

Technische Innovationen für einen erfolgreichen Schienengüterverkehr

Jürgen Hüllen
Sprecher Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS)

*Workshop im Rahmenprogramm der transport logistic 2015
Güterbahnen / Rail Business aus DVV Media Group GmbH
in Kooperation mit dem Verband der Bahnindustrie in Deutschland e.V. (VDB)*

München | 07. Mai 2015

Ausgangssituation: Entwicklung und Umsetzung von Basis-Innovationen im europäischen SGV bisher völlig unzureichend

Dieser **Mangel an Innovationsfähigkeit** in der Branche hat u. a. folgende Ursachen:

- **Markt** für neue Eisenbahngüterwagen ist in Europa **klein** und **volatil**
→ **geringer Volumenmarkt/hohe Entwicklungskosten.**
- Innovationen dürfen **Kompatibilität des Güterwageneinsatzes** nicht einschränken.
- **Anforderungen der Wagenhalter** an Basis-Innovationen **nicht ausreichend definiert.**
- **Umsetzungsgeschwindigkeit** von Basis-Innovationen **gering.**
- Innovationen müssen **wirtschaftliche Vorteile für Wagenhalter** bringen.
- Wirtschaftlicher **Nutzen** einer Innovation bei Güterwagen fällt **nicht** zwangsläufig bei den **Wagenhaltern** an.



Deshalb ist ein neuer sektorweiter Innovationsansatz notwendig.

Weissbuch Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030

Zukunftsinitiative „5 L“ als Grundlage für Wachstum im Schienengüterverkehr

Eine gemeinschaftliche Initiative von

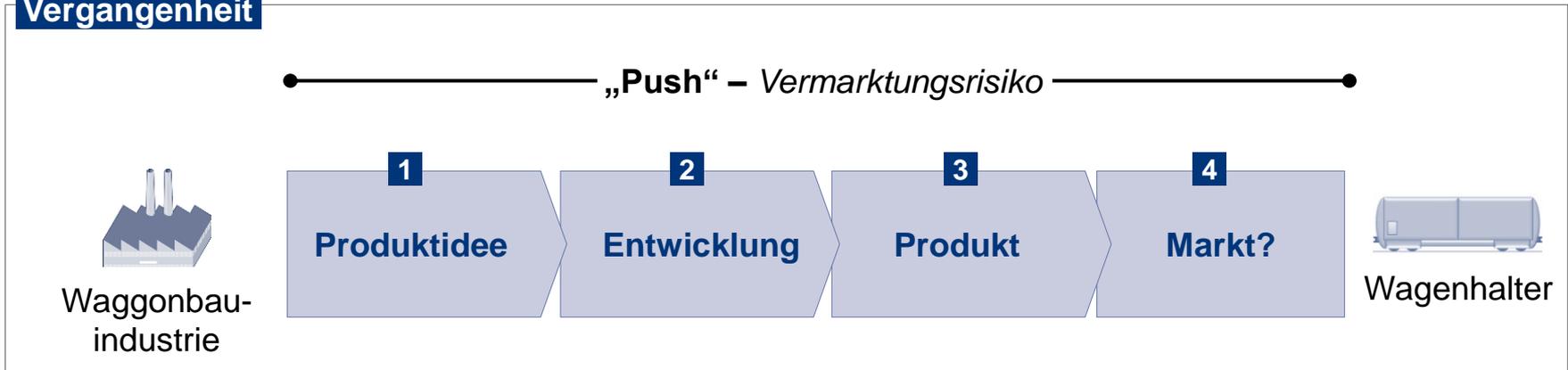
Quelle: Weißbuch Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030, vorgestellt auf Innotrans, Berlin, den 20.09.2012

