



# 360° Multisensorplattform

**Gleisgebundene Vermessung und Bestandserfassung zur mobilen Erfassung von Punktwolken, Bildpanoramen und Georadar-scans**

---

Dresden | 09.04.2024

Ein Kooperationsprojekt von



**Bahnbau Gruppe**



**Engineering & Consulting**

# Aktuelle Herausforderungen



## Problem



Unvollständige und veraltete  
**Bestandsunterlagen**

**Bahnbetriebliche**  
**Einschränkung** bei Datenerfassung für  
Planung (Sicherheit, Zugänge)

Verbindlicher Einsatz der  
**BIM-Methodik** im Konzern **ohne aktuelle**  
**Datengrundlage**

Erlangung von **Orts- und Streckenkenntnis**  
ist aufwendig

**Mengenermittlung** für Schotterergänzung  
bei DUA **ungenau**

**Datenhoheit sicherheitskritischer**  
**Infrastruktur**

## Lösung 360° MSP



**Detailliertes Abbild** der Erdoberfläche / des Untergrundes durch  
Punktwolken, Panoramabilder und Georadarscans **als Grundlage für**  
**Bestandsunterlagen**

flächendeckende Bestandserfassung **ohne Störungen des Bahnbetriebs**

**Einheitliche Datengrundlage** als Basis für beteiligte Fachgewerke und  
verschiedene Projektphasen

**Detailliertes Abbild** der örtlichen Gegebenheiten durch Panoramabilder und  
Punktwolken

Kombination aus Punktwolke und Georadardaten liefert **präzisere**  
**Mengenermittlung**

