



Logistik und Intermodalität - die verbindenden Elemente

**Ein Überblick über die logistischen Möglichkeiten der
intermodalen Transportkette in der Entsorgung**

Tagung VÖB
21. November 2022

Bruck / Mur

Wer ist CombiNet?

Aufgaben und Ziele

Mitglieder und deren Rollen

Die intermodale Transportkette

Funktionen und Rollen in einer intermodalen Transportkette

Märkte und Netzwerke

Bedeutung des Intermodalverkehrs in Österreich und Europa

Logistik und Equipment

Wagen

Ladeeinheiten

Umschlagtechnologie

Wer ist Combinet?

Wer ist CombiNet?

- CombiNet ist ein privater Verein
- CombiNet wurde 2007 gegründet
- CombiNet hat aktuell 37 Mitglieder, welche alle aktiv in verschiedenen Rollen im Kombinierten Verkehr tätig sind.

Unsere Ziele und Aufgaben

- Serviceorganisation für die Mitglieder
- Sprachrohr des Intermodalen Verkehrs gegenüber Wirtschaft, Öffentlichkeit und Politik.
- Kooperationspartner für internationale Organisationen



Wer ist Combinet?

Eisenbahnverkehrsunternehmen



Terminalbetreiber



Technologiepartner



Intermodal-Operateure



Logistikdienstleister, Spediteure



Seehäfen



Wer ist CombiNet?