Hauptakteure des Schienengüterverkehrs

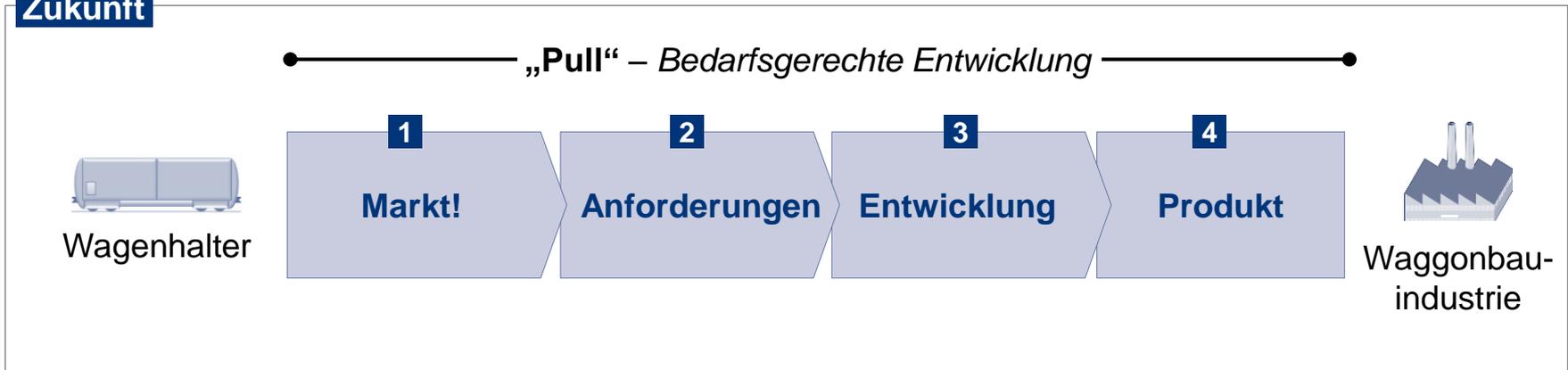


Paradigmenwechsel für erfolgreiche Umsetzung von *Basisinnovationen* notwendig

Vergangenheit

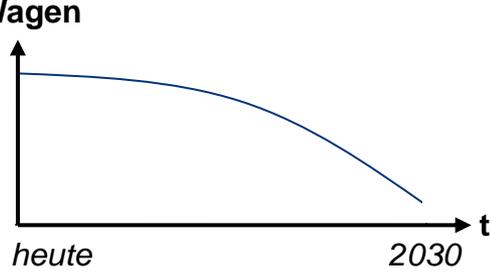
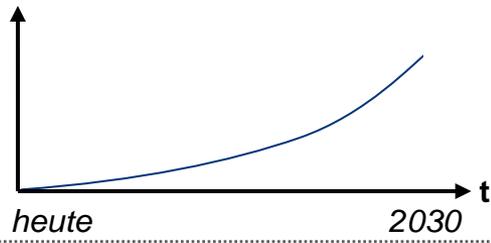
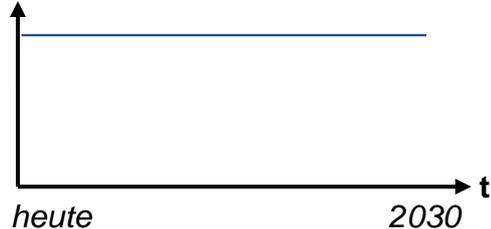


Zukunft



Quelle: Weißbuch Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030

Basisinnovationen – Definition von Innovationsvarianten im Rahmen von TIS

Variante	Zielgruppe der Innovation	Anzahl betroffener Wagen	Zeitraum je Innovation (Entwicklung und Zulassung)
A	<ul style="list-style-type: none"> Bestandsflotten Neubauten auf Basis <u>vorhandener</u> System- & Modulkonstruktionen <p>→ Wirkung auf <i>mindestens 1 L</i></p>	<p># Wagen</p>  <p>heute 2030</p>	ca. 2 bis 4 Jahre
B	<p>Neubauten auf Basis <u>neuer</u> System- & Modulkonstruktionen</p> <p>→ Wirkung auf <i>möglichst alle 5 L</i></p>	<p># Wagen</p>  <p>heute 2030</p>	ca. 5 bis 8 Jahre
C [A+B]	<p>Alle Wagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestandsflotten Neubauten auf Basis <u>vorhandener</u> / <u>neuer</u> System- & Modulkonstruktionen <p>→ Wirkung auf <i>möglichst alle 5 L</i></p>	<p># Wagen</p>  <p>heute 2030</p>	ca. 2 bis 8 Jahre

Wachstumsfaktoren für den Schienengüterverkehr – Zukunftsinitiative „5L“

Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS)

5L
LEISE
LEICHT
LAUFSTARK
LOGISTIKFÄHIG
LIFE CYCLE COST-ORIENTIERT

ZUKUNFTSINITIATIVE Die Erfolgsfaktoren für einen wettbewerbsfähigen Eisenbahngüterwagen:



Life cycle cost-orientiert
Schnelle Amortisation von Investitionen, Einsparung bei Betrieb und Instandhaltung.