**Aus dem Konzern für den Konzern**

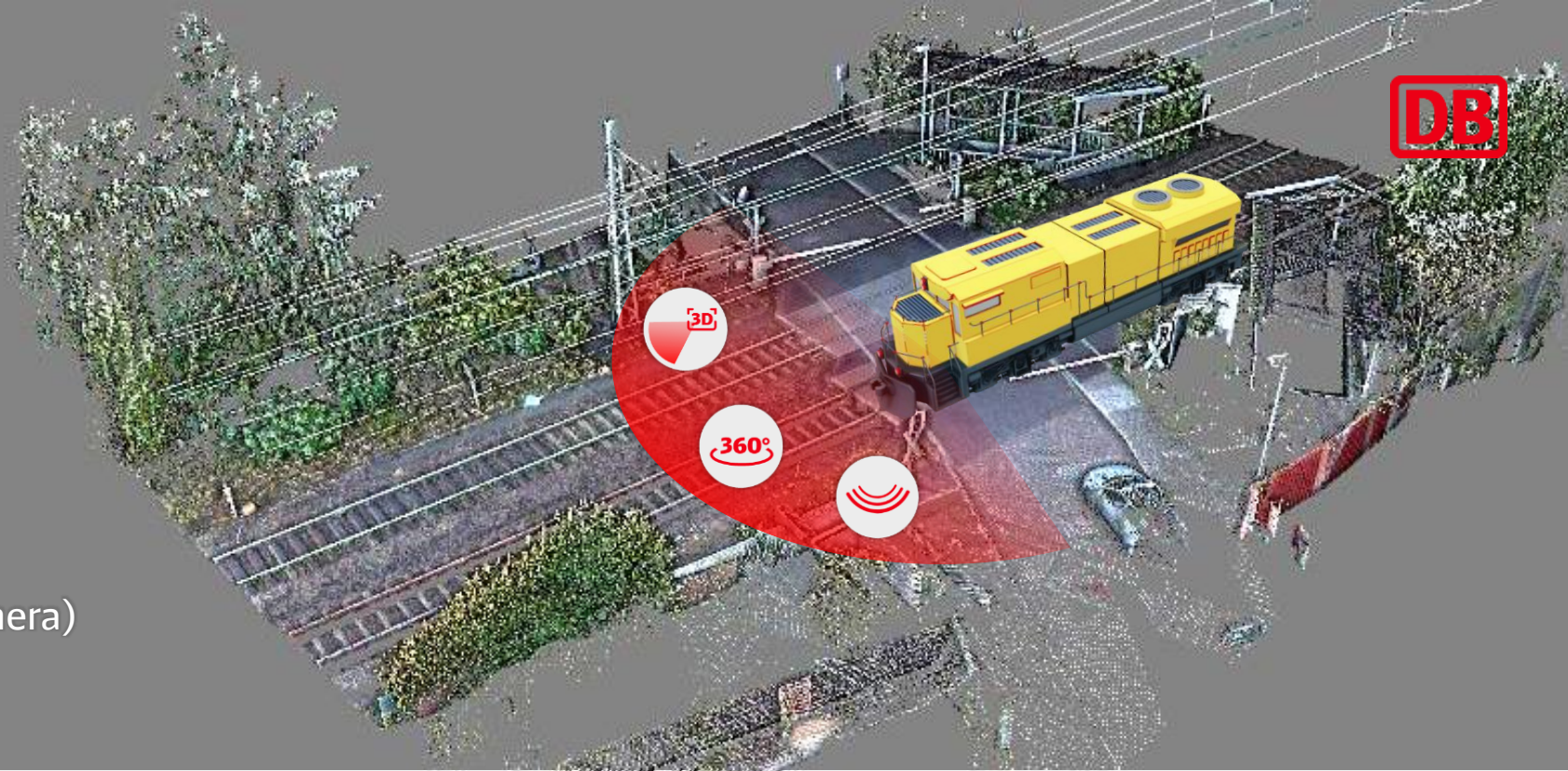
# 360° MSP



## Was nutzen wir?

---

- Gleisfahrzeuge
- Mobile Mapping System (GNSS, Laserscanner und Panoramakamera)
- Georadar (optional)



## Was ist das Ergebnis?

---



- **3D-Erfassung der Oberfläche**  
(Punktwolke)



- **360° Bilderfassung der Umgebung**  
(Hochauflösende Panoramabilder)



- **Blick unter die Schiene**  
(Bodenscan des Georadars)

