

IG²

Weißbuch Intelligenter Güterzug

Vom Innovativen Güterwagen
zum Intelligenten Güterzug

Die Roadmap des TIS zum
wettbewerbsfähigen
Schienengüterverkehr

München | 05. Juni 2019

Wir sind überzeugt:
Digitalisierung und Automati-
sierungsstrategien müssen
für den gesamten Zugverbund
gedacht werden. Erst ein
solcher Ansatz ebnet den Weg
für einen wettbewerbsfähigen
Schienengüterverkehr.

Jasmin Bigdon

SBB Cargo AG
Mitglied der Geschäftsleitung
Leiterin Asset Management



2012 wurde das TIS-Weißbuch „Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030“ veröffentlicht

Das TIS-Weißbuch 2012 diente als Startschuss für die **Zukunftsinitiative 5L**

„5L“-Kriterien

	Logistkfähig Integration in Supply Chains, hohe Bedienqualität.
	Leicht Höhere Zuladung durch geringere Eigenmasse des Waggons.
	Life-cycle-cost-orientiert Schnelle Amortisation von Investitionen, Einsparung bei Betrieb und Instandhaltung
	Leise Signifikante Senkung der Lärmemissionen eines Eisenbahngüterwagens
	Laufstark Verringerung von Ausfall- und Stillstandzeiten, Erhöhung der jährlichen Laufleistung



Aktuelle Praxistests auf dem Gleis

5L Demonstratorzug
der SBB Cargo



„5L“-Demonstratorzug der SBB Cargo

- Innovative Drehgestelle, Scheibenbremsen, Radsätze
- Telematik und Sensorik
- Automatische Kupplung
- Behälterkonzept

Innovative Güterwagen
der DB Cargo AG und
der VTG AG



BMVI-Projekt Innovativer Güterwagen der DB Cargo und VTG

- Vier innovative Güterwagentypen
- Innovative Drehgestelle, Scheibenbremse, Radsätze
- Telematik/Sensorik, digitale Bremsanzeige
- Strom-/Datenbus, ep-Bremse, Autom. Kupplung

