

Danke für die Einladung, ich bin ...



Dr. Nina Stumme

**Leiterin Datenmanagement, Analytics & KI
Data & AI Officer, DB InfraGO AG**

**Aufbau und Wirkung einer
Digitalen Infrastrukturepräsentanz
für den Fahrweg der DB InfraGO**

DB InfraGO verantwortet Deutschlands Schienennetz und Bahnhöfe



KERNAUFGABEN



**Bau und
Erneuerung**



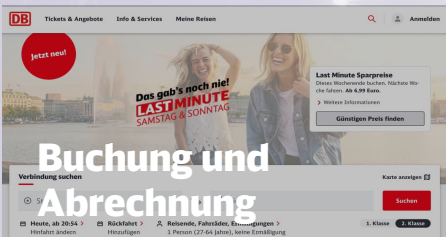
Instandhaltung



Fahrplanung



Zugdisposition



**Buchung und
Abrechnung**



**Reisenden-
information**

EINIGE ZAHLEN

33.365
KM SCHIENENNNetz

5.400
BAHNHÖFE

28.000
BAUSTELLEN PRO JAHR

40.000
ZUGFAHRTEN TÄGLICH

70.000
MITARBEITENDE

DB InfraGO steht vor großen Herausforderungen: bessere Daten und KI müssen hier helfen

KERNPROBLEME



**Geringe
Pünktlichkeit
im
Bahnverkehr**



**Wachsender
Mangel an
Fachkräften**



**Komplexe, oft
noch manuelle
Prozesse**



**Unser Ziel:
Eine leistungsfähigere
Infrastruktur durch
bessere Daten und
gezielten Einsatz von KI**

Unsere Strategie: Fokus auf die Kernprozesse des Fahrwegs der DB InfraGO mit Nutzenden in zentralen Rollen im Mittelpunkt



**Leiterin
Bauprojekte**



**Fachplaner
Instandhaltung**



**Fahrplan-
Konstrukteurin**



Disponent



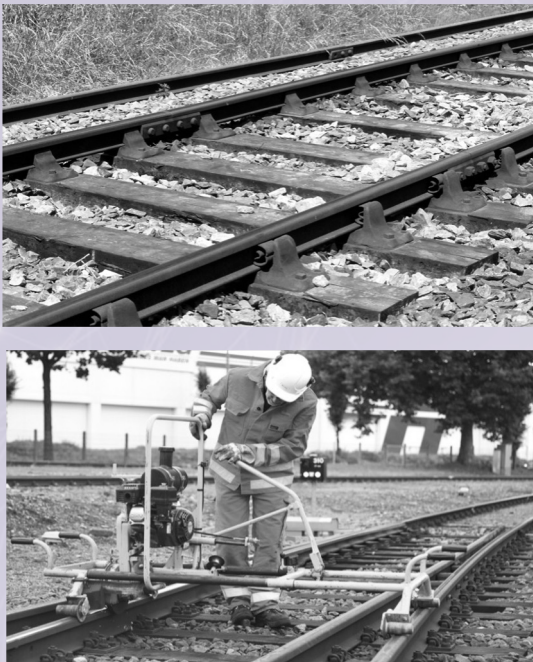
**Daten-
Manager**

Alle mit derselben Herausforderung

Verstreute, inkonsistente und schwer zugängliche Daten erzwingen manuelle Umwege über getrennte Systeme und **kosten Zeit**, die für fachliche Einschätzung, Qualitätsentscheidungen und Wertschöpfung fehlt

Vision: Ein automatisch erzeugtes digitales Abbild der Schieneninfrastruktur als Basis für Daten-/KI-getriebene Digitalisierung

Informationen aus der realen Welt...



... werden regelmäßig erfasst, integriert, visualisiert und mit KI ausgewertet ...

