



Beschaffungs- und TechnikStrategie Schienenfahrzeuge 2025

Allianz pro Schiene



Mehr Profitabilität.
Mehr Qualität.
Mehr Innovation.

Deutsche Bahn AG

Joachim Mayer - Leiter TEF

Beschaffung Fahrzeuge und Fahrzeugsatzteile

Berlin, 03. Februar 2015

Fahrzeugbeschaffung heute: Lieferverzug, hohe Fehlerquoten und Folgekosten belasten Image und Geschäftsergebnis der DB

Status Quo

- Vorbereitung einer **Beschaffung kurzfristig** und **projektspezifisch**
- Innovation und Entwicklung **nach Vertragsabschluss**
- **Fehlender** gemeinsamer **Produkt-review** und **unzureichender** Wissens-/ Erfahrungsaustausch
- **Keine ausreichende** Zusammenarbeit der **Prozesspartner** (Bahnen, Industrie, Politik)
- **Aufwändige Zulassungsprozesse** teilweise **ohne grenzüberschreitende** Anerkennung



Konsequenzen

Negative Imagewirkung

„Grüne Bananen der Bahnindustrie enttäuschen Kunden und Mitarbeiter“

„Einschränkungen für Reisende“

Folgekosten kumuliert, u.a.

Verzögerte Realisierung wirtschaftlicher Effekte
z.B. Lieferverzug Talent



Nachträge
z.B. Spezifikationsänderung Innenraumdesign ICx

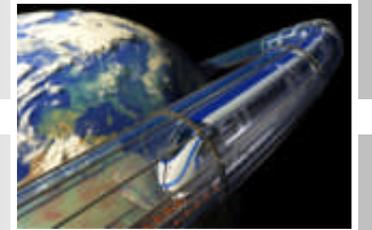
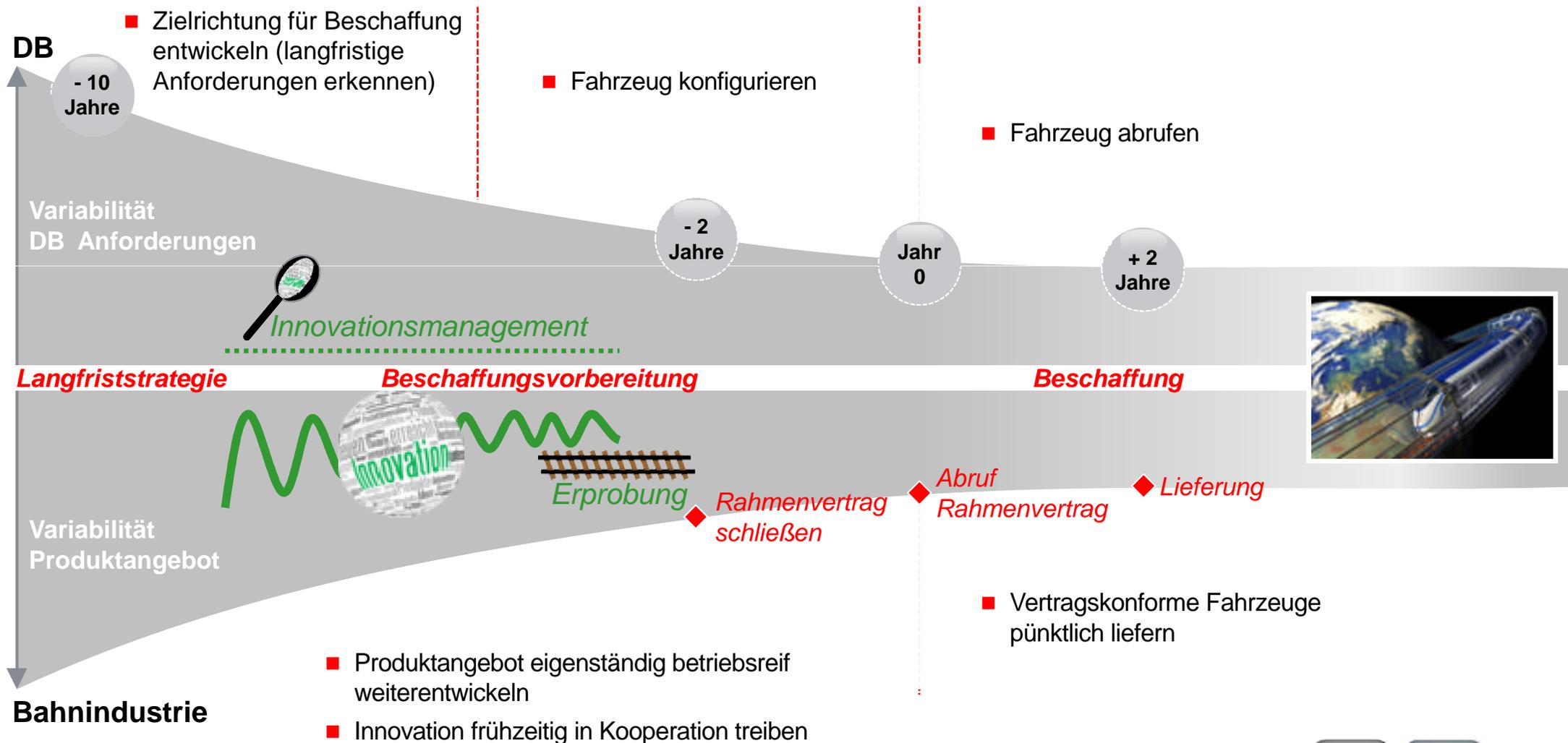


