

IMPACT-2

Daten-Sharing in Europa –

Zwischen Zusammenarbeit und Wettbewerbsabsprache

Svenja Hainz & Alessa Isberner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)

16/01/2021

Agenda

- Kurze Vorstellung des DLR
- Einführung in Shift2Rail und das IMPACT-2 Projekt
- Erörterung der Problematik des Datenaustausch auf Europäischer Ebene
- Erklärung des IMPACT-2 Lösungsansatzes

Svenja Hainz, M. Sc.

Seit 2020 Vertreterin für den Verkehrsforschungsbereich
im DLR Büro Brüssel

Von 2017-2020 wissenschaftliche Mitarbeiterin am
Institut für Verkehrssystemtechnik

- **Projektleitung im Shift2Rail-Projekt IMPACT-2**
- Erstellung eines KPI-Modells zur Bewertung von Bahninnovationen bezüglich ihres Einflusses auf Kosten, Pünktlichkeit und Kapazität im Gesamtsystem Eisenbahn in Europa
- Entwicklung einer Methodik zur Bewertung von Kundenzufriedenheit



Abschluss in Planung und Betrieb im Verkehrswesen (M.Sc.) an der TU Berlin und
Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.) an der TU Dresden

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) im Überblick

Mehr als 9.000 Mitarbeitende arbeiten in 54 Instituten und Einrichtungen an 30 Standorten. Auslandsbüros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington.

Gesamtfinanzierung 2019: 1.155 Mio.€

Mitglied der Helmholtz Gemeinschaft (HGF)

Deutschlands größte Forschungseinrichtung für Ingenieurwissenschaften

Forschungsfelder: Raumfahrt, Luftfahrt, Verkehr, Energie, Digitalisierung, Sicherheit



Verkehrsforschung im DLR

ca. 85 Mio. € Budget p.a. (Grundfinanzierung und Drittmittel)

ca. 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

26 DLR-Institute und Einrichtungen beteiligt

Synergetische Zusammenarbeit mit Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Digitalisierung und Sicherheit innerhalb DLR

Nationale und internationale Kooperationen mit Unternehmen und führenden Forschungseinrichtungen



Struktur des Programms Verkehr

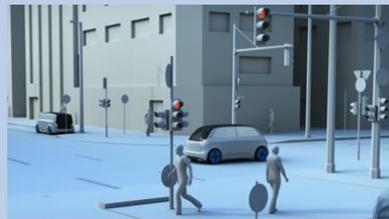
Verkehrssystem

Verkehrsentwicklung und -wirkungen, Urbane Mobilität und Stadtentwicklung, Intermodale Verkehrsknoten



Erarbeitung eines ganzheitlichen Verständnisses von Mobilität mit menschenzentrierter Perspektive

Straßenverkehr



Fahrzeuge, Verkehrsmanagement, Infrastruktur

Schienerverkehr



Fahrzeuge, Verkehrsmanagement, Infrastruktur

Shift2Rail facts and figures

S2R OBJECTIVES



INCREASE RELIABILITY & PUNCTUALITY **BY 50%**



DOUBLE RAILWAY CAPACITY



HALVE LIFE-CYCLE COSTS OF RAILWAY TRANSPORTS



CONTRIBUTE TO **REDUCTION OF NEGATIVE EXTERNALITIES**, SUCH AS NOISE, VIBRATIONS, EMISSIONS & OTHER ENVIRONMENTAL IMPACTS



