

Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS)

Zweite Dialogplattform

*„Entwicklung von innovativen Drehgestellen
für Eisenbahngüterwagen“*

Hamburg | 13. März 2014

Agenda

- 10.00 Uhr Begrüßung und kurze Vorstellung der Teilnehmer**
Jürgen Hüllen, VTG AG, Rainer Kogelheide, GATX Rail Germany GmbH, Alle
- 10.15 Uhr Kurzvorstellung Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr:
teilnehmende Unternehmen, Ziele, Vorgehensweise von TIS**
Jürgen Hüllen, VTG AG
- 10.30 Uhr Vorstellung und Diskussion der Anforderungen des TIS an ein innovatives Drehgestell**
(Diskussion auf Basis des an die Teilnehmer verteilten Schlussberichts der TIS-Arbeitsgruppe
„Innovatives Drehgestell“)
Herr Kogelheide, GATX Rail Germany GmbH / Alle
- 12.30 Uhr Mittagspause**
- 13.15 Uhr Diskussion der Anforderungen des TIS an ein innovatives Drehgestell (Fortsetzung)**
Alle Teilnehmer
- 14.40 Uhr Kaffeepause**
- 15.00 Uhr Diskussion der weiteren Vorgehensweise / Festlegung nächste Schritte**
Alle Teilnehmer
- 16.00 Uhr Ende der Veranstaltung**

A Vorstellung TIS

B Wesentliche Anforderungen an ein innovatives Drehgestell

C Wirtschaftlichkeit von Innovationen aus Sicht der Wagenhalter

Vorstellung TIS

Teilnehmende Unternehmen, Ziele und Vorgehensweise

Jürgen Hüllen

VTG AG

2. Dialogplattform

„Entwicklung von innovativen Drehgestellen für Eisenbahngüterwagen“

Hamburg | 13. März 2014

Struktur TIS, Stand 24. Februar 2014



Teilnehmer TIS



Lenkungskreis TIS

Sachsenröder	Dr. Bieker	Dr. Obrenovic	Egeter	Kogelheide	Dr. Fregien	Mues	Hüllen Wellbrock	Runkel
--------------	------------	---------------	--------	------------	-------------	------	------------------	--------

Sprecherausschuss

Dr. Obrenovic	Mues	Hüllen (Sprecher)
---------------	------	-------------------

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Hecht	Prof. König
TU Berlin	TU Dresden

Projektleitung

Prof. Wittenbrink Hagenlocher
hwh GmbH

Fachlicher Beirat

Redeker	Vaerst
Linearis – Beratungs GmbH	Railmind GmbH

Weissbuch Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030

Zukunftsinitiative „5 L“ als
Grundlage für Wachstum im
Schienengüterverkehr

Eine gemeinschaftliche Initiative von



SBB CFF FFS Cargo



InnoTrans



Präsentation

20. Sept. 2012

TIS – Zukunftsinitiative „5L“

Leise

- Signifikante Senkung der Lärmemissionen

Leicht

- Höhere Zuladung
- Weniger Eigenmasse

Laufstark

- Verringerung von Ausfall- & Stillstandzeiten
- Erhöhung der jährlichen Laufleistungen

Logistik- fähig

- Integration in Supply Chains
- Hohe Bedienqualität

Life-Cycle- Cost- orientiert

- Schnelle Amortisation von Investitionen
- Einsparung bei Betrieb & Instandhaltung