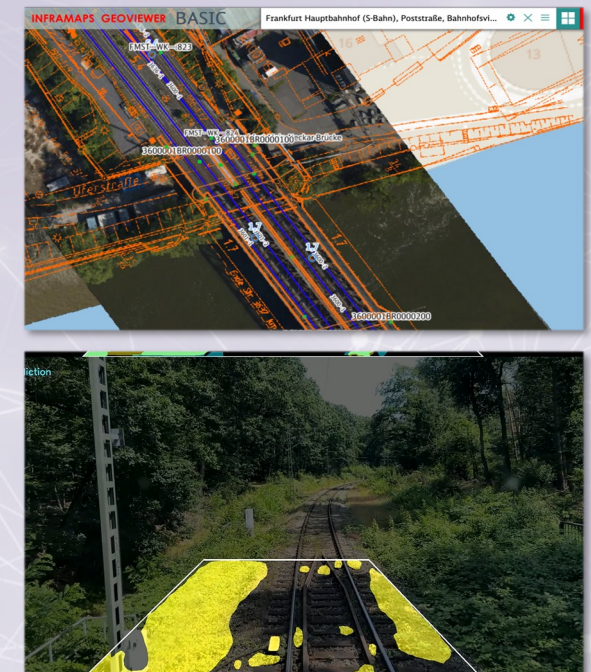
Integration und Konsolidierung von

- **Geodaten**
- Daten aus Bau, IH, Fahrplan, Zugbetrieb, Umwelt
- **Multisensor-Daten** wie Orthofotos, Streckenvideos, Punktwolken
- **Messzugdaten** und **IoT-Anlagendaten**
- **BIM-Modelle**

Fähigkeiten

- **2D/3D-Visualisierung**
- **KI-basierte Prognose**
- **Simulation**

... und in neuen wie bestehenden Systemen bereitgestellt.

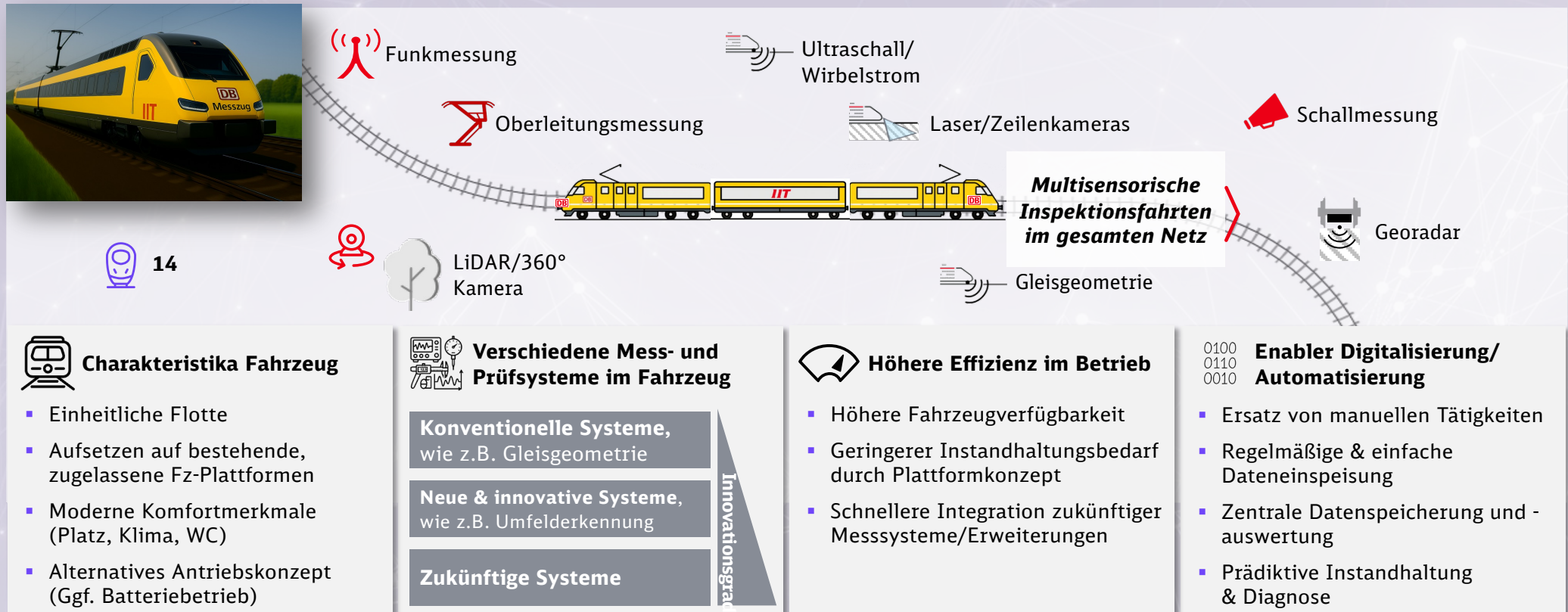


DB InfraGO beschafft eine neue Messzugflotte IIT: Mess- und Prüfsysteme auf einer einheitlichen Plattform – von Schienenprüfung und Gleisgeometrie über Oberleitungsmessung und Lichtraumprofilierung bis hin zu Georadar und hochauflösenden Kamerasystemen

Beschaffung der IIT-Messzugflotte ist in der DB InfraGO entschieden. Der Zulauf von 14 Zügen ist für 2031 – 2035 geplant.



