

NEVOMO



VERBAND DER GÜTERWAGENHALTER
IN DEUTSCHLAND E. V.



37 TEN
80 D-NEVO
4728 018-0
Shimmas®
A B1 B2 C2 C3C4 D2 D3
S 375 375 495 545 595 545 640
→700m+
:10.8m
(-12.4m-)
24.0 KN

CAPTRAIN

NEVOMO

15. VPI-SYMPOSIUM
**MagRail Booster
in der Werksbahn**

Into the future

Januar 2025

Mobilität befindet sich an einem Wendepunkt

Die Eisenbahn ist die Hoffnung – aber die Hoffnung muss durch radikale Innovationen befähigt werden

Herausforderungen der Mobilität

Staulängen auf neuen
Höchstständen



Enorme Emissionen
von Treibhausgasen



Unzufriedenheit
aufgrund schlechter
Reiseerfahrungen



Alle hoffen auf die Bahn:

nachhaltig, komfortabel,
umweltfreundlich,
massentauglich, ...



...aber das System braucht
bahnbrechende Innovationen,
um die Massen zu begeistern.

Probleme des Schienengüterverkehrs

Probleme mit der vollständigen Digitalisierung der bestehenden Infrastruktur hindern die Eisenbahnen daran, die wachsende Nachfrage zu befriedigen

Kapazitätsgrenze



Ineffiziente analoger Antrieb und Schnittstelle zur eingeschränkten Infrastruktur*

Nachhaltigkeit



Keine Alternative zu Diesel-Rangierloks – keine Elektrifizierungsmöglichkeit, Rangierloks nicht DAC-aufrüstbar

Hoher Ressourcenbedarf



Der Mangel an Lokführern und Rangierpersonal erfordert eine sofortige Automatisierung

Zunehmender Wettbewerb



Sehr wettbewerbsfähige Straßentransporte, die schnell elektrifizieren & automatisieren (umweltfreundlicher und autonomer)