Aufgaben und Ziele

Mitglieder und deren Rollen

Die intermodale Transportkette

Funktionen und Rollen in einer intermodalen Transportkette

Märkte und Netzwerke

Bedeutung des Intermodalverkehrs in Österreich und Europa

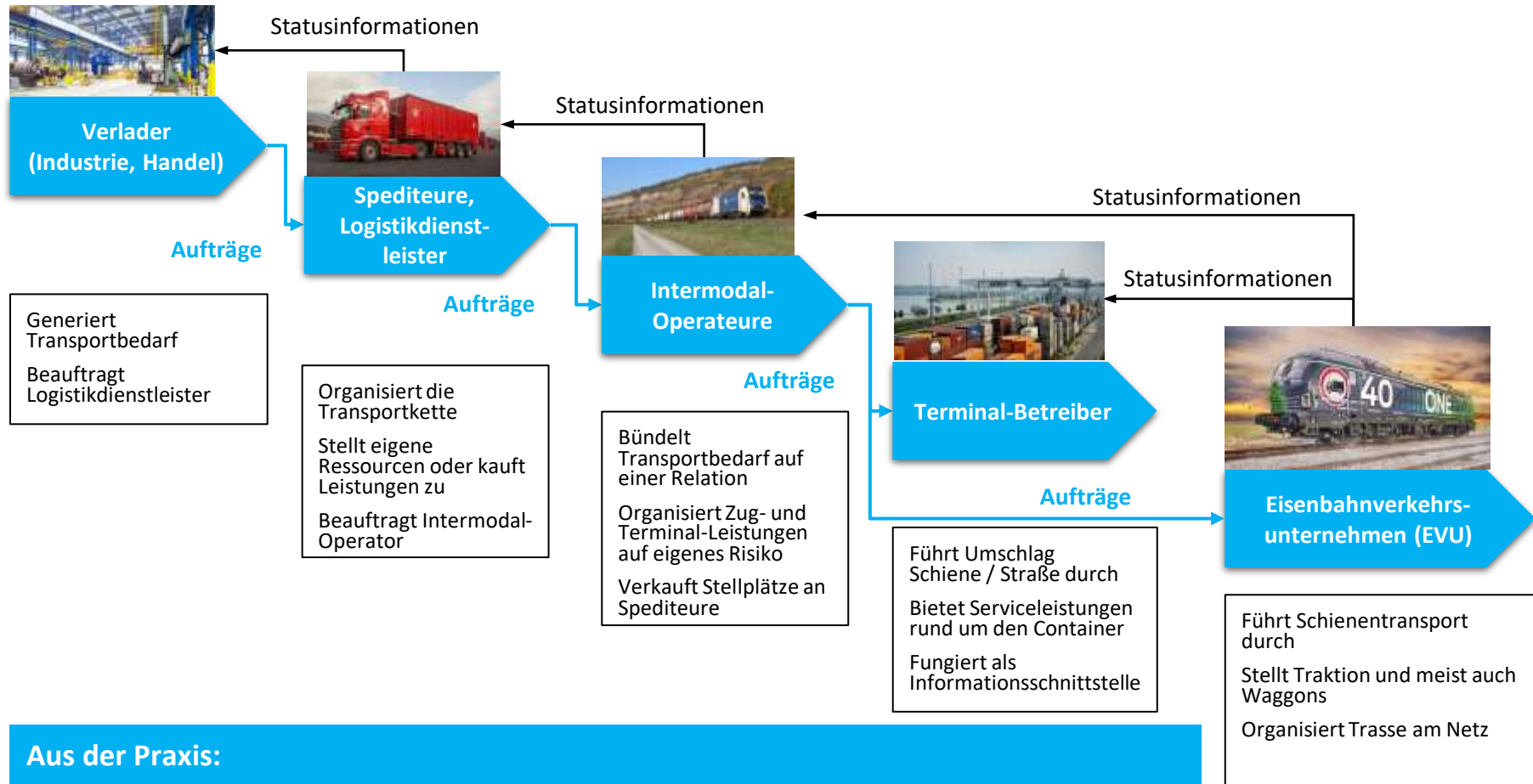
Logistik und Equipment

Wagen

Ladeeinheiten

Umschlagtechnologie

Intermodalverkehr – Struktur und Rollen der Marktteilnehmer



Aus der Praxis:

- Rollen sind nicht immer eindeutig, Akteure treten häufig in mehreren Rollen auf.
- Wettbewerb in den einzelnen Ebenen und zum durchgehenden Straßentransport.
- Informationsflüsse nicht immer durchgängig.

Marktsegmente im Intermodalverkehr



MARITIMVERKEHR (Seehafenhinterlandverkehr)

- Interkontinentale Verkehre von/zu den Seehäfen
- Große Volumen zu wenigen Punkten
- Wenige Ladeeinheiten-Typen (ISO-Container)
- Ladeeinheiten gehören den Reedereien
- **In Österreich:**
 - Hohe Wettbewerbsintensität auf EVU-, Operator- und Speditions-Ebene
 - Gesättigter Markt, geringes Wachstumspotential für die Schiene
 - Hoher Marktanteil der Schiene (größer 90%)

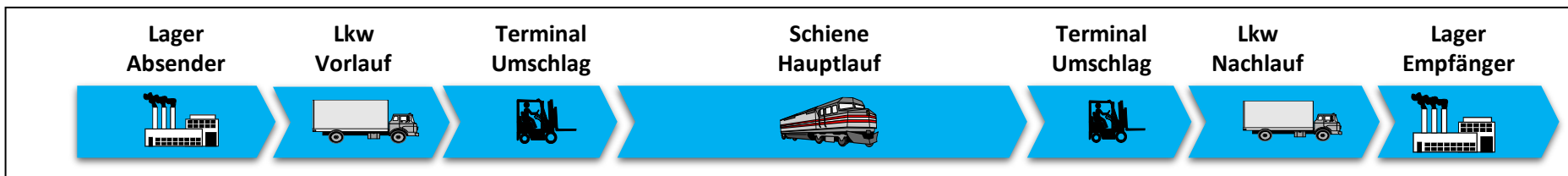
KONTINENTALVERKEHR

- Verkehre innerhalb des Kontinents
- Kleine bis mittlere Volumen zu vielen Punkten
- Große Vielfalt an Ladeeinheiten
- Ladeeinheiten gehören Spediteuren
- Hauptwettbewerb mit durchgehenden Straßengüterverkehr
- Generell europaweit hohes Wachstumspotential
- **In Österreich:**
 - Relativ geringe Wettbewerbsintensität
 - Geringerer Marktanteil auf der Schiene (max. 10%)

Der Aufbau intermodaler Transportketten Straße - Schiene innerhalb Europas und die dafür möglichen Funktionen lassen sich vereinfacht wie folgt darstellen:

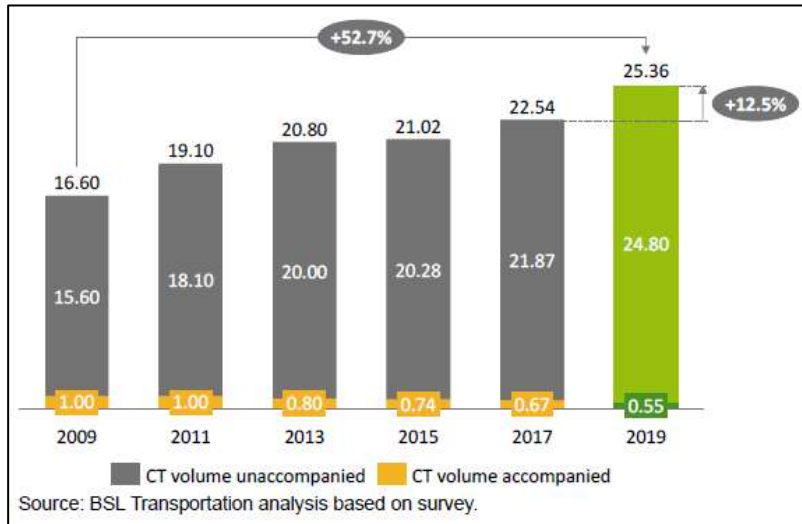


Physische Transportkette - Kontinentalverkehr

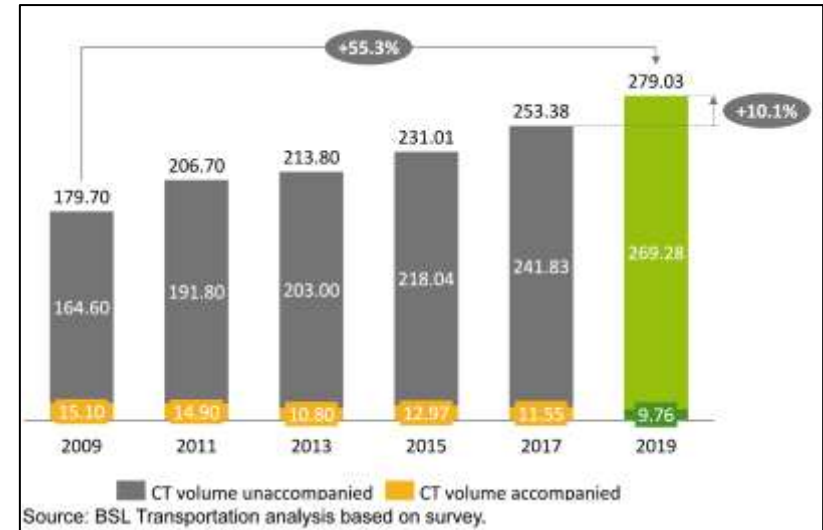


Marktvolumen Intermodalverkehr in Europa

Marktvolumen Intermodalverkehr (in Mio. TEU)



Marktvolumen Intermodalverkehr (in Mio. Tonnen)



Österreich 2019:

- National ca. 0,49 Mio. TEU
- Bilateral: ca. 1,07 Mio. TEU
- Transit: ca. 1,35 Mio. TEU
- **Gesamt ca. 2,92 Mio. TEU**

TEU (=Twenty-foot Equivalent Unit):

Speziell im internationalen Seeverkehr gebräuchliche Mengeneinheit, welche die Länge einer Ladeinheit in der Zählung mit berücksichtigt.