Leicht Höhere Zuladung durch geringere Eigenmasse des Waggons.

Laufstark Verringerung von Ausfall- und Stillstandzeiten, Erhöhung der jährlichen Laufleistungen.

Logistikfähig Integration in Supply Chains, hohe Bedienqualität.

Leise Signifikante Senkung der Lärmemissionen eines Eisenbahngüterwagens.

Teilnehmer am Technischen Innovationskreis Schienengüterverkehr



Wagenhalter

EVU

Verlader

Waggonhersteller
Zulieferindustrie



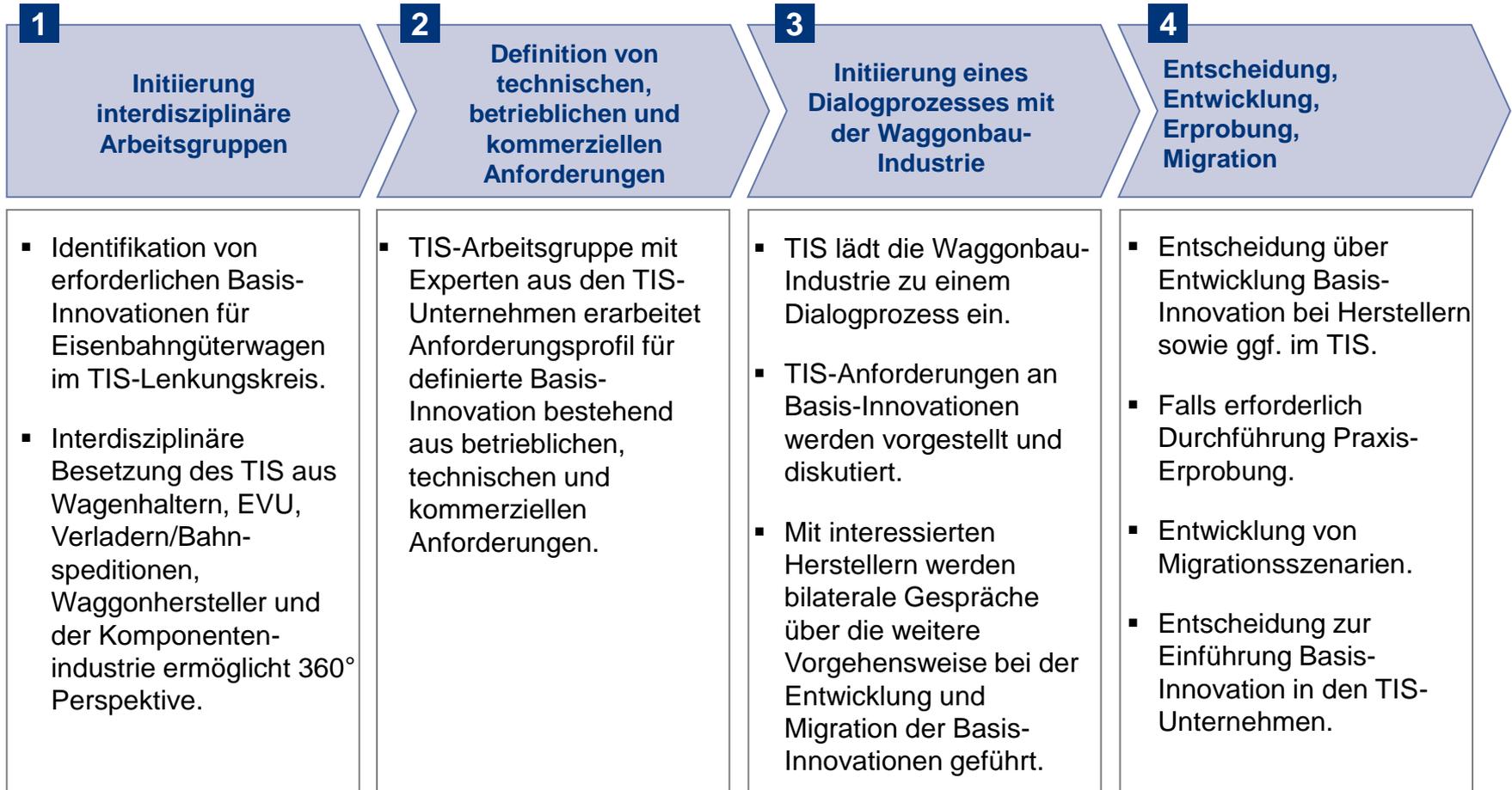
Wissenschaftliche Begleitung

Projektleitung



Gesellschaft für Transport- und Unternehmensberatung mbH

Standard-Vorgehensweise für die Identifikation und Migration von Basis-Innovationen in Eisenbahn-Güterwagen