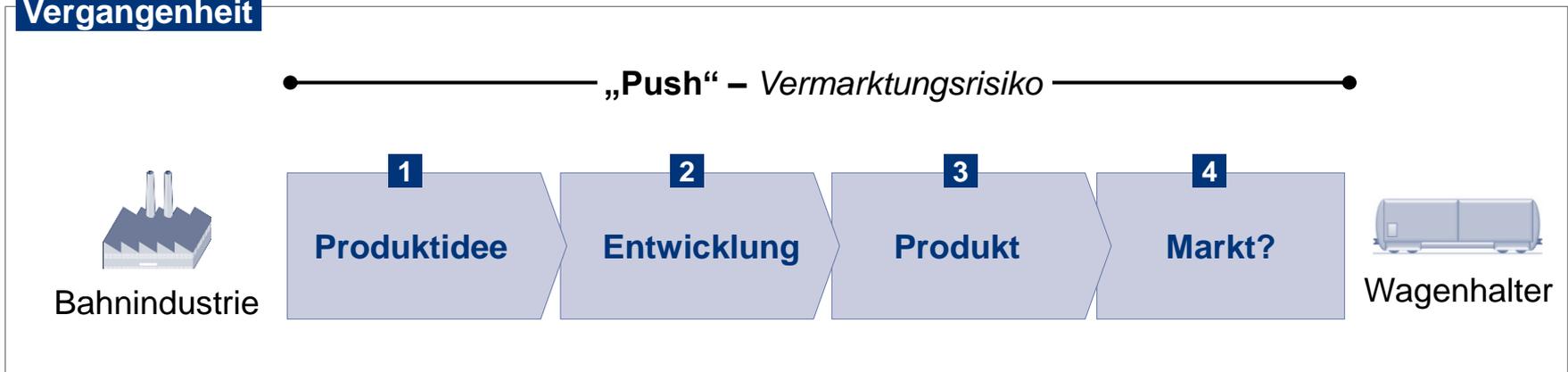


Auswirkungen

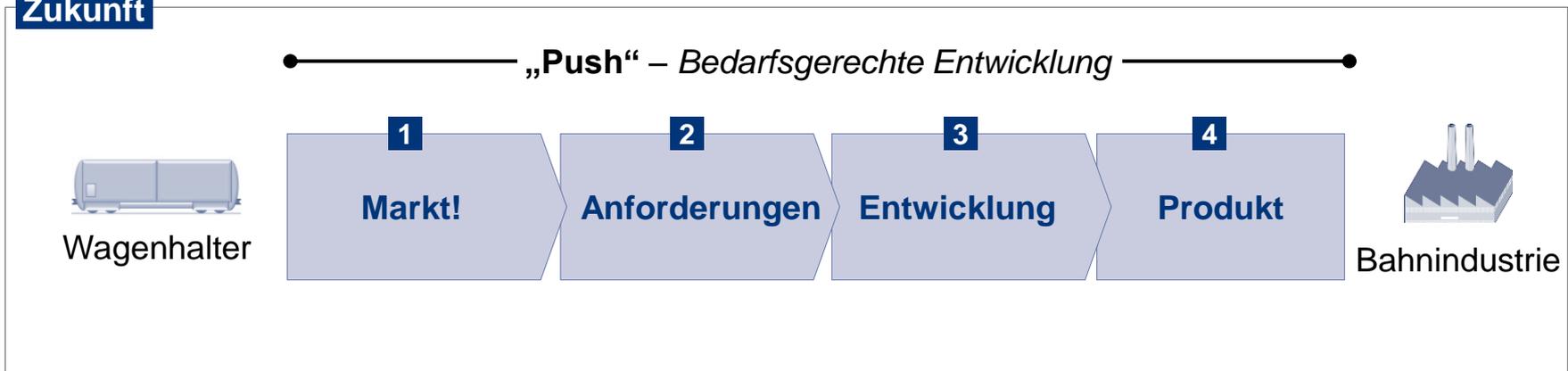
- Schaffung eines Wachstumsmotors für den SGV
- Steigerung des Kundennutzens & der Wirtschaftlichkeit
- Förderung des Umwelt- & Klimaschutzes
- Verschiebung des Modal-Splits zugunsten der Schiene
–Notwendig, um Ziele der EU einzuhalten

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

Quelle: TIS

Fazit & Ausblick

TIS verfolgt **ganzheitlichen Ansatz** mit Fokus auf **Wirtschaftlichkeit von Basisinnovationen**, d.h. die erfolgreiche Umsetzung der 5L-Initiative erfordert:

- 1 Zielorientierte Organisationsstruktur mit
 - Beteiligung der interessierten Wagenhalter, EVUs, EIUs & der Waggonbauindustrie
 - Begleitung durch die Wissenschaft & Sektorverbände
- 2 Bereitschaft der Wagenhalter, Basisinnovationen in Neubauten & Bestandsflotten einzusetzen (Mengen-/ Kosteneffekte!)
- 3 Neuausrichtung der Förderpolitik für Innovationen im SGV (national / EU-Ebene)
- 4 Entwicklung der Initiative in Richtung EU – z.B. Kooperation mit *Shift2Rail*
- 5 Unterstützung aus dem gesamten SGV-Sektor
 - Kooperationsbereitschaft der Waggonbauindustrie
 - Formulierung von gemeinsamen Interessenslagen der Akteure des SGV
 - Politische Unterstützung bei der Umsetzung der Initiative