Rollkuren
z.B. ET440: Ersatz Lagerkäfige Getriebe



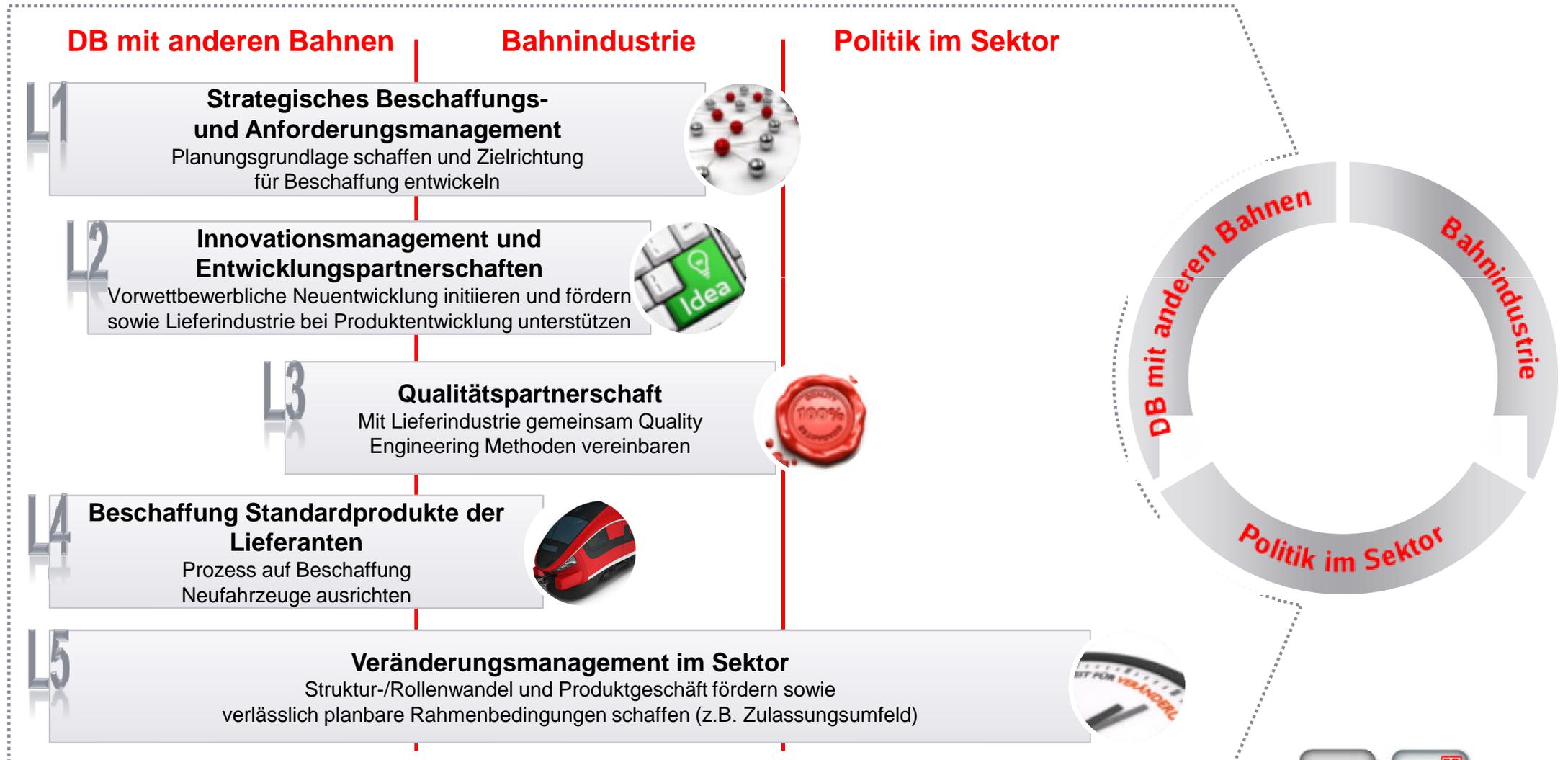
Der Beschaffungsprozess BuTS2025 basiert auf vorausschauender Planung sowie Trennung von Innovation und Beschaffungsvorgang

„Beschaffungstuba“ aus Perspektive DB



Die Zielerreichung erfordert langfristig tiefgreifende Veränderungen für alle Partner im Sektor – fünf Lösungsbausteine sind definiert

Fünf Lösungsbausteine zur Vision BuTS2025 und Partner





Beschaffungs- und TechnikStrategie Schienenfahrzeuge 2025

Strategisches Beschaffungs- und
Anforderungsmanagement



Mehr Profitabilität.
Mehr Qualität.
Mehr Innovation.

Deutsche Bahn AG

Beschaffung Fahrzeuge

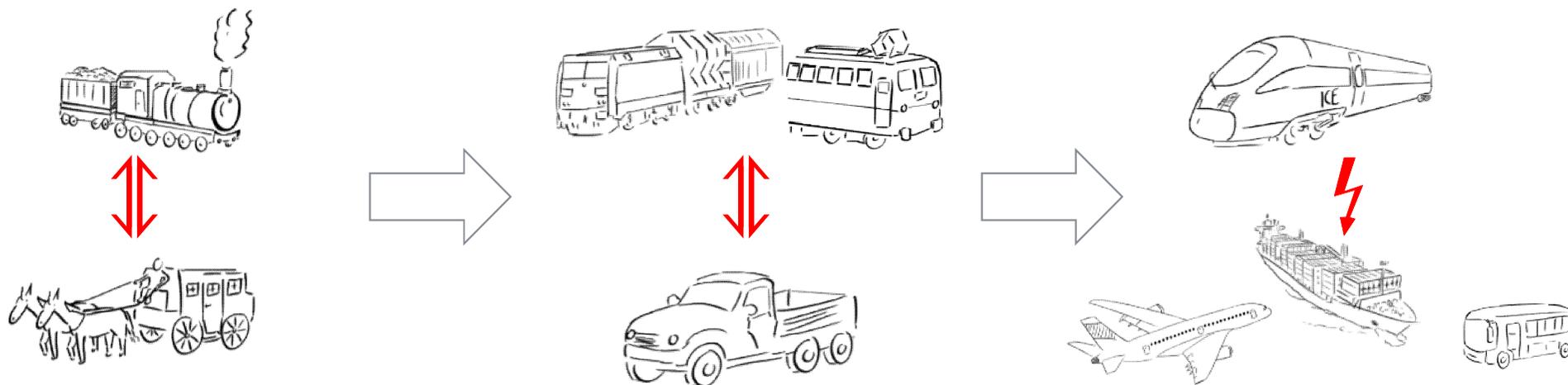
und Fahrzeuersatzteile TEF

Die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn im Verkehrsmarkt konnte historisch durch Innovationen erhalten werden

Strategisches Anforderungsmanagement zielt auf den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit

