

*Railway Data as an Asset.*

Digitalisierung der technischen  
Fahrzeugkontrolle mit  
**Wayside Intelligence  
(WIN)**

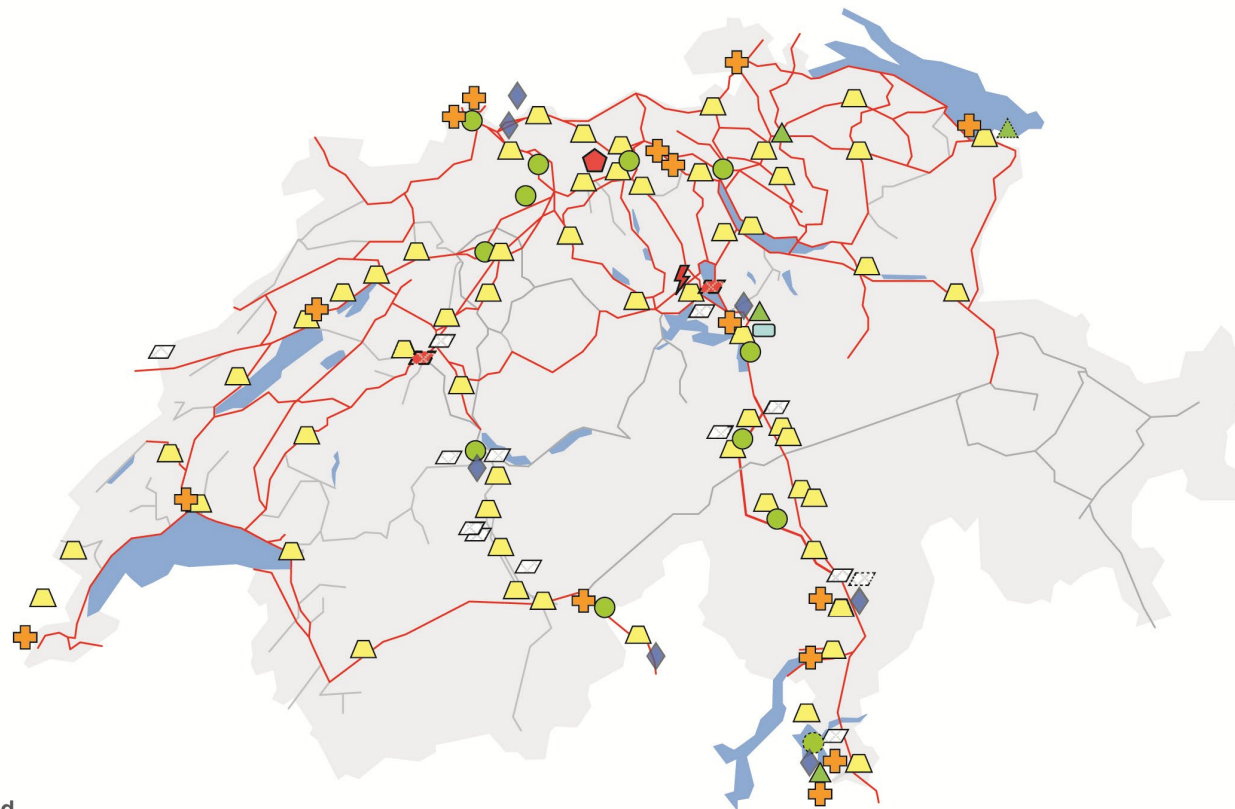
VAP Forum, 03.05.2022  
Jörg Bisang, SBB

# Zugkontrollrichtungen (ZKE) Schutz der Infrastruktur.



# Zugkontrollleinrichtungen (ZKE)

## Schutz der Infrastruktur.



### Legend

- Network SBB
  - Network licensed transport operators
- |                                     |                             |  |                                |                             |                    |
|-------------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Hot box and brake-locking detection | Fire and chemical detection | Profile clearance and aerial detection | Dragging Equipment Detection   | RFID                        | Operative          |
| Pantograph Monitoring               | Wheel load checkpoint       | Natural hazard alert systems           | Interference field measurement | Natural hazard pilotsystems | Under construction |