CONTRIBUTE TO THE **ACHIEVEMENT OF THE SINGLE EUROPEAN RAILWAY AREA (SERA)**

UNIQUE PARTNERSHIP¹



28 MEMBERS



343 PARTICIPANTS INVOLVED FROM **27** COUNTRIES



92 SMEs

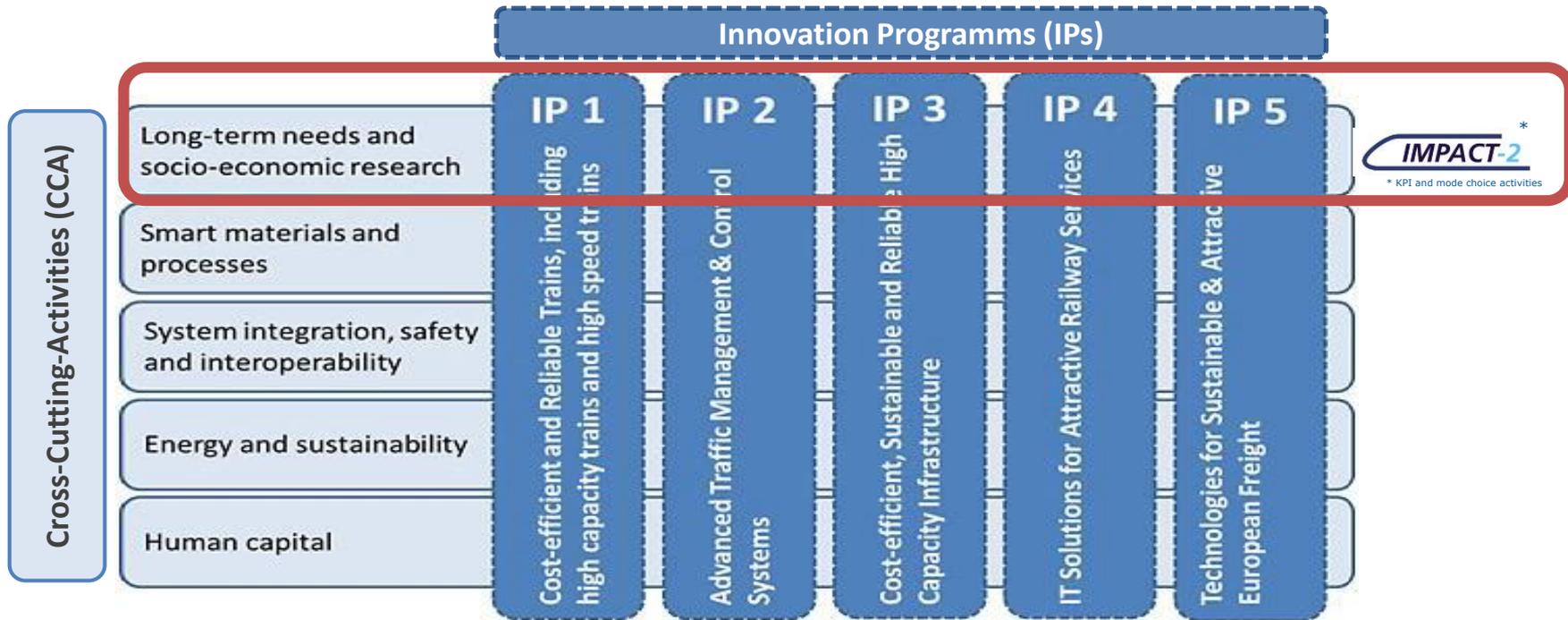


84 RESEARCH CENTRES AND UNIVERSITIES

¹Data extracted from CORDA database in April, 2018

Source: Shift2Rail Factsheet

What is Shift2Rail?



Source: based on Shift2Rail. (2015). Shift2Rail Strategic Master Plan.

IMPACT-2

- Startdatum 1 September 2017
- Enddatum 31 August 2022
- Finanziert unter H2020
- Gesamtbudget € 3 153 652,50
- Koordiniert durch
TRAFIKVERKET - TRV
Schweden



