



## Standardisierte Infrastrukturdaten für Straßenbahn und Eisenbahn – Erste Ergebnisse aus dem Projekt

# Agenda

1. Projektüberblick
2. Einführung railML®
3. Einführung IDMVU
4. Anwendungsfälle
5. railML und IDMVU – Herangehensweise
6. Aktueller Stand
7. Zukünftige Arbeit

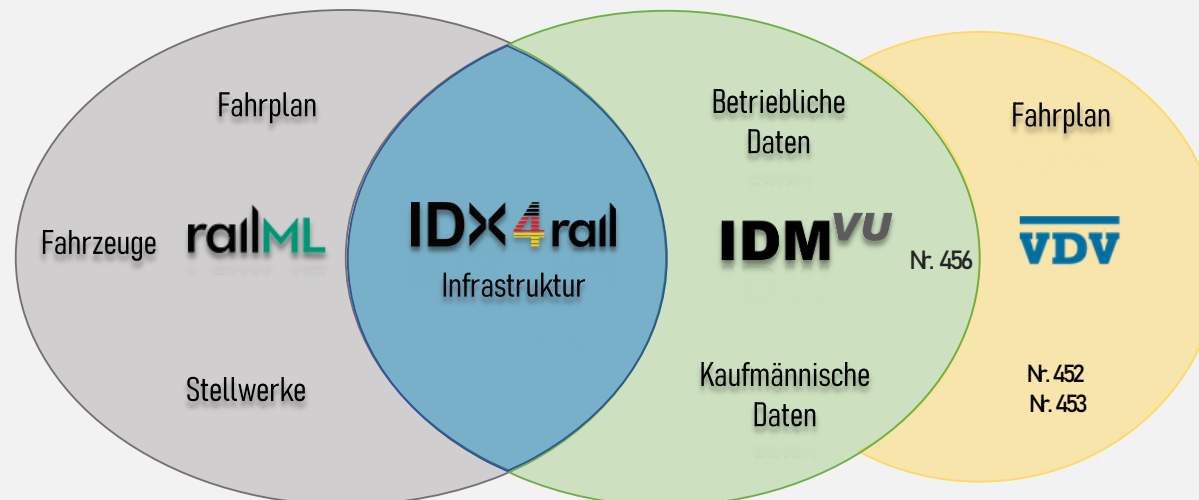
# Projektüberblick (1/5)

- **Fokus:** Datenmanagement von Bau, Betrieb und Instandhaltung der Schienen-Infrastruktur im öffentlichen Nahverkehr
- **Hintergrund:** Vielzahl an Systemen und Datenformaten im Infrastruktur-Datenmanagement
- **Ziel:** Zukunftssichere, harmonisierte Schnittstellenlandschaft für Infrastruktur-Datenmanagement; Vereinheitlichtes Open-Source-Datenmodell und Anwendungsfälle
- **Standards:** Zusammenführung von railML und IDMVU
- **Projektzeitraum:** 01/2023 bis 12/2025
- **Förderung:** Im Rahmen der mFUND-Initiative mit 1.548.935 Euro durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr gefördert.
- **Webseite:** [www.idx4rail.de](http://www.idx4rail.de)



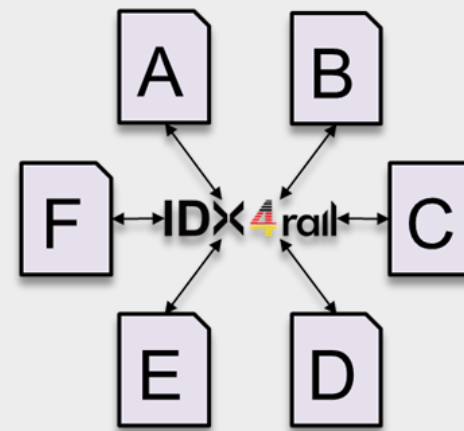
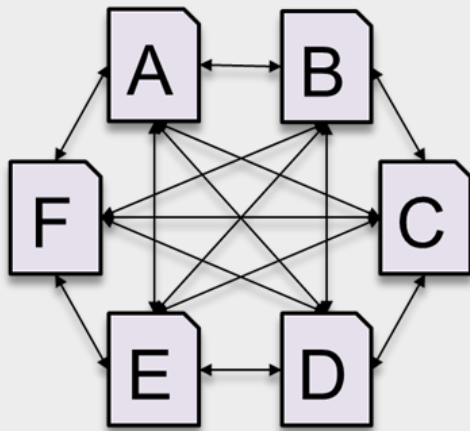
# Projektüberblick (3/5)