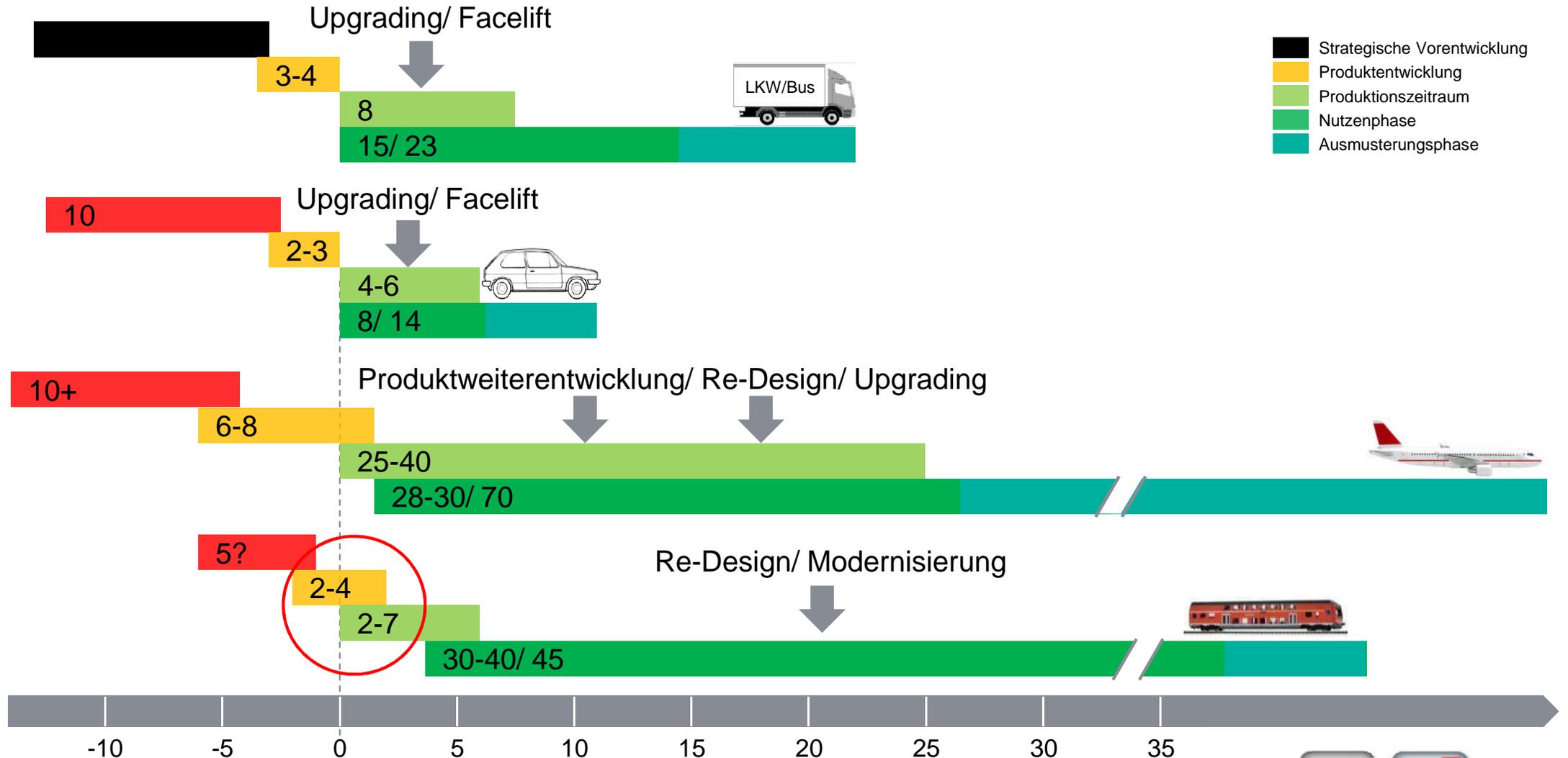
- In der Vergangenheit basierte die Wettbewerbsfähigkeit von Sfz. auf systemspezifischen Vorteilen, welche insbesondere beim **Massentransport** wirksam sind (geringe Fahrwiderstände, relative hohe Transportgeschwindigkeiten bei einem gleichzeitig hohen **Sicherheitsniveau**, ...)
- Der historischen „Verbrauch“ dieser Vorteile konnte durch Innovationen in der **Traktionsart** (Dampf, Diesel, Elektro), in der **Sicherungs- und Laufwerkstechnik**, im **Leichtbau** und weiteren Bereichen kompensiert werden
- Die aktuelle technische **Entwicklungsgeschwindigkeit bevorteilt andere Verkehrsträger** stärker

Die Bahn im historischen Intermodalen Wettbewerb:



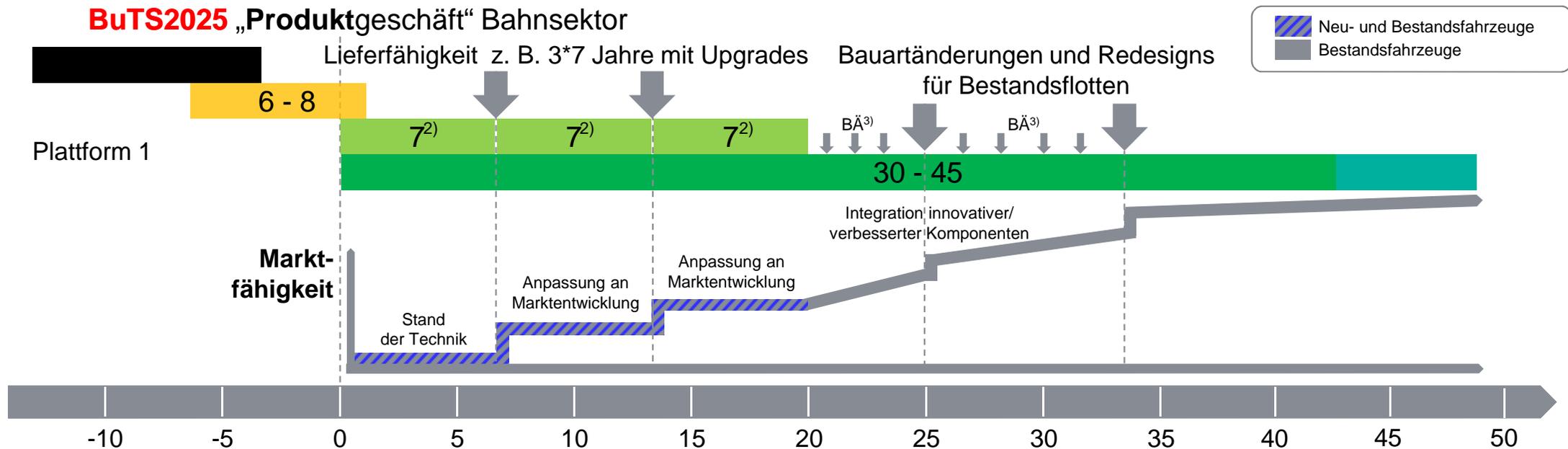
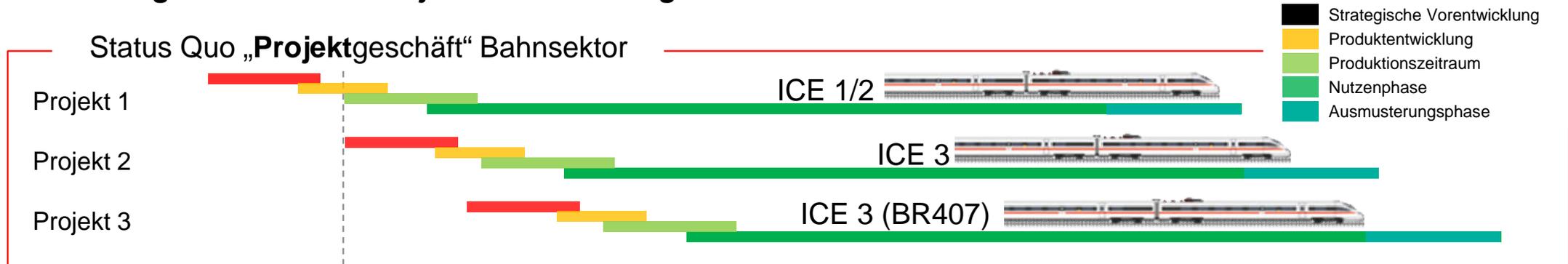
Heute stehen bei Schienenfahrzeugen Entwicklungs-, Produktions- und Nutzungsdauer in einem schlechten Verhältnis zueinander

Entwicklungs- und Produktionsphase überschneiden sich in Sfz-Beschaffungsprojekten regelmäßig!