### Infrastruktur

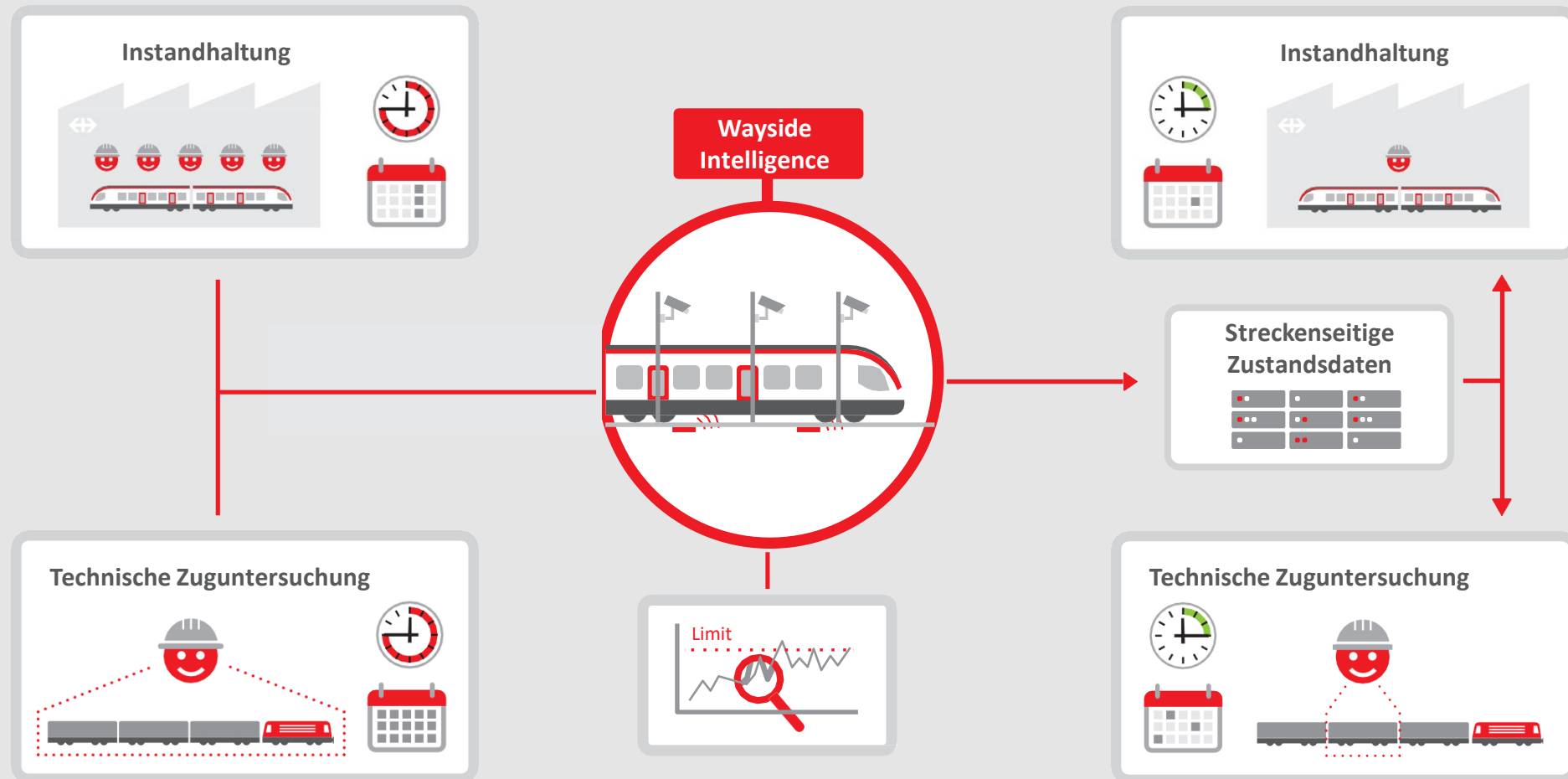
- 1 Interventionszentrum in Erstfeld
- 1 Unterhaltszentrum in Luzern
- 250 ZKE & 70 RFID-Anlagen
- Wiederbeschaffungswert: ca. 70 MCHF

### Betrieb

- 10'000 Züge/Tag
- 25'000 Messungen/Tag
- 25 Alarme/Tag
- Betriebskosten ca. 8 MCHF