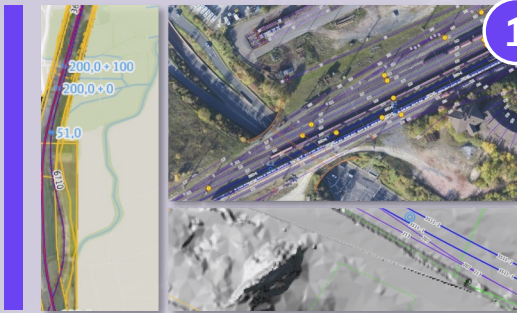
Vorteile Intelligent Inspection Train (IIT)



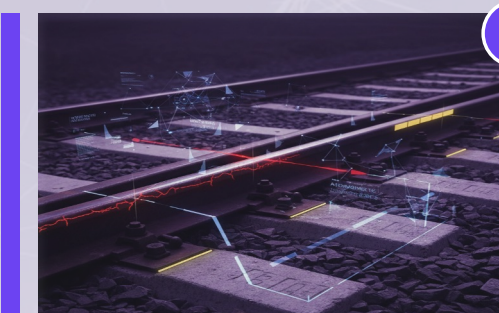
Vier Beispiele zeigen, wie die InfraRep zu höherer Produktivität und Qualität befähigt und auf die Verbesserung von Daten wirkt



4 Beispiele



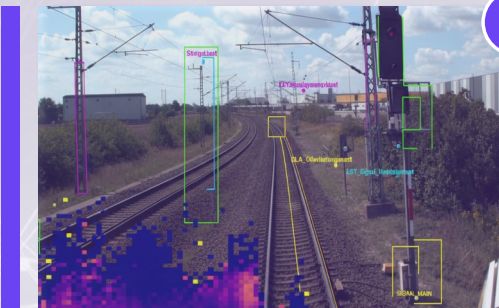
1 Deutliche Zeitersparnis durch **virtuelle Begehungen**



