



© 2013

K.W. Stehlik  
ÖVG – Mitglied  
und Co Autoren

---

# KOMBIVERKEHR IDEEN

& Ansätze zur Optimierung des Kombinierten Verkehrs

---

private Info Seite  
ohne kommerzielles Gewinnstreben

## Themenverzeichnis:

---

3	KV - Systeme	35 - 41	45'/50' Kombinationen
4 - 5	Es gibt viel zu Tun	42 - 47	Abmessungen
6 - 7	Zielvorgabe	47	Binnenschiff
8 - 12	Eisenbahntechnik	48 - 49	Frachtkorridore
13 - 14	Terminalnetz Österreich	50 - 51	BM VIT Förderungen
15 - 19	Horizontale Verladung	52 - 54	Ideen Tisch
20	Infosysteme	55 - 56	Events & Termine
21 - 24	20'Varianten	57	In eigener Sache
25 - 34	45' im Kombiverkehr		Schlusswort - Impressum

Aktualisierung/Erweiterung laufend

## Vorhandene KV -Systeme:

---

- **Rollende Landstraße**  
Verladung kompletter LKW -Züge bzw. Sattelzüge
- **Ausscherbare Waggons** Modalohr&Cargospeed / Flexiwaggon/Cargobeamer  
LKW Fahrer fährt Trailer auf Waggon bzw. Waggonmodul
- **Kranbare Sattelaufleger** / Greifzangenverladung  
seitlich und hinten - hochklappbarer Unterfahrschutz
- **ISU** Innovativer Sattelaufleger Umschlag / Cargobeamer  
Trailer fährt in Verladeschlaufen / Waggonmodul wird mit Kran verladen
- **Horizontale Wechselbehälterverladung**  
nur mit spezieller Waggon und LKW Verladetechnik möglich
- **ACTS** Abroll/Absetzcontainer Transport System  
spezielle Waggon und Haken -LKW Technik
- **Seitenlader**  
seitliche Horizontalverladung mit zwei speziellen Kranvorrichtungen

## Logistische Probleme beim Kombinierten Verkehr:

Es gibt  
viel zu Tun

- Rückzug der Schiene aus der Fläche.
- Teurer Vor- und Nachlauf auf der Straße.
- Mangelnde Kompatibilität der Ladeeinheiten.
- Fehlender Ladeeinheiten Pool.
- Unpaarige Verkehre.
- Diskriminierung kleiner Ladeeinheiten.
- Mangelhafte Interoperabilität der Bahnen.
- Hier speziell Profile, Achslasten, Zuglängen und -gewichte.
- Aufwendige Insellösungen ohne Berücksichtigung des Gesamtsystems.

## Technische Unzulänglichkeiten beim Kombinierten Verkehr:

Denkanstöße gibt es

- Entwicklungen für den jeweiligen Verkehrsträger ohne Blick auf das Gesamtsystem.
- Hohes Eigengewicht der Waggons.
- Neuartiges, individuell entwickeltes Equipment für den KV.
- Ungenutzte Ladelängen durch neues Equipment. (z.B. 45' auf 60' Waggons)
- Fehlende „Kleinterminals“ mit fehlenden Verladekonzepten.
- Fehlende Fahrzeuge für den Straßenvor/nachlauf mit flexibler Ladekapazität.

Nicht  
komplexe  
Technik  
ist das Ziel:

Zu meiner Person,  
privater Tüftler

Ziel ist, hier eine durchgehende Kette neuer Ideen für den unbegleiteten Kombiverkehr aufzuzeigen. Hierbei soll nicht das Rad, die Palette oder der Container neu erfunden, sondern die Kompatibilität bestehender Systeme mit neuen Denkanstößen hervorgehoben werden.

Einfach technische Abänderungen bzw. Entwicklungen und Informationen zum Thema, sollen dazu beitragen einen breiten Kreis von Interessenten die Möglichkeiten des Kombinierten Verkehrs näher zu bringen.

## als Vorgabe:

keine Insellösungen

einfache, machbare Systemtechnik

basierend auf den  
derzeit gesetzlichen EU Vorgaben

unterschiedliche  
Anwender Einstiegslevel

für Neueinsteiger,  
geringer Investitionsbedarf

über den Tellerrand schauen

## erste Schritte:

eine breite Trennung von  
Chassis und Aufbau

als Ausgangsmaß dient 45'  
bzw. 13,62m plus Kröpfung

dazu die Verladung  
per Container –Stapler

vermehrt  
Kombiverkehr Linienzüge

und vor allem,  
Bewusstseinsbildung

## Bahnseitiger Bedarf:

Anforderung  
& Technik  
verändern sich

- Zweikraftloks:  
zur Bedienung gemischter elektr./nicht-elekt.  
Streckenabschnitte.
- Mittelpufferkupplung:  
wo Lokwechsel erforderlich,  
plus Adapterwaggons.
- Tragwaggons:  
einfacher Waggontyp für variable Aufbauten.
- Recyclingwaggon -Konzept:  
nicht den Waggon generalüberholen,  
sondern Waggonneubau mit Einbeziehung  
genrealüberholter Gebrauchtteile.
- Spurbreitenwechsel:  
automatische Umspur -Radsätze  
& Umspur -Anlagen.



## Hydrail:

Lok  
fährt mit  
Wasserstoff

### Vorteile:

- E-Lokantrieb, Strecken und Netzunabhängig.
- Vertikale Verladung, auf Ladegleisen ohne Oberleitung.
- Erneuerbare, nicht speicherbare Wasser/Wind/Solarstrom -Energie wird in Wasserstoff -Brennstoffzellen zwischengespeichert und als Lokantrieb verwendet.

### Pilotprojekte & Prototypen:

Quelle: Wikipedia/Hydrail

- seit 2005 Dänemark, Pilotprojekt Wasserstoffzug
- 2009 USA, erste Wasserstofflok mit Brennstoffzellen
- 2010 China, Prototyp

## Oberleitung- netzsysteme:

Europa,  
inkl. Türkei  
und GUS:

750V=  
1,5KV=  
3KV=  
15KV~ 16,7Hz  
25KV~ 50 Hz  
u.a.m

## Österreich und seine Nachbarn:

- Österreich: 15KV 16,7Hz~
- Deutschland: 15KV 16,7Hz~
- Schweiz: 15KV 16,7Hz~  
schmälere Strombügel
- Tschechien:  
im Norden 25KV 50Hz~  
3KV=
- Slowakei:  
im Norden 25KV 50Hz~  
3KV=
- Ungarn:  
im Norden 25KV 50Hz~  
3KV=
- Slowenien: 3KV=
- Italien: 3KV=

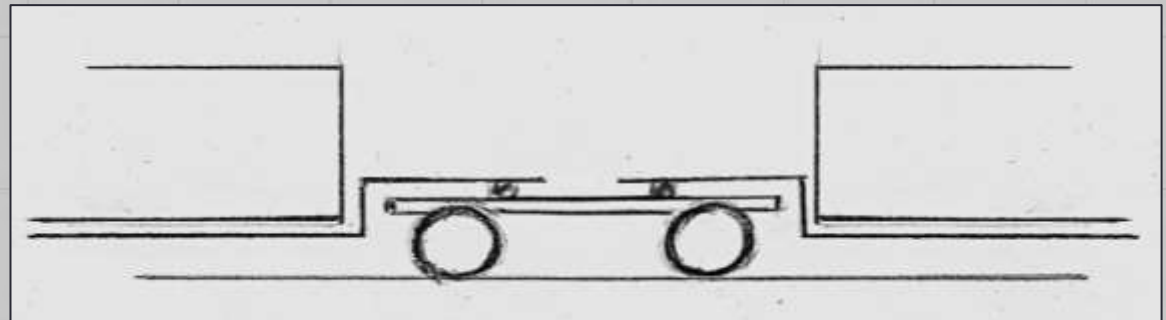
schneller Lokwechsel / Mittelpufferkupplung C-AKv  
bei Bedarf / Adapterwaggon

## 45' Bahnwaggon:

60' Flachwagen  
sind mit  
45' Maß  
nicht vereinbar

Ein Bahnwaggon besteht nicht nur aus  
Maßeinheit & Verwendungszweck.  
Er besteht auch aus,  
Investition & gezogenes Gewicht.