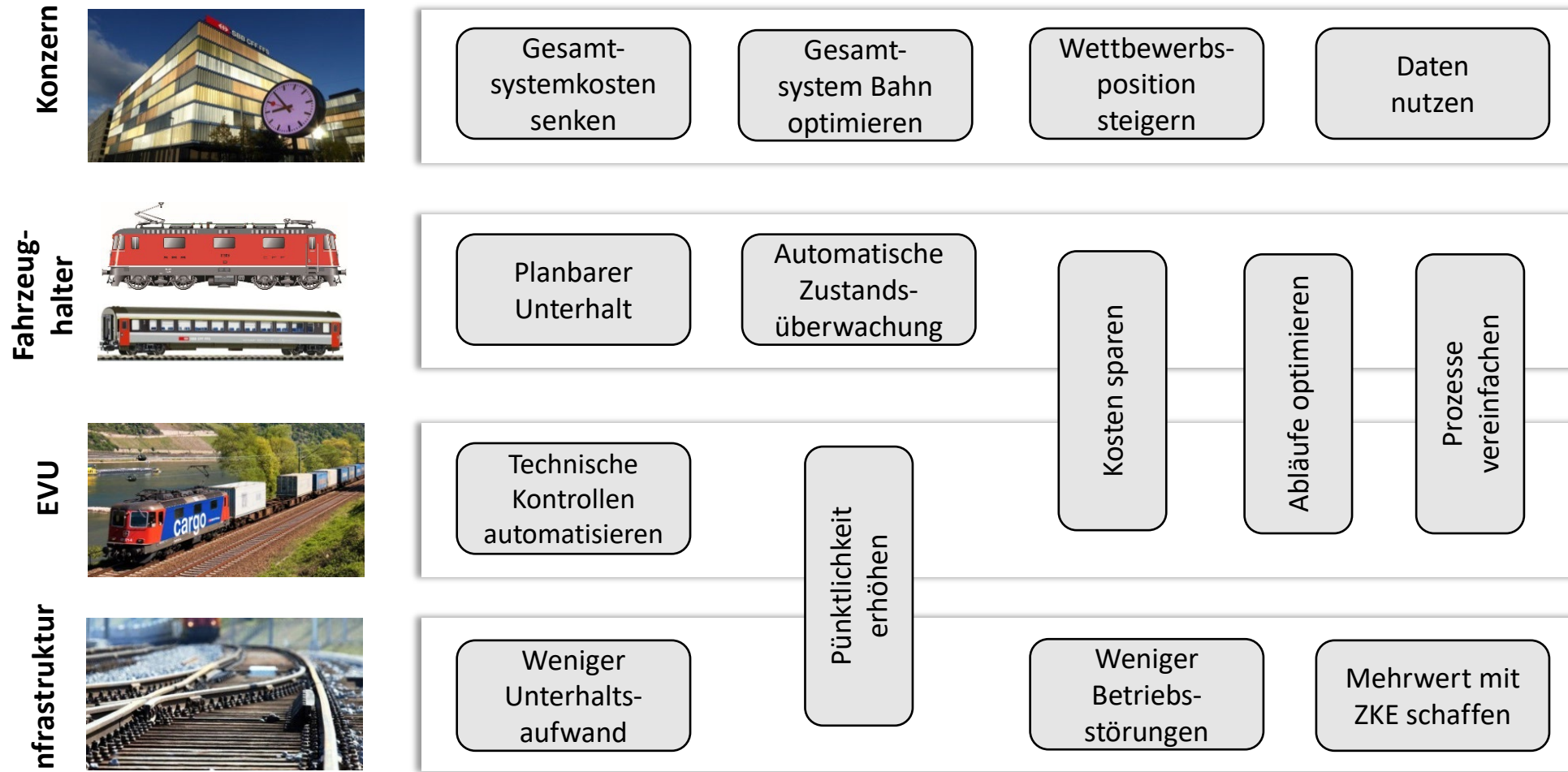
# Wayside Intelligence

## Streckenseitige Rollmaterialzustandsüberwachung.



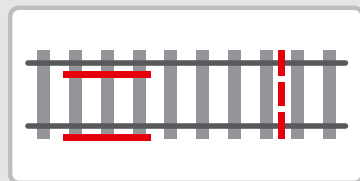
# Wayside Intelligence

## Nutzen.

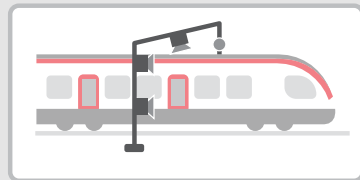


# Wayside Intelligence Infrastrukturbetreiber.

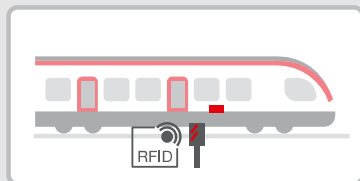
## Datenerfassung



Zugkontrollrichtungen (ZKE)