Ein 20ft-Container = 1 TEU

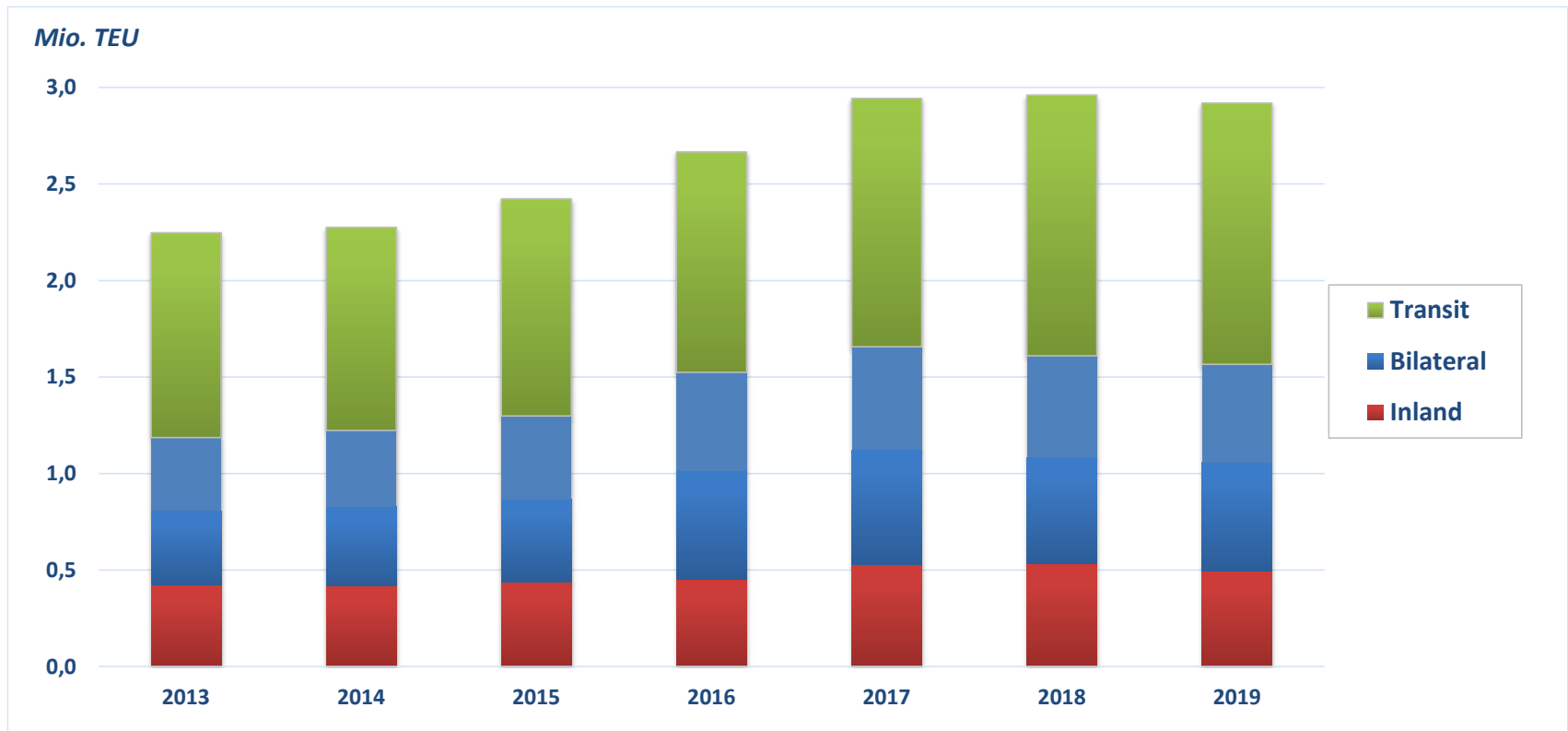
Ein 40ft-Container = 2 TEU

Zwei 20ft Container = 2 TEU, usw.

Quelle: BMK

UKV-Mengen in Österreich

UKV-Menge in Mio. TEU je Verkehrsart, 2013 - 2019

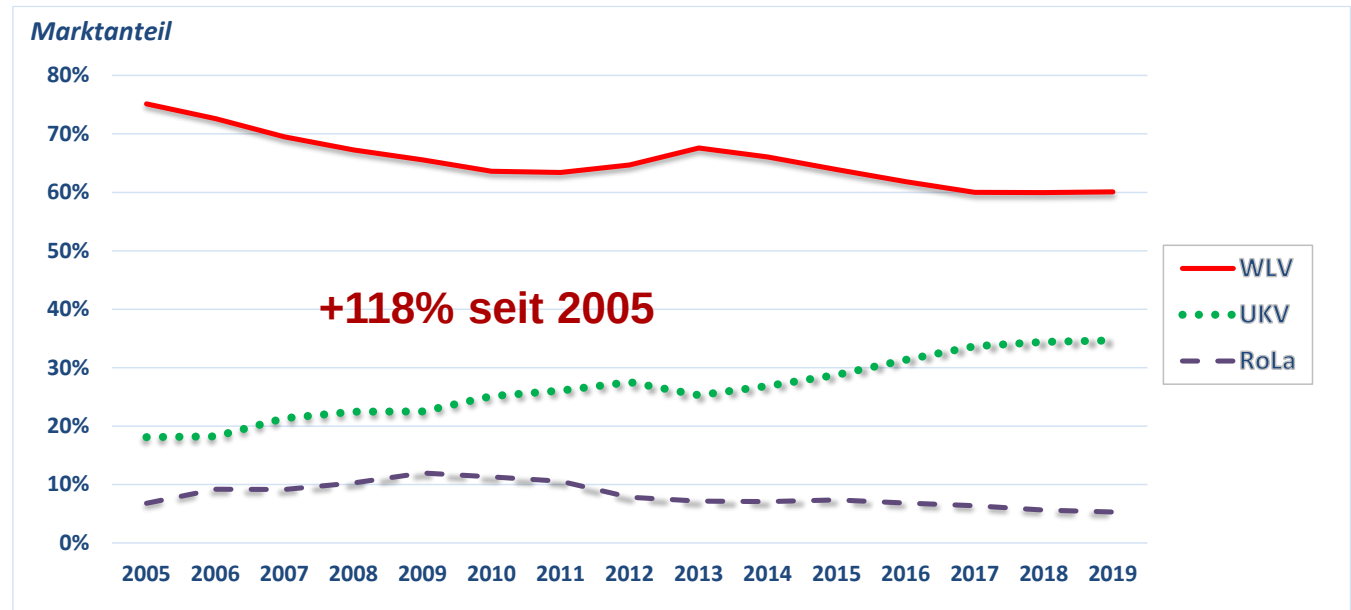


*) Quelle: Strategiekonzept BMK, 2020

UKV-Mengen in Österreich

Marktanteile der Schienentransportformen in Österreich (bez. auf Netto-t), 2005-2019