- Einfachere und preiswertere  
45' Standard Bahnwaggon.
- Mix aus US Container  
Niederflurtaaschenwaggon  
und Roadrailer.



## Berücksichtigung des Lichtraummaßes:

in Tunnel, SO -Europa & GB

## Spurwechselfähig wo Bedarf:

GUS und Iberische Halbinsel.  
Bereits automatische Umspurung während der (langsamen) Fahrt.

## Alternativer Ersatz:

bei geplanten Breitspurverlängerungen

## Technische Beschreibung:

Jakobs Drehgestelle,  
3 ergeben - 2 Waggon, 4/3 usw.

Puffer, Kupplung, ist nur beim ersten Drehgestell notwendig.

Zug/Druckkräfte – Abstandrahmen inkl. aller Versorgungsleitungen.

Auf diesen Rahmen, variable Schwalbenschwanz -Twistlocks für alle Behältergrößen.

Reine Blockzüge,  
auf Strecke keine Teilung.

## Terminalnetz:

- Idealfall,  
max. 100 km Abstand.
- Dazu Fahrpläne und  
kartographische  
Verbindungen,

plus regelmäßige  
Rundlaufangebote nach:

Brno, Bratislava, Sopron, Maribor,  
Koper, Trento und München.

## Containerterminals Österreich:

- 1) Wien Freudenau Hafen
- 2) Wien Nordwest RCA
- 3) St. Pölten
- 4) Krems an der Donau
- 5) Enns
- 6) Linz Stadthafen
- 7) Wels Verschiebebahnhof / RCA
- 8) Salzburg
- 9) Hall in Tirol
- 10) Wolfurt RCA
- 11) Bludenz
- 12) Villach Süd RCA
- 13) Graz Süd
- 14) St. Michael RCA
- 15) Kapfenberg

## ÖBB, schloss zuletzt wurden stillgelegt

- **Kärnten 5** von 41.  
St. Paul, Bleiburg, Weitzelsdorf,  
Feistritz/Rosental und Kötschach  
Mauthern.
- **Steiermark 6** von 62.  
Eisenerz, Friedberg, Großreifling,  
Hiefrau, Weissenbach-St. Gallen und  
Rohrbach-Vorau.
- **Oberösterreich 6** von 78.  
Ottensheim, Kefermarkt, Freistadt,  
Summerau, Windischgarsten und  
Kleinreifling.
- **Tirol 4** von 37.  
Gießenbach, Scharnitz, Steinach in  
Tirol und Matrei.

## 41 Verladestationen: nicht liquidiert

- **Niederösterreich 7** von 146.  
Sitzenberg-Reidling, Hausleiten,  
Aschbach, Haag, St. Peter, Fels  
und Wagram-Grafenegg.
- **Burgenland 10** von 14.  
Gattendorf, Kittsee, Pama, Zurndorf,  
Markt St. Martin, Oberloisdorf,  
Oberpullendorf, Raiding-Lackendorf,  
Oberwart und Altpinkafeld.
- **Wien 3** von 26.  
Hernals, Ottakring und Franz  
Josefsbahnhof - Frachtgut.

Verladestationen waren  
ohne KV-Terminalfunktion

## Horizontale Bahn - LKW – Bahn Verladung:

- Kleine teils private Terminals ohne Portalkran verladen Container bis 45` per Stapler.
- Möglichkeit einer horizontalen Verladung unter abgeschalteter Oberleitung

## Spreader-Flachbau:



## Chance für neues Terminal Konzept:

EVUs sollen sich  
auf Ihr  
Kerngeschäft  
konzentrieren

### Terminal Betrieb:

kurze Stehzeiten.  
Airlines schaffen Zwischenstopps  
inkl. Neubestückung in 30-60 Minuten.  
KV Terminals nicht unter mehreren Stunden.

### Horizontale Verladung:

auch unter der „abgeschalteten“ Oberleitung  
mit Stapler. Gabel / Schnellwechselförderer.  
Oberleitungshöhe, durchschnittlich 5,75m.  
Keine Oberleitungsbeschädigung,  
Hubhöhenkontrolle techn. machbar.

### Kurze Ladestopps:

Verladung Bahn-LKW bzw. umgekehrt,  
Umschlagkosten, konkurrenzfähig.  
Vergleich, Kalkulation vorhanden.

### Idee:

Behälter steigt wie Fahrgast um.



## Ladeplätze:

EVUseitige  
Auslagerung &  
Verpachtung

### KV –Terminals:

werden zur Zeit vom BM VIT gefördert

### Investition:

Mobiles Container -Verladegerät,  
z.B. Stapler plus Spreader.

Bodenstatik, bis 60t.

Lade –Gleisanschluss, auch mit Oberleitung.

Ladegleisschalter &

sonstig vorgeschriebene Technik.

Geschultes & autorisiertes Personal.

### Betreiber, Speditionen oder LKW Frächter:

Verladung, in Eigenregie,  
mit eigener Verladetechnik.

Zwischenlagerung,

inkl. spezieller Serviceleistungen.

Vor / Nachlaufabwicklung.

## Auszug, Rail Cargo Beladetarif:

### 6.6 Durchführung von Ladearbeiten

- 6.6.1 Ladearbeiten dürfen grundsätzlich nur
  - - von den gekennzeichneten Ladeplätzen aus,
  - - auf dem hierfür vorgesehenen und vereinbarten Ladegleis
  - - bei freigeschalteter und geerdeter Oberleitung dieses Ladegleises durchgeführt werden.
- Müssen Ladearbeiten auf einem anderen (nicht vereinbarten) Gleis (z.B. auf einem anderen Ladegleis, Bahnhofgleis, Streckengleis, Bestandgleis,...) durchgeführt werden, so ist dies mit der RCA (siehe Pkt. 6.5.1.) zu vereinbaren. Sofern nichts anderes vereinbart wird, gelten für Ladearbeiten auf anderen Gleis ggst. Sicherheitsmaßnahmen sinngemäß; auf Anschlussbahnen ist der Pkt. 7 zu beachten.
- 6.6.2 VOR jedem Arbeitsbeginn – auch nach jeder Arbeitsunterbrechung – hat sich jeder Ladegleisbenützer persönlich zu überzeugen, dass die Oberleitung über dem Ladegleis freigeschaltet und geerdet ist und keine Einschaltung im Gange ist.