Innovatives
Tankcontainerkonzept
der BASF SE

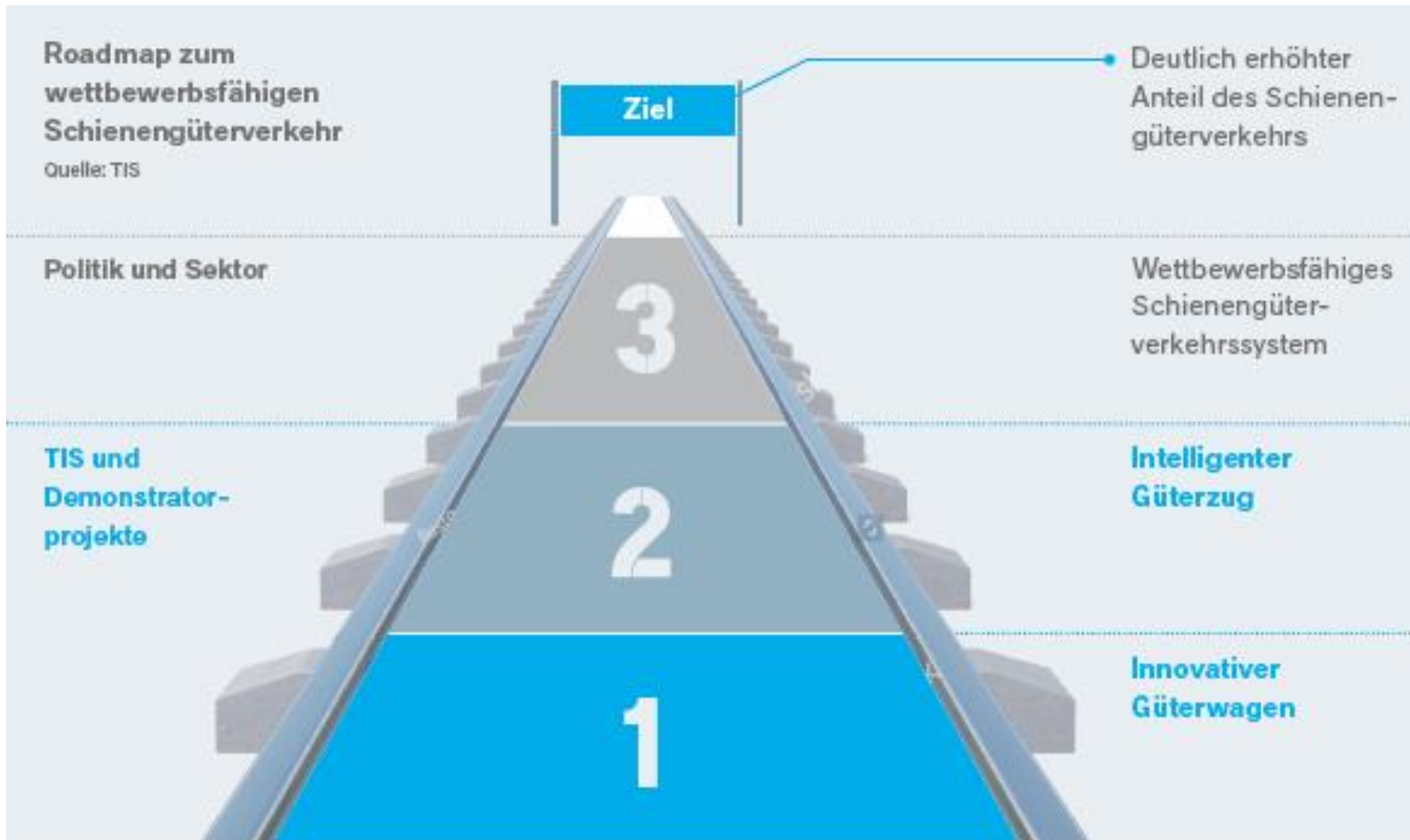


Innovatives Tankcontainerkonzept BASF















- Innovative Containertragwagen (leicht)
- Innovative, große Tankcontainer
- Automatisiertes Containerterminal
- Automatic Guided Vehicles (AGV)

Quelle Fotos: SBB Cargo, DB Cargo/VTG, BASF

Roadmap des TIS zum Schienengüterverkehr der Zukunft



13 engagierte Unternehmen aus dem Schienengüterverkehrs-Sektor beteiligen sich am TIS

<p>BASF SE</p> 	<p>DB Cargo AG DB Systemtechnik GmbH</p> 	<p>ELH Waggonbau Niesky GmbH</p> 	<p>Ermewa SA</p> 
<p>GATX Rail Germany GmbH</p> 	<p>Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH</p> 	<p>SBB Cargo AG</p> 	<p>VTG AG</p> 
<p>J.M. Voith SE&Co.KG</p> 	<p>Wabtec Europe</p> 	<p>Waggonbau Graaff GmbH</p> 	<p>Wascosa AG</p> 
Wissenschaftlicher Beirat		Projektmanagement	
<p>Technische Universität Dresden</p> 	<p>Technische Universität Berlin</p> 	<p>hwh</p> <p>Gesellschaft für Transport- und Unternehmensberatung mbH</p>	

Bausteine zum Innovativen Güterwagen

Im Ergebnis müssen sich Innovationen daran messen lassen, ob sie die Produktivität des Güterverkehrs steigern. Das TIS-Konzept des „Innovativen Güterwagen“ weist den Weg zu marktfähigen Lösungen.

Peter Reinshagen

Ermewa SA
CEO



Der TIS setzt beim Innovativen Güterwagen auf vier Themenschwerpunkte

TIS-Themenschwerpunkte in Bezug auf Innovative Güterwagen

Quelle: TIS

1. Telematik und Sensorik

Standardisierung von Schnittstellen für den Austausch von Telematikdaten:

- Server-Server (Schnittstelle 1)
- Telematik Unit-Sensor (Schnittstelle 2)
- Telematik Unit / Sensor-Handheld (Schnittstelle 3)
- InTrain Communication (Schnittstelle 4)