A

Vorstellung TIS

B

Wesentliche Anforderungen an ein innovatives Drehgestell

C

Wirtschaftlichkeit von Innovationen aus Sicht der Wagenhalter

Wesentliche Anforderungen an ein innovatives Drehgestell

Rainer Kogelheide

GATX Rail Germany GmbH

2. Dialogplattform

„Entwicklung von innovativen Drehgestellen für Eisenbahngüterwagen“

Hamburg | 13. März 2014

Höhere oder zumindest identische Wirtschaftlichkeit

- Reduzierung Radsatzverschleiß
- Reduzierung Instandhaltungsaufwand

Reduzierung der Lärmemissionen

- Variante A: -2dB
- Variante B: -4dB

Pro Güterwagen (d.h. mit 2 innovativen Drehgestellen)

Die technische Lebensdauer wird auf **40 Jahre** festgesetzt

Unter dem System „Drehgestell“ werden im TIS folgende Module verstanden.

System Drehgestell

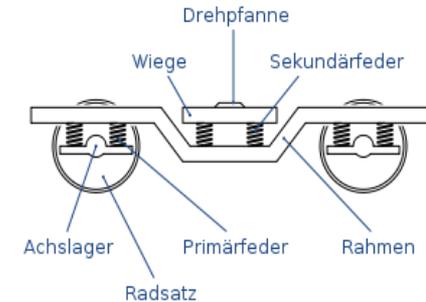


➤ Achslast:

- **Variante A:** Achslast größer/gleich **22,5 to.** 25 to., falls Zusatzkosten und Zusatzgewicht nicht signifikant ansteigen.
- **Variante B:** Achslast **25 to.**

➤ Achsstand:

- **Variante A:** **1.800 mm** (wie in Y25)
- **Variante B:** **offen**, abhängig von Vor- und Nachteilen anderweitiger technische Lösungen



- Anforderung für beide Varianten sind **120 km/h**.
- Abhängig vom resultierenden Aufwand für Entwicklung, Konstruktion und Betrieb, ist auch eine **Wunschgeschwindigkeit** von **160 km/h** vorstellbar.

Allgemeine Anforderungen an innovative Drehgestelle - Gewicht

- Als Referenzdrehgestell wird das Y25 1xBGU ohne Kopfträger verwendet
- Gewicht der Radsätze wird nicht berücksichtigt, da zukünftige Radsätze ca. 75kg mehr wiegen werden (pro Waggon bei 4 Radsätze à 75kg = 300kg) .
- Das innovative Drehgestell soll leichter sein.
- In Basisausstattung sollen keine Kopfträger eingesetzt werden.
- In Zusatzausstattung können Kopfträger für Einbau von zweiseitigen Bremsen montiert werden.

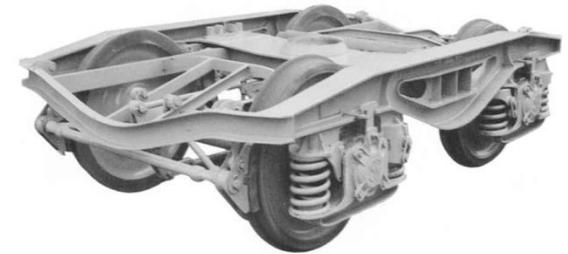
- Grundsätzliche Varianten
 - a) Wellenscheibenbremse
 - b) Kompaktbremse (einseitig)
 - c) Konventionelle K-Klotz-Sohle einseitig
 - d) Konventionelle K-Klotz-Sohle zweiseitig (mit Kopfträger)

- Fokussierung auf Varianten a) – c)

- Konventionelle K-Klotz-Sohle zweiseitig (mit Kopfträger) als optionale Zusatzausstattung.

- Aufgrund des Verzichts auf Kopfträger in der Basisausstattung kann bereits Gewicht reduziert werden.

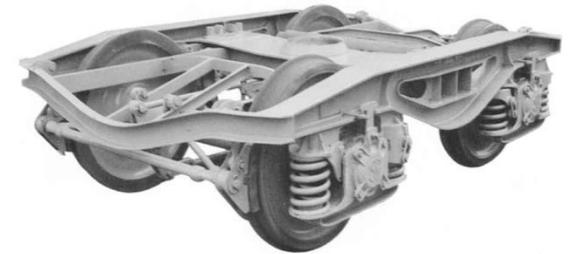
- Einbau von Radscheibenbremsen soll mit Teilnehmern der Dialogplattform diskutiert werden.