Quelle:

[http://www.railcargo.at/de/Kundenservice/tarife/Beladetarif/1b\\_01\\_10\\_2010\\_Nachtrag\\_5.pdf](http://www.railcargo.at/de/Kundenservice/tarife/Beladetarif/1b_01_10_2010_Nachtrag_5.pdf)

## ContainerStation 3000:

- Zustellung bzw. Abholung
- zu jeder Tages und Nachtzeit
- in nur zwei Minuten
- ohne zusätzlichen personellen Aufwand
- alleinig vom Fahrzeuglenker.

Quelle, © Copyright:  
Innovatrain/Schweiz



Antwort auf fehlendes  
luftfederungsgestütztes,  
patentgeschütztes Bindeglied  
für Container und andere Behälter.

## Koordinierte Infosysteme:

Branche/Region-  
übergreifend,

unternehmens-  
neutral,

bedienerfreundlich  
& Einheitsdesign.

### europaweite Nachschlagwerke für

- verbindliche, elektronische  
Bahn- Fahrplan/Preisauskunft:  
ähnlich Personenverkehr -Auskunft
- spezielle kontinentale LKW -Frachtbörse:  
nur für BIC & ILU codierte Ladeeinheiten
- BIC & ILU codierte Miet -Container/Behälter:  
Bauart/Verfügbarkeit/Preis/Rückgabestationen
- Miet -Chassis Anbieter:  
Speditionen - Terminals - Mietservice etc.
- gebraucht -Equipment:  
Fahrzeuge und Umschlaggerät

## 20' Container -Recycling:

mit dem Ziel,  
Verringerung  
des Gewichtes

und einer  
Kapazität von  
14 Europaletten.

Neutypisierung  
und ILU Codierung

### Umbau zum palettenbreiten Schiebeplanecontainer:

- Stahlwände seitlich, entfernen.
- U-Träger, beidseitig unten.
- Laufrollenschiene, beidseitig oben.
- Mittelsteher, variabel.
- Schiebeplane, beidseitig.
- Stapelfähig, 3 Lagen. (max.4)
- Bei statischen Bedarf:  
Stirn und heckseitig,  
im angemessenen Abstand zwei fixe Seitensteher.  
Kreuzverstrebrungen.

## Abrollrahmen für 20' Container:

Ideal zur  
Abholung und Zustellung von  
20' ISO Container

Rahmen -Aufsatzhöhe: 25 cm  
inkl. 20' ISO Container: 285 cm

Rahmen Länge gesamt: 650 cm  
Rahmen Nettogewicht: 1.000 kg

zu beachten:  
Ladekante / Fahrzeug ges. Höhe

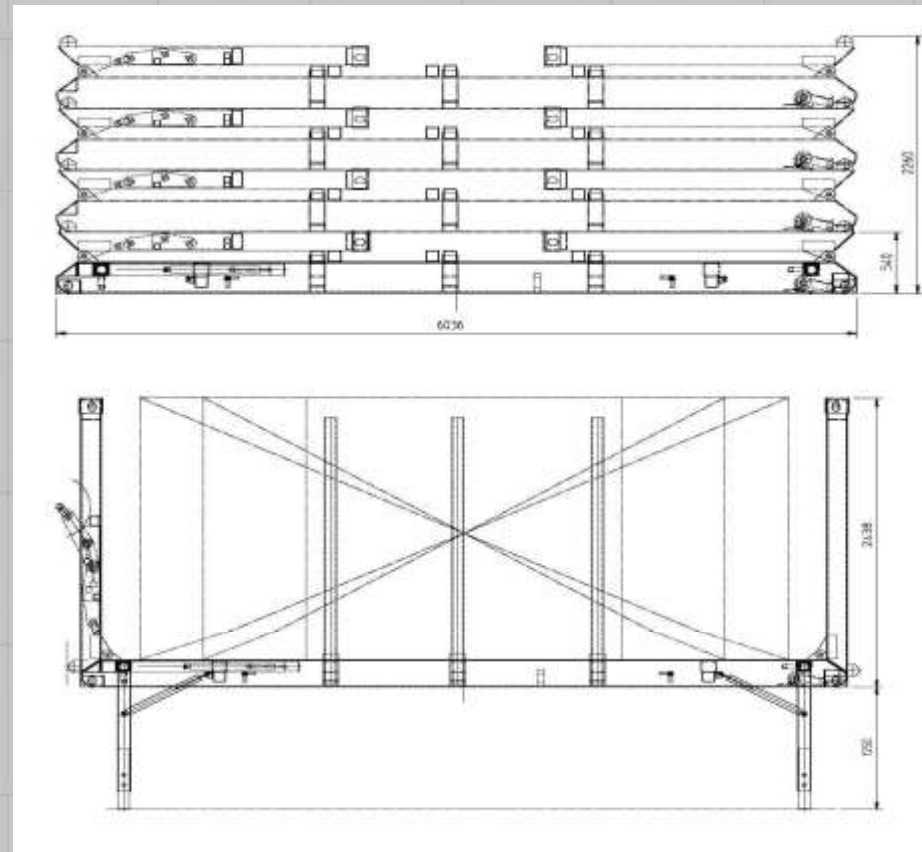


© STIFT Stahl-Containerbau/Österreich

## 20' Flat Holz Container:

Eigengewicht 2 to  
Nutzlast 16 to  
Länge 6,058 m  
Breite 2,550 m  
Höhe 2,438 m

Quelle, © Copyright:  
Innovatrain/Schweiz



Faltbar - WAB Beine - keine Gabeltaschen

Verladung: mit Spreader, Lifthaken, Container Mover

Typ: CFL-20

## Tworty, einfach -clever & geschützt:

aus zwei mach eins.  
Ein spezieller  
Verbindungsmechanismus  
macht es möglich.



© Tworty/Deutschland

2 x 20' Container  
mit einklappbaren Frontwänden  
ist  
1 x 40' Container  
mit beidseitigen Hecktüren.

## Und wann kommt ein palettenbreiter Tworty/Twortyfive:

2 x 20' PW oder  
1 x 20 + 1 x 25' PW-Container  
ist  
1 x 40' / 45' PW-Tworty/Twortyfive

Straßentransport:  
45' z.Zt. Genehmigungspflicht

Idealhöhe: ca. 9'  
Hecktüren: faltbar (durchladefähig)

40'/45' Verladung: 40' Spreader  
Castingspositionen: 20'/3 - 25'/4





## 45' Kombiverkehr contra Ro/La:

keine teuren Eisenbahnwaggons mit hohem Waggon-service und toter Masse beim Transport.

## 45' Kombiverkehr contra Trailer -Kombiverkehr:

weniger tote Masse. Horizontale Verladung auch auf Terminals ohne Portalkran. Zwischenzeitlich ist Chassis für Frächter verwendbar.

## 45' Kombiverkehr contra WAB -Kombiverkehr:

ideales Maß bzw. teilbares Maß und jeder Behälter ist stapelbar. Der WAB wird sich auf lange Sicht gegenüber dem PW-HC Container nicht behaupten.

## Idee contra horizontale Verladung:

derzeitige horizontale Container & WAB Verladelösungen sind meist Insellösungen. Bei Waggon oder bei terminalbezogener Technik, sehr hoher Investitionsbedarf. Seitenlader, beschränkt nutzbar.

## 45' Behälter und sein Eigner:

---

Doch um künftig einen neuen palettenbreiten, stapelbaren, spreadergeeigneten und vor allem leichten 45' Behälter im kontinentalen Verkehr zu etablieren, bedarf es eines anderen Design und einer anderen Eigentümerstruktur als beim ISO Container.