BuTS2025: Innovationen und kontinuierliche Verbesserungen fließen in upgradingfähige¹⁾ Produktplattformen bei Neu- und Bestands-Fzg. ein

Darstellung Unterschiede Projekt- und Produktgeschäft



1) Zukünftige Produktweiterentwicklungen werden bei der Basisentwicklung berücksichtigt
DB AG | TEF | 15_BuTS2025_Allianz_pro_Schiene

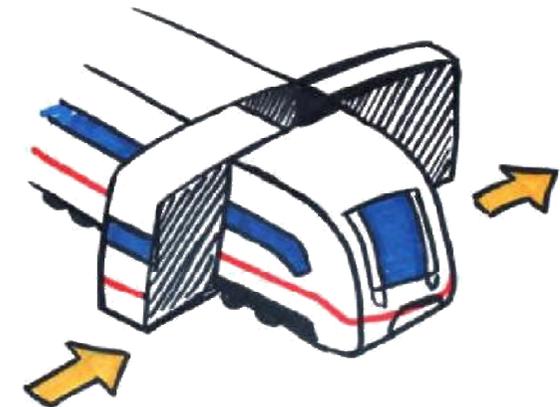
2) 7 Jahre Zulassungsfähigkeit gem. europ. Zulassungsregelwerk
8

3) BÄ = Bauartänderungen

Wesentliche Charakteristika der Upgradingfähigkeit

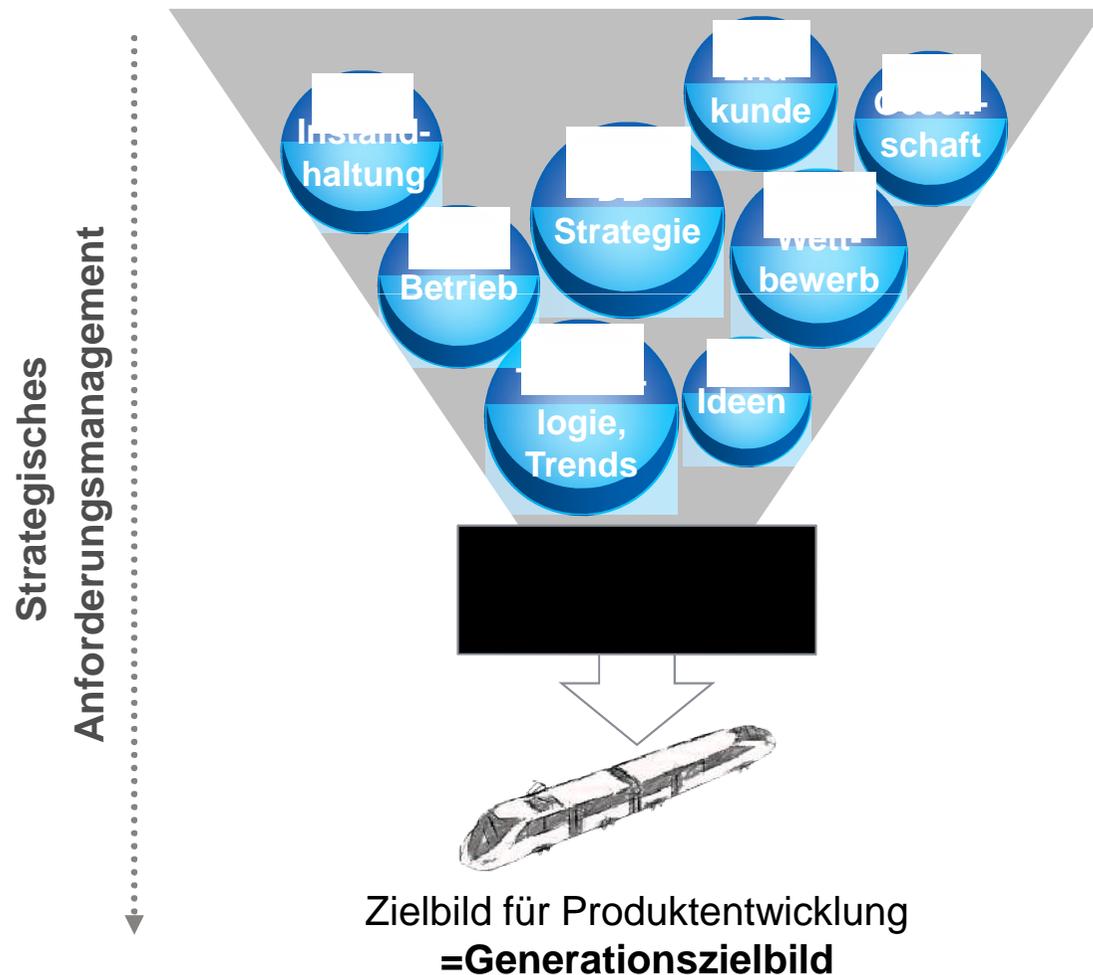
Ein Fahrzeugkonzept ist upgradingfähig, wenn spätere Funktions- und Leistungsmehrungen von System und Subsystemen schon in der Konzeptions- und Konstruktionsphase berücksichtigt werden

- Dies geschieht durch Antizipation späterer **Leistungsvermögen, Funktionsweisen**, Bedarf an spezifischen **Parameter- und Schnittstellengrößen**
- Damit sinkt, im Gegensatz zu „normalen“ Modernisierungen, der **Engineeringaufwand** zur Implementierung dieser **Funktions- und Leistungssteigerungen** insgesamt erheblich. Weiterhin sind diese potentiell in geringerem Maße begrenzt
- Upgradingfähigkeit erfordert einen **rückkopplungsarmen Systemzuschnitt**. Damit unterstützt sie zugleich **offene, nichtproprietäre Schnittstellen, Standardisierung** und **Redesignfähigkeit**
- Als strategische Anforderung soll Upgradingfähigkeit auf das gesamte System wirken
- Als Folge der Upgradingfähigkeit kann sich der **Produktionszeitraum** des Fahrzeugkonzepts deutlich verlängern



Mit dem strategische Anforderungsmanagement gibt sich der Sektor - mit einem Vorlauf von >10 Jahren - Ziele für die Produktentwicklung

Einzelanforderungen werden gemeinsam zu einem konkreten Generationszielbild gebündelt