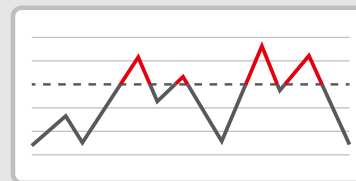


Kamerasystem



RFID

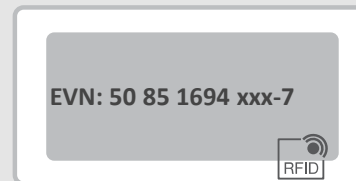
## Datenaggregation



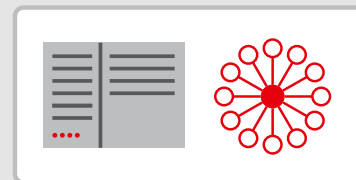
Sensordaten



Bilddaten

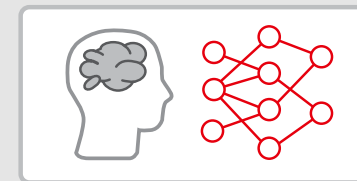


Identifikation



Umsystem- und Formationsdaten

## Datenauswertung



Algorithmen



Datenbereitstellung



Rollmaterial-  
zustandsinformationen



Auffälligkeiten

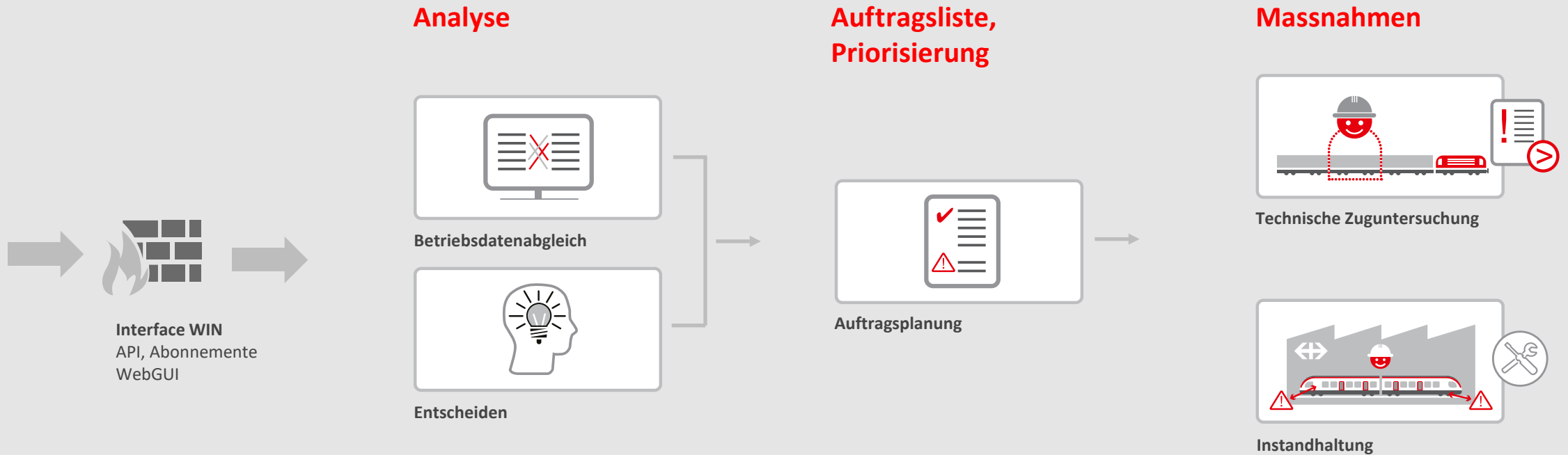


Schäden



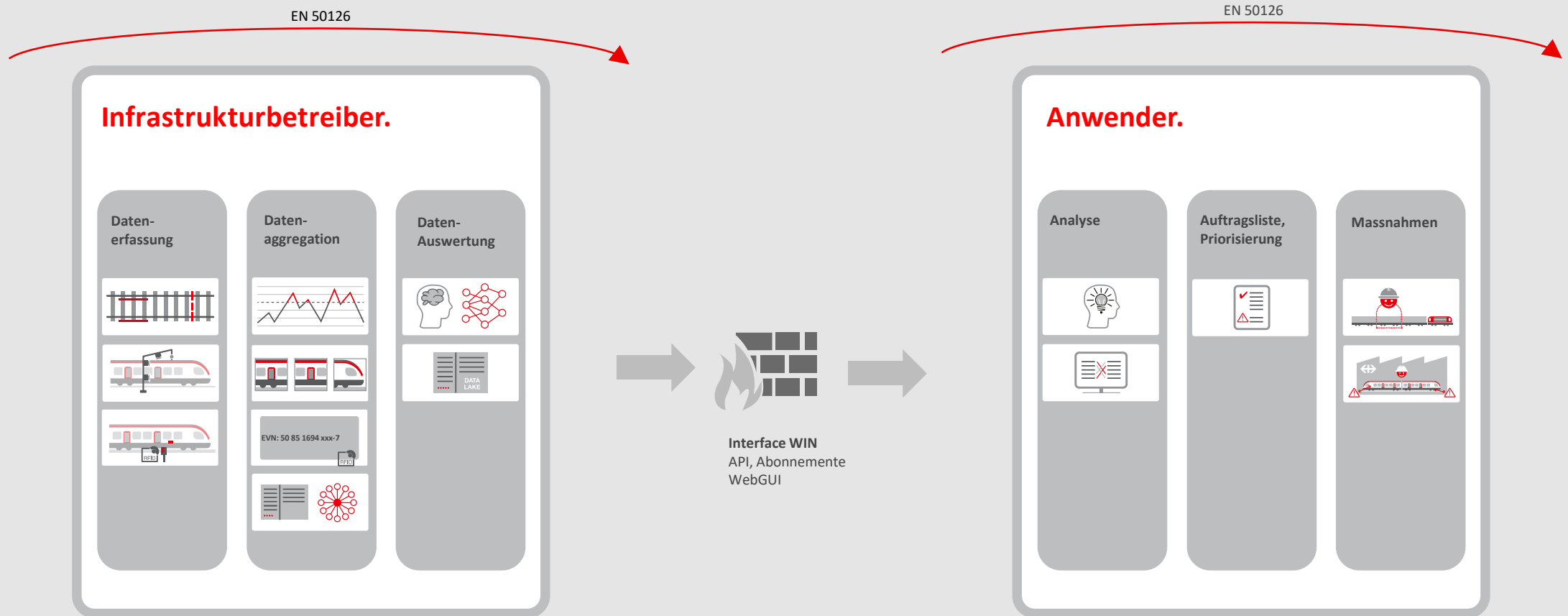
# Wayside Intelligence

## Anwendung: Digitalisierung technische Fahrzeugkontrolle.



# Wayside Intelligence

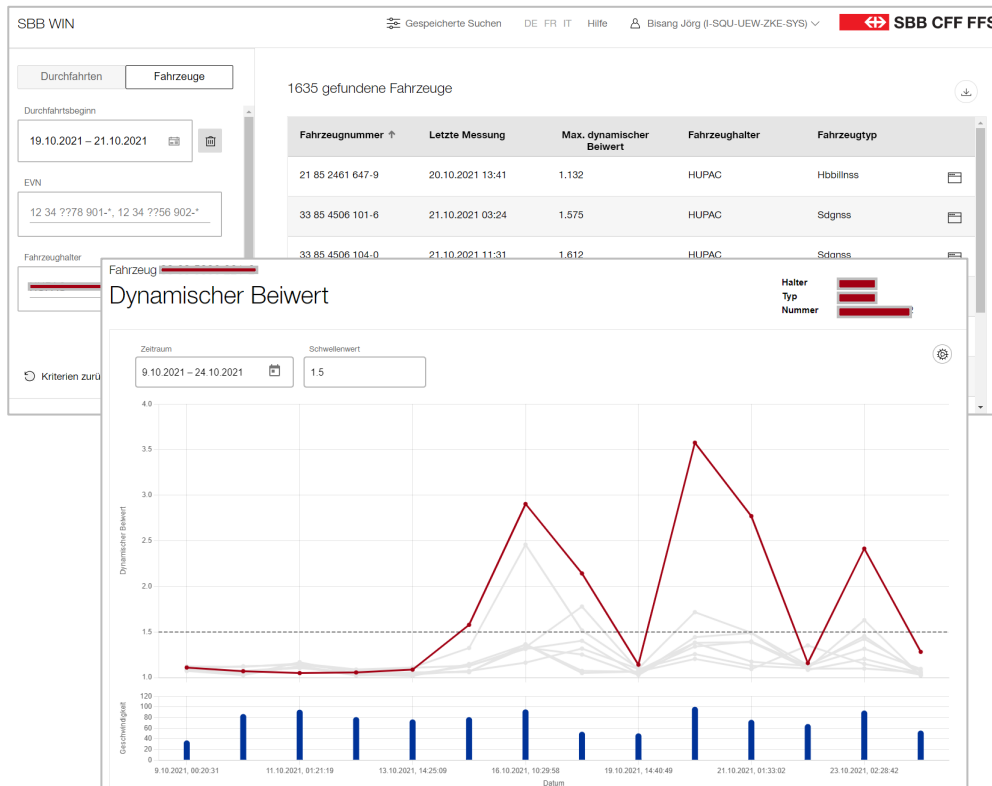
## Normatives Vorgehen.