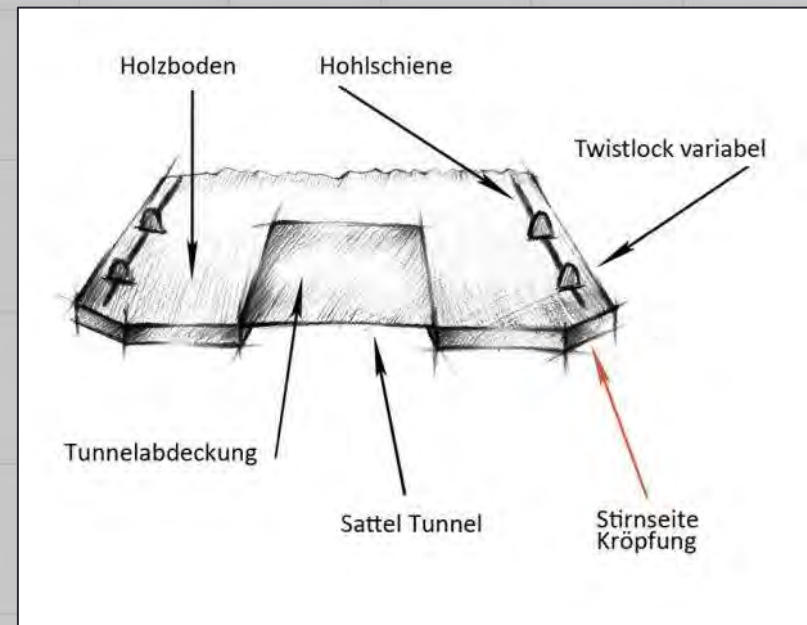
- Besitzerstruktur: LKW Frächter und Trailer -Vermieter.
- Chassis/Behälter Verhältnis: z.B. 2 Chassis zu 3 Behälter ev. mehr. Egal ob im reinen Straßentransport oder im kombinierten Verkehr.
- Service - Versicherung: erzeugerübergreifender Reparaturservice und europaweiter Versicherungsschutz gegen mechanische Beschädigung.
- Ziel: unternehmensübergreifender Tausch durch Anwendung eines erzeugerübergreifenden Design.
- Vorteil: weniger Leerfahrten, da keine Terminal -Retournierung und möglicher Sammelverkehr Touren.

Im Fall der Etablierung solch eines Systems, ist es der derzeitigen Bauart welche Fahrgestell und Aufbau vereint, „überlegen“.

## Trennung von Auflieger -Unterbau und Aufbau:

- Flat-Rahmenaufsatz, mit Tunnel. Stirnseitig gekröpft, ohne Stirnwand. Flat Boden, Holz. Tunnelabdeckung, Stahlblech. Handling, Bahnwaggon und 45' Chassis geeignet. ILU codiert.
- Behälter/Container –Verriegelung Schwalbenschwanz Twistlocks. Positionierung Längsseite, in Hohlschiene variabel und stufenlos.
- Abstand Breitseite, ISO Container Norm.

## 45' Adapter:



45' Adapter Gesamtlänge, 13,72m  
 Ladelänge ohne Kröpfung, 13,62m  
 Ladebreite ohne Kröpfung, 2,55m

## 45' PW HC -Container:

- 45' europäische Ausführung, gekröpfte Machart, genehmigungsfrei und absehbarer Trend.
- Sind als Stahlwand, Kühl und Schiebepalen Container im Umlauf.
- Auf einigen nordeuropäischen Feeder Schiffen existieren für diese Container bereits eigene Zellgerüste.



© Sicom/Italien

Ist alternativer Ersatz des klassischen Aufliegeraufbaus.

BM VIT gefördert, stapelbar, Kapazität/33 Europaletten.

Nicht zu verwechseln mit 13,60m WAB, welcher nicht stapelbar.

## 45' Stirnwandfrage:

gekröpft  
oder  
gerade?

- **Vorteil gekröpft:**  
für Straßentransport, keine Genehmigungspflicht.
  - **Nachteil gekröpft:**  
mit Container/Behälter  
welche gerade Stirnwanddecken,  
schlecht kombinier/stapelbar.
- 
- **Vorteil gerade:**  
mit anderen geradeckigen Container/Behälter,  
bei Handling, Stapelung und Transport.
  - **Nachteil gerade:**  
z.Zt. Straßentransport -Genehmigungspflicht.  
Rechtsslage, (noch) nicht geklärt.

## Was fehlt, 15' Behälter: ILU codiert

Ob es künftig einen 15' Behälter gibt, wird sich zeigen.

Wenn, passt er zum 60' Flachwagen wie auch zum 45' Maß.

Er soll aber auch zum metrischen 13,62m Lademaß passen.

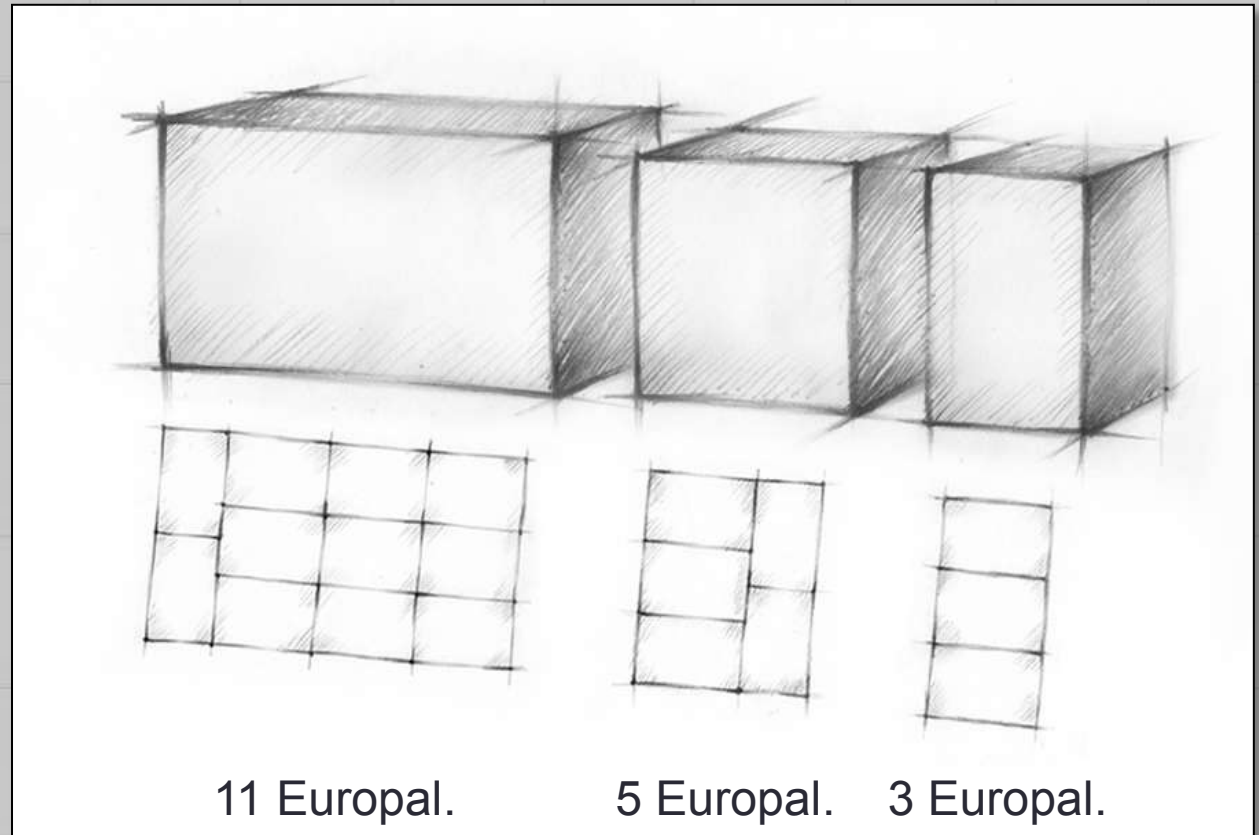
- **Außenmaße**, 15' bzw. 450cm+ (max. 453cm)  
b 255cm, max. h 259cm ISO Containerhöhe
- **Bruttogewicht**, 9.000 kg
- **Palettenanzahl**, 11
- **Material**, Leichtbauweise, Alu oder Kunststoff.
- **Hebebühne kombinierbar**, Rolltor hinten für schnelles öffnen und schließen.
- **Beladung**, Rolltor hinten + seitlich rechts vorne.  
Seitentor Ausführung offen. Thermo-Schiebeplane, Rolltor, Falt oder Schiebetüre?
- **Handling**, Castings, Stapler –Gabeltaschen.  
Kein WAB-Tunnel bzw. Beine.
- **Stapelfähig**, 3 Lagen.