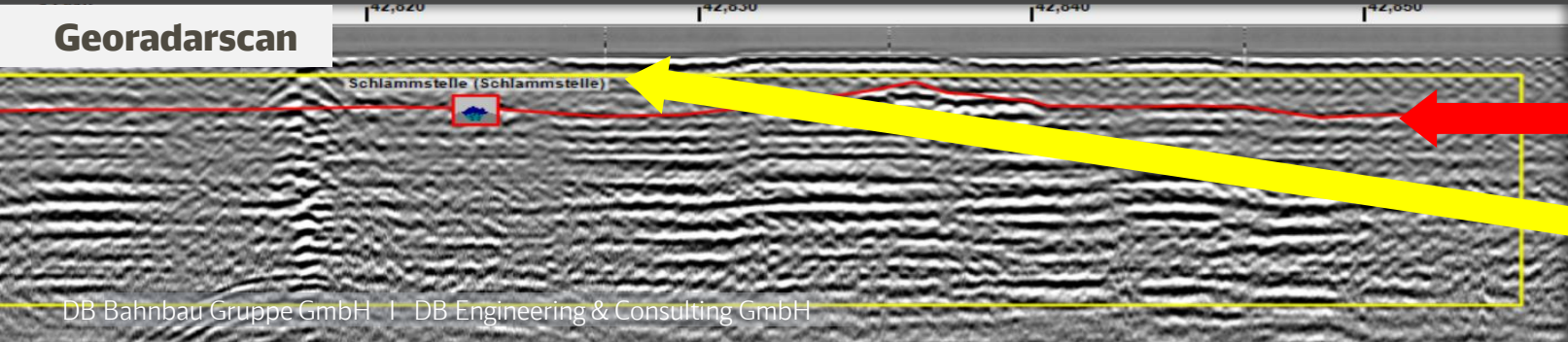
# Punktwolken



# Bildpanorama



# Georadarscan



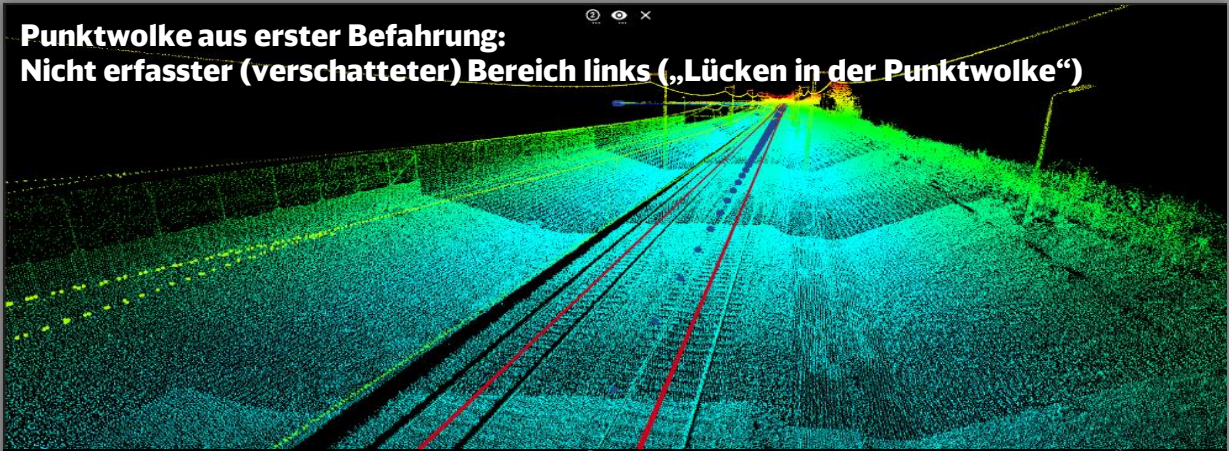
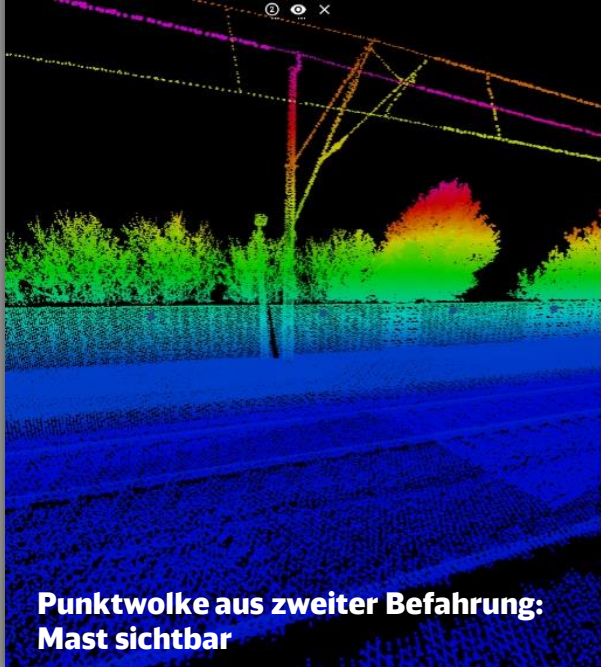
# Impressionen aus dem Osten (Erzgebirge)...



# ...und aus dem Norden (Hindenburgdamm)



# Minimierung von verschatteten und verdeckten Bereichen durch Befahrung beider Gleise (bei zweigleisigen Strecken)



# Nutzen der 360° MSP-Daten



## Basisdatensammlung

Vorbereitung der DSTW-Technik, automatisierte Verkehrssteuerung und automatisiertes Fahren

## Planungsgrundlage

Verwendung für BIM-Projekte (Bestandserfassung, Streckenkunde, Modellentwicklung)