Allgemeine Anforderungen an innovative Drehgestelle – Lärm

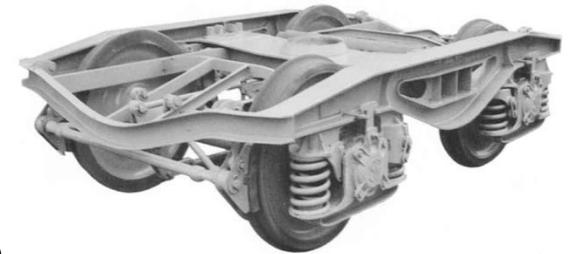
Im Vergleich zu Referenzdrehgestell Y25 1xBGU,
einseitige Abbremsung (ohne Kopfträger), K-Sohle:

- **Variante A: -2 dB**
- **Variante B: -4 dB**



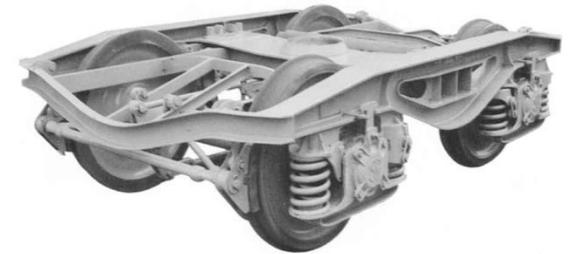
Je Güterwagen (mit 2 innovativen Drehgestellen)

- Aktuell keine klaren Vorgaben/Kriterien für Messung der Laufeigenschaften bzw. des Verschleisses.
- Mit Herstellern müssen genau definierte Versuche zur Ermittlung der Laufeigenschaften festgelegt werden.
- In den Versuchen muss Vergleich der Laufeigenschaften eines innovativen Drehgestells mit einem Y25 1xBGU durchgeführt werden.



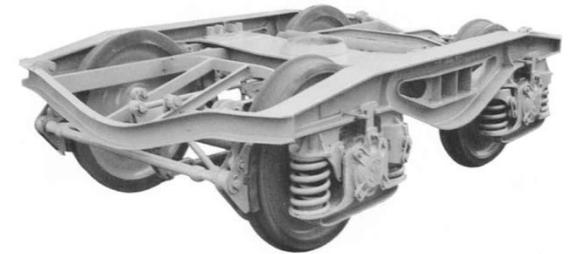
Allgemeine Anforderungen an innovative Drehgestelle – Wartung und Instandhaltung

- Instandhaltung soll herstellerunabhängig ausgeführt werden können.



Allgemeine Anforderungen an innovative Drehgestelle

- Maßgebliche Innovationen sind im Laufwerk umzusetzen.
- Hierzu sind konstruktive Vorschläge und Lösungsansätze seitens der Hersteller willkommen.



A

Vorstellung TIS

B

Wesentliche Anforderungen an ein innovatives Drehgestell

C

Wirtschaftlichkeit von Innovationen aus Sicht der Wagenhalter

Wirtschaftlichkeit von Innovationen aus Sicht der Wagenhalter

Jürgen Hüllen
VTG AG

*2. Dialogplattform
„Entwicklung von innovativen Drehgestellen für Eisenbahngüterwagen“*

Hamburg | 13. März 2014

Ertragswert- / LCC-Grundmodell

Ertragswertmodell

- Erfassung von Lebenszykluskosten (LCC) **und** von Erträgen.
- Wird angewendet, um die Wirtschaftlichkeit von **Güterwagen** während der wirtschaftlichen Lebensdauer zu bewerten.