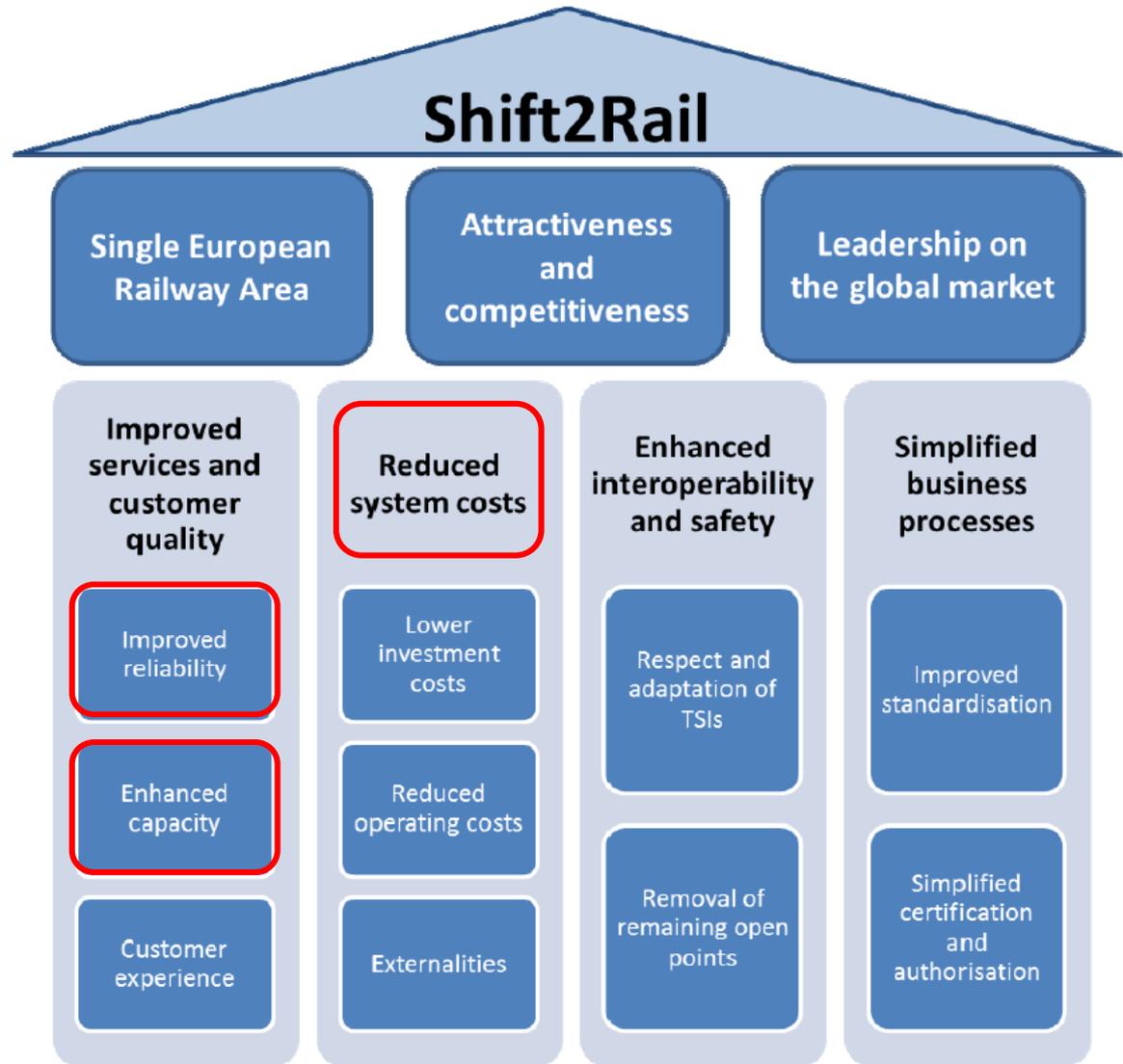
Objectives:

Evaluating the effects for mobility, society and environment induced by new technology solutions and developments, Introducing relevant targets and needs to create a more attractive, a more competitive and more sustainable rail system, Defining System Platform Demonstrators (SPD), Defining **Key Performance Indicators (KPIs)**, Smart Maintenance, Standardisation, Intelligent mobility management, Human resources

Target KPIs

Target KPIs are defined in the master plan and quantified targets are shown below:

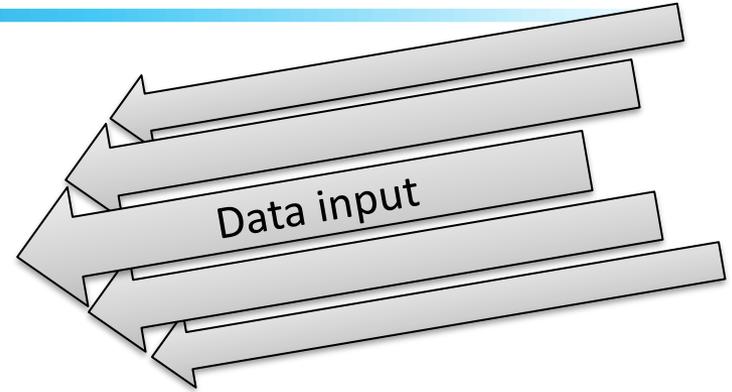
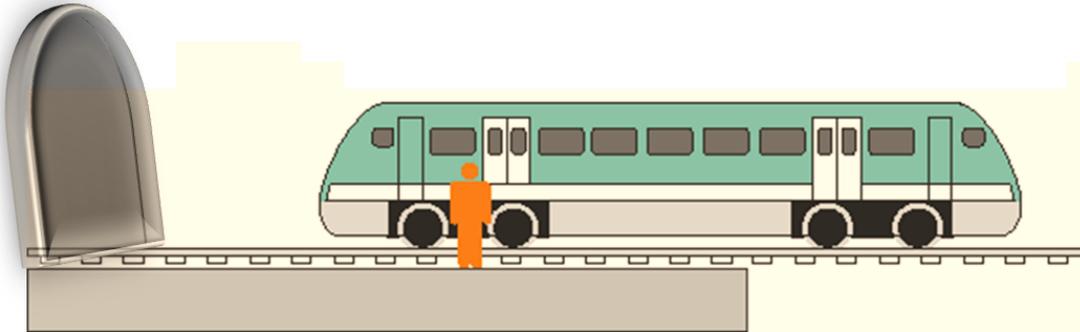
- +100% in Capacity,
- -50% in LCC,
- +50% in Reliability



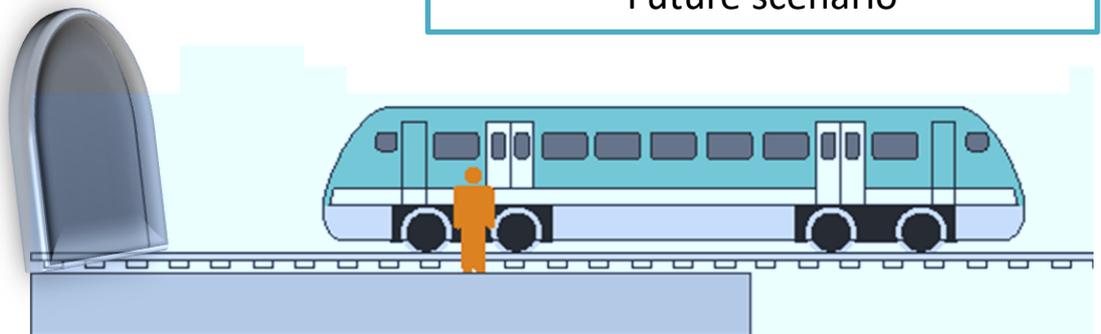
Source: S2R Master Plan

Grundprinzip des KPI-Modells

Baseline scenario



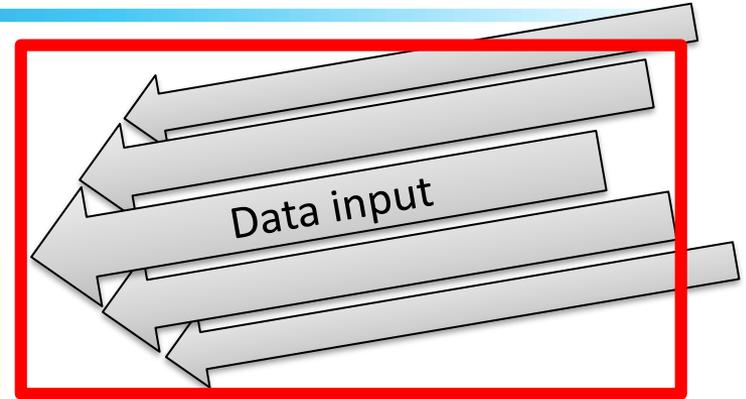
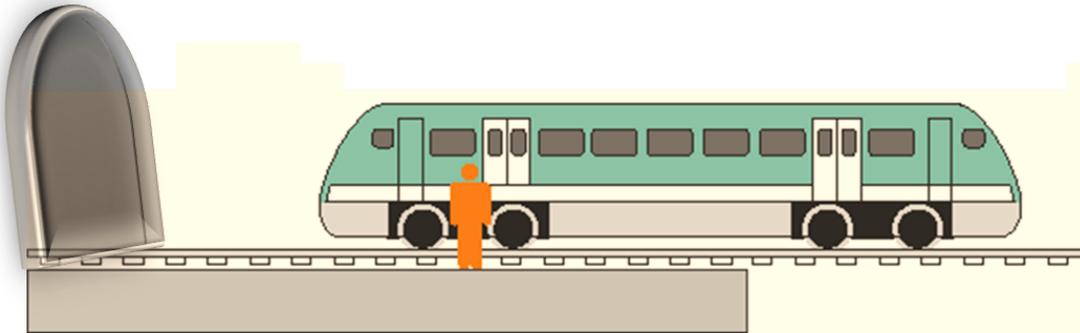
Future scenario