2. Innovatives Laufwerk

- Innovative Drehgestelle
- Innovative Scheibenbremse
- Innovative Radsätze

3. Innovatives Wagendesign

- Leichtbau
- Innovative Aufbauten / modulare Behälterkonzepte

4. Wirtschaftlichkeit / LCC

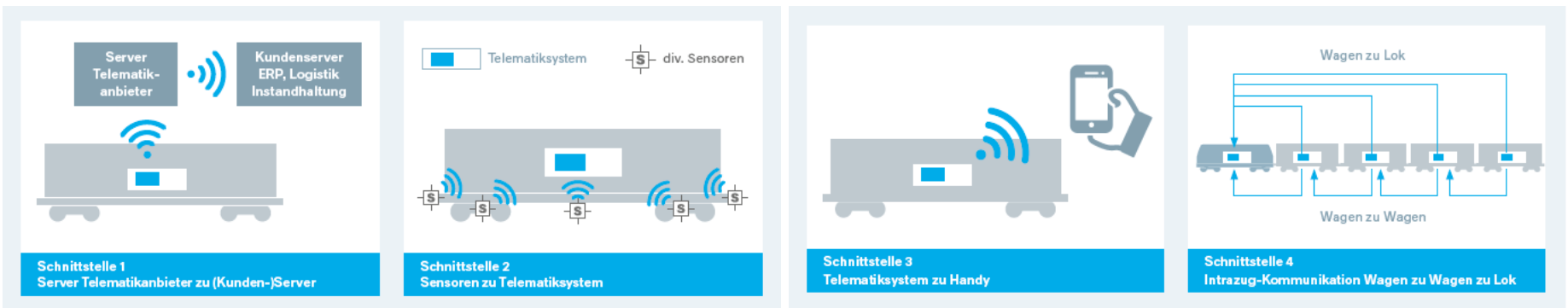
- LCC-Modelle für Güterwagen-Komponenten zwecks Analyse der Wirtschaftlichkeit von Innovationen im Vergleich zu Standard-Komponenten
- Ertragswertmodell für Güterwagen

Standardisierung von Telematik-Schnittstellen Industrieplattform Telematik und Sensorik ITSS

ITSS-Mitglieder

<p>Amsted Digital Solutions</p> 	<p>asto Telematics GmbH</p>	<p>Cognid Telematik GmbH</p> 	<p>DOT Telematik und Systemtechnik GmbH</p> 	<p>Franz Kaminski Waggonbau GmbH</p>	<p>ibes AG</p> 	<p>Savvy Telematic Systems AG</p> 	<p>Siemens AG</p> 
<p>Bosch Engineering GmbH</p> 	<p>CargoMon Systems GmbH</p> 	<p>Dresden Elektronik Ingenieurtechnik GmbH</p> 	<p>EPHY MESS GmbH</p> 	<p>Intermodal Telematics BV</p>	<p>Nexiot AG</p> 	<p>Traxens</p> 	<p>ubidata SA/NV</p> 



Telematik-Schnittstellen



ITSS IF#1:

- Schnittstelle standardisiert 
- Release 1.3 in 2019 




ITSS IF #2:

- Spezifikation erstellt 
- Aktuell: Implementierung software stack 

ITSS IF #3:

- Noch keine Aktivität

ITSS IF #4:

- Definition Use Cases und Anforderungen 
- Technologieauswahl 
- Nächster Schritt: Spezifikation 

Ausblick auf den Innovativen Güterwagen

Innovative Drehgestelle, Radsätze und Bremsysteme

- Leichtere, verschleißarme und leisere Komponenten zahlen auf die Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz moderner Güterwagen ein

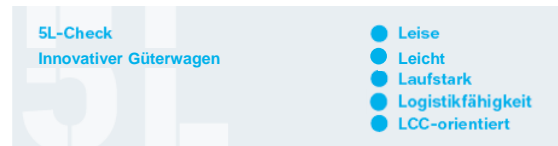
Telematik und Sensorik / Anwendungen zur Automatisierung von Betriebsprozessen

- Ausrüstung der Güterwagen je nach Einsatzgebiet zur Umsetzung vielfältiger Use Cases (z.B. Stoßdetektion, Verwiegung, Temperatur- und Druckerfassung)
- Übermittlung der Daten über standardisierte Schnittstellen

Innovatives Wagendesign mit modularer Bauweise und Leichtbaukonzepten

- Konstruktion des Tragwagens in modularer Bauweise
- Leichtbauelemente (konventionell und/oder innovative Materialien) sowohl beim Tragwagen als auch bei den Aufbauten

Zentrale Bedeutung haben die Lebenszykluskosten der Güterwagen. Nur bei Wirtschaftlichkeit werden sich Innovationen am Markt durchsetzen.



Zielmarke Intelligenter Güterzug

Der Intelligente Güterzug
bringt Effizienz auf die Schiene.
Sein Herzstück: die Digitale
Automatische Kupplung mit
durchgehender Strom- und
Datenbusleitung.