Übersicht der Projektstände bei den einzelnen Teilprojekten

Innovationsprojekte TIS	Projektstand
1 Innovative Drehgestelle	Anforderungen definiert und mit Industrie abgestimmt, Dialogprozess mit Bremssystemherstellern gestartet
2 Sensorik / Telematik	Anforderungen definiert, Industrieplattform zur Standardisierung von Schnittstellen angelaufen
3 Innovative Kupplungssysteme	Überblick über aktuellen Kenntnisstand in Praxis und Wissenschaft erstellt
4 Leichtbau – Einsatz von innovativen Materialien	Noch keine Aktivitäten
5 Innovativer Aufbau	Noch keine Aktivitäten
<i>Querschnittsprojekt</i>	<i>Querschnittsprojekt</i>
6 Ertragswert-/LCC-Grundmodell	Detaillierung LCC-Modell Drehgestelle mit Bauteilen Bremssystem

Arbeitsgruppe „Innovative Drehgestelle“

TIS verfolgt einen ganzheitlichen, systemischen Ansatz für innovative Drehgestelle bestehend aus...



Rahmen

- TIS sieht keinen weiteren eigenen Handlungsbedarf in Bezug auf die Weiterentwicklung des Rahmens

Laufwerk

- Aus Sicht TIS bestehen beim Laufwerk folgende Ansätze für radiale Radsatzlenkung:
 - Radsatzkopplung über gedämpftes System
 - Kreuzanker, gedämpfte Gummifedersysteme und sich radial einstellende Achsschenkel
- Beide Ansätze werden von verschiedenen Herstellern verfolgt, so dass auch hier kein weiterer eigener Handlungsbedarf besteht.