2 Weniger Infrastrukturstörungen durch **automatisierte Schadenserkennung**



3 Perspektivisch: Geringere Lebenszykluskosten durch **vorausschauende Instandhaltung**

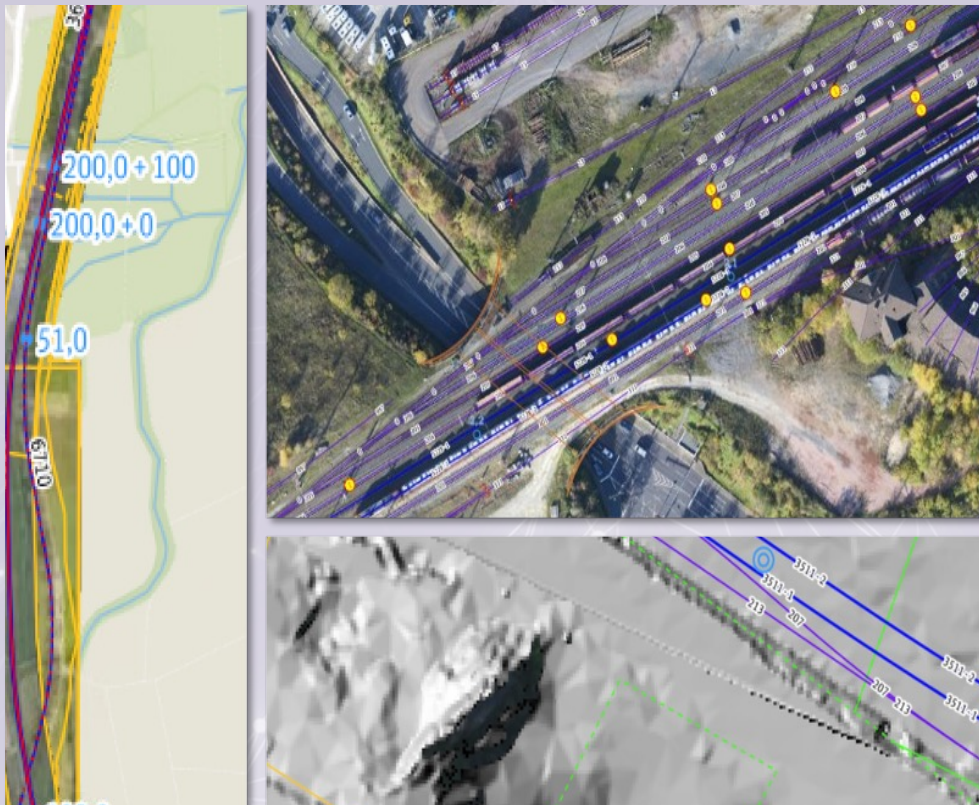


4 Höhere Datenqualität durch **automatisierte Datenpflege**



Automatisierung in der Softwareentwicklung durch agentische KI

Deutliche Zeitersparnis bei Kolleg:innen in zentralen Rollen durch virtuelle Begehungen mittels InfraMaps



VORHER

Ortsbezogene Fragen erforderten zeitaufwendige Vor-Ort-Begehungen

NACHHER

Virtuelle 2D-/3D-Begehungen mit **InfraMaps** in Planung, Bau und Instandhaltung

MVP: Mai 2024
Einführung: Juli 2026

7.200 p/M
Nutzende

>750.000 h/a
Gesparte Zeit

InfraMaps ist der erste Baustein der InfraRep.

Ziel: Ein Produkt für alle ortsbezogenen Daten.

Beispiele für integrierte Daten

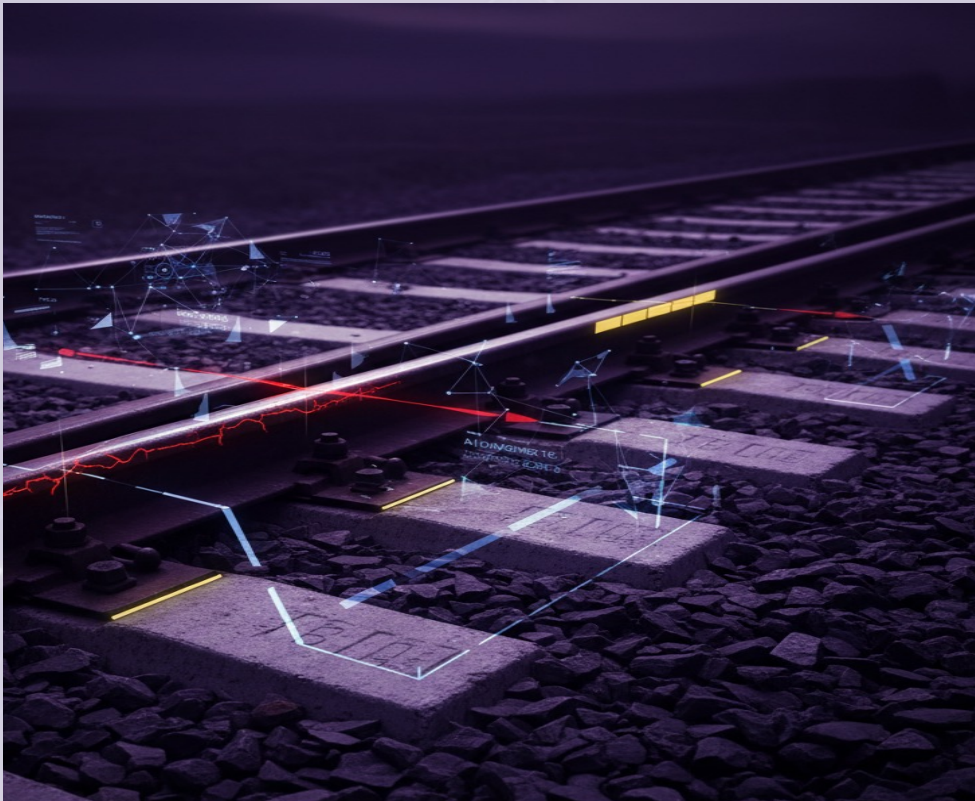


InfraMaps schafft mit 2D/3D-Visualisierung ein konsolidiertes, digitales Abbild des Fahrwegs