2018	Transport- mengen (Mio. t)	Transport- leistung (Mrd. tkm)
Straße	548,8	46,6
Schiene	102,5	21,7
UKV	35,5	7,5
Anteil an Schiene	34,6%	34,7%
Anteil an Gesamt	5,5%	11,0%



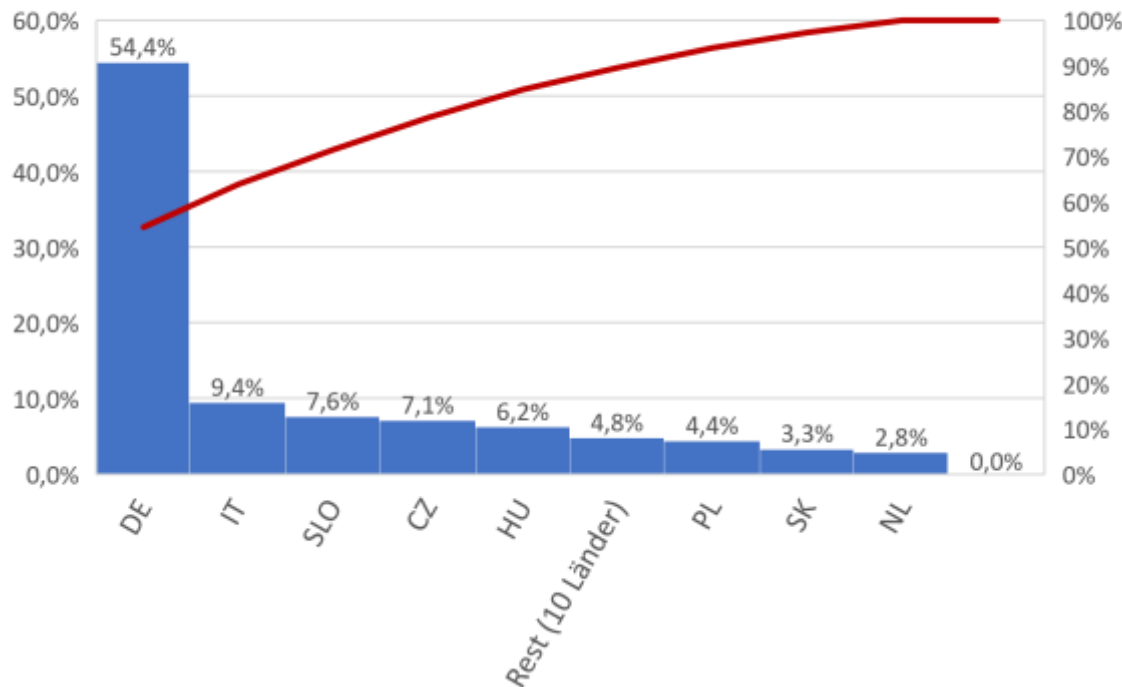
Quelle: Strategiekonzept UKV, BMK, 2021

Haupttrouten im Intermodalverkehr

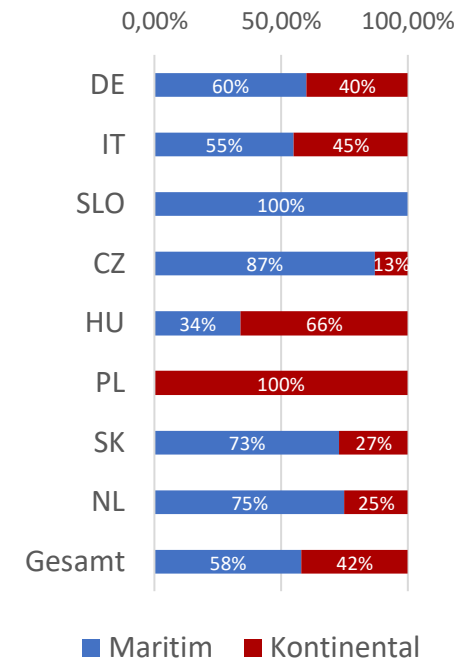
Im UKV Bilateral wurden 2019 ca. 1,072 Mio. TEU befördert. Schwerpunkte sind Verkehre von/nach Deutschland im Maritim- und im Kontinentalverkehr.