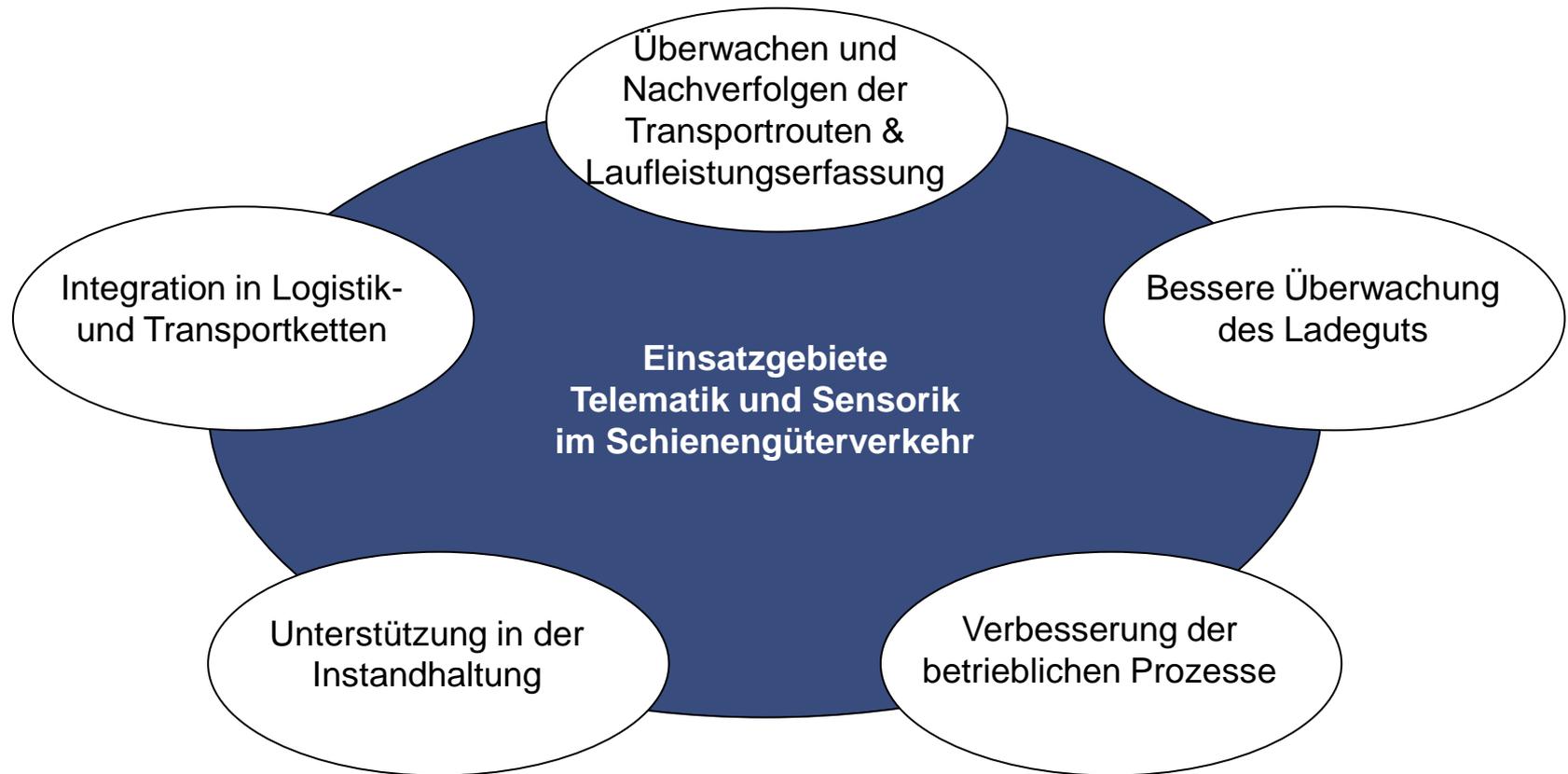
Bremssystem

- TIS verfolgt den Einsatz von Scheibenbremsen auch für Güterwagen mit geringer jährlicher Laufleistung
- Beim Einsatz von Wellenscheibenbremsen besteht aus Sicht TIS noch technisches und kommerzielles Optimierungspotenzial
- Auch der Einsatz von Radscheibenbremsen sollte untersucht werden
- Mit den Bremsherstellern sollen technischer, insbesondere aber kommerzielle Fragestellungen über den Einsatz von Scheibenbremsen geklärt werden

Radsatz

- Projekt ESFA*, optimierter Radsatz mit Laufleistung 1,2 Mio. km ohne ZfP
- Es bestehen bereits drei Radsätze, die weitestgehend dem ESFA-Anforderungsprofil entsprechen.
- Durch TIS ist sicherzustellen, dass optimierte Radsätze in die TIS-Anforderungen an die Drehgestellhersteller einbezogen werden.

*ESFA = European Standard Freight Axle



Auftrag an die Industrie aus TIS-Dialogplattform „Telematik und Sensorik“

- Kompatibilität von Telematikanwendungen verschiedener Anbieter miteinander ist derzeit nicht gewährleistet, da keine Standardisierung erfolgt.
- TIS hat Anforderungen an Telematik und Sensorik in einem Anforderungskatalog festgehalten.
- Wesentlich ist nun, dass die Industrie diese Standardisierungs-Forderung aufgreift und in ihren Entwicklungen – gerne auch in Kooperation der verschiedenen Telematikanbieter, Sensorikanbieter und Systemintegratoren - umsetzt.
- Nur so können Anwendungen verschiedener Hersteller miteinander harmonieren und es besteht die Chance auf einen zukünftig flächendeckenden Einsatz von Telematik und Sensorikanwendungen im Schienengüterverkehr.

**Auftrag an die Industrie:
Vorschlag zur Standardisierung von Schnittstellen entwickeln.**

Bisher beteiligen sich 8 Telematikanbieter an der Industrie-Plattform zur Standardisierung von Schnittstellen



Bosch Engineering GmbH
Abstatt



IBES AG
Chemnitz



Cognid Consulting & Engineering GmbH
Dortmund



Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
München



Dresden Elektronik Ingenieurtechnik GmbH
Dresden



Savvy Telematic Systems AG
Schaffhausen (Schweiz)



Eureka Navigation Solutions AG
München



Siemens AG
Mobility and Logistics Division
Rail Automation
Braunschweig

Arbeitsgruppe „Innovative Kupplungssysteme“

Nutzeneffekte durch automatische Mittelpufferkupplungen



Erhöhung Arbeitssicherheit Erhöhung Entgleisungssicherheit

- Erhöhung der Arbeitssicherheit für Rangierpersonal
- Erhöhung Entgleisungssicherheit durch Erhöhung zulässige Längskräfte