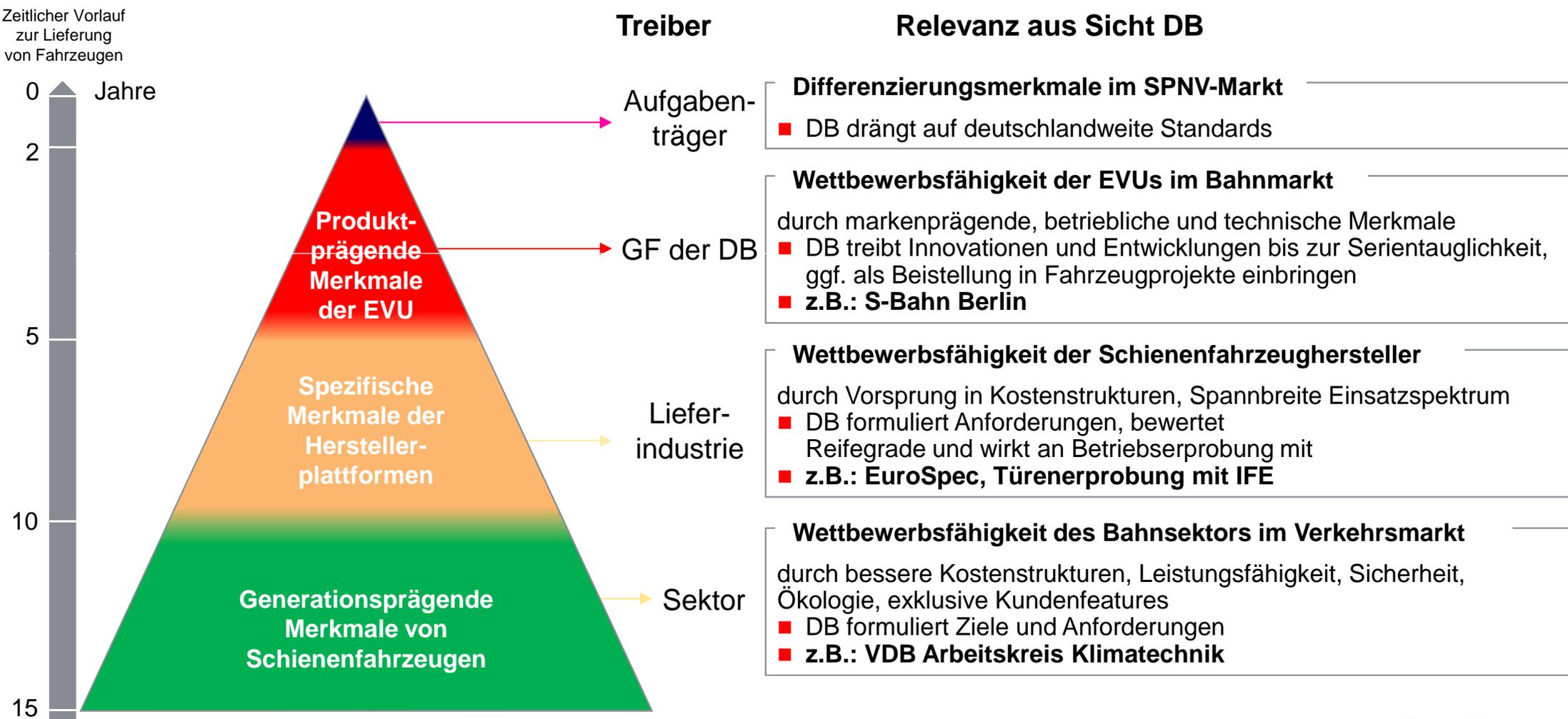


Strategisches Anforderungsmanagement

- Übersetzung gesellschaftlicher und technologischer Trends der Bahnen in Anforderungen für zukünftiger Sfz.
- Berücksichtigt die Wechselwirkungen im System Bahn (Kooperation mit TS)
- Die erkannten Anforderungen werden gemeinsam in einem Generationszielbild gebündelt
- Das Generationszielbild muss an der Leistungsfähigkeit der intermodalen Wettbewerber ausgerichtet werden

Beiträge der verschiedenen Akteure des Sektors zum gemeinsamen Generationszielbild

Prinzipielle Anforderungen an die nächste Generation werden mit einem Vorlauf >10 Jahren definiert



Thesen zum Lösungsbaustein 1

Strategisches Beschaffungs- und Anforderungsmanagement

- Das strategisches Anforderungsmanagement hat bessere Kostenstrukturen, höhere Leistungsfähigkeit, Sicherheit, Ökologie und exklusive Kundenfeatures im Fokus, um damit den Sektor Bahn im intermodalen Wettbewerb zu stärken
- Ein zukunftsfähiges Fahrzeugkonzept muss langfristig und strategisch im Sektor erarbeitet werden - Strategische Anforderungen werden dazu in einem Generationszielbild je Einsatzfeld gebündelt
- Generationszielbilder bewirken eine u.a. eine gewisse Verbindlichkeit für Entwicklungsziele für Hersteller-Plattformen, Innovation im Sektor sowie einer Verringerung der Baureihenvielfalt