Behältergrößen,  
welche mit  
45' teilbar:

Proportionen,  
inklusive  
Palettenstellplan

Breite: 255cm

Länge:  
angepasst ans  
gekröpfte  
metrische Maß,



11 Europal.

5 Europal.

3 Europal.

15'

7 1/2'

5'

450cm

225cm

150cm

(max. 453cm)

## Träger- fahrzeuge:

Schnittstelle,  
Kombiverkehr /  
urbanes  
Behältermanagement

- **auf Strecke,**  
60' Bahnwaggon 4Stk. 15' Behälter.  
Sattelaufleger 3Stk. 15' Behälter.
  - **City Liner,** 2Stk. 15' Behälter. Hohe Kurvenwendigkeit.
  - **Solo LKW,** je nach Ladelänge.  
Beispiel 20' / 5Stk. 5' Behälter
  - **Anhänger,** ebenfalls je nach Länge . 25' / 1x15'+2x5'
  - **Absenkanhänger & Cargohopper**  
speziell für Drittel Behälter im urbanen Raum.
- 
- **urbanes Behältermanagement,**  
gestaffelte Behälterhöhen.  
Leerfahrten, Behälter im Behälter.



## 45' Containerchassis:

- Ideales Trailer/Chassis für KV Umstieg.  
Eigengewicht, ab 3.300 kg.  
Investitionsförderung seitens BM VIT.
- Chassis wird multifunktional als Flat und Containerchassis genutzt.
- Transport aller Behältertypen und Anwendung als Zwitter mit diversen An / Aufbauten.
- Alternative Möglichkeiten: tauschbare LBW, Heiz/Kühl/Stromaggregat, oder als Mobil Home de'Luxe.



© Schwarzmüller/Österreich

### Geeigneter Ersatz, Low Liner Trailer:

Ladekante 1.050 - 1.100mm.  
Auf Wunsch, hebe / senk Funktion  
Nachrüstung ermöglicht Flexibilität.  
Ohne Stirnwand, 45' tauglich.  
Fahrzeugstatik beachten.

ERGO: Kombiverkehr beginnt beim  
Fahrzeug / Containerbauer.

## Kombiverkehr beginnt beim Trailer -Produzenten:

---

- WABs sind für den Kombiverkehr nicht das wahre. Passen vom Maß schlecht zum üblichen 60' Bahn -Flachwaggon und weisen in den meisten Fällen oben keine Corner Castings auf. Der 60' Flachwaggon ist wiederum für den 45' Container nicht besonders geeignet.
- Andererseits ist nur der palettenbreite 45' Container mit 33 Europaletten bestückbar und vom Ladevolumen als einziger Container akzeptabel. Doch die LKW Frächter meiden diesen, da er ein enormes Eigengewicht aufweist.
- Um den kombinierten Verkehr bereits heute breitflächig zu etablieren, bedarf es ein Umdenken und ein mehr an Angeboten von universell nutzbaren 45' Chassis inkl. tauschbaren Zubehör und eines passenden Flat -Rahmens.
- Dazu Angebote an getrennten Aufbauten bzw. Behälter die mittels Corner Castings verladebar und auch stapelbar sind, aber im Gegensatz zum heute üblichen 45' PW-Container weniger Gewicht aufweisen.

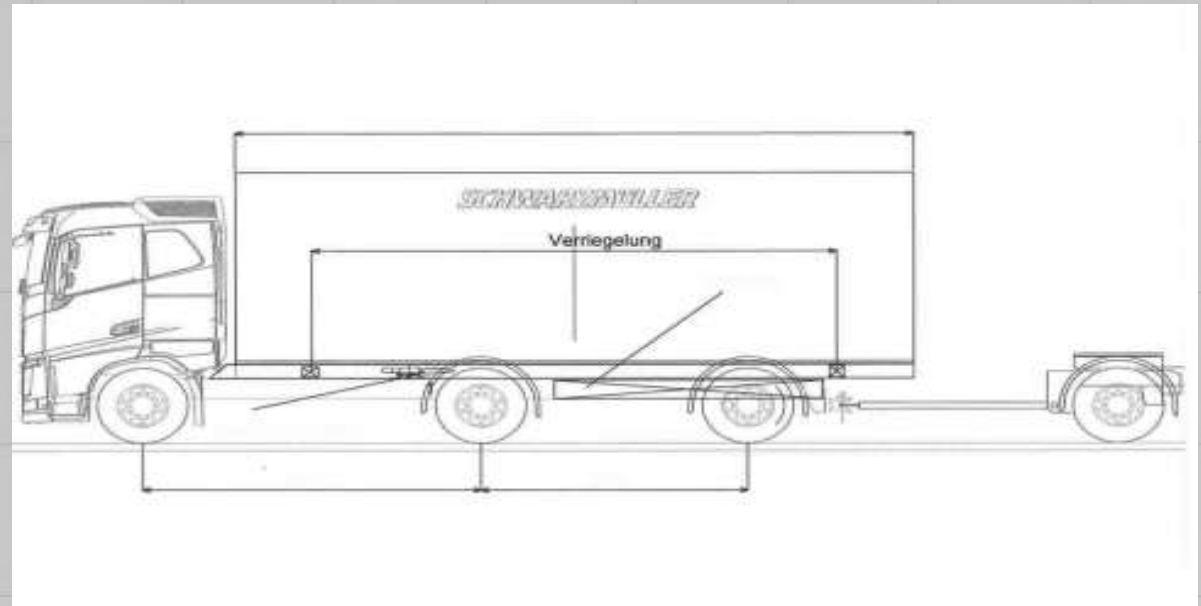
## 3Achs Solo LKW - aus zwei mach eins

WAR -LKW:

SZM +  
Wechsel  
Achsrahmen

---

Solo LKW  
20' / 25' / C-745



© Schwarzmüller/Österreich

2Achs SZM + 1Achs Achsrahmen + 1Achs Dolly

Solo LKW, ohne Dolly

ges. Länge: 20' / 9,23m    25' / 9,99m    C-745 / 9,93m

Twistlock -Verriegelung    20' Position

## Denkanstoß Flexibilität:

Anhänger  
oder  
45' Chassis,  
alles in einem.