Erhöhung Produktivität im Eisenbahnbetrieb

- Reduzierung des manuellen Rangieraufwands
- Aufrechterhaltung Rangierbetrieb bei Rekrutierungsschwierigkeiten Rangierpersonal aufgrund demografischer Entwicklung
- Bildung von längeren und schwereren Zügen
- Beschleunigung Rangiervorgänge; Basis für optimierte Produktionsabläufe

Stromversorgung und Telematikanwendungen im Güterzug

- Integration einer durchgängigen Stromversorgung als Basis für die erfolgreiche Einführung von Telematikanwendungen im Güterzug

Reduzierung Instandhaltungsaufwand

- Reduzierung Instandhaltungsaufwand Güterwagen (Pufferverschleiß, Entfall Pufferschmierer, verringerter Radsatzverschleiß)
- Reduzierung Instandhaltungsaufwand Infrastruktur durch Reduktion der auf die Fahrzeuge wirkende Querkräfte

Handlungsempfehlungen für die Entwicklung eines Business Plans für die Einführung von automatischen Kupplungen



Arbeitsgruppe „Ertragswert-/LCC-Grundmodell“

Zielsetzung

1

Entwicklung eines in der Branche abgestimmten Ertragswert-/LCC-Grundmodells auf der Basis von realen Kostensätzen bzw. von plausibel hergeleiteten Kostensätzen
→ **Zielrichtung: Güterwagenbranche**

2

Entscheidungsgrundlage für Wagenhalter für die Investition in innovative Güterwagen/Systeme/Module → **Zielrichtung: Wirtschaftlichkeit für die Wagenhalter**

3

Vorgabe von Zielkosten an die Hersteller für die Entwicklung von innovativen Güterwagen/Systemen/Modulen → **Zielrichtung: Waggonhersteller**

4

Ermittlung und Darstellung des Nutzens von innovativen Güterwagen/Systemen/Modulen bei den verschiedenen Stakeholdern im SGV → **Zielrichtung: Wirtschaftlichkeit SGV**

5

Ergebnisse aus Ertragswert-/LCC-Grundmodell dienen als Basis für die Entwicklung von Nutzen-Transfermodellen (Anreizsystematik), wenn der Nutzen nicht bei den Wagenhaltern anfällt → **Zielrichtung: Wirtschaftlichkeit Wagenhalter**

6

Entwicklung von Migrationsszenarien für innovative Güterwagen/Systemen/Module auf Basis der Ergebnisse des Ertragswert-/LCC-Grundmodells sowie der Transfermodell
→ **Zielrichtung: Umsetzung Innovationen zur Stärkung des Schienengüterverkehrs**

7

Aufzeigen von Fördernotwendigkeiten bzw. Anschubfinanzierungen für innovative Güterwagen/Systeme/Module → **Zielrichtung: Politik**

Fazit & Ausblick

- Der TIS setzt sich das Ziel, Basisinnovationen für einen innovativen Eisenbahngüterwagen 2030 zu steuern und zu fördern.
- TIS verfolgt einen **ganzheitlichen Ansatz** mit Fokus auf **Wirtschaftlichkeit von Basisinnovationen** für Eisenbahngüterwagen.
- Daher beteiligen sich am TIS neben **Wagenhaltern** auch **Eisenbahnverkehrsunternehmen, Verlader** sowie Unternehmen aus der **Waggonbau- und Komponentenindustrie**.
- Seitens der **Wagenhalter** im TIS besteht grundsätzliche **Bereitschaft, Basisinnovationen** in Neubauten und Bestandsflotten **einzusetzen**.
- Der TIS definiert **technische, betriebliche und wirtschaftliche Anforderungen** an Basisinnovationen und tritt in einen **Dialog** mit der **Industrie** ein.
- Aktuelle Schwerpunkte der Arbeitsgruppen des TIS liegen bei **innovativen Drehgestellen, Telematik- und Sensorik, innovativen Kupplungssystemen sowie Ertragswert-/LCC-Modellen**.
- Dabei koordiniert der TIS seine Aktivitäten mit **Förderprojekten** wie z.B. **Shift²Rail** auf EU-Ebene.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