Beschaffungs- und Technikstrategie Schienenfahrzeuge 2025

Innovationsmanagement und
Entwicklungspartnerschaften



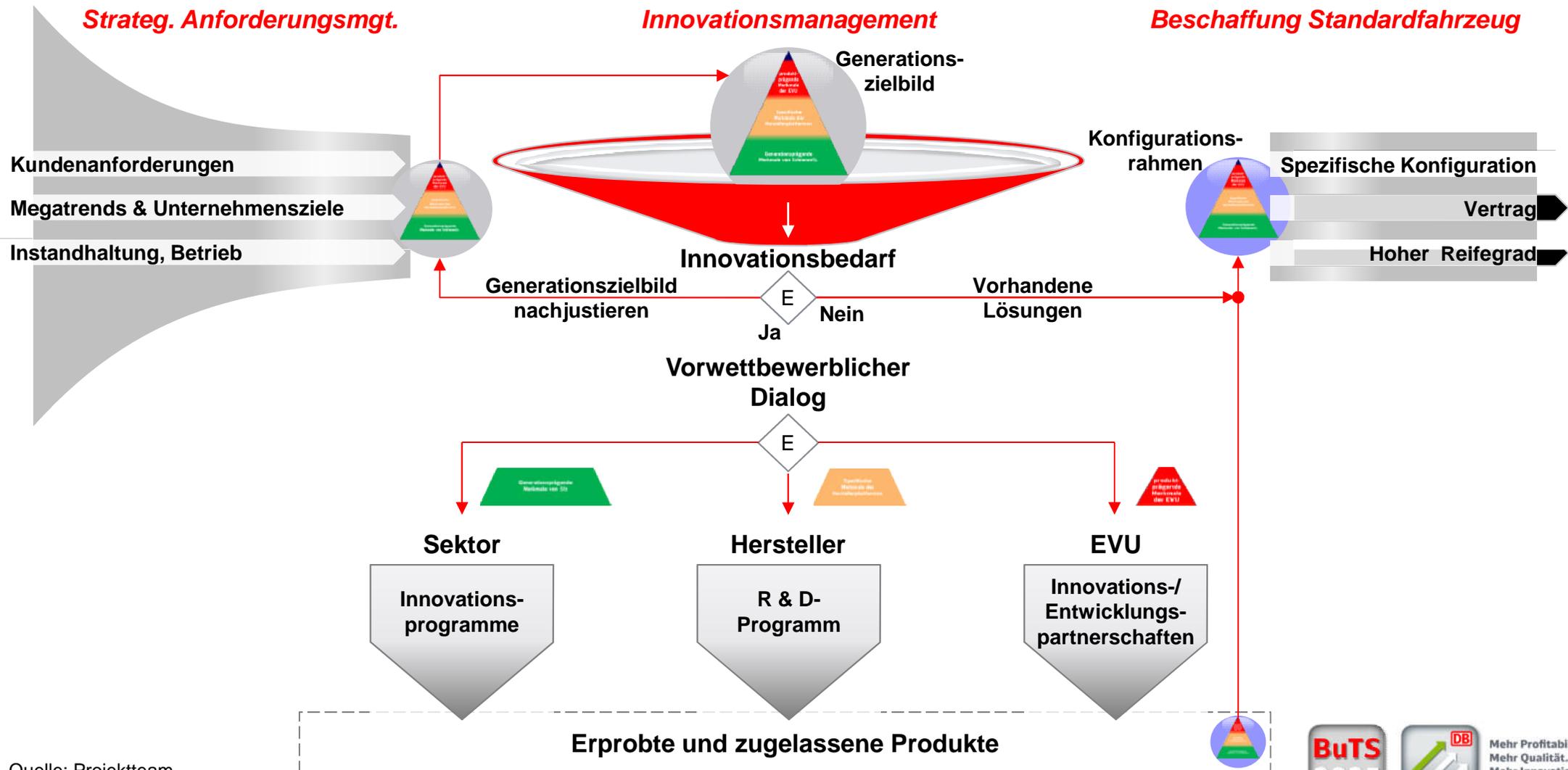
Mehr Profitabilität.
Mehr Qualität.
Mehr Innovation.

Deutsche Bahn AG

Beschaffung Fahrzeuge

und Fahrzeuersatzteile TEF

Innovationen werden systematisch und getrennt vom Beschaffungsvorgang gemanagt



Der Sektor Bahn wird durch europäische und nationale Innovationsprogramme gestärkt

Innovationsprogramme des Sektors entwickeln Generationskonzepte



- Aus generationsprägenden Merkmalen für Schienenfahrzeuge werden Innovationsprogramme im Sektor (national/ international) abgeleitet
- Die Innovationsprogramme entwickeln Generationskonzepte (Schienenfahrzeuge, Komponenten und Systeme), Nachweismethoden, Simulationswerkzeuge und Vorschläge zur Standardisierung bzw. Zulassung
- Alle Stakeholder des Sektors Bahn sind eingebunden und verfolgen aktiv eine gemeinsame Zielstellung



Das Innovationsmanagement gestaltet und wirkt bei Sektorprogrammen mit

Plattformfahrzeuge werden von den Herstellern eigenverantwortlich für den Markt entwickelt

Plattformkonzepte werden von den Herstellern eigenverantwortlich entwickelt



- Aus Generationszielbildern und herstellerspezifischen Merkmalen der Plattformen werden Entwicklungsziele der Hersteller abgeleitet
- Die Ziele finden sich in einem Research & Development (R&D) Programm wieder

- Plattformkonzepte von Herstellern ermöglichen es, die Anforderungen aus dem Sektor und der Betreiber im Baukastenprinzip zu realisieren
- Die Betreiber stellen den Herstellern Betriebs- und Instandhaltungskennnisse sowie Erprobungsmöglichkeiten zur Verfügung. Das Innovationsmanagement unterstützt dabei



Zur Absicherung der Entwicklungsziele führen Betreiber und Hersteller vorwettbewerbliche Dialoge durch, die vom Innovationsmanagement initiiert werden



Produktprägende Merkmale können von den Betreibern partnerschaftlich mit den Herstellern entwickelt werden

Das DB Innovationsprogramm führt zu einer gezielten, schnellen und effizienten Entwicklung von Produkten



- Produktprägende Merkmale speisen das Innovationsprogramm DB
- Aus produktprägenden Merkmalen der DB wird die Produktentwicklung bei den Herstellern beeinflusst
- In ausgewählten Fällen kommt es zu Entwicklungspartnerschaften

- Das Ergebnis sind erprobte und reife Produkte, die für Beschaffung zur Verfügung stehen
- Ein Reifegradmodell validiert das jeweilige Entwicklungsziel