Teleskop -Chassis  
25' - 45'  
techn. möglich

### Vorgabe:

Anhänger,  
anstatt fixer Drehschemel, mit Dolly.  
Chassis,  
ausziehbar von 25' auf 45'  
inkl. Schwanenhals für HC Container,  
hochklappbaren Twistlocks und Heckauszug.

### mögliche 30' Kombination:

Motorwagen 14 Pal.

Hänger/Chassis in 30`Positi 22 Pal.

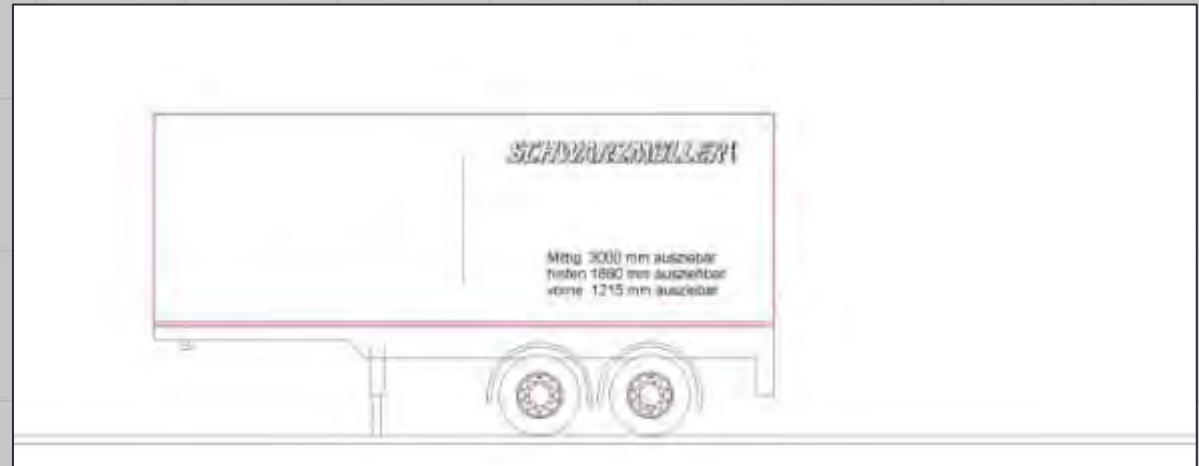
alternative Bauart:

in Low-Design mit 1.050 - 1.100mm Ladekante.

Und was sagt der LKW –Frächter?

## Teleskop- Chassis, 25' - 45':

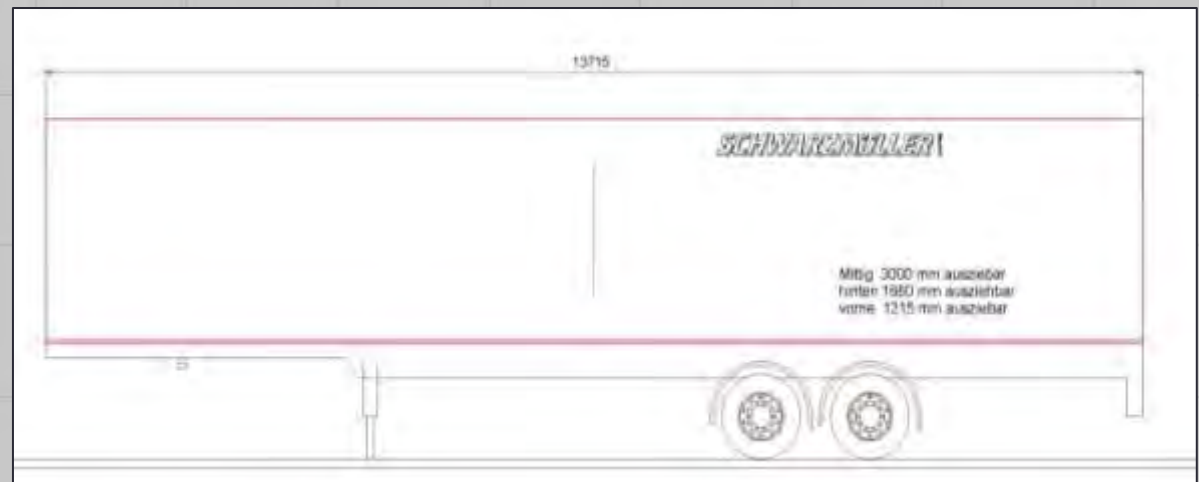
25' Position



25' ist Idealmaß, jedoch nicht Standard

25' Containermaß  
7,582m

45' Position  
13,716m



© Schwarzmüller/Österreich

## 45' / 50' Einheit:

20' plus C-745

20' plus 25'

25' plus 25'

Teleskop -Chassis

25' - 45'

techn. möglich

- 20' Container:  
Variante nach Bedarf  
  
20' plus C-745 WAB:  
theoretisch auf 45' Chassis möglich.  
Adapter mit variablen Twistlocks gefragt
- 20' plus 25':  
ergeben auf 45' Chassis eine Überlänge.  
Nur als LKW -Zug, oder mit Genehmigung.
- 25' Container:  
Verladung von 2 x 25',  
nur auf kurz gekuppelten LKW -Zug
- Ideale Container/Behälter -Bauweise:  
siehe 50' Kombination

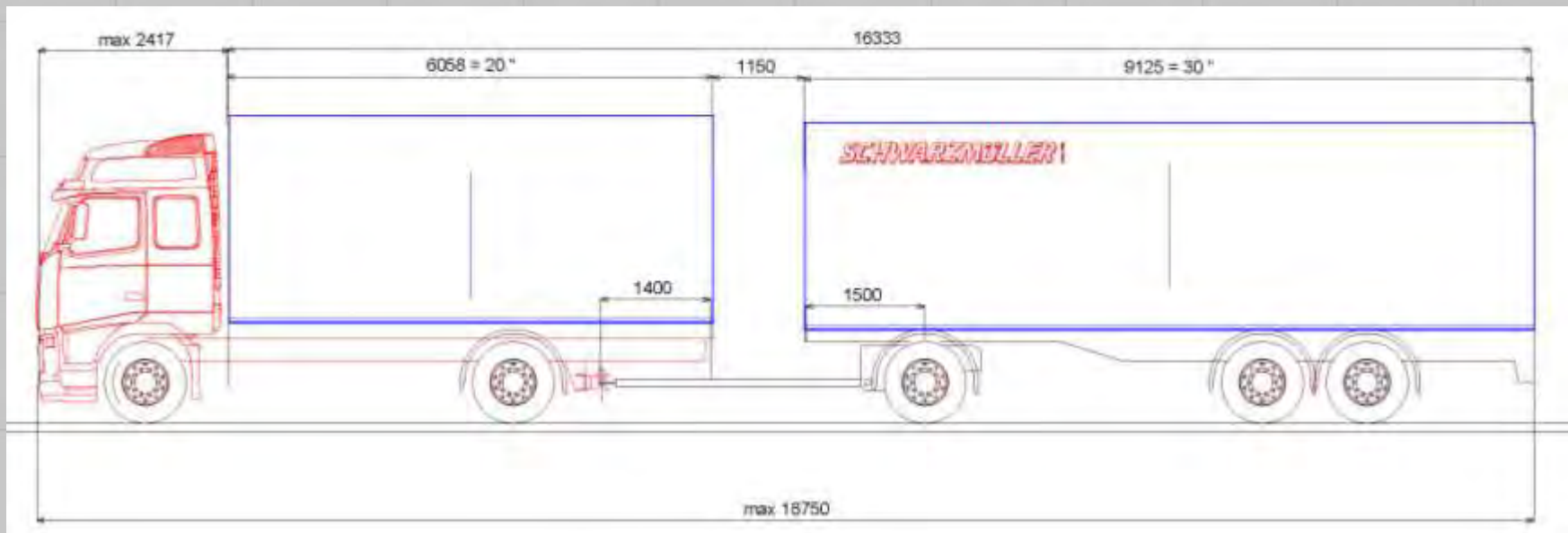
## 50' Kombination:

25' plus 25'  
20' plus 30'  
technisch und  
gesetzlich  
machbar,  
jedoch kurz  
gekuppelt.