- railML®: Wird für Eisenbahndaten verwendet
- IDMVU: Wird für Straßenbahndaten verwendet
- Bedarf an einem gemeinsamen **Standard**, um die Lücke zwischen Straßenbahn- und Eisenbahndaten zu schließen
- Potenzial für Prozessoptimierungen mit neuen Tools
- Acht **Anwendungsfälle** für die erste Modellierung entwickelt



# Projektüberblick (4/5)

- Förderung offener Daten, um innovative Geschäftsmodelle in der Mobilität zu ermöglichen (mFUND)
- Nutzung von standardisierten Daten zur Förderung eines nachhaltigen Wachstums im Mobilitätssektor
- Unterstützung der Entwicklung datengesteuerter Lösungen für die Zukunft des Verkehrs





# Einführung railML® (1/2)

railML® - Ein Typ von XML-Dokumenten



- **railML:** Verwendet XML zur Beschreibung von bahnspezifischen Daten
- Subschema: Nutzen weitere XML-Schema (z. B. MathML von W3C, GML vom Open Geospatial Consortium)
- Aktuell genutzte Subschemas:
  - **Infrastruktur:** Topologische Beschreibung von Gleisen/Netzen
  - **Fahrzeug:** Beschreibung von Fahrzeugen
  - **Fahrplan:** Beschreibung von Fahrplänen
  - **Stellwerk:** Logische Beschreibung von Signalen/Weichen (eingeführt in railML 3)
- Verwendung für Datei-/Prozess-Austausch (z. B. TCP/IP) zwischen Software verschiedener Hersteller
- Erweiterung durch Anwendungsfälle von Bahnen, Industrie und Behörden; kein Ziel, ein vollständiges Bahnweltmodell zu definieren

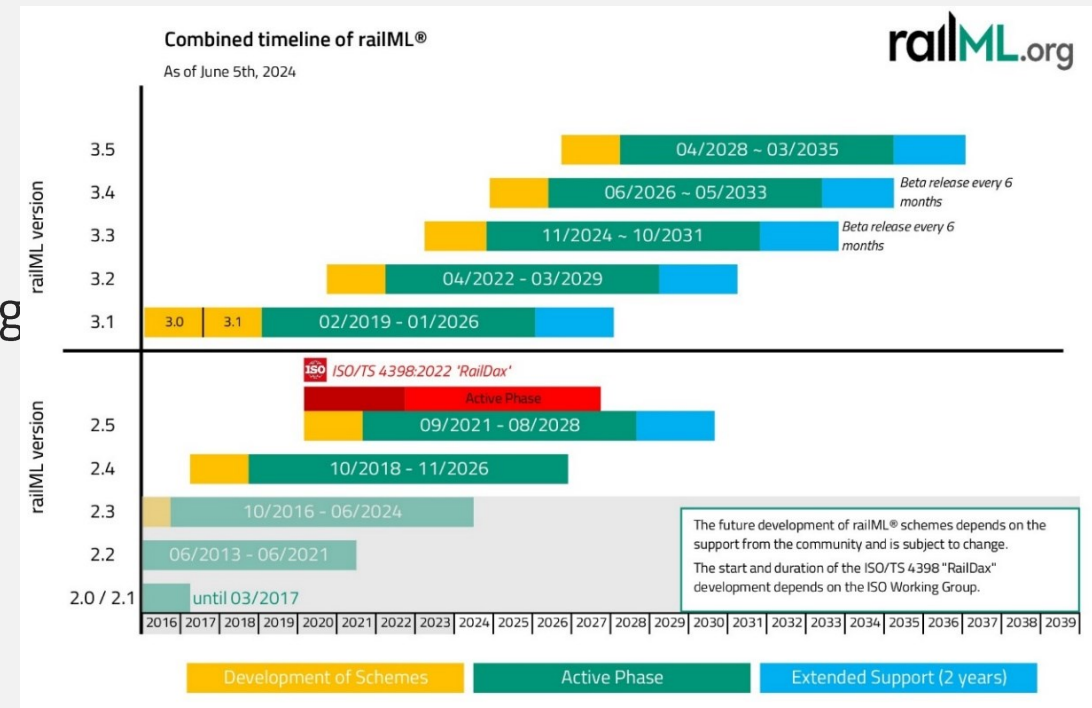


# Einführung railML® (2/2)

## Programmplanung und Lebenszyklus



- Entwicklung von railML 3.3 - Veröffentlichung am 5. November 2024
- Seit railML 3.2: vollständigen Ersatz für die Vorgängerversion railML 2.x
- Garantierte Unterstützung für railML 3.x für mindestens 6-8 Jahre nach der Veröffentlichung
- Erweiterter Support für Entwickler mit bezahlter Partnerschaft
- Ankündigung des Supportendes jeder Version: mindestens 2 Jahre im Voraus