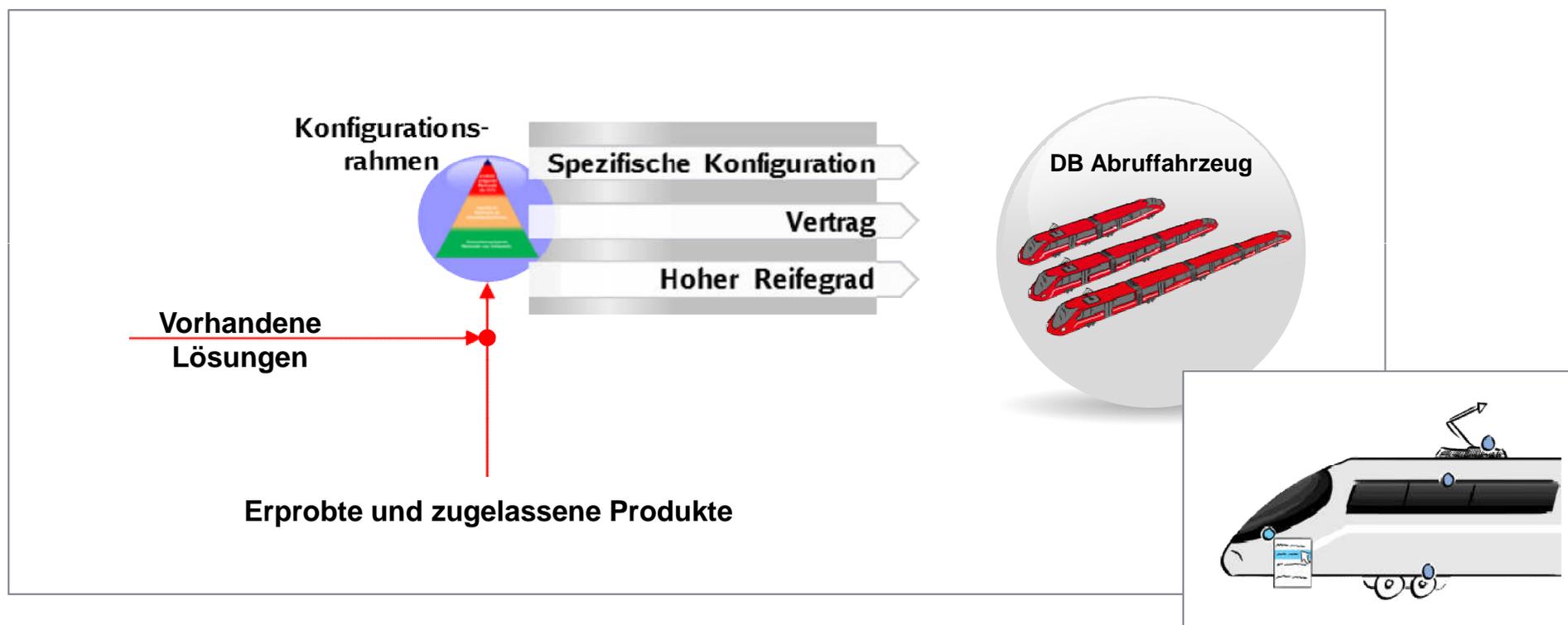


Das Innovationsmanagement setzt das Innovationsprogramm DB um



Die erprobten und zugelassenen Produkte werden durch einen Konfigurationsrahmen für die Beschaffung verfügbar

Schnittstelle L2 zu L4



Anforderungen für erprobte und zugelassene Produkte füllen den Konfigurationsrahmen für die Beschaffung

Thesen zum Lösungsbaustein 2

Innovationsmanagement und Entwicklungspartnerschaften

- Innovative Produkte müssen vor der eigentlichen Beschaffung ausgereift und zugelassen sein sowie ihre Bahntauglichkeit nachgewiesen haben
- Der Reifeprozess von innovativen Produkten muss aktiv gemanagt werden, zum Beispiel mit einem Reifegradmodell
- Eine stärkere Erschließung und Nutzung von Fördermöglichkeiten für den Sektor ist notwendig, um die Finanzierung von Innovationsprogrammen/ -projekten, entkoppelt von der eigentlichen Beschaffung, sicherzustellen

Beschaffungs- und TechnikStrategie Schienenfahrzeuge 2025

Beschaffung Standardprodukte der Lieferanten



Mehr Profitabilität.
Mehr Qualität.
Mehr Innovation.

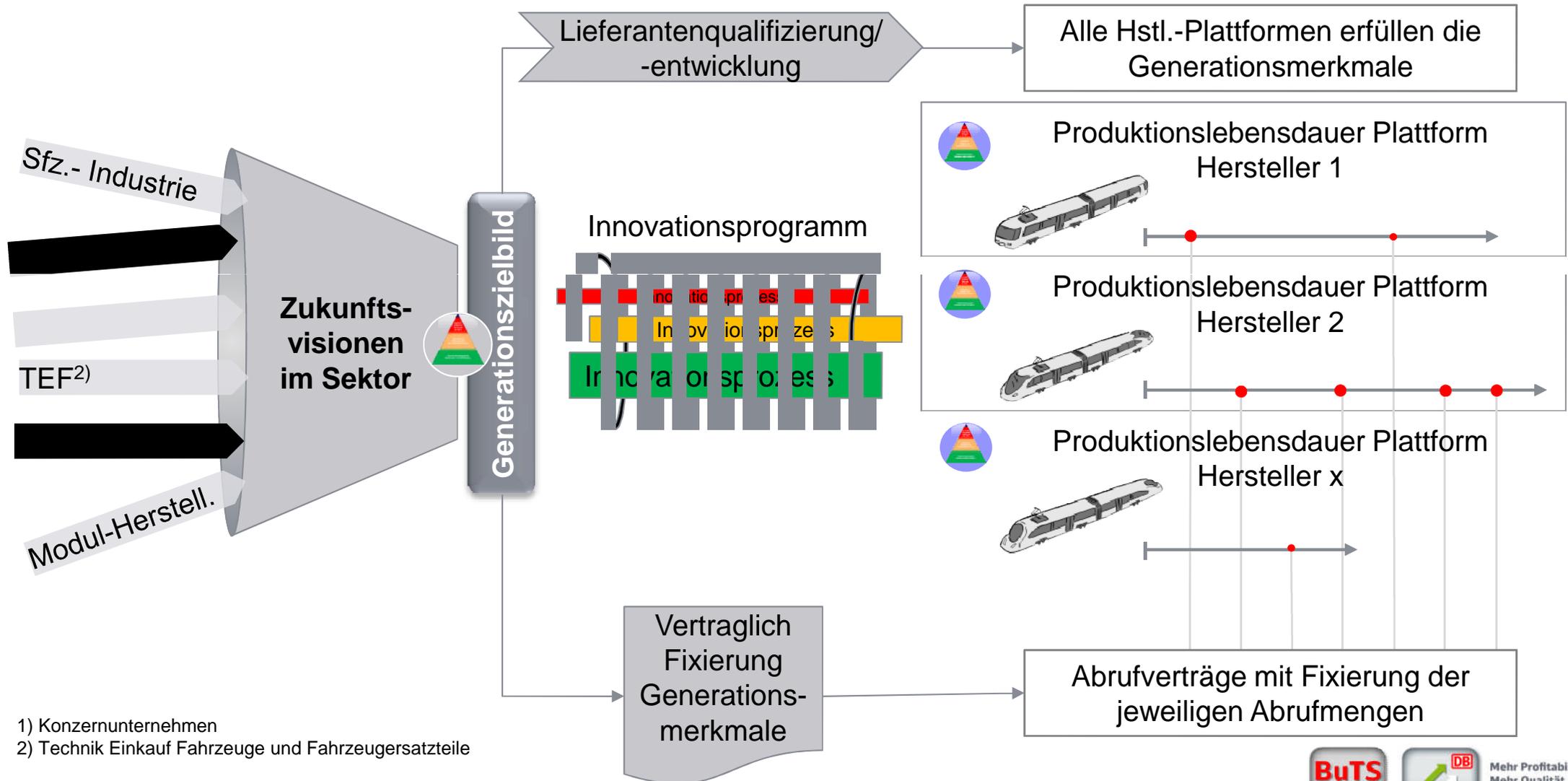
Deutsche Bahn AG

Beschaffung Fahrzeuge

und Fahrzeuersatzteile TEF

Das Generationszielbild bündelt Zukunftsvisionen im Sektor, initiiert Innovationsprogramme, Lieferantenentwicklung und orientiert die Beschaffung