Thomas Jäger

DB Cargo AG
Leiter Assets and Technology



Der TIS setzt beim Intelligenten Güterzug auf vier Themenschwerpunkte

Intelligenter Güterzug

1. Automatisierte Betriebsabläufe



2. Digitale Automatische Kupplung (DAK)



3. Energie- und Datenmanagement



4. Elektro-pneumatische Bremse



Quelle Fotos: SBB Cargo, DB Cargo, VTG

Die Automatisierung von Betriebsabläufen ist entscheidend für Produktivitätssteigerungen im SGV

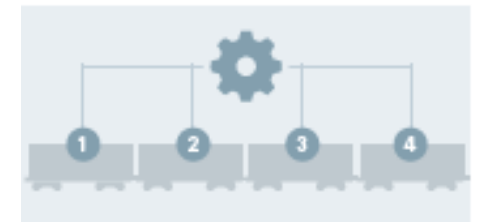
Automatische Bremsprobe



Automatische Bremsberechnung



Automatische Erfassung Wagenreihung



Automatische Zugintegritätsprüfung



Automatisierung von Betriebsabläufen

Automatisierte wagen-technische Untersuchung



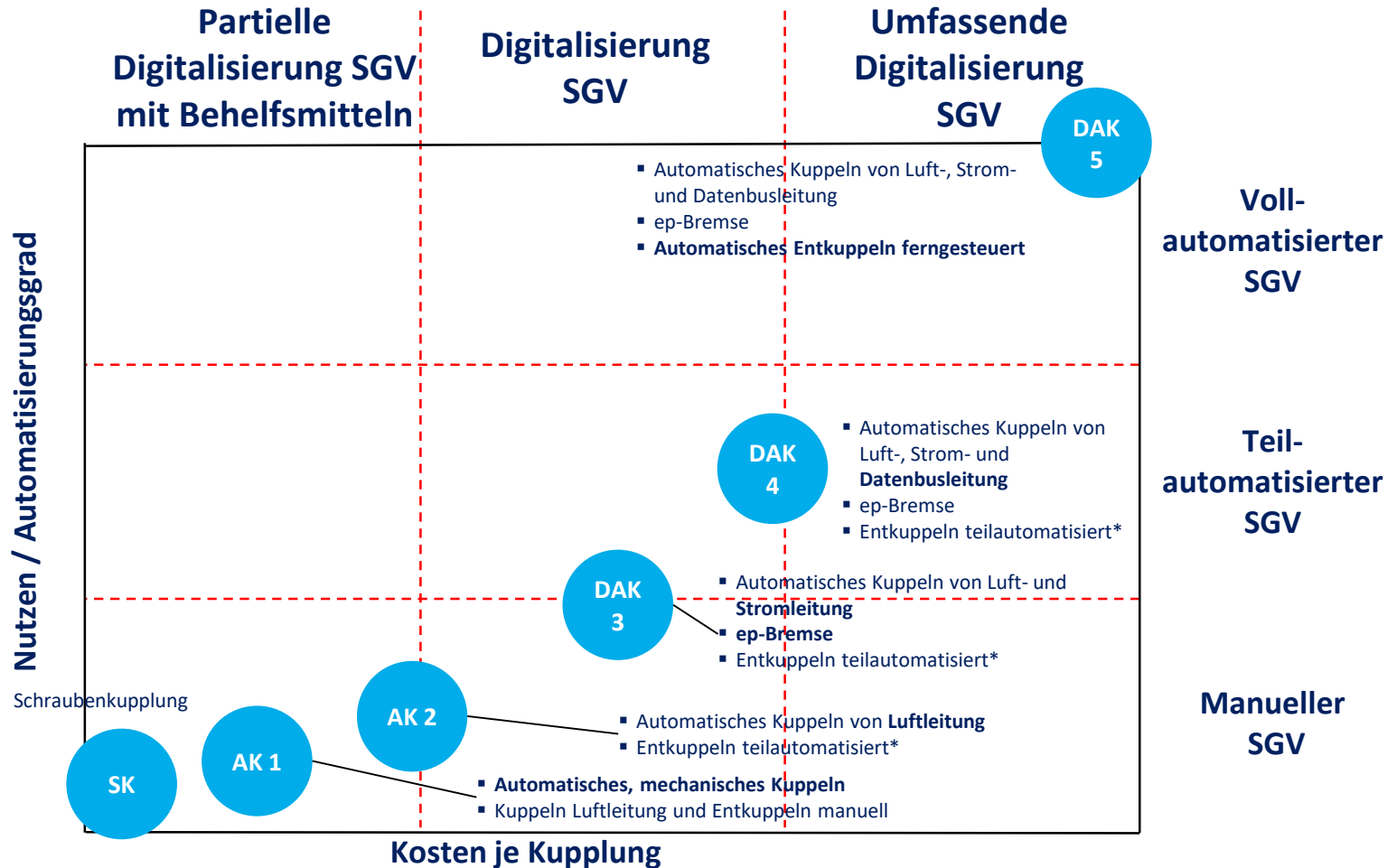
Zustandsorientierte Instandhaltung (CBM)



