



RailRunner® Innovation - Mehrwert für Schiene und Straße

 **RAILRUNNER®**
Innovating **Intermodal**

Präsentation ÖVG-GmbH

28. April 2016
Wolfgang Graaff
Chief Engineer
RailRunner N.A., Inc. USA

RailRunner® in Europa

Mehrwert für Schiene und Straße Inhaltsübersicht



•RailRunner "Innovating Intermodal"

- Video – Demonstration in Chicago 2011
- Entwicklung der Technologie
- LKW-Flexibilität im Schienengüterverkehr

•RailRunner® in Europa

- Marktakzeptanz Intermodal Angebote
- Mehr Wert(e) für Schiene und Straße mit RailRunner® System
- Volkswirtschaftlich vorteilhaft

•RailRunner® System in Europa

- Modulares Baukastensystem
- Chassis / Stattelaufleger
- Terminal Anywhere®

•Wirtschaftlichkeit

- Zusammenfassung der RailRunner® Systemvorteile
- Zukunftsorientiert und umweltfreundlich

RailRunner® in Europa

Video

Demonstration in Chicago 2012



RailRunner® Innovating Intermodal

Entwicklung der RailRunner Technologie



- Seit über 35 Jahren ist das 'kranlose' bimodale Transportsystem in den USA erfolgreich
- Auf Grundlage dieser Erfahrungen hat RailRunner eine neue bimodale Technologie entwickelt, welche für Sattelaufleger- und Containertransporteure geringere Transportkosten, höhere Kraftstoffeffizienz und wesentlich umweltverträglicheren Verkehre ermöglichen
- Technologie nicht vergleichbar mit früheren in Europa eingesetzten Systemen
- Im Vergleich zu heute im Einsatz befindlichen Technologien hat RailRunner ff Vorteile:
 - $\geq 15\%$ mehr Ladungseinheiten (Sattelaufleger) pro Zug
 - Pro Ladeinheit ca. 15 bis 20% Senkung der gesamten Logistikkosten im Schienengütertransport (z.B. Traktion, Terminalumschlag, Betriebskosten, digitale Vernetzung)
 - Erhebliche Reduktion der Umweltbelastungen (8-10% weniger CO²; ≥ 5 dB geringeren Lärm unterhalb der ab 2020 gültigen Norm; geringere Wartungskosten der Fahrzeuge und geringeren Schienenverschleiß)
 - Energieeinsparung von über 8% im Vergleich zu anderen Systemen des kombinierten Verkehrs
 - Einsparung von Eisenbahnfähren und bessere Laderaumausnutzung im RORO-Verkehr
- Im Januar 2015 wurde RailRunner Europe GmbH mit Sitz in Hamburg gegründet.
- Die Adaption und Zulassung der Technologie soll Mitte 2016 beginnen.
- Pilotverkehre für ‚Anker-Kunden‘ sollen Ende 2017 / Anfang 2018 starten.