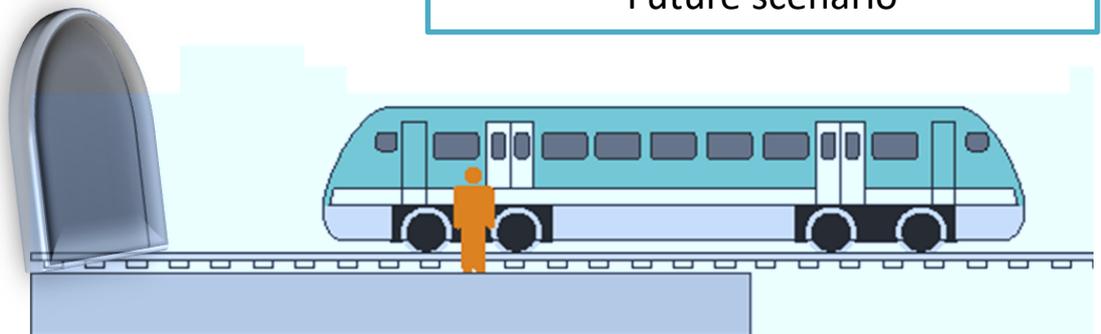
Shift2Rail innovations

Grundprinzip des KPI-Modells

Baseline scenario



Future scenario



Shift2Rail innovations

Voraussetzung: Dateninput

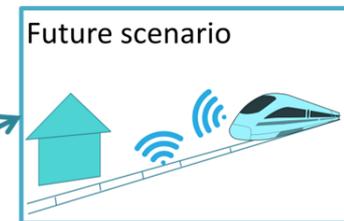
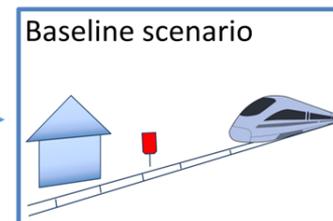
For the KPI Model

Input parameter / Distribution table

- Sources: Mainly RU / IM, but also ERA, PRIME, public available data and other S2R projects
- Example:
 - Life span of train;
 - Average delay minutes per signalling failure
 - Weight of the traction system [% of the whole train weight]

TD-Improvements setting up the future scenario

- Sources: IPs and TDs
- Example: 50% reduction of track failures for SPD2



... and beyond

Other CCA models beyond KPIs

Data for mode choice model (e.g. modal share of air transport; demographic data)

Data for attractiveness model (e.g. importance of passenger information system for customers)

Data for energy consumption of the train (FINE1) (e.g. traction efficiency)

Data for noise and vibration (FINE1) (e.g. noise and vibration reduction when running over switches)

Problematik der Datenbeschaffung - Vertraulichkeit

- Betriebsgeheimnis



- Autorisierung



- Kartellrecht



Problematik der Datenbeschaffung – Szenarien

- Abgrenzung der Szenarien
 - Räumlich
 - Zeitlich
- Integration von Komponenten
 - Widersprüchlichkeit durch Einschränkungen in den Szenario
- Unsicherheit durch Technologieevolution