- Konsolidierung und **2D/3D-Visualisierung Infrastruktur- und Umfelddaten**
- Gemeinsames, durchgängiges **Lagebild** für alle Beteiligten
- **Nutzung direkt im Arbeitsprozess** mit **mobiler App & Desktop** als nahtlose Verknüpfung von Gleis & Büro
- **Interaktive Zusammenarbeit** zwischen Mitarbeiter:innen mittels Projekträumen
- InfraMaps zeigt die **Datenbasis** für KI-basierte Automatisierung, Prognose und Simulation



Weniger Infrastrukturstörungen durch automatisierte Schadenserkennung



VORHER

Manuelle Sichtprüfung durch Fachleute, um Schäden wie Schwellenrisse zu finden

NACHHER

KI-gestützte Bilderkennung auf Streckenvideos erkennt Schäden früh und reduziert Störungen

Lösung in der Umsetzung
Produktivstart erster Use Case geplant für 2027

Perspektivisch: Geringere Lebenszykluskosten durch vorausschauende Instandhaltung



VORHER

Regelbasierte
Instandhaltung nach
festen Zyklen und
Standardplänen

NACHHER

Prognosemodelle
bestimmen das
ideale
Instandhaltungs-
fenster und senken
die Lebenszyklus-
kosten

Vorstudie läuft aktuell

Ziel: die Rahmenbedingungen für erfolgreiche
vorausschauende Instandhaltung klären

Prädiktive Instandhaltung ist ein großes Ziel – wir nähern uns sukzessive mit unterschiedlichen Use Cases

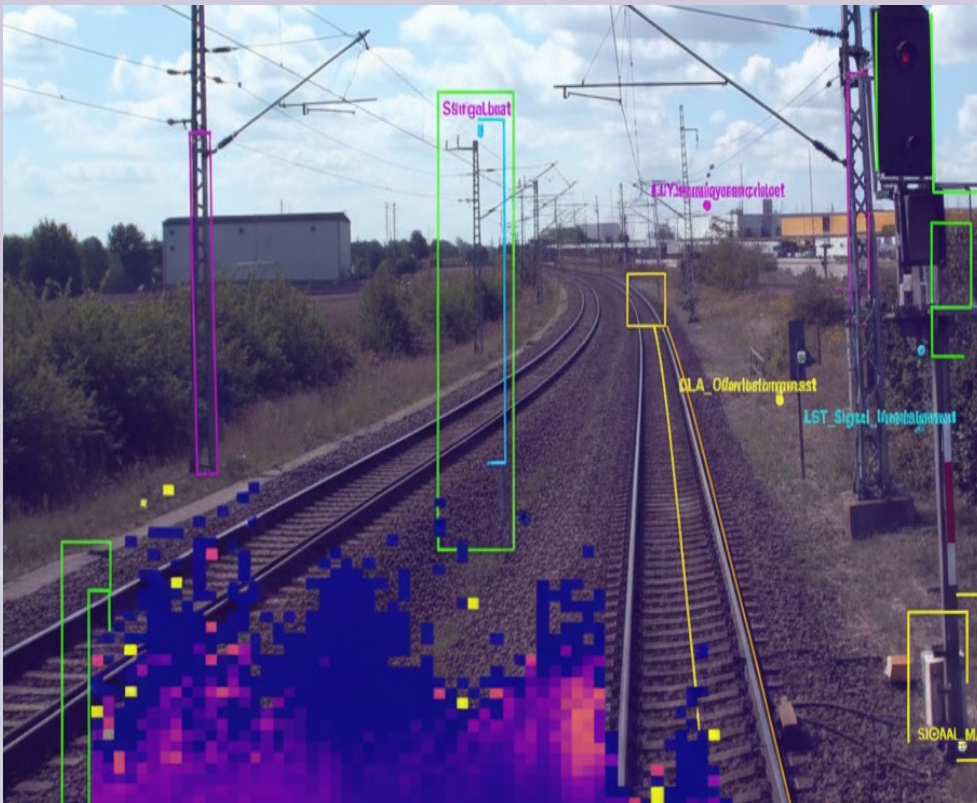


Beispiele

■ Datenbasierte Ursachenanalyse **Fehlerbilder Fahrbahn**

Fahrbahn-Instandhaltung nutzt

- Anlagendaten (z.B. Bahnübergänge, Durchlässe), historisierte Gleislagen, CTM-Längshöhendaten, Georadar, Entwässerungsdaten...
- zur Ursachenanalyse von Fehlerbildern und optimierten Maßnahmenableitung
- Algorithmen-basierte **Prädiktion von Baugrundzustand**
(General-)Sanierung nutzt Daten zur
 - Prognose von Gleislage-Anomalien bei Anlagen und auf freier Strecke
 - Prädiktive Vorhersage von Schlammstellen
 - Automatisierte Berechnung des Schotterzustands



NACHHER

KI-gestützte Objekterkennung automatisiert die Datenpflege, z.B. für Lichtraumprofile bei Großraumtransporten.