Bilateraler UKV – Länderverteilung

(in % bezogen auf TEU)



Marktsegmente



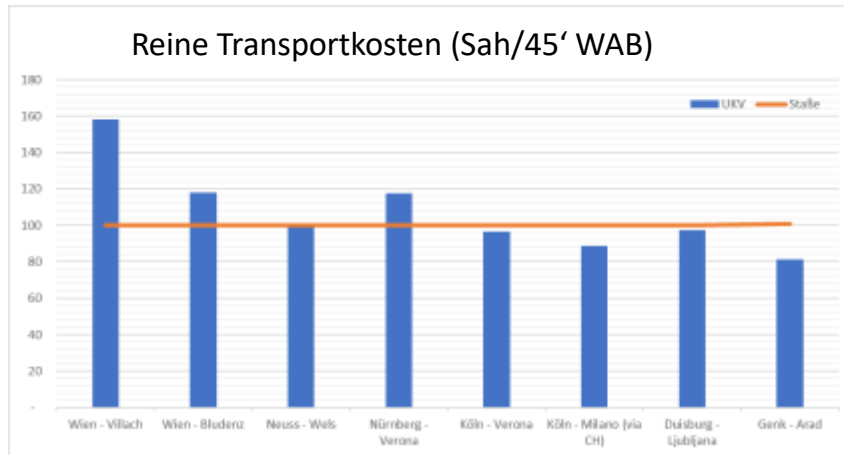
Anmerkung: Maritimanteile für CZ, SK und HU bedingt durch Gateway-Verkehre

Quelle: Strategiekonzept UKV, BMK, 2021

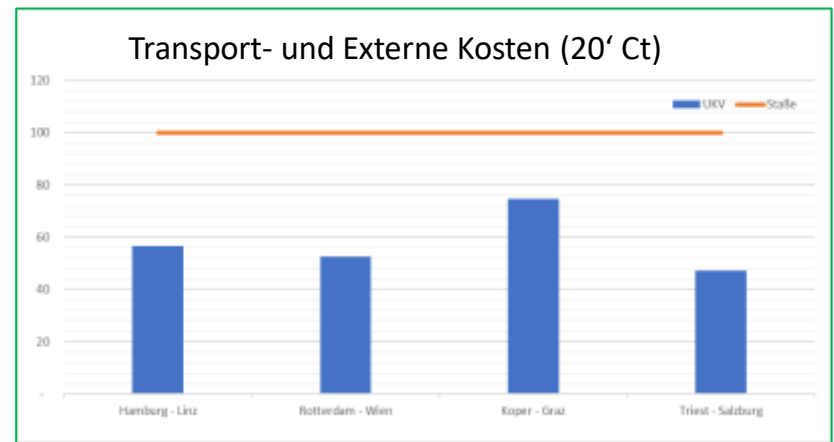
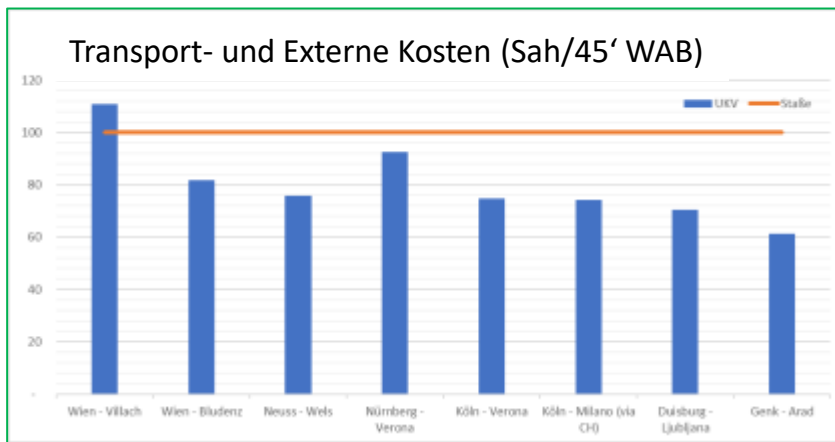
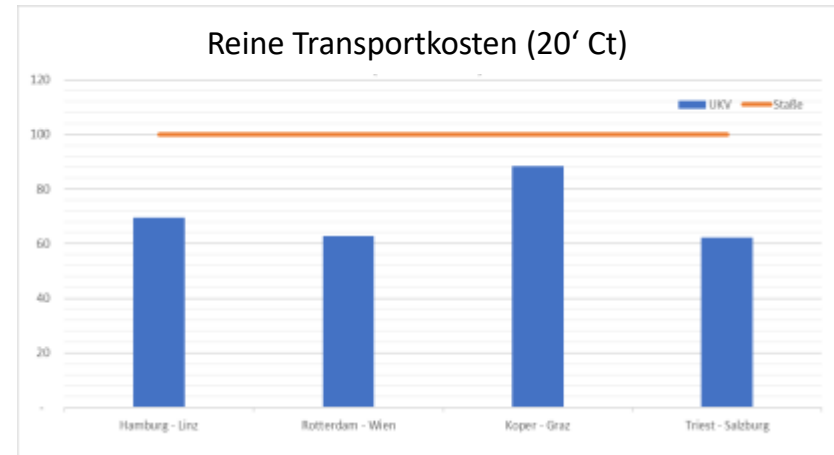
Kommerzielle und Volkswirtschaftliche Aspekte