Beispiel: Leit- und Sicherungstechnik

Vergangenheit

- Infrastrukturseitige Sicherungslogik
- Kosten beim EIU
- Signale



Gegenwart

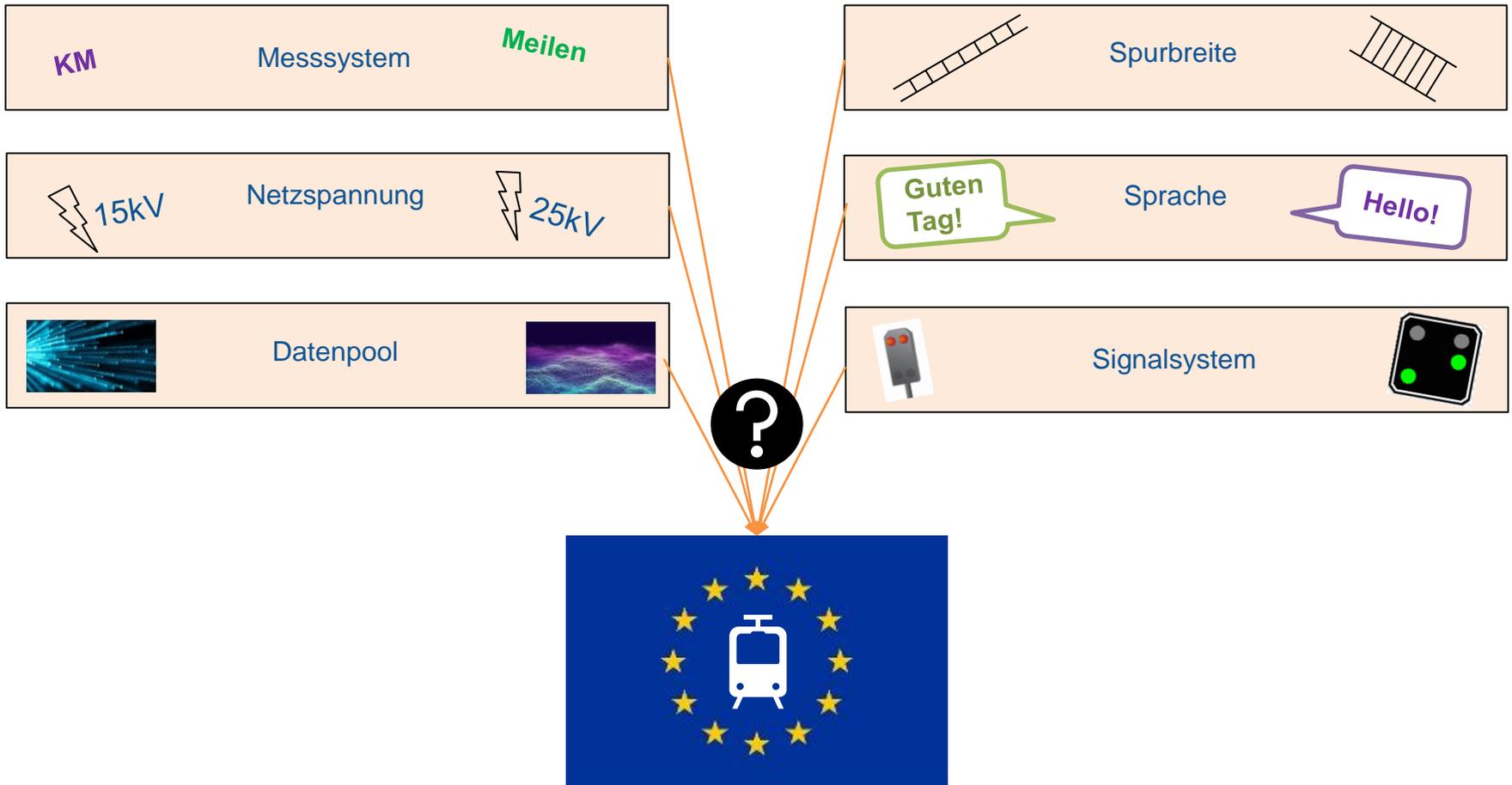
- Mix aus zug- und streckenseitig
- Kosten bei EIU/EVU
- Signale /OBU