Lösung in der Umsetzung
Einführung: geplant für 2027

Technische Basis der InfraRep ist das Daten- und KI-Ökosystem „DataNet“



KI-Agenten-Ökosystem

Governance



Harness & Security

- Orchestrierung
- Identitätsmanagement
- Authent. & Autorisierung
- Observability & Audit-Trail

Ausgewählte Tools



BahnGPT



MS Copilot



GitHub Copilot



Kiro

NUTZENDE

IT-Fachleute

IT-Infrastruktur

Analysten

Daten und
Werkzeuge für Self-
Service

Alle Nutzenden

Datenservices & -
produkte

OUTPUT

TECHNOLOGIE

Architektur

- AWS DataLake
- Einmal anbinden, vielfach nutzen
- DevOps-Plattform

KI-Fähigkeiten

- GenKI-Entwicklung
- AWS Bedrock & SageMaker
- Azure Foundry

KI-Datenprodukte

- Digitale Assistenten & Chatbots
- Maschinelles Lernen, Objekterkennung
- Dokumentenprüfung

KI4IT

- KI-gestützter Secure Software Development Life Cycle

DATEN

Datenbasis: Daten aus allen Bereichen

INPUT

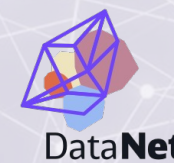
Strukturierte Daten (z. B. SAP)

IoT-Sensordaten

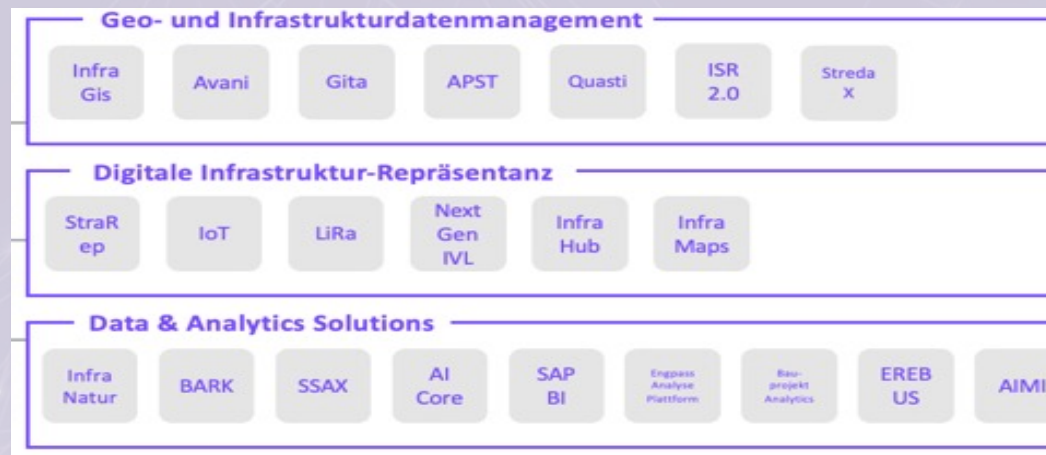
(fachbereichsge-
ne) DWH-
Integration

Orthofotos, Streckenvideos,
Punktwolken

Messzugdaten



Erfolg ist Teamsache: von Eisenbahnfachleuten bis zu IT- und KI-Spezialisten



23K
Nutzende
/Monat

14
neue
Messzüge
werden
beschafft

100+
Data Owner
benannt

400+ Personen
an Bord

32 Scrum
Teams

3 Agile Release
Trains

1

Die Digitale Infrastrukturepräsentanz muss integrierend wirken und an vorhandene Initiativen anschlussfähig sein

2

Der Elefant muss in nutzenstiftende Scheiben geschnitten werden, die Anwendenden mitnehmen und ihre tägliche Arbeit spürbar erleichtern