Kostenvergleich Intermodalverkehr – Straße (Straße=100), Datenbasis 2019

Kontinentalverkehr



Maritimverkehr



*) Quelle: Strategiekonzept BMK, 2020

Verkehrsprognose Kombiverkehr in Österreich

UKV-Aufkommen in Österreich: 2030 und 2040 vs. 2019

UKV-Teilmarkt		UKV-Transportaufkommen (TEU)			Wachstum 2019-2040
		2019	2030	2040	
Binnenverkehr	National	123.330	175.990	257.470	108,8%
	Vor-/Nachlauf Kontinental	39.060	48.280	66.390	70,0%
	Vor-/Nachlauf Maritim	185.050	230.760	264.220	42,8%
	Gesamt Binnenverkehr	347.440	455.030	588.080	69,3%
International	Kontinental	408.540	582.990	907.130	122,0%
	Maritim	662.640	897.210	1.126.900	70,1%
	Gesamt International	1.071.180	1.480.200	2.034.030	89,9%
Transit	Kontinental	1.043.170	1.394.720	2.188.320	109,8%
	Maritim	310.180	472.710	619.720	99,8%
	Gesamt Transit	1.353.350	1.867.430	2.808.040	107,5%
Gesamt UKV		2.771.970	3.802.660	5.430.150	95,9%

*) Quelle: Strategiekonzept BMK, 2020

Wer ist CombiNet?

Aufgaben und Ziele

Mitglieder und deren Rollen

Die intermodale Transportkette

Funktionen und Rollen in einer intermodalen Transportkette

Märkte und Netzwerke

Bedeutung des Intermodalverkehrs in Österreich und Europa

Logistik und Equipment

Wagen

Ladeeinheiten

Umschlagtechnologie

Beispiele für gängige Wagentypen im Kombinierten Verkehr

Containertragwagen



Taschenwagen



Rollende Landstraße



*) Quelle: VTG

Typische Fahrzeuge für den Vor- und Nachlauf

Wechselbehälter-Zug



Kipp-Chassis für unterschiedliche Längen



Container-Chassis mit Kippfunktion



Container-Chassis mit Teleskop-Funktion



*) Bilder: Krone, Schmitz, Van Hool, Chiavetta

Intermodale Ladeeinheiten

Seecontainer (20 ft, 40ft)



- Breite 2,44m
- Nicht Paletten-breit (!!)
- Länge meist 20ft, 40ft
- Meist stapelbar
- Für den Seeverkehr ausgelegt

Wechselbrücken



- Breite 2,50m bis 2,60m
- In der Regel Paletten-breit
- Verschieden Längen und Ausführungen
- Hat Greifkanten
- Meist nicht stapelbar

Kranbare Sattelaufleger



- Breite 2,50m bis 2,60m
- Paletten-breit
- Länge meist 13,60m
- Hat Greifkanten
- Fahrzeughöhe meist 4,00m (Profil)