Volumen,  
36 Europaletten

- 20' / 25' auf Motorwagen:  
Achszahl nach Bedarf
- 25' / 30' Zentralachs / Anhänger / Chassis:  
Achsenanzahl zwei, ev. dritte Nachlaufachse
- Vorteil:  
bei Container Vor/Nachlauf
- 20' / 25' und 30' Behälter, Ideal -Bauvorgabe:  
palettenbreit  
Leichtbau, 3x stapelbar  
Gabeltaschen  
Schiebeplane oder Faltwände  
Durchladefähig / Hecktüren faltbar
- 25' / 30' Behälter:  
zusätzliche Castings mittig, 20' Position

## 50' LKW Kombination inkl. Dolly - kurz gekuppelt:



© Schwarzmüller/Österreich

Motorwagen 20' ges. Länge 8,475 m  
Anhänger 30' ges. Länge 9,125 m

lang gekuppelt, mind. 1,500 m  
gesetzlich nicht möglich

Kuppel -Abstand /Dolly 1,150 m

Zentralachsanhänger 0,750 m



## Und in Zukunft:

---

Planen/Box/Silo -Fahrzeuge  
ohne Zusatzaggregat und  
einer Ladelänge ab 6,00m,

Akzeptanz der 25' Container-Maßeinheit.

---

am besten Zollmaß kompatibel,  
mit Twistlock -Verriegelung  
und getrennten Aufbau.

WAB -Technik nicht erforderlich

## Paletten- kapazität:

### ISO -Container: Europaletten

20'	11		4 + 7
40'	25	rechnerisch	10 + 15
	23	praktisch	9 + 14
45'	27		11 + 16

### Vergleich, ISO zu PW

### PW -Container: Europaletten

20'	14		7 x 2
25'	18		9 x 2
30'	22		11 x 2
40'	30	rechnerisch	15 x 2
	29	praktisch	9 x 3 + 1 x 2
45'	33		11 x 3

PW -  
Europalettenbreite  
1200 x 2  
800 x 3

### C-745 WAB: Europaletten

7,45m	18		9 x 2
-------	----	--	-------

## Maße, LKW und Anhänger:

Auszug,  
Kfz -Gesetz  
§ 4 Punkt 6

Container 45'  
mit gekröpfter  
Stirnwand,  
gilt Chassis Maß.

(6) Die Abmessungen von Kraftfahrzeugen und Anhängern dürfen nicht überschreiten

1. eine größte Höhe von ..... 4 m,
2. eine größte Breite von  
bei klimatisierten Fahrzeugen  
(§ 2 Abs. 1 Z 44) ..... 2,6 m,  
b) bei allen anderen Kraftfahrzeugen  
und Anhängern ..... 2,55 m,  
.....

- Die unter Z 1 bis 3 genannten Werte umfassen auch die Wechselaufbauten und genormte Frachtstücke wie z.B. Container.

Quelle: [http://www.jusline.at/4\\_Allgemeines\\_KFG.html](http://www.jusline.at/4_Allgemeines_KFG.html)

## Gewichte & Maße, LKW und Anhänger:

Teil 2

Kfz -Gesetz

§ 4 Punkt 7a

Text -Auszug

für KV

Vor & Nachlauf.

(7a) Bei Kraftwagen mit Anhängern darf die Summe der Gesamtgewichte sowie die Summe der Achslasten 40 000 kg, im Vorlauf- und Nachlaufverkehr 44 000 kg, .... nicht überschreiten.

Die größte Länge von Kraftwagen mit Anhängern darf 18,75 m,

von Sattelkraftfahrzeugen jedoch 16,5 m nicht überschreiten.

Quelle: [http://www.jusline.at/4\\_Allgemeines\\_KFG.html](http://www.jusline.at/4_Allgemeines_KFG.html)

## Kombinierbarkeit:

Wie an obig gezeigten Beispielen zu sehen, sind die verschiedenen Techn. & Fahrzeug -Systeme kombinierbar.

Sondergrößen und metrische Maßeinheiten nutzen die 20' / 40' Container -Casting Maße. Breiten von 255cm nutzen die 8' Containerbreite als Ausgangsmaß.

Behälterhöhen sind weniger relevant.

## Vielzahl an Längenmaßen

- Maritim:  
20' / 40' Tank/Box Container  
20' / 40' Flats  
45' Container  
in kleiner Stückzahl.
- Continental:  
20' / 25' (C-762 WAB) / 30' / 45'  
unterschiedliche Bauart,  
plus C-745 WAB & 22'-24' Tank.
- Urban:  
C-745 WAB,  
Rest keine etablierten Maße.

## Längenmaße, nationaler Alleingang:

Lang -LKW Debatte  
lehrt bezüglich  
Fahrzeugmaßen,

Handlungsfreiheit  
für EU -Mitglieds  
& Nationalstaaten

### Sinnvolle gesetzliche Abänderungen:

- ILU -codierten Container/Behälter mit geraden Ecken, bis zu einer Gesamtlänge von 45'.
- Egal ob eine oder mehrere Einheiten.
- 45' Flats/Aufsetzrahmen mit geraden Ecken haben keine Maßeinbußen bei urbanen Behältersystem.  
15' /3x, 5' /9x
- Nicht zu verändern ist die Gesamtlänge von 18,75m.

## Denkanstoß Binnenschiff:

---

- Nachrüstung von Schüttgutleichtern mit einer Etage variablen Deck –Zellengerüst. Das heißt, ein Aufbau verschiebbarer Zell -Rahmen inkl. Twistlocks, welche von 20‘ - 45‘ fixierbar sind.
- Somit kann ein beladenes Schüttgut Binnenschiff/Leichter oberhalb der Schüttgutladung, als Zuladung eine Etage Container transportieren.
- Beim Containertransport im nicht beladenen Zustand ist der Schwerpunkt bzw. Ballastausgleich zu beachten. Die Nachrüstkosten sind minimal und eigentlich für jedes Stahlbauunternehmen machbar.
- Auf Oberdeck sind Gleitschienen montiert. Zell -Rahmenhöhe ca. 0,5 Meter. Container sind auf diesen Rahmen über der Ladeluke fixiert. Anwendung bei offener wie geschlossenen Ladeluken möglich. Containerkapazität je nach Bauart der verwendeten Leichter, auf 45‘ Container gerechnet, 12 - 20 Stk.

## Meeres- autobahn:

Eine  
Meeresautobahn  
ist nicht auf den  
Trimodalen bzw.  
Kombiverkehr  
beschränkt

Geplante Ergänzung zu Straße, Schiene  
und Binnenschiffanbindung.