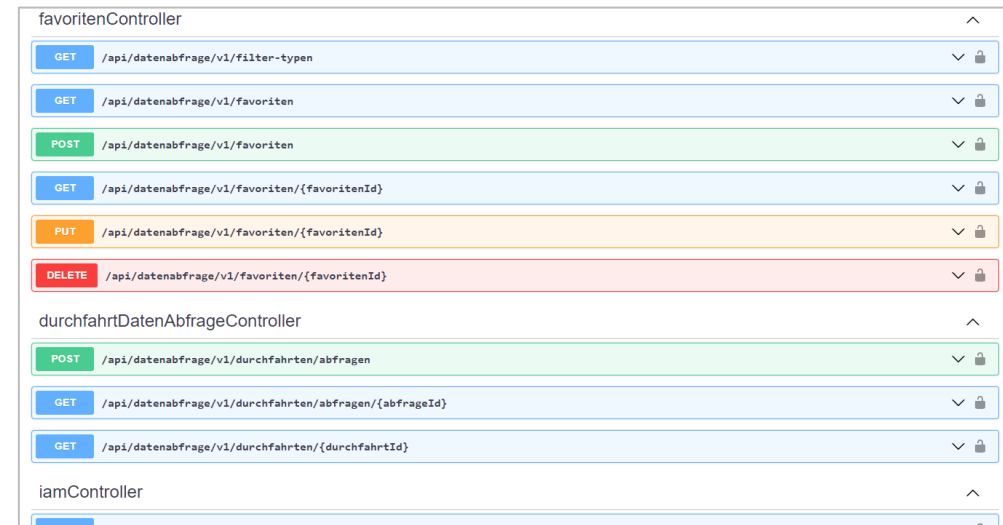


# Wayside Intelligence Datenbereitstellung.

## Webbasiertes Tool (WebGUI)

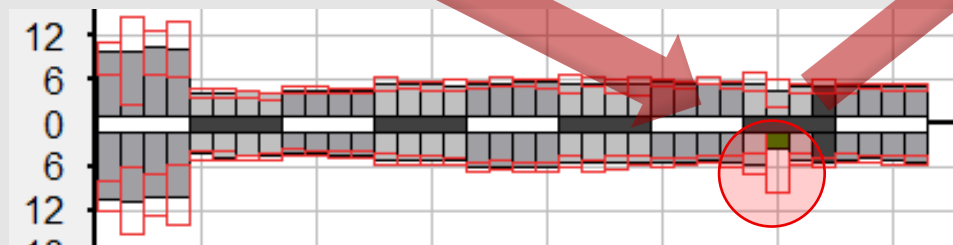
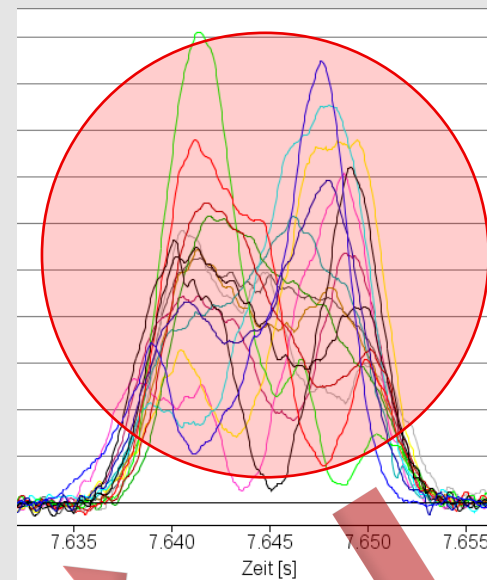
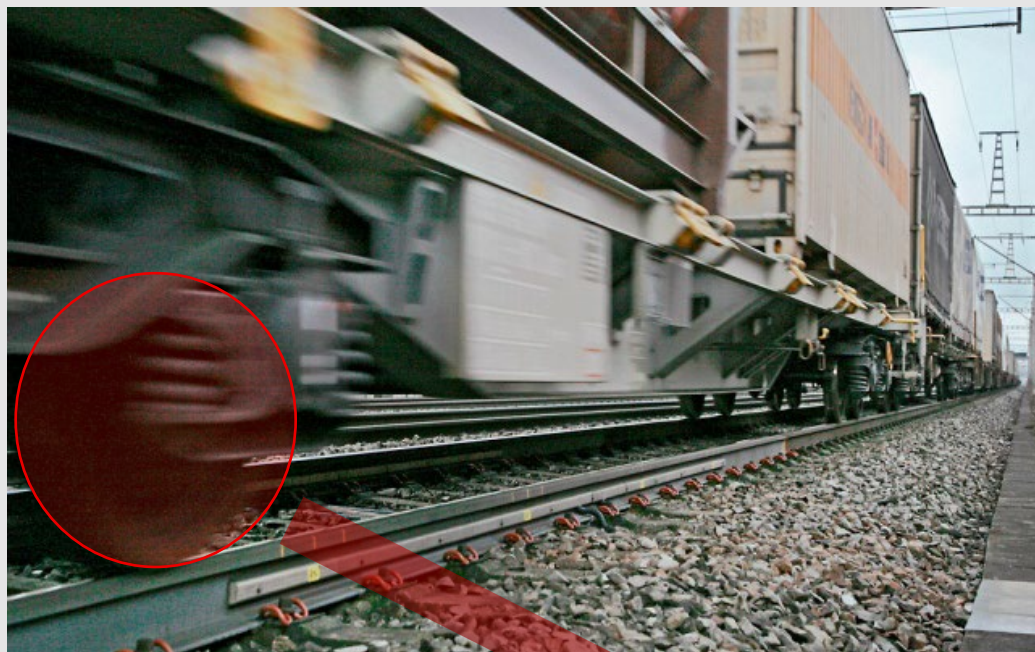