Automatisches Kuppeln/Entkuppeln



TIS setzt sich für die Einführung einer Digitalen Automatischen Kupplung (DAK) in Europa ein



Aufwärtskompatibilität der AK 1 – AK 5 wird vorausgesetzt

TIS bearbeitet im Rahmen des Projekts DAK acht Themenschwerpunkte

1. Positionspapier DAK



Veröffentlicht am am 18.10.2018

http://www.innovative-freight-wagon.de/wp-content/uploads/TIS_Positionspapier.pdf

2. Grundsatzfragen DAK



Grundsatzfragen innerhalb TIS geklärt

3. Funktionale Anforderungen DAK



Fkt. Anforderungen im TIS abgestimmt

4. Digitalplattform mit Herstellern



Erste Sitzung am 18.06.2019 in Berlin

5. Energie- und Datenmanagement



Präferenz: 110V und CAN-Bus,
Spezifikation Standard in Erarbeitung

6. Nutzen-Transfermodell

Erste Ideen generiert, in Bearbeitung

7. Migrationskonzept / Meilensteinplan

Erste Ideen generiert, in Bearbeitung

8. Förder- / Finanzierungskonzept DAK

Erste Ideen generiert, in Bearbeitung

Ausblick Intelligenter Güterzug

Der Intelligente Güterzug hat eine DAK

- Ohne DAK keine vollständige Automatisierung des SGV möglich.
- Keine Migration ohne Einigung auf einheitlichen Kupplungskopf sowie eine abgestimmte Migrationsstrategie.

Standards für Energie und Daten

- Einheitliches europäisches Konzept für Energie- und Datenmanagement erforderlich.

Sektor und Politik müssen an einem Strang ziehen

- Anstrengungen erforderlich, um alle Stakeholder in Konzept einzubinden.
- Politische und finanzielle Unterstützung des Sektors erforderlich.

Gemeinsam an Erfolgsgeschichte „IG²“ arbeiten

- Einzelne Unternehmen können den Intelligenen Güterzug nicht alleine aufs Gleis stellen – Kraftanstrengung des gesamten Sektors notwendig.
- Alle Stakeholder müssen sich einbringen.

Die Schiene im Wettbewerb der Verkehrsträger stärken

Ein starker Schienengüterverkehr braucht verbesserte wettbewerbliche Rahmenbedingungen. Dazu gehören eine leistungsfähige Infrastruktur ebenso wie die finanzielle und politische Unterstützung von Forschung und Technologie-Rollout.

Jürgen Hüllen

VTG AG
Sprecher des TIS

4

Zusätzlich zur Einführung von Innovativen Güterwagen und Intelligenten Güterzügen müssen sich auch die Rahmenbedingungen für den SGV verbessern

1. **Leistungsfähige und zuverlässige Infrastruktur für den SGV**
2. **Integration des SGV in den zukünftigen Deutschland-Takt und Sicherstellung der Abstimmung mit internationalen Fahrplänen**
3. **Wegfall von administrativen Hürden im SGV, zum Beispiel Kenntnis der Landessprache**
4. **Digitalisierung der Schieneninfrastruktur inklusive ETCS-Einführung**
5. **Trassen- und Anlagepreise auf einem wettbewerbsfähigen Niveau**
6. **Begrenzung von Abgaben und Steuerbelastungen**
7. **Standardisierter Datenaustausch zwischen allen Akteuren des SGV**
8. **Stärkung der Multimodalität**
9. **Forcierte Aus- und Fortbildung im SGV-Sektor**

Innovation im SGV braucht gezielte Förderungen

- **Praxisbezogene Forschung und Weiterentwicklung:**
Fahrzeugtechnik, Digitalisierung und Automatisierung
- **Langfristig ausgelegte Betriebserprobung:**
Mobile und digitale Testplattformen (z.B. Demonstratorzüge). Anwendungen für Digitalisierung und Automatisierung von Betriebsabläufen benötigen Testläufe.
- **Leuchtturmprojekte:**
Positive Praxiserfahrungen in realen Verkehren überzeugen und können zentrale Innovationsfelder, etwa die digitale automatische Kupplung, entscheidend voranbringen.
- **Migration und Innovation:**
Migration von Innovationen im Schienengüterverkehr ist mit hohen Anfangsinvestitionen verbunden. Mehrkosten, die bei Verwendung innovativer Komponenten anfallen, müssen in der Einführungsphase durch Fördermittel abgedeckt werden – bei Bestandswagen ebenso wie bei Neubauten.