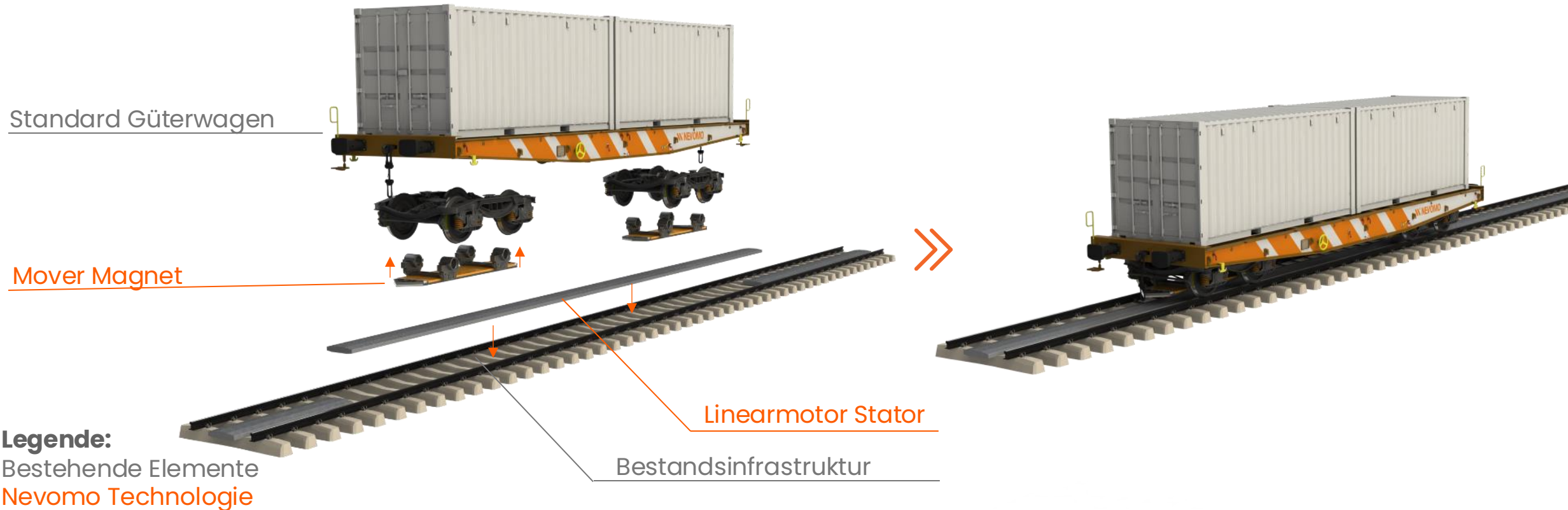


Das Ziel des European Green Deal 2030 ist gefährdet – Die Eisenbahn ist nicht in der Lage, sich anzupassen ihren Marktanteil im Güterverkehr auf 25 % zu erhöhen und die Zahl der der beförderten Passagiere zu verdoppeln

78 Mio. Tonnen CO₂-Reduktion gefährdet

Cargo MagRail Booster lässt Güterwagen alleine fahren

Digital präzise steuerbare Wagen verbessern die Effizienz und Kapazität und machen Triebfahrzeuge überflüssig



1

Einfache **Umrüstung von Eisenbahnfahrzeugen mit magnetischer Antriebstechnik**

2

Verbesserung des System Bahn: mehr Ladung, verbesserte Zugdynamik, einfache Elektrifizierung

3

Anwendungsfälle:

- Mehr Kapazität und Flexibilität in Terminals und für Industriebahnen
- Mehr Kapazität auf Steigungsstrecken
- Elektrifizierung von Tunneln und Häfen

NEVOMOs MagRail revolutioniert den Schienengüterverkehr

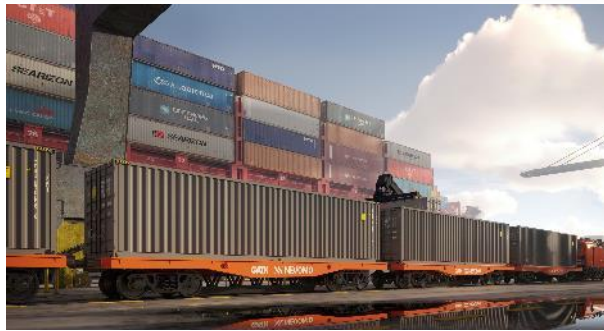
Herausforderungen des Güterverkehrs lassen sich durch die Schlüsseltechnologien des MagRail System lösen

MagRail Funktionen:

Automatisierung & Elektrifizierung



Leistungssteigerung & verbesserte Zugdynamik



Flexibilität



Geschwindigkeit



Anwendungsbeispiele:

- › Automatisiertes und flexibles Rangieren
- › Shuttelverkehre mit Wagen (-gruppen)
- › Elektrifizierung von Industrieanlagen, Häfen oder Terminals

- › Höhere Grenzlasten auf Steigungsstrecken
- › Beschleunigungsstrecken nach vielgenutzten Überholgleisen

- › Neuartige Fahrzeuge verkehren mit hoher Flexibilität und Frequenz
- › Keine Triebfahrzeuge mehr erforderlich – der Fahrzeugeinsatz lässt sich ständig auf den sich ändernden Bedarf anpassen

- › High-Speed Gütertransport (250 – 300 km/h) kann sich einreihen in den bestehenden Hochgeschwindigkeits Personenverkehr zur besseren Auslastung der HGV-Strecken

MagRail Booster mit einem umgerüsteten Güterwagen

Im Juli 2023 fuhr erstmals ein Güterwagen ausschließlich gesteuert über den Magnetantrieb auf unserer Teststrecke