Ladeeinheiten und Logistiksysteme

Kranbarer Schubboden-Trailer



Kranbarer Schubboden-Trailer



45ft Open Top (ca. 90m³ Ladevolumen) auf Kippchassis



WAB-Zug mit Kippfunktion



Ladeeinheiten und Logistiksysteme



Multifunktionelle
Containerlösungen



*) Bilder: MONTAN Spedition

Ladeeinheiten und Logistiksysteme



Modulares Waggon- und Ladeeinheiten-System für unterschiedliche Ladegüter



*) Bilder: Innofreight

Ladeeinheiten und Logistiksysteme



MOBILER-System



Ladeeinheiten und Logistiksysteme



ACTS, Abroller, Haken-Lift-Systeme



*) Bilder: MONTAN Spedition

Ladeeinheiten und Logistiksysteme



20/30ft-Container für gefährliche Abfälle



20ft-Container für schweren Stahlschrott mit Hakenlift

*) Bilder: Chiavetta, RRB

45ft-Open Top Container (90m³) für leichte Abfälle

Ladeeinheiten und Logistiksysteme



30ft-Silo-Druckcontainer für Schüttgüter



40ft-Silo-Druckcontainer für leichte Schüttgüter



Silo-Entladung mit Zellenradschleuse



Kippentladung eines Drucklos-Containers



Container mit Druckentladung

Hauptprozesse in einem Intermodal-Terminal



Eingang Straße
(InGate)



Eingang Schiene
IT-Schnittstelle zu EVU



Beladedisposition
Zuordnung Container zu Waggon



Umschlag



Lagerung
Zwischenabstellung



Leercontainerdepot
Containerreparatur



Ausgang Straße
(OutGate)



Ausgang Schiene
Datenübermittlung an Operator und
EVU

Haupttypen Umschlaggeräte



REACH STACKER (Containerstapler)

- Vorteile:
 - Geringere Geräteinvestition
 - Flexibler Einsatz
 - Praktisch keine Einschränkung im Terminallayout
 - Skalierbarkeit
 - Auch für Anschlussbahnen geeignet
- Nachteile:
 - Größerer Flächenbedarf
 - Aufwändiger Bodenaufbau
 - Längere Umschlagzeiten

PORTALKRAN

- Vorteile:
 - Höhere Umschlagleistung
 - Bessere Flächennutzung
 - Geringerer Betriebsaufwand
 - Automatisierbar
- Nachteile:
 - Höherer Investitionsaufwand
 - Einschränkungen im Terminal-Layout

Das Problem ...



Lösungen für nicht kranbare Trailer - High Tech ...

CargoBeamer



Modalohr



FlexiWaggon



HELROM



Technologische Lösungen bieten zwar oftmals technische und/oder betriebliche Vorteile, zu beachten ist aber Zusatzgewicht des Waggon, Spezielle Terminaleinrichtungen, aufwändige Technische Einrichtungen (Hydraulik, Elektrik) am Waggon.

Lösungen für nicht kranbare Trailer - High Tech ...

R2L (VTG)



Beide Lösungen sind vergleichbar.

Vorteil:

Integration in normalen Terminalprozess,
Standard-Equipment

Nachteil:

Eigengewicht der Plattform

NIKRASA (TX Logistik)



KONZEPT

- [Keine Veränderungen an den Ladeeinheiten der Kunden](#)
- Möglichst keine oder nur geringe Adaptierungen an bestehendem Terminal-Equipment
- Verwendung von heute marktüblichem Wagenmaterial
- Keine größeren Infrastrukturinvestitionen in den Terminals
- [Prinzip: "Technologie im Terminal, nicht im Waggon"](#)
- Einfache Konstruktion und Handhabung des Umschlagequipments
- [Ablaufprozesse möglichst kompatibel zu bestehenden Terminalprozessen](#)
- "Automation" des Ladeprozesses nur im notwendigen Ausmaß



Vor/Nachteile

- + [Geringe Investitionen, Einfache Anwendung](#)
- + Brückentechnologie
- Höherer Zeitaufwand und Kosten beim Umschlag



VORTEILE

- Container als Puffer/Lager im Logistiksystem
- Nutzung 44to-Regelung – damit mehr Nutzlast
- Modularer Aufbau, Nutzung von Skaleneffekten
- Flexibel - Nutzung der Vorteile beider Welten
- Breite Auswahl an Ladeeinheiten für aller Güterarten
- Insbesondere auf längeren Strecken auch wettbewerbsfähig
- Individuell in Logistikkonzepten anpassbar
- Effektive Methode gegen Fahrermangel

NACHTEILE

- Komplexerer Aufbau der Transportkette
- Teilweise fehlende Angebote auf der Schiene
- Wettbewerbsfähigkeit auf kurzen Strecken in der Regel schwierig

Schlau Kombiniert

Kombinierter Verkehr verknüpft die Vorteile aus zwei Welten zu einem effizienten und nachhaltigen Transportsystem.

Aller Anfang ist schwer



... und manchmal hilft nur improvisieren ...



VIELEN DANK FÜR DIE
AUFMERKSAMKEIT !!