**TIS wird sich weiterhin mit Nachdruck dafür einsetzen,
Basis-Innovationen den Weg in den Schienengüterverkehr zu ebnen.**

Vom Innovativen Güterwagen zum Innovativen Güterzug

Der intelligente Güterzug: Innovation für den gesamten Zugverband denken

- Innovationen dürfen nicht nur isoliert im Güterwagen vorangetrieben werden, Digitalisierung und Automatisierungsstrategien müssen für gesamten Zugverbund gedacht werden.
- DAK mit integrierter Strom- und Datenbusleitung ist Herzstück des Intelligenten Güterzugs.
- Europaweite Einführung einer DAK muss mit Nachdruck angegangen werden.

Innovation braucht Förderung

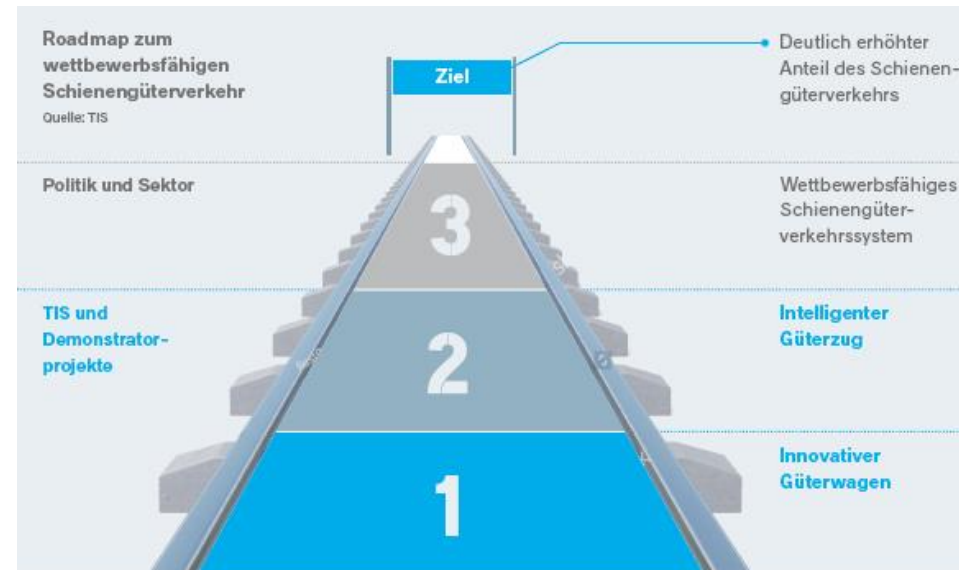
- Innovationen rund um den Intelligenten Güterzug erfordern sektorweite Abstimmung – auch auf europäischer Ebene - und hohe Investitionen.
- Sektor benötigt politische und finanzielle Unterstützung.

Ganzheitlicher Ansatz schafft wettbewerbsfähigen Schienengüterverkehr

- Innovative Güterwagen und der Intelligente Güterzug bilden Meilensteine auf dem Weg zum wettbewerbsfähigen Schienengüterverkehr.
- Sektor und Politik müssen an einem Strang ziehen. Politik muss Willen haben, Maßnahmen zeitnah umzusetzen und finanzielle Mittel bereitzustellen.

Das TIS-Konzept IG² ist ein wichtiger Baustein für die Erreichung der Klimaschutzziele

- Innovative Güterwagen und Intelligente Güterzüge erhöhen die Produktivität und Logistikfähigkeit im Schienengüterverkehr.
- Darüber hinaus müssen Sektor und Politik günstige Rahmenbedingungen für ein wettbewerbsfähiges SGV-System schaffen.
- Dies ist die Voraussetzung für eine deutliche Verkehrsverlagerung auf die Schiene.
- Innovative Güterwagen und Intelligente Güterzüge (IG²) sind somit bedeutende Bausteine zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Weitere Informationen über den TIS erhalten Sie auf der Internetseite

www.innovative-freight-wagon.eu

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