 67 / A5	85,1 30,5	85,1 25,8	85,1 24,1
<b>Etappe 2</b>	226 km A5 / A7	78,3 44,2	81,2 39,9	81,2 38
<b>Etappe 3</b>	126,3 km B80 / B 27	62,4 36,3	64,4 32,1	64,4 30,6
<b>Etappe 4</b>	113,6 km B 27	80,9 38,7	58,6 45,2	58,6 43,1
<b>Etappe 5</b>	143,1 km A 81 / A 6	84,7 36,7	86,9 28,2	86,9 26,6
<b>Gesamte Testrunde</b>	674 km L/100 km	77 39,2	74,4 35,4	74,4 33,7
<b>Antriebsstrang-Auslegung</b>				
Gesamtübersetzung im größten Gang		2,93	2,93	3,27
Gerechnete Höchstgeschwindigkeit km/h		109	109	114
Steigfähigkeit im größten Gang %		2,75	3,17	3,02
Motorrehzahl bei 85 km/h min		1480	1480	1415
<b>Volllastverbrauch</b>				
Steigung 3,5 Prozent	L/100 km	108	93,1	88,7
Teillastverbrauch bei 85 km/h	L/100 km	29,5	23,4	22,3
<b>Steigungsbedingte Schaltungen</b>		77	47	49
<b>Gewichte/Volumen/Stellplätze</b>				
Leergewicht fahrfertig	kg	20670	14950	14150
Sattellast max.	kg	10850	10850	10850
Nutzlast (Zug)	kg	39330	25050	25050
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	60000	40000	40000
Ladevolumen	m³	150	100	92
Palettenplätze (Europal., eine Ebene)	kg	52	34	33
Testgewicht	kg	46000	40000	39300
<b>Betriebskosten</b>				
Kaufpreis netto (Lastzug)	€	143500	113500	108000
Feste Kosten pro Jahr	€	120348	111337	110446
Feste Kosten pro km	Cent	80,23	74,22	
Variablen Kosten pro km	Cent	48,52	43,32	
Gesamtkosten pro km	Cent	128,75	117,54	
Gesamtkosten	Cent/tkm	4,09	5,87	
Gesamtkosten pro m³	Cent/km	0,86	1,18	
Gesamtkosten pro Europal.	Cent/km	2,48	3,46	

Parameter für die Dekra-Betriebskostenberechnung: Haftpflicht und Kasko 100  
Jährliche Laufleistung 150.000 km, Nutzungsdauer vier Jahre, 80 Prozent Gewicht



Test: Krone GigaLiner: 25,25 Meter Länge, 150 Kubikmeter Nutzlast und bis zu 60 Tonnen Gesamtgewicht halten die Reklizen des GigaLiners. Trotz einiger Kompromisse ist diese Konzept wirklich sinnvoll. Nicht nur auf der (harte-) Bahn.

Gesamtkosten pro km	Cent	128,75	117,54	114,86
Gesamtkosten	Cent/tkm	4,09	5,87	5,55
Gesamtkosten pro m³	Cent/km	0,86	1,18	1,25
Gesamtkosten pro Europal.	Cent/km	2,48	3,46	3,48



**50 % höheres Ladevolumen (150 statt 100 m<sup>3</sup>)**

**50 % mehr Euro-Palettenstellplätze (53 statt 34)**

**bei gleichzeitiger**

**ca. 20 % Reduzierung der Emissionen**

**ca. 25 % Reduzierung der Transportkosten**

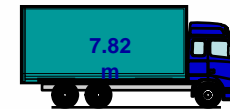
## Das führt zu:

- 1. Geringerem Straßenbedarf und einer Verringerung der Verkehrsdichte**
- 2. Geringerem Treibstoffverbrauch und Schadstoffausstoß**
- 3. Geringerer Straßen- und Fahrbahnbelastung**
- 4. Optimierung der Warenströme (z.B. Bündelung im Nachtsprung)**
- 5. Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Transportunternehmer durch wirtschaftlichere Transporte. Anstatt 3 Lastzüge nun 2 Lastzüge.**

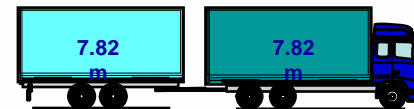
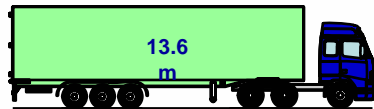


# Ohne umzuladen an Infrastruktur anpassen

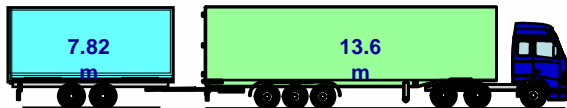
- kleine Fahrzeuge wenn nötig
- längere Fahrzeugkombinationen wenn möglich



Innenstadt



Landstraße



Autobahn  
Hafen- und  
Gewerbegebiet

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