Vier Hauptkorridore mit Anbindung von:

- Ostsee / Bottnischer Meeresbusen
- Nordsee / Nord-Ostseekanal / Ärmelkanal
- Atlantik / Biskaya / Irische See
- östl. Mittelmeer / Verbindung schwarzes Meer
- Adria / Ionisches Meer
- westl. Mittelmeer / Atlantikanschluss

Quellen -Infos inkl. Karte:

[http://ec.europa.eu/ten/transport/priority\\_projects\\_minisite/PP21DE.pdf](http://ec.europa.eu/ten/transport/priority_projects_minisite/PP21DE.pdf)



## Europas Bahnfracht- korridore:

Die ersten sechs,  
November 2013

Zuglänge 740 m

Achslast 22,5 to

Geschw. 100km/h

elektrifiziert

- Korridor 1  
Rhein - Alpen
- Korridor 2  
Benelux - Frankreich
- Korridor 4  
Atlantik Korridor
- Korridor 6  
Mediterran Korridor
- Korridor 7  
Orient Korridor / durchquert Österreich
- Korridor 9  
Ost Korridor

Korridor 3, 5 und 8, November 2015

Quelle: Dr. Gerhard Roche / CombiNet Tagung 2013

## Förderungen des Kombinierten Verkehrs in Österreich:

BM VIT

01 - 711 6265-0

### Diese Maßnahmen umfassen:

- Finanzielle Förderungen (Investitionsbeihilfen, Finanzierung der Terminalinfrastruktur, Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen),
- Steuerliche Maßnahmen (Begünstigungen bei der Kraftfahrzeugsteuer),
- Ordnungspolitische Rahmenbedingungen zur Förderung des Kombinierten Verkehrs (zum Beispiel Liberalisierungen, Ausnahmen von temporären Fahrverboten für Vor- und Nachlauf),
- Infrastrukturmaßnahmen (für den Schienenverkehr und den Kombinierten Verkehr).
- Die Verkehrsentwicklung der letzten Jahre zeigt die Sinnhaftigkeit dieser Fördermaßnahmen auf.
- Quelle:  
[www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/kombiverkehr/foerderung.html](http://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/kombiverkehr/foerderung.html)

Um der  
System und Modellvielfalt  
im Kombinierten Verkehr  
Einhalt zu gebieten,  
ist die  
NEU -Spezifizierung  
einiger  
Förderungen  
erstrebenswert:

- Keine kranbaren Sattelaufleger
- WAB Modelle ab 6m müssen oben & unten, in 20' bzw. 40' Abstand Corner -Castings aufweisen.
- Alle WAB Modelle müssen eine Stapelfähigkeit von 3 Lagen aufweisen.
- Nur 30' Container, Behälter welche oben & unten, in 20' Abstand Corner -Casting aufweisen.

# IDEEN TISCH KOMBIVERKEHR:

---

der Ideen Tisch ist, weder ein Unternehmen noch Interessensvertretung und kein Verein, sondern eine unabhängige Gesprächsrunde mit der freundlichen Unterstützung der WKW.

---

## Welche Vorgaben hat der IDEEN TISCH KOMBIVERKEHR:

---

- Eine Teilnahme am „Ideen Tisch Kombiverkehr“ ist kostenlos, steht jeden offen, ist jedoch bezüglich Teilnehmerzahl begrenzt.
- Kreatives Mitwirken ist gefragt. Wie weit jemand sich, seine Ideen und sein Wissen einbringt, muss jeder selbst beurteilen.
- Vorgabe ist:  
sachbezogene Informationen,  
aufzeigen von Wünschen und Defiziten,  
ein Denkanstoß oder eine Idee,  
jedoch nicht das ausarbeiten fertiger Konzepte bzw. Produkte.
- Wobei der Ideen Tisch aber auch die Möglichkeit der Präsentation innovativer Konzepte / Produkte gibt.

## IDEEN TISCH KOMBIVERKEHR

### bedarf einer Kommunikation danach:

---

- in Form eines codierten Tischteilnehmer -Forums zum weiteren internen Themenaustausch im kleinen Kreis.
  - Um jeden interessierten Tischteilnehmer den Zugang zu gewährleisten
  - darf es von keinem Unternehmen bzw. Organisation vereinnahmt werden
  - muss ideal unabhängig, sowie neutral sein
  - und soll je Tischzyklus, von wechselnden Moderatoren betreut werden.
- 

- Engagierte Tischteilnehmer sollten für die Machbarkeit bzw. Installation inkl. techn. Service, im Eigeninteresse Sorge tragen.

# Kombiverkehrstagung 2014

---

am Donnerstag, den 27. Februar 2014 im Großen Saal der Wirtschaftskammer  
1040 Wien, Schwarzenbergplatz 14, 4er Stock

9:00	Begrüßung und Einführung
9:30	Ablauf und Organisationsmodelle f.d. Kombiverkehr
11:15	Kaffeepause
11:45	Kombiverkehr aus Sicht der Anwender
13:15	Mittagspause
14:30	Grundlegende Organisationsstrukturen f.d. Kombiverkehr
16:00	Ende der Veranstaltung

Programm: <http://www.oevg.at/aktuell/veranstaltungen/2014/kombiverkehr/programm.pdf>

Anmeldung: <http://www.oevg.at/aktuell/veranstaltungen/2014/kombiverkehr/anmeldung.pdf>

# Österreichisches Gesellschafts- & Wirtschaftsmuseum:

---

## von der Straße auf die Schiene

Dienstag, 13.05.2014 / 19h

österreichisches gesellschafts-  
und wirtschaftsmuseum

vogelsanggasse 36 | 1050 wien | 01 - 545 255 10

.... Mitglied der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft,  
spricht über den kombinierten Güterverkehr

Eintritt frei,  
inkl. keinen Imbiss

Wirtschaftsmuseum, Sommerprogramm 2014:

[http://www.wirtschaftsmuseum.at/pdf/Begegnung-SS14\\_web.pdf](http://www.wirtschaftsmuseum.at/pdf/Begegnung-SS14_web.pdf)



## In eigener Sache:

Interesse ?

0676 - 608 1606

---

Um künftig auf der  
KOMBIVERKEHR IDEEN –Seite  
mehr Ideen,  
mehr Informationen  
und spezifischen Nutzer -Service  
zu bieten,  
sind Co Autoren & Gleichgesinnte  
gefragt.

Region, Wien und anderswo.

---

„KOMBIVERKEHR IDEEN“  
ist eine unabhängige,  
private INFO -Initiative,  
verfolgt keine kommerziellen Ziele  
und eingebrachtes Engagement  
ist unentgeltlich.

# EIN DANKESCHÖN FÜR IHR INTERESSE

# & NEUES KOMMT BALD

---

Erwünschte pers. Referate / Vorträge sind gratis,  
jedoch werden anfallende Spesen weitergereicht.

Ideen Tisch Kombiverkehr:  
Teilnahme, mit Einladung.  
Information, siehe Impressum.

Inhaltliche Fragen werden gerne,  
aber nur telefonisch beantwortet.

---

KOMBIVERKEHR IDEEN enthält weiterführende Links  
auf externe Webseiten. Da auf den Inhalt dieser kein  
Einfluss genommen werden kann, kann auch über deren  
Inhalt keine Verantwortung/Haftung übernommen werden.

Impressum:  
Karl Stehlik, 1050 Wien,  
+43-676-6081606  
private Info Seite,  
inhaltliche Angaben ohne Gewähr