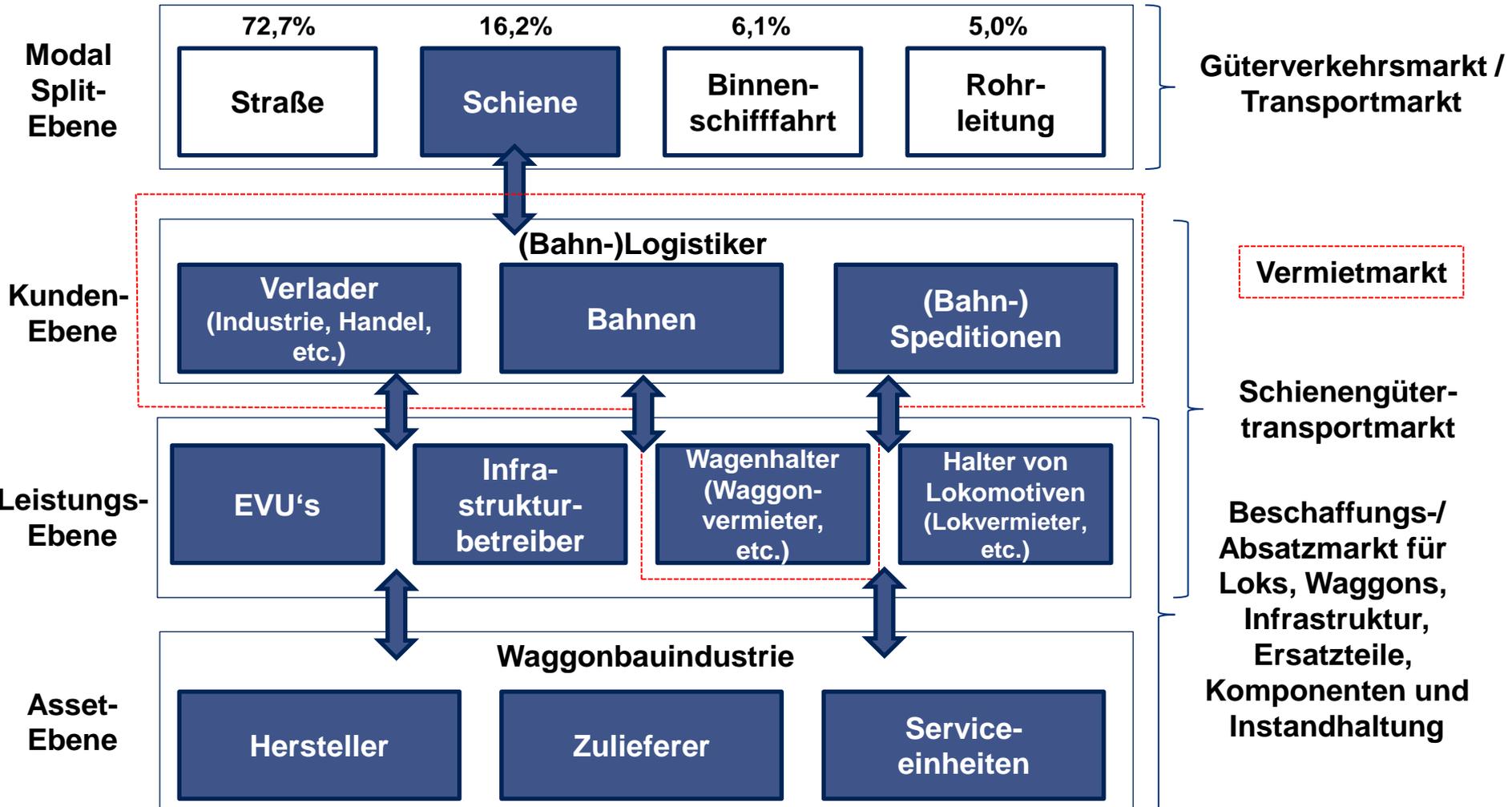
Kontakt

Jürgen Hüllen
Sprecher des Technischen Innovationskreises Schienengüterverkehr
c/o VTG AG
Nagelsweg 34
20097 Hamburg
Email: juergen.huellen@vtg.com

Stefan Hagenlocher
Projektleitung Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr
hwh Ges. für Transport- und Unternehmensberatung mbH
Hübschstraße 44
76135 Karlsruhe
Email: Hagenlocher@hwh-transport.de

BACKUP

Schematische Darstellung des Schienengüterverkehrs in Europa



Modal Split Angaben 2010, Quelle: European Commission, EU-transport in figures, statistical pocket book 2012.