# Einführung IDMVU (1/2)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- **IDMVU:** Infrastruktur-Daten-Management von Verkehrsunternehmen
  - Veröffentlicht als VDV-Schrift 456
  - Version 3.0 veröffentlicht in 2014
- **Entwicklung**
  - 4 Forschungsstufen von 2003-2014
  - Angestoßen und gefördert durch Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (heute: BMDV)

# Einführung IDMVU (2/2)

## • Ziele

- Entwicklung eines Infrastruktur-Datenmodells für Planung, Bau oder Instandhaltung von Verkehrsinfrastruktur
- Datenaustauschformat für interne und externen Systeme

## • Ergebnisse

- Datenmodell für Infrastrukturdaten, insbesondere Gleisnetz und zugehörige Einrichtungen
- GML/XML-Austauschformat mit Konverter



# Anwendungsfälle

1. Ordnungsrahmen
2. Stammdaten
3. Trassierung
4. Zustandsdaten
5. Schematischer Gleisplan
6. Ordnungsrahmenupdate
7. Instandhaltungsdaten
8. Netzbeschreibung

*Priorisierung bei Modellierung*

# railML und IDMVU – Herangehensweise (1/3)

**IDM<sup>VU</sup>**

**railML**

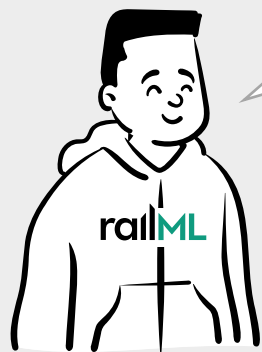


Ontologisches  
Mapping

Korrespondenzen

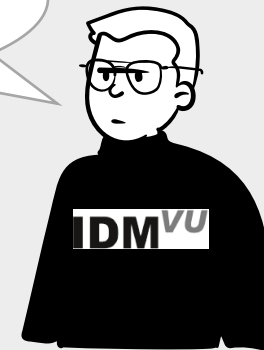
Übersetzungsregeln

# railML und IDMVU – Herangehensweise (2/3)



<switch>

<Weichenanlage>



Korrespondenzen z.B.:

- 2024-03-11 Austausch IDX4rail UC Trassierung
- 2024-08-07 Status-Projekttreffen

# railML und IDMVU – Herangehensweise (2/3)

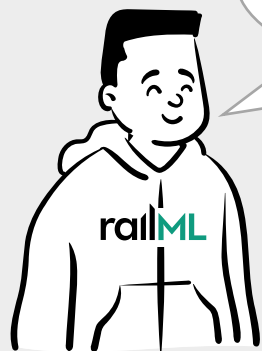
<linearCoordinateBegin  
>  
<linearCoordinateEnd>  
<linearCoordinateBegin  
>  
<linearCoordinateEnd>



<netzbezug>  
<netzbezug>  
<netzbezug>

<linearCoordinateBegin>  
und <linearCoordinateEnd>

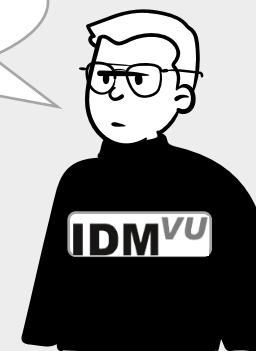
<netzbezug>



## Übersetzungsregeln

```
sh:construct ""  
  CONSTRUCT {  
    $this rtm:hasMeasure ?x  
  }  
  WHERE {  
    ?connection rtm:hasMeasure ?x .  
    ?relation idmvu:hasNetworkConnection ?connection ;  
      rtm:hasElementB ?ne ;  
    ?y railml3:hasLinearLocation/rtm:hasAssociatedNetElement  
    ?ass .  
    ?ass rtm:refersToNetElement ?ne ;  
      rtm:hasLinearCoordinateEnd $this .  
  }  
)
```

TopQuadrant



# Aktueller Stand

- Entscheidungen über die **Identifizierung von Datenaustauschanforderungen und Anwendungsfällen**
- Entwicklung einer **harmonisierten Ontologie**



- Workshops für **detaillierte Diskussionen** über Anwendungsfälle abgeschlossen
- Modellierung **Anwendungsfall Ordnungsrahmen** hat begonnen
- Modellierung **Anwendungsfall Stammdaten ff. in 2025**
  - **Datenstruktur für Stammdaten** bereits entwickelt und derzeit in der Überarbeitungsphase
- **Anwendungsfall Schematischer Gleisplan** wird vertieft







Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Joyce Dillon** – Projektleiterin

**Anne Schwarze** – Organisation

**Gulruh Farmonova** – ÖA & Webseite

**Vasco Paul Kolmorgen** – Koordination



[www.idx4rail.de](http://www.idx4rail.de)



[www.railml.org](http://www.railml.org)



[info@idx4rail.railml.org](mailto:info@idx4rail.railml.org)



+49 351 47582911