Stator zwischen den Schienen

Mover montiert am Bestandswagen



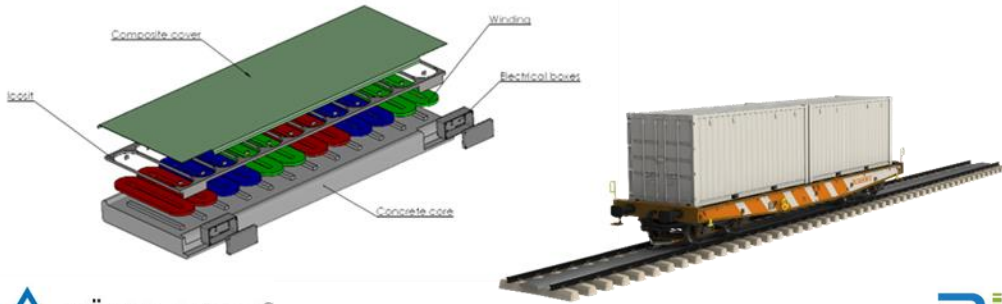
Anlieferung des Wagen aus dem laufenden Betrieb

MagRail Booster & MagRail Test



Wie geht es weiter bei NEVOMO?

Der Fokus liegt nun auf der Kommerzialisierung des MagRail Booster



 TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

 PJM
PJ Motion

Booster-Industrialisierung

- > Neues Design (Stator & Mover) industrialisiert
- > Erweitern der Teststrecke, um neue Systemfunktionalität zu testen
- > Beginn der Zulassung



Markteinführung von Booster (2025)

- > Kommerzielles Projekt ab Januar 2025 mit Captrain Deutschland / HanseBahn Bremen – Industrielle Anwendung für den anlageninternen Rangierdienst
- > Zeigen der Lösung im betrieblichen Bahnumfeld

Über Captrain (HBB) und ArcelorMittal

Captrain und ArcelorMittal sind enge Partner in Bremen

HBB

CAPTRAIN

- › **Joint Venture** der Unternehmen Captrain Deutschland und ArcelorMittal Bremen
- › Organisation und Durchführung der schienen-gebundenen **Transporte für das Stahlwerk** in Bremen.
- › 100 Gleiskilometern
- › Eigene **Fachwerkstatt** für Instandhaltung der Loks und Wagen.



ArcelorMittal

- › **Produktionsvolumen ~8 Mio. t** Rohstahl ist ArcelorMittal einer der größten Stahlhersteller
- › **ArcelorMittal Bremen** stellt in hoch-modernen Anlagen mehr als **3,6 Mio. t** Rohstahl p.a. her
- › Eigentümerin der **Schieneinfrastruktur** auf dem Werksgelände

Die aktuellen Herausforderungen der Hansebahn

Die drei wichtigsten Marktanforderungen stellen für die Industriebahn im Stahlwerk Bremen große Herausforderungen dar



Digitalisierung und Automatisierung

- › Rangierdienst ist ein rein manueller, in der Regel nicht fernüberwachter Prozess
- › Rangierbewegungen einzelner Wagen sind oft komplex und zeitaufwändig
- › Lange Wartezeiten entstehen, da wenige Loks sehr viele Wagen in zahlreichen Bahnanschlüssen bedienen müssen



Fachkräfte und moderne Ausrüstung

- › In den kommenden Jahren werden zunehmend Rangierloführer und Rangierführer fehlen
- › Quereinsteigerprogramme helfen, zeigen aber nicht den erforderlichen Effekt
- › Derzeit werden keine modernen dreiachsigen Rangierlokomotiven entwickelt, die die alternde Flotte ablösen können



Dekarbonisierung

- › Verkehrssektor und (Stahl)produzierendes Gewerbe besonders im Fokus
- › Klassische Elektrifizierung mit Oberleitung in Rangierbereichen nicht umsetzbar
- › Wasserstoff und Batterielösungen unausgereift und mit hohem operativem Aufwand verbunden (Tank- und Ladeinfrastruktur)

Die Vision

Die formulierte Zielstellung führt zum Bedarf nach neuen technischen Möglichkeiten.