## Schnittstelle (API) für Datenabfragen und Abos



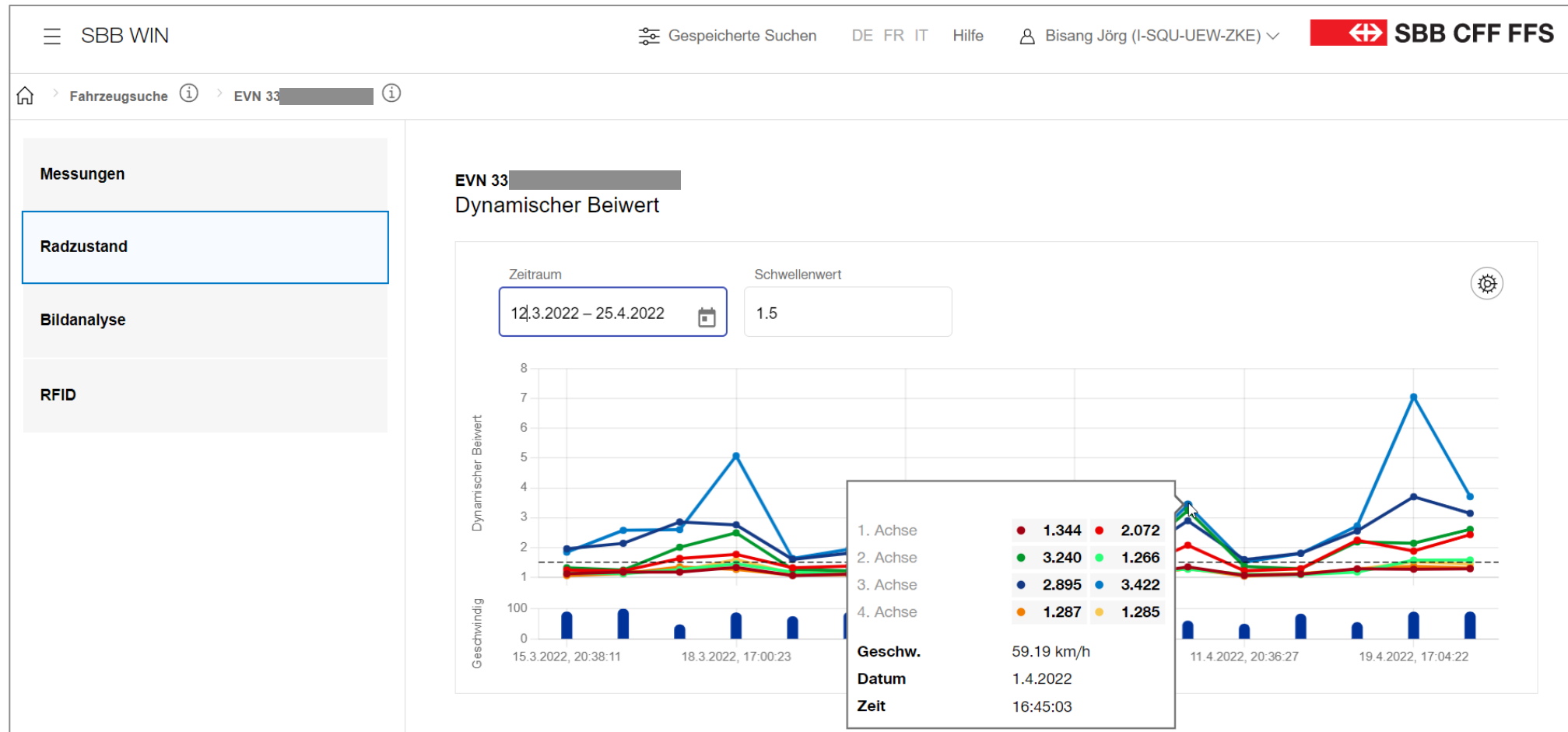
# Detektionsmöglichkeiten mit ZKE

## Anwendung: Zustand der Radlauffläche.



# Wayside Intelligence

## Anwendung: Zustand der Radlauffläche.



# Wayside Intelligence

## Anwendung: Formationsdaten.

SBB WIN Gespeicherte Suchen DE FR IT Hilfe Bisang Jörg (I-SQU-UEW-ZKE) SBB CFF FFS