## DB-Bestandsdatenarchiv

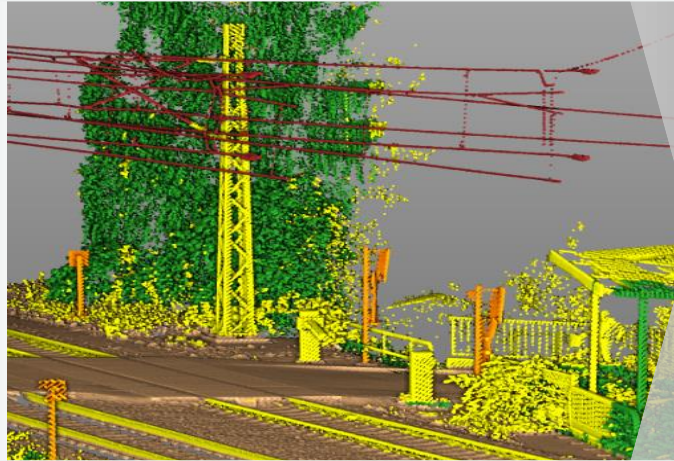
Aufbau eines zentralen Archivs der Bestandsdaten aller Gewerke für 2D- und 3D-Pläne

## Projektkommunikation

Alle arbeiten an einem Modell

## Individuelle Nutzung

- Erfassung des Grünschnittbedarfs
- Kollisionsdetektion
- Visualisierungen
- Aufgabenmanagement
- ...



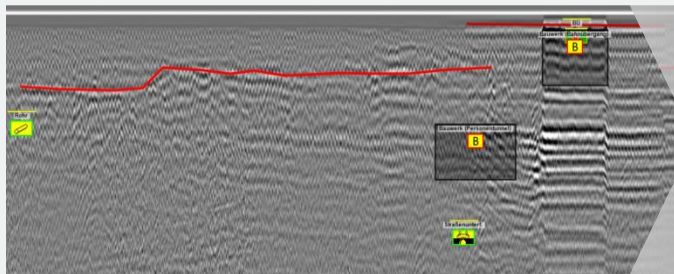
## Nutzen der Punktwolken

- **Räumliches Abbild** – Digitale Erfassung von Oberflächen mit Orts- bzw. Streckenbezug
- **Modellierungsgrundlage** – Effiziente Erstellung von 3D-Modellen und Bestandsplanungen
- **Basisdatenmodell**
  - **ständig aktuell** – nachträgliche Aktualisierung und Erweiterung möglich
  - **gewerkeübergreifend nutzbar** – Einbindung aller Bestandsplanunterlagen in gemeinsamem Basisdatenmodell
  - **BIM-ready** – optimale Grundlage für BIM-Projekte



## Nutzen der Panoramabilder

- **Virtuelle Streckenbegehung**
- **Identifikation von Problemstellen vorab** – effiziente und bedarfsorientierte Streckenbegehung
- **Unterstützung für Planer** – bessere Ortskenntnis
- **Ergänzung der Punktwolken** – erleichterte 3D-Modellierung
- **Aktualisierung von DB-VIS**



## Nutzen der Georardaten

- **Schichtdickenmessung und Kabeldetektion** – Erfassung von Schotterbett und Planum unter den Gleisen (DUA)
- **Erfassung von Unregelmäßigkeiten** – erleichterte 3D-Modellierung
- **Optimierte Baugrunduntersuchung** – Identifikation und Konzentration auf neuralgische Bereiche

# Potenziale in Leistungsphasen



Datenerfassung in frühem Projektstadium bietet größtmöglichen Nutzen und Kosteneffizienz



# 360° MSP – Vorteile



## In der Erfassung

### Flexibilität

Einsatz im Regelbetrieb, keine Sperrungen erforderlich

### Effizienz

Hohe Datenerfassungsgeschwindigkeit (bis zu 80 km/h)

### Wirtschaftlichkeit

Simultane Erfassung mit verschiedenen Sensorsystemen in einer Messfahrt (150–200 km/d)

### Umweltschonend

Minimaler Aufwand trotz großer Erfassungsbereiche und Datenvielfalt



## In der Nutzung

### Flexibilität

Gewerkeübergreifende Nutzung der Daten, Modelle und Bestandsdaten

### Aktualität

kontinuierliche Ergänzung und Aktualisierung der Daten

### Automatisierung

begünstigt durch hohen Standardisierungsgrad

### Standardisierung

Planungsgrundlagen mit einheitlichem Qualitätsniveau