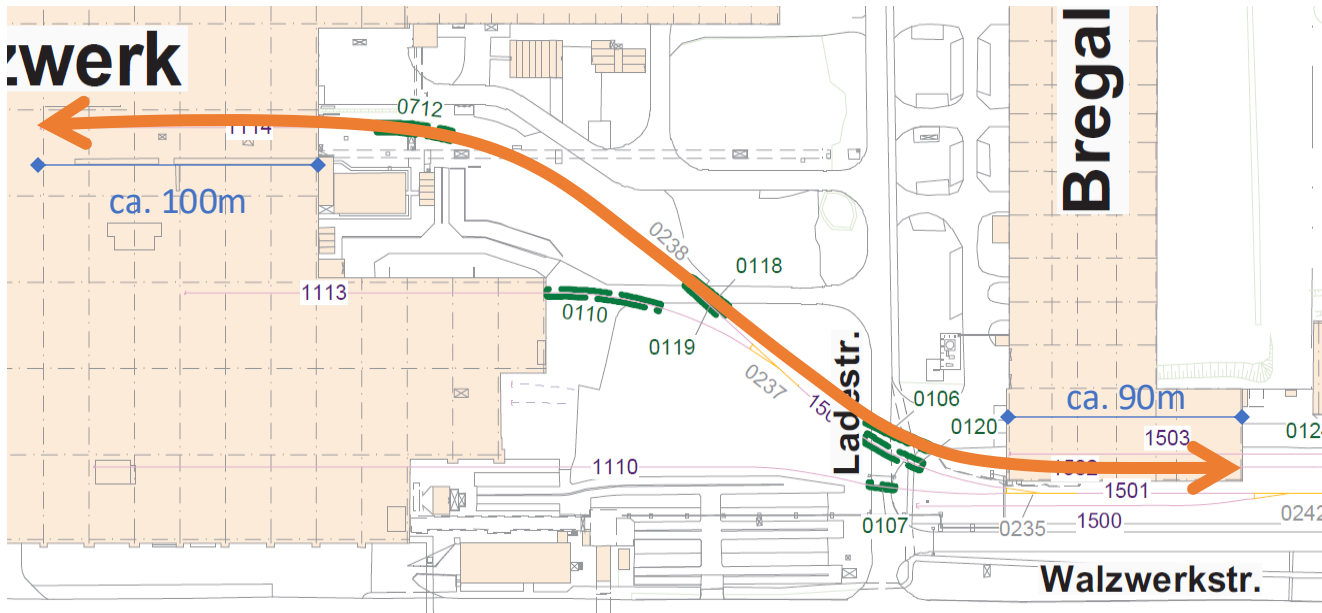


“ Durch Automatisierung und Elektrifizierung aller relevanten Verkehrsbeziehungen im Rangierdienst des Stahlwerks Bremen soll die Effizienz gesteigert, der Großteil der veralteten Diesellokomotiven abgeschafft und dem Fachkräftemangel entgegen gewirkt werden.”



Projekt BREMAG: Automatisiertes Coil-Transport-Shuttle

Demonstrator des produktiven Einsatzes eines magnetischen Linearantriebs im Werk Bremen