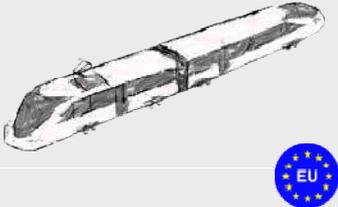
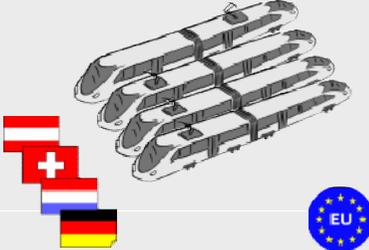
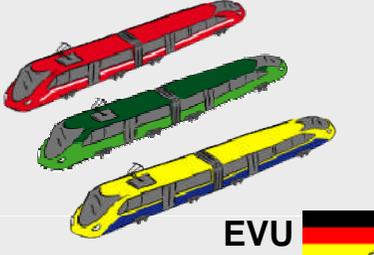
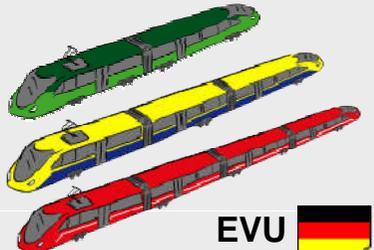
Die Hersteller antworten mit Plattformkonzepten, die innerhalb der Rahmenverträge abgerufen werden



1) Konzernunternehmen
2) Technik Einkauf Fahrzeuge und Fahrzeugersatzteile

Ein EVU Abrufffahrzeug durchläuft bis zur Beschaffung verschiedene Entwicklungsstufen

Beschaffungsmatrix BuTS2025

	Generationszielbild	Plattform-konzepte der Hersteller	Standardfahrzeug der Hersteller (Länderpakete)	EVU Basisfahrzeug	EVU Abrufffahrzeug
Visualisierung					
Initiatoren	Sektor	Hersteller	Hersteller	DB	DB (+ Aufgabenträger)
Dokumentation	Fahrzeugbeschreibung gemeinsam mit allen Stakeholdern im Sektor		Fahrzeugbeschreibung des Konzepts	Lastenheft	kleines Lastenheft
GZ					

Thesen zum Lösungsbaustein 4

Beschaffung Standardprodukte der Lieferanten

- Durch die im Sektor diskutierten Generationszielbilder (abgeleitet aus dem strategischen Anforderungsmanagement), ermöglicht es den Herstellern ausgereifte und zugelassene Standardprodukte zu entwickeln → Wandlung Projektgeschäft in Produktgeschäft
- Hersteller haben Standardprodukte, die „upgrade“-fähig sind und dadurch länger produziert werden können
- Durch die Standardprodukte der Hersteller wird ein schlanker und effizienter Beschaffungs-/ Bestellprozess erreicht

Im Ergebnis des Change-Prozesses ergeben sich für alle aktiv Beteiligten entsprechende Vorteile

- **Qualitätsverbesserung** der Dienstleistung
- **Steigerung der Zufriedenheit** von Reisenden und Mitarbeitern
- **Senkung Rollmaterial- und Betriebskosten (LCC)**
- **Reduzierung der Claims**
- **Stärkung des Verkehrsträgers Bahn**, d.h. Erhöhung Marktanteil



DB mit anderen Bahnen

Partnerschaftliche Zusammenarbeit im Sektor



Bahnindustrie

- **Verbesserung der Produktqualität**
- **Senkung der Produktionskosten**
- **Reduzierung der Claims**
- **Erhöhung der internationalen Vermarktbarkeit**
- **Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit**

Zulassungsbehörden

- **Entlastung**, durch frühzeitige und aktive Einbindung in den Innovations- und Entwicklungsprozess
- **Rechtzeitiges Erkennen und Vermeiden** von Zulassungsrisiken
- **Verkürzung/ Vereinfachung** der Zulassungsprozesse
- **Bessere Planbarkeit** der Zulassungsaktivitäten

Politik im Sektor



Verkehrsträger

- **Entlastung der Haushalte**, durch effizienteren Einsatz von Regionalisierungsmitteln
- **Erhöhung Kundenzufriedenheit**, durch besseren Komfort, Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit
- **Zukunftssicheres Bahnsystem** als Standortvorteil Europas

Aus der Beschaffung von Standardprodukten nach BuTS2025 lassen sich wirtschaftliche Effekte ableiten

Wesentliche Handlungsfelder der BuTS2025 mit den positiven wirtschaftlichen Effekten

Handlungsfelder:



Wirtschaftliche Effekte:

- Reduktion Baureihenvielfalt (Entwicklung, Dokumentation, Schulung, Ersatzteile, ...)
- „Schlanke Beschaffung“ Standardprodukte
- Skaleneffekt durch höhere Stückzahlen gleichartiger Fahrzeuge
- Qualitätsverbesserung (systematischere Anwendung QE-Methoden)
- Vermeiden von Lieferverzug
- Vermeidung Troubleshooting in der Anlaufphase
- Automatisierungspotential
 - Instandhaltung
 - Betrieb
- ...

**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**

Backup

Das strategische Anforderungsmanagement schafft die Voraussetzungen für die wirtschaftliche Nutzung der Schienenfahrzeuge

Strategisches Anforderungsmanagement

- übersetzt **relevante, langfristige, gesellschaftliche, ökonomische und technische Trends** in Anforderungen an zukünftige Schienenfahrzeuggenerationen
- stellt Zeiträume **von 10-20 Jahren** in den Betrachtungsfokus; Zeiträume können stark variieren je nach Fahrzeugwarengruppe, bzw. zwischen Fahrzeug und Komponente
- identifiziert frühzeitig **neue Anforderungen** gebündelt in einem Generationszielbild
- stößt **Entwicklung an**, um den derzeitigen und zukünftigen Verbrauch bahnspezifischer System-Vorteile gegenüber anderen Verkehrsträgern zu kompensieren (z.B. spezifischer Energieverbrauch, Sicherheit, ...)
- **fahrzeugbezogenen Kostenstrukturen** und **Kundenbedürfnissen** sind am Ziel einer zukünftig **CO2-neutralen** Personen- und Güterlogistik ausgerichtet
- muss **trendsensibel, kreativ, realistisch** und **methodenorientiert** sein



Sichert die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Verkehrsträgern

Mit produktprägenden Merkmalen sichern sich die Bahnen eine hohe Wettbewerbsfähigkeit

Anforderungen an produktprägende Merkmale (ppM)

- Sollen dem EVU auf Kunden bezogene **Vorteile** oder **Alleinstellungsmerkmale** bringen (Fahrgast, Aufgabenträger)
- Bieten für alle EVU **Chancen** und **Risiken**
- Die **Schnittstellen** müssen standardisiert oder vom jeweiligen EVU verwaltet sein, in jedem Fall aber dem Lieferanten zugänglich sein (**Diskriminierungsfreiheit**)
- **Komponenten** sind Träger produktprägender Merkmale
- Können von den Bahnen selbst, von Fahrzeugherstellern oder Unterlieferanten realisiert werden
- Haben Wechselwirkungen mit der **Generationsentwicklung** bzw. müssen dabei berücksichtigt werden
- Können vom Hersteller **ausgestalten/definieren** werden
- Sollen die **RAMS/ LCC** der Fahrzeuge positiv beeinflussen
- Müssen geschützt und zum richtigen Zeitpunkt bekannt sein
- Für Schienenfahrzeuge sind nur ppM mit Technikbezug relevant