RailRunner® Innovating Intermodal

LKW-Flexibilität im Schienengüterverkehr



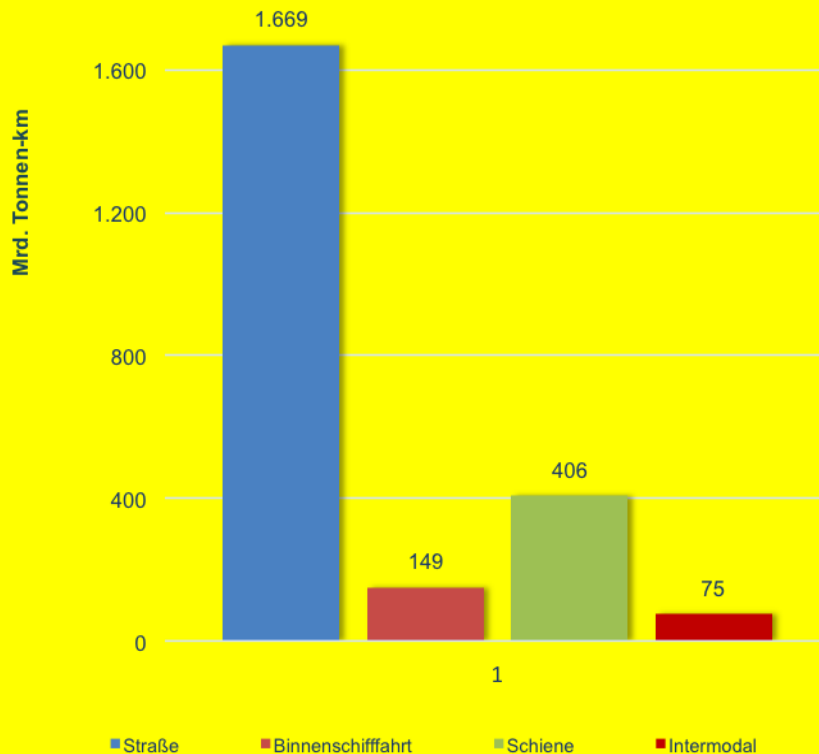
- Die bimodale Technologie von RailRunner ist seit neun Jahren in den USA im störungsfreien Einsatz. (Kommende Märkte Europa, Afrika, Indien und Asien)
- Die lösungsbasierte Innovation von RailRunner läutet in Europa ein neues Zeitalter des Kombinierten Verkehrs ein, da sie den Schienengüterverkehr flexibler, energieeffizienter und umweltfreundlicher gestaltet und ferner seinen Marktwert durch Kostensenkung sowohl für die Anwender als auch deren Kunden steigert.
- RailRunner ermöglicht intermodalen Schienentransporten neue Märkte zu erreichen, welche zuvor wirtschaftlich schwierig zu erreichen waren.
- RailRunner ersetzt den Waggon durch Strassenfahrzeuge und nutzt die Antriebskraft einer LKW Zugmaschine um Sattelaufleger, Chassis und Container an seine bimodalen Züge zu koppeln, was Millionen von Euro an Kapital und Betriebskosten spart.
- Während der intermodale Schienenverkehr in Europa in den vergangenen 20 Jahren ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 7% verzeichnete, beträgt der Anteil am Landverkehr immer noch weniger als 6%.
- Die Ursachen dieser geringen Marktdurchdringung sind die grundsätzlichen Begrenzungen im herkömmlichen intermodalen Schienenverkehr, die durch Innovationen und das bimodale "Terminal Anywhere™"-Konzept von Railrunner teilweise beseitigt werden.
- RailRunner Europe ist bereit, ein großes und wachsendes Segment des europäischen Logistik- und Verkehrsbereiches zu erschließen und soll für Investoren eine verlässliche Rendite erwirtschaften.

RailRunner® in Europa

Marktakzeptanz Intermodaler Angebote



Verteilung des Landverkehrs in Europa 2013



- Die aktuellen Techniken des intermodalen kombinierten Verkehrs sind teuer und zumeist ohne Subvention nur auf längeren Strecken günstiger als der Strassenverkehr
- Der intermodale Güterverkehr Schiene/Straße in Europa wird vor allem zeitaufwendig über subventionierte Großterminals mit Portalkränen oder mit Hubstaplern im vertikalen Umschlag abgewickelt
- Systeme mit beschleunigten Terminalabläufen erfordern sehr hohen Kapitalbedarf und große Umschlagsmengen
- Aufgrund dieser Tatsachen beträgt die Marktdurchdringung des intermodalen Schienenverkehrs weniger als 6%.

RailRunner® in Europa

Mehr Wert(e)
über Schiene und Straße 1



Die RailRunner Lösung:

- Patentiertes Schienen-“Drehgestell” mit Luftfederung und Stossdämpfern, selbstlenkenden Achsen und Scheibenbremse, welches Sattelaufleger oder ein Containerchassis mit erhöhter Festigkeit, Liftachsen und Kupplungstaschen anstelle von Waggonen auf der Schiene befördert;
- erreicht Lade- und Abladezeiten vergleichbar mit heutigem Kranumschlag;
- nutzt die elektrische Ausrüstung von Sattelauflegern um eine Stromversorgung zur digitalen Vernetzung zu ermöglichen, z.B. automatische Bremsprobe;
- nutzt die “Terminal Anywhere™”-Technologie, so daß teure Kräne, Hubstapler (Reach Stacker) und umfangreiche, kostspielige Bodenvorbereitungen und -anlagen entfallen, was pro Terminal Investitionen in zweistelliger Millionenhöhe oder bis zu 80% einspart;
- revitalisiert kostengünstig brach liegende Neben- und Industriegleise;

RailRunner® in Europa

Mehr Wert(e)
über Schiene und Straße 2

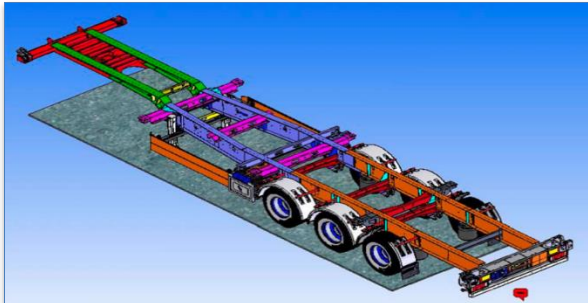


Die RailRunner Lösung:

- Ist grundsätzlich kompatibel mit bestehenden zentralisierten, intermodalen Terminals im Hinterland und den Seehäfen;
- ermöglicht, daß intermodale Züge direkt unter der Oberleitung (Fahrdraht), ohne teures Rangieren mit Diesellokomotiven, zusammengestellt und auseinander genommen werden können;
- realisiert ein 'Drop-Off und Collect'-Konzept an kleineren Bahnhöfen auf einfachste Weise;
- ermöglicht einfachen und kostengünstigeren Spurwechsel in Europa als dies mit heutigen Umspuranlagen durchgeführt wird;
- eliminiert Eisenbahnfähren und teure RoRo Verladeeinrichtungen für Eisenbahnwaggons.

RailRunner® System in Europa

Modulares Baukastensystem



Straßenfahrzeug



Terminal Anywhere™



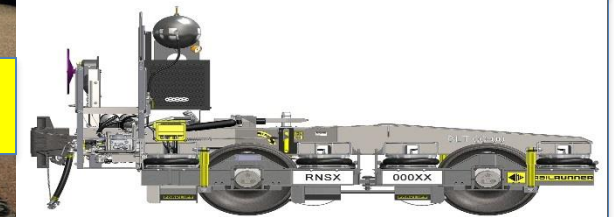
Schienerfahrzeug



10 t Stapler



Tugmaster oder Sattelzugmaschine



RailRunner® System in Europa

Chassis / Sattelaufleger
Wesentliche Unterschiede



Zwei Luftleitungen für
Bremsen + Liftachsen



Verstärkte Längsträger



„Receiverboxen“
vorne und hinten



RailRunner® System in Europa

Lösungen für Container, WAB und Sattelaufleger

Containerverkehr



RailRunner® Chassis

für die Verladung von See- und Landcontainern,
Wechselbrücken/Wechselaufbauten

Hohe Flexibilität bezüglich Längen der Container bis 53', auch High Cube und Palletwide (HCPW), direkte Energieversorgung von elektr. betriebenen Kühlcontainer im Zugverband

Sattelaufleger



RailRunner® Mega-Trailer

für maximales Volumen im kontinentalen EU Verkehr auch für eine Länge von 14,90m und mehr

Flexibilität hinsichtlich verschiedener Maße und Bauformen auch über die aktuell in der EU üblichen Längenmaße hinaus

RailRunner® System in Europa

Nutzlast-/ Effizienzvergleich 1

Huckepack Sattelaufleger

3.3 Meter Abstand
zwischen Ladeeinheiten (LE)
Eigengewicht:
17.3t/Sattelaufleger



RailRunner® Bimodal

0.7 Meter Abstand
zwischen Ladeeinheiten (LE)
Eigengewicht:
7.9t/Sattelaufleger



RailRunner® System in Europa

Nutzlast/Effizienzvergleich 2

Vergleich von 2 Ladungseinheiten - Mega-Trailern* with 101m² auf einem AAE
Taschenwagen Sdggmrss TWIN (2 LE) und 2 RailRunner Sattelaufleger (2 LE)

Nutzlast/Zug: 819t
Max. Anzahl Trailer: 40 LE

Durchschnittliche Nutzlast
pro Trailer: 20,5t



Zuglänge 700 m, max. Zuggewicht 1.800t

Nutzlast/Zug: 1.005t
Max. Anzahl Trailer: 48 LE

Durchschnittliche Nutzlast
pro Trailer: 20,9t



*Beide Sattelaufleger Typen: Innenlänge: 13.620mm, Innenhöhe: 2.980 mm, Innenbreite: 2.490 mm

RailRunner® System in Europa

Terminal Anywhere® Lösung im Vergleich

Traditioneller KV



Erfordert teure Portalkranverladung
oder Reach-Stacker

Investition:

Fundamente und Bodenbefestigung
ähnlich einer Landebahn für einen
Airbus A 380

RailRunner® Bimodal



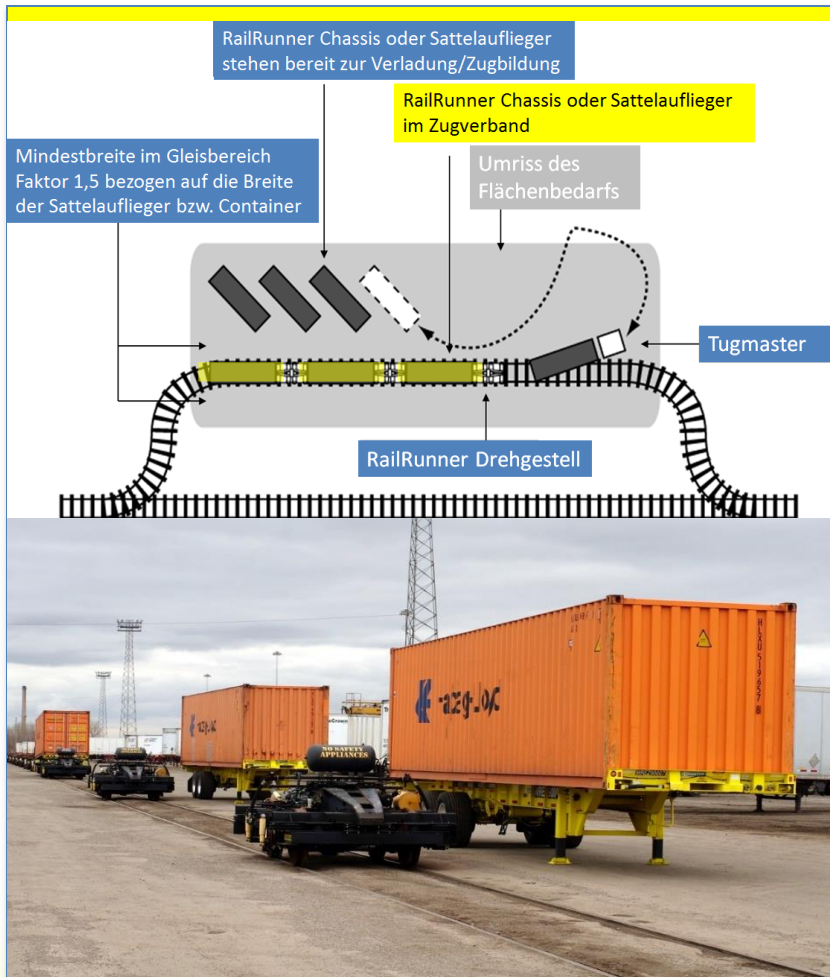
Einfache horizontale RORO
Verbindung ohne Kran

Investition:

Für gummibereitete Fahrzeuge
befahrbares Gleis und Parkplatz für
Straßenfahrzeuge

RailRunner® System in Europa

Terminal Anywhere™ Prinzip und Realisierung



Infrastruktur

- 1 bis 2 Gleise, L = max. Zuglänge plus 5 - 10% für Zugbildung
- Zufahrtstraße parallel zu ebenerdig befestigtem Gleis geeignet zum Befahren von Straßenfahrzeugen mit 44 t Gesamtgewicht
- Breite der Zufahrtstraße min. 4 m, befestigte Gleisfläche ca. 3 - 3.5 m
- Lagerfläche zum Abstellen von beladenen und leeren Straßenfahrzeugen sowie Drehgestellen
- Umschlagkosten ca. 12 bis 15 € pro Lift (berechnet für vollamortisiertes Terminal mit einer Kapazität von ca. 12.000 Einheiten p.a.)

Wirtschaftlichkeit

Zusammenfassung der RailRunner® Systemvorteile

- **Kostenreduktion in der 'Supply Chain'** durch bis zu 40% mehr Ladung im Systemvergleich bei geringeren Betriebskosten (≥ 15 bis 20% f. Umschlag, Traktion, Wartung, ect.) für 700m-Zug
- Reduziert **Lärm, CO², Energie und Verschleiss**
- **80% Ersparnis Terminalinfrastruktur**
 - Parkplatz-ähnliche Infrastruktur ohne Kräne oder Reach-Stacker
 - Keine Befestigung für hohe Lasten bzw. Fundamente oder Verladeanlagen
- **Umschlagskosten ca. 40% niedriger als mit Kränen oder Hubstaplern** (Keine Subventionen eingerechnet), u.a. geringe Umschlagszeiten von 1.5 Min. für Entladen und 3 Min. für Beladen
- **Horizontaler Umschlag unter Fahrdraht ohne Lokomotivwechsel möglich**, einfaches ebenerdiges Gleis und Zufahrt für Ladungsträger/Trailer erforderlich
- **Voll kompatibel und interoperabel** mit den heutigen kranbaren Systemen des kombinierten Verkehrs
- **Ladungsträger** (Sattelaufleger, Wechselbehälter [WAB], usw.) sind **im regulären Straßentransport nutzbar**
- **'Tür-zu-Tür' Transporte mit geringfügig zusätzlichen Sattelauflegern oder Chassis**
- **Keine Abstellgleiskosten** für nicht benutzte Drehgestelle (mit Staplertaschen ausgerüstet) Lagerung auf Paletten
- **Problemlose Anpassung der Ladungsträgertypen**, auch bei Änderungen der zulässigen Maße und Gewichte, insbesondere längere Sattelaufleger oder Behälter
- **Geringere Kosten für Verpackung, min. Ladungssicherung und Versicherung** durch Luftfederung und Stoßdämpfung im Zug
- **Kostengünstigste Notfallkonzepte** bei Ausfall eines Transportsystems (Streik, Unwetter, usw.); kurzfristig realisierbar
- **Ausnutzung des Streckenprofils** mit höheren oder längeren Ladungsträgern (Anpassung an Straßenzulassung möglich wenn keine Ausnahmegenehmigung)