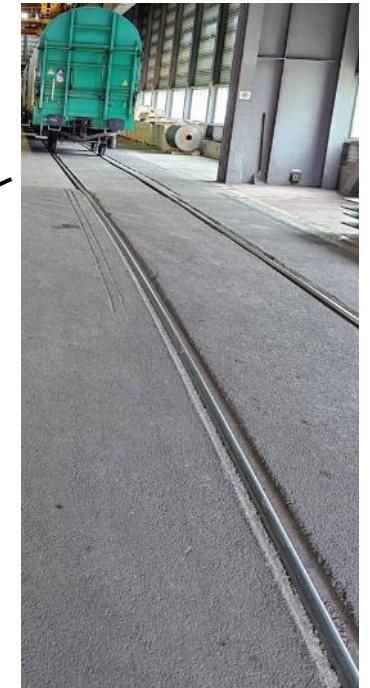
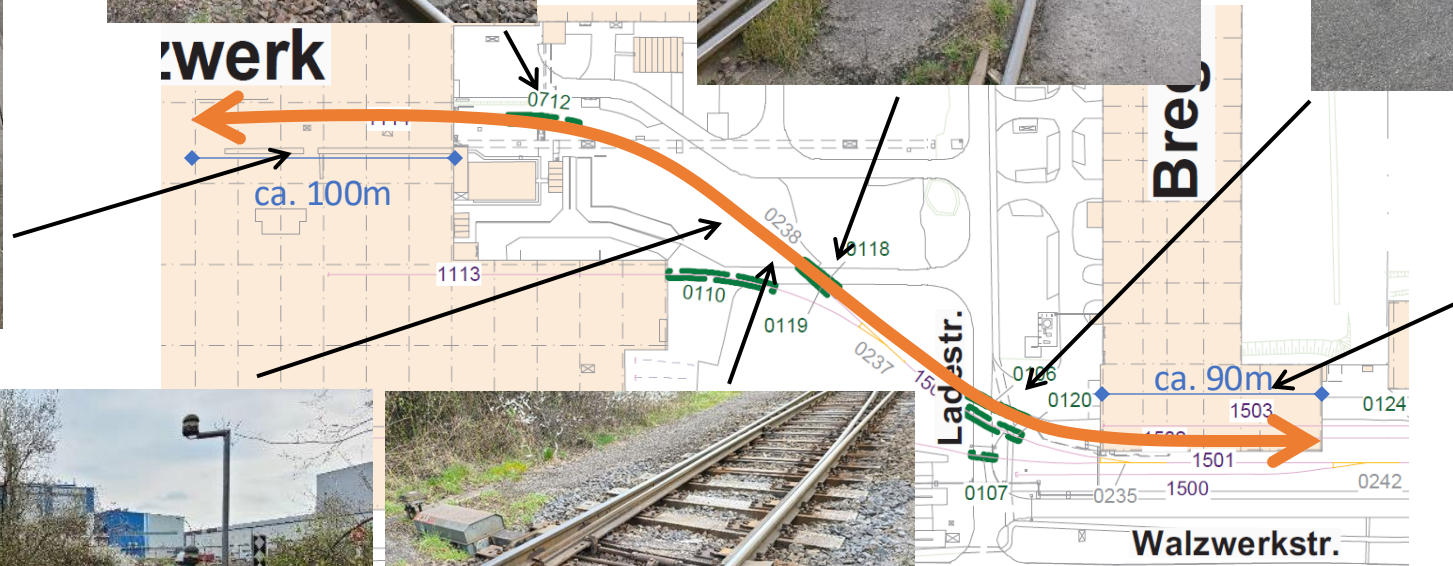


Betriebliche Randbedingungen

- › Be- und Entladung in den Hallen
- › 500 m Transportstrecke
- › Bis zu 45 Hin- und Rückfahrten pro Tag
- › Heute komplexe Rangiertätigkeiten mit zwei Gruppen von 5 Wagen
- › Drei Bahnübergänge mit unterschiedlichem Verkehr
- › Eine Weichenverbindung

Die aktuelle infrastrukturelle Situation

Drei Bahnübergänge, eine Weiche und unterschiedliche Oberflächen



Projekt BREMAG: Automatisiertes Coil-Transport-Shuttle

System eröffnet vielfache Vorteile fuer die Werksbahn



Vorteile des Systems für die HBB:

- > **Flexibilität** der Transporte: <5 Minuten statt tlw. 2h
- > **freiwerdende Lokkapazität** entlastet die Werksbahn
- > Erhebliche **Kosteneinsparungen**
- > lokale **CO2-Neutralität**
- > **Automatisierung** der Beladung, Transporte und Wagen
- > **Reduzierung der Anzahl der eingesetzten Wagen** von aktuell 10 Wagen auf 5 Wagen (2+2+1)
- > **Sicherheitserhöhung**
- > **Strecke** bleibt weiterhin **konventionell befahrbar**
- > Potenzial zur Ausrüstung weiterer Werksbahnbereiche

Kontakt

Jonas Tesch

Managing Director HBB

jonas.tesch@captrain.de



Stefan KIRCH 

**Chief-Commercial-Officer
& Co-Founder**

+49 160 97 49 6664

s.kirch@nevomo.com



www.nevomo.com

#Nevomo
#MagRail