Zukunft

- Zugseitige Sicherungslogik
- Kosten beim EVU
- OBU



Problematik der Datenbeschaffung – „Europäische Eisenbahn“



Lösungsansätze im IMPACT-2 Projekt

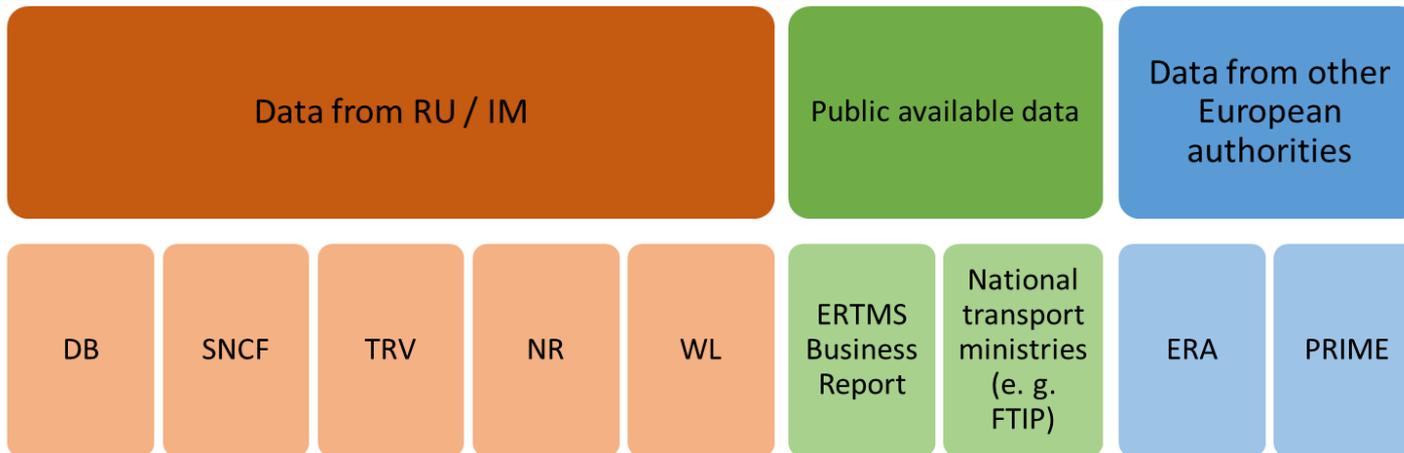
- Data collection Prozess
- Open Source Quellen
- Gewichtungsfaktoren

- Forschungseinrichtung als neutrale Instanz

Data Collection Prozess

Data for baseline scenarios

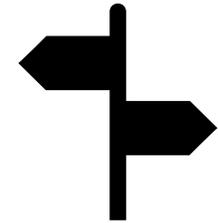
Revision of collected data sets and selection of suitable data for KPI model by IMPACT-2 KPI experts



A comprehensive approach to achieve a reliable data set.

Open source Quellen

- Open Source Quellen können genutzt werden, um
 - Daten abzusichern
 - Definition von Werten bereitzustellen
 - Vorschläge für Werte zur Bestätigung zu geben



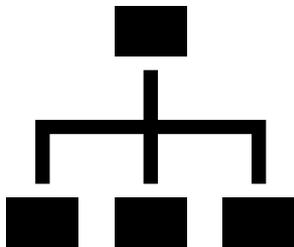
Gewichtungsfaktoren

Kosten sind keine Preise, deshalb

Verteilung der Kosten eines Systems auf die Subsysteme, somit

werden Overhead-Kosten und Kosten für Montage mitverteilt und

es werden keine Komponentenpreise preisgegeben



Neutrale Forschung

Forschungseinrichtungen können verschiedene Funktionen übernehmen:

Moderator

Koordinator

Vermittler

Archivar



Zusammenfassung

- Bei der Arbeit mit Daten auf Europäischer Ebene gibt es verschiedene Herausforderungen.
- Man muss verschiedene Strategien entwickeln, um die benötigten Daten in der richtigen Form zu erhalten.
- Neutrale Forschungseinrichtungen können dabei eine wichtige Rolle spielen.

In zukünftigen Forschungsprojekten auf europäischer Ebene werden die Beschaffung und Verwendung der richtigen Daten von großer Bedeutung sein.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

The authors express their acknowledgement to the Shift2Rail Joint Undertaking for financing the projects IMPACT-2 (GA 777513) related to the work presented here. This contribution reflects the views of the authors and does not necessarily reflect the views or policy of the Shift2Rail Joint Undertaking or the European Commission.

Kontakt

Präsentler:
Svenja Hainz

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
98, Rue du Trône, 1050 Brussels

Telefon +32 2 5000846
Svenja.Hainz@dlr.de

Autor:
Alessa Isberner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Rutherfordstr. 2, 12489 Berlin

Telefon +49 (0)30-67055-8112
Alessa.Isberner@dlr.de

DLR Projektleiter:
Florian Brinkmann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Lilienthalplatz 7, 38108 Braunschweig

Telefon +49 (0)531-295-3514
Florian.Brinkmann@dlr.de