RailRunner® Europe

Zukunftsorientiert und umweltfreundlich



≥20% Nutzlast

RailRunner® hat geringstes Eigengewicht pro LE pro Zug: Eigengewicht je Waggon 9.8t niedriger als Taschenwagon und mehr i.Vgl. zu anderen Technologien

-30% Verschleiß

RailRunner® hat radial einstellende Achsen mit niedrigeren Rad-Schiene Reibungskräften und 30% geringerem Verschleiß von Rad und Schiene

Aerodynamisch

RailRunner® erzeugt weniger Luftwiderstand aufgrund geringer Abstände zwischen den Transporteinheiten und spart ≥3% bis 5% Traktionsenergie

Luftgedert

RailRunner® ist luftgedert mit geringeren vertikalen und horizontalen Kräften, reduzierte Vibration und vertikale Stöße und spart weitere 2-3% Traktionsenergie

CO²-Sparer

Ein RailRunner®-Zug mit 49 Einheiten reduziert die CO²-Belastung um 7,000t pro Jahr (Vergleich zum LKW) im 6-tägl. Einsatz pro Woche über je 1.000km

Leiser Zug

Scheibenbremsen, Luftfederung und selbstlenkende Achsen reduzieren Lärm um weitere 5dB gegenüber heutigen 2020 Standards

RailRunner® in Europa

Volkswirtschaftlich
vorteilhaft



Erhöhung der Schienennetzkapazität ohne Investition in Streckeninfrastruktur



Schonung der Schienennetzinfrastruktur und Reduktion von Emissionen
(Schienenverschleiss, CO₂, Lärm)



Nutzung von Hochgeschwindigkeitsstrecken durch schnelleren RailRunner®
Güterzugverkehr



Stark reduzierte Investitionskosten für neue Terminals sowie Einsparungen bei
Erweiterungen



Reduzierung der 'Life-Cycle' Kosten von Drehgestellen und Strassenfahrzeugen
im Kombinierten Verkehr



Effizienzsteigerung in der
'Supply Chain' in Industrie und Handel



Erleichterte Nutzung von örtl. Abstellgleisen, Nebengleisen, Nebenstrecken sowie
Anbindung von Industriegleisen



Erschließung neuer Marktsegmente und Regionen für den Kombinierten Verkehr

“Contact us and ‘go’ RailRunner®”

RailRunner Europe GmbH

Gerhard Oswald
Managing Director
Tel: +49 40 209406491
Mobile: +49 172 6947435
Email: gerhard.oswald@railrunner.com

RailRunner N.A. Inc.

Charlie Foskett, President & CEO
Tel: +1 339 970 0444
Mobile: +1 781 492 0800
Fax: +1 781 641 4769
Email: charlie.foskett@railrunner.com

Wolfgang Graaff
Chief Engineer, Global Strategies
Tel: +49 5121 1748352
Mobile: +49 171 7788985
Email: wolfgang.graaff@railrunner.com



The documentation, design, drawings and other information (“the Information”) contained herein is the exclusive property of RailRunner N. A. Inc or entities from which it has licensed such Information. Patents, copyrights or other means may protect portions or all of the Information. The Information is intended specifically for owners, users or operators of RailRunner products and other authorized persons; these persons may copy the information for their own use or for archival purposes. The Information may not otherwise be distributed, copied or reproduced or used for the manufacture of goods or the provision of services without the explicit written permission of RailRunner N. A. Inc.