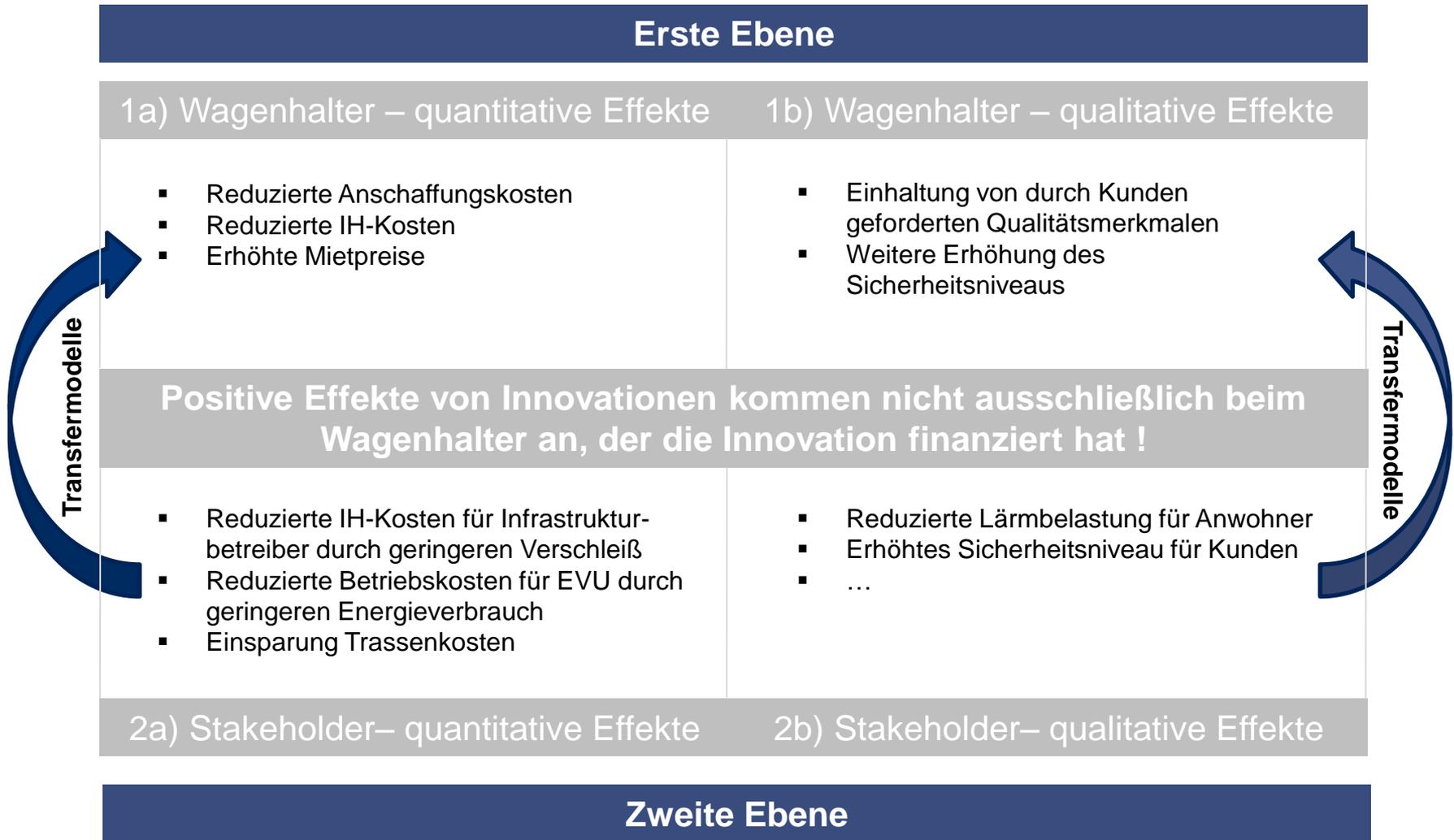
LCC-Grundmodell

- Erfassung nur von Lebenszykluskosten (LCC).
- Wird angewendet, um die Kostensituation über den Lebenszyklus von **Systemen** (z.B. Drehgestell) und **Modulen** (z.B. Radsatz) zu bewerten und mit innovativen Systemen / Modulen vergleichen zu können.
- Kombination mit Ertragswertmodell bei ertragsrelevanten Unterschieden.

Mengengerüst für zukünftige Beschaffungen Güterwagen/Systeme/Module

In Europa werden jährlich zwischen 7.000 und 15.000 Güterwagen gebaut.
Im Einzelfall Ableitung von realistischen System- und Modulbezogenen Mengengerüsten.

Der Nutzen einer Innovation kann bei mehreren Stakeholdern anfallen - Transfermodelle sind erforderlich



Zielsetzung Ertragswert-/LCC-Grundmodell

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**

Anhang 1: Entwicklung eines LCC-Grundmodells „Innovative Drehgestelle“

Lebenszykluskosten

System

**Drehgestell
Y 25**



vs.



**Innovatives
Drehgestell**

Module

**Drehgestell-
Rahmen**

Radsatz

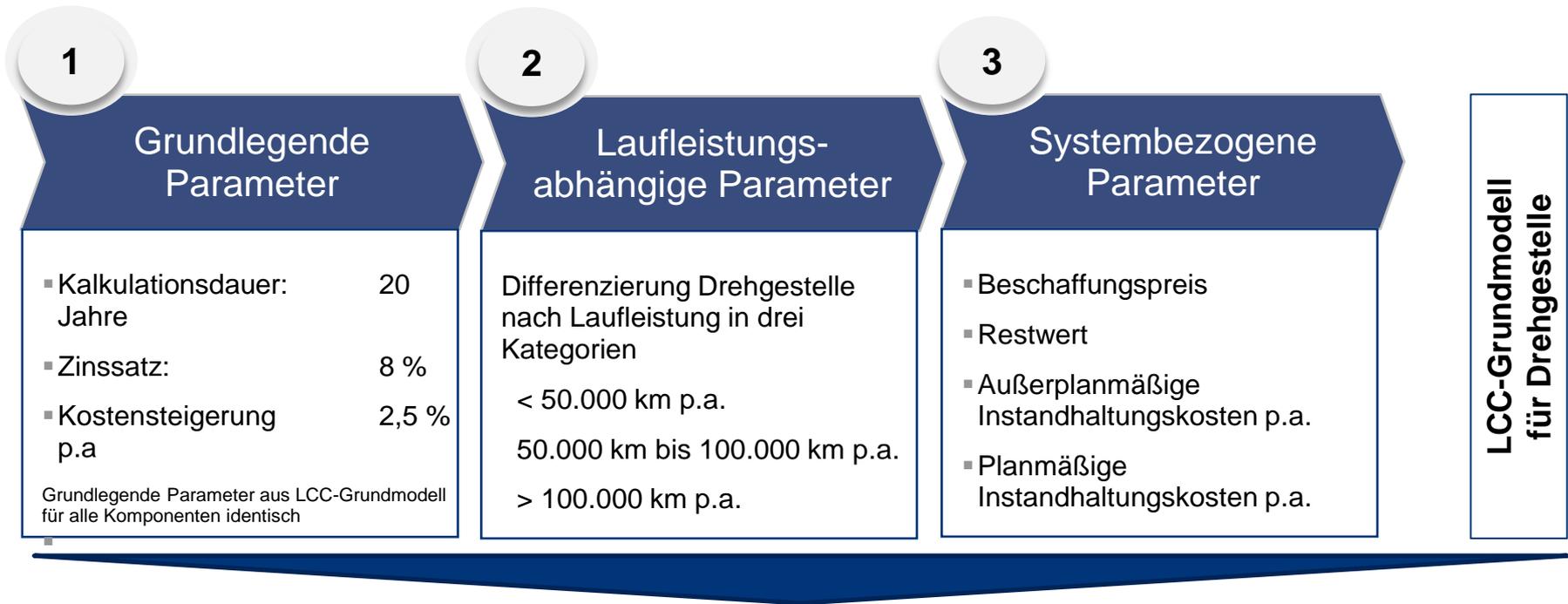
Bremssystem

Sensorik

- Wellenscheibenbremse
- Konventionelle K-Klotzbremse (zweiseitige Abbremsung)
- Konventionelle K-Klotzbremse (einseitige Abbremsung)
- Kompaktbremse (einseitige Abbremsung)

Ergebnisse der LCC-Berechnungen werden von der Arbeitsgruppe Telematik / Sensorik übernommen.

Anhang 1: Eingangsparameter für das LCC-Grundmodell „Innovative Drehgestelle“



- Zunächst Konzentration auf Erfassung der Effekte, die direkt beim Wagenhalter (1. Ebene) erzielt werden. Erst anschließend auch Erfassung der Effekte auf der zweiten Ebene (EVU, EIU, ...).
- Nutzung von bei den TIS-Teilnehmern vorhandenen Kostensätzen bzw. qualifizierte Bestimmung von Kostensätzen für neue, innovative Systeme / Module.
- Bei größeren Abweichungen zwischen den unternehmensspezifischen Kostensätzen Erzielung einer Einigung über realistische Annahmen.