Durchfahrtssuche > Durchfahrt 25.04.2022 16:32

Komposition

Inference

Bildübersicht

Bildanalyse

RFID

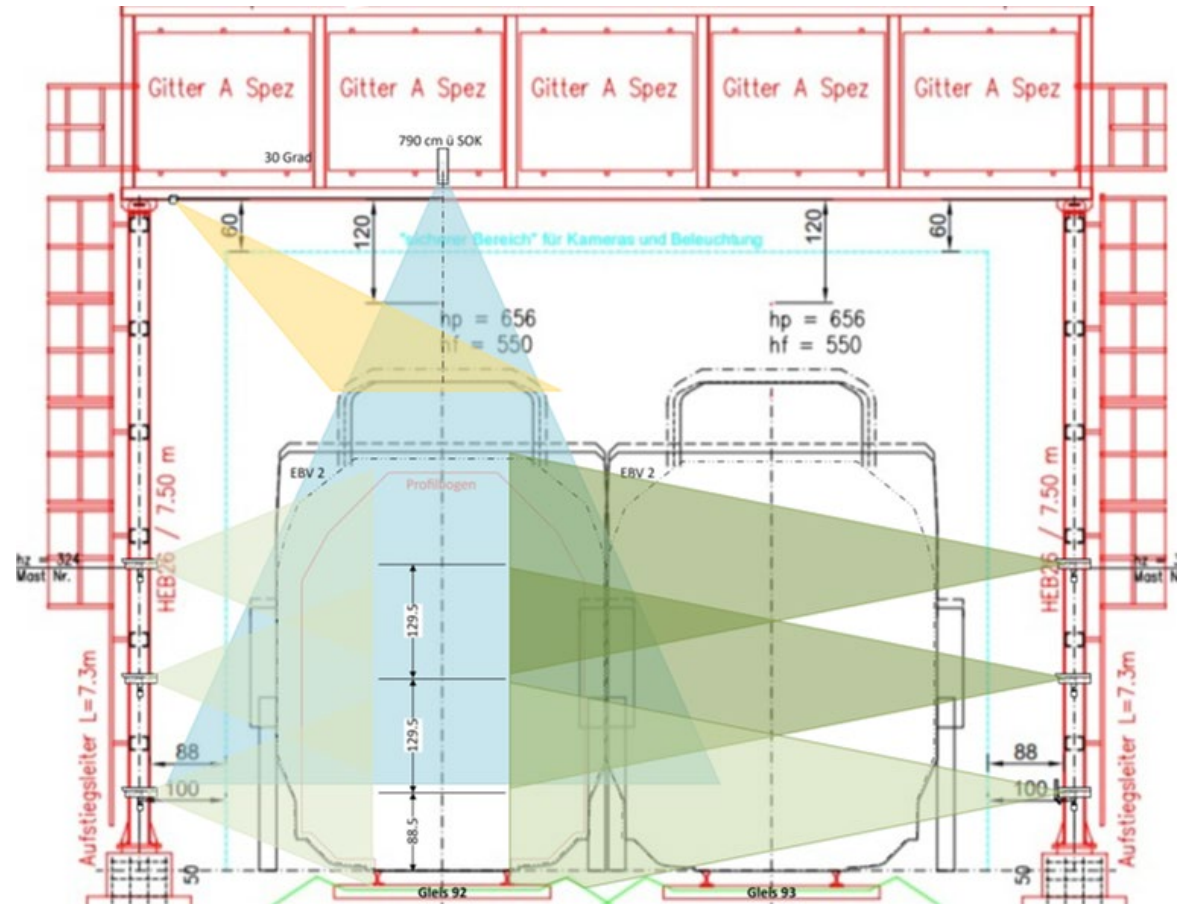
Zugnummer 43623  
Durchfahrt 25.04.2022 16:32

← Thun (Abzw) Utigen

Achsen Nr. ↑	5	EVN (RFID)	EVN (CIS/FOS)	Halter	Seite	Readings	RSSI Max.	Geschw.	Warnung
57	2	84 8...2-4	84 8...2-4	-	2	10	67	60.6	
65	1	84 8...7-6	84 8...7-6	-	1	12	74	60.46	
73	1	84 8...0-8	84 8...0-8	-	1	16	69	60.33	
81		-	84 8...6-2	-				60.2	
84	2!	84 9...4-0	-	-	2	12	66	60.18	Falsche Prüfzi ...
89	2	84 8...6-2	84 8...6-2	-	2	11	67	60.07	
97	2	84 8...6-0	84 8...6-0	-	2	18	70	59.94	

# Wayside Intelligence Kamerasystem.

- Realisierung beim ZKE Standort Möhlin.
- Montage und Inbetriebnahme: Juli 2022.



# Wayside Intelligence

## Bilder, Bildverarbeitung.

SBB WIN Gespeicherte Suchen Markierte Bilder Hans Muster

Fahrzeugsuche > ... > EVN 01 23 4567 89 0 > Durchfahrt 01.01.2021 13:45

**Komposition**

Inference

Bildübersicht

Bildanalyse

RFID

**Zugnummer 41234**  
Durchfahrt 01.01.2021 13:45

← Fahrtrichtung Möhlin Rheinfelden →

	Pos.	EVN	Halter	Fz.-Typ	Achsen	
	01	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	RE 460	4	>
	02	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	03	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	04	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	05	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	06	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	07	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	08	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>
	09	01 23 4567 89 0	SBB Cargo	Hbbillns	4	>

*Variante anzeigen*

# Wayside Intelligence

## Bilder, Bildverarbeitung.

☰ SBB WIN
🔍 Gespeicherte Suchen
☆ Markierte Bilder
👤 Hans Muster
↔

🏠 > Durchfahrtssuche
🕒 > Durchfahrt 01.01.2021 13:45
📄 EVN 01 23 4567 89 0

**Stammdaten**

**Inference Resultate**

**Durchfahrten**

**Dynamischer Beiwert**

**Bildanalyse**

**RFID**

**EVN 01 23 4567 89 0**  
Durchfahrt 01.01.2021 13:45

Halter SBB Cargo  
Fz. Typ Hbbillins

← Fahrtrichtung Möhlin
Rheinfelden

7 Inference Meldungen

Zeit	Beschreibung	Fahrzeugtyp	Seite	Inference Modul
🚨 01.01.2021 13:45:15	Bremssohle Defekt	Hbbillins	Links	DIWA
🚨 01.01.2021 13:45:15	Bremssohle Defekt	Hbbillins	Links	DIWA
01.01.2021 13:45:15	Bremssohle: Regulär	Hbbillins	Links	DIWA
01.01.2021 13:45:15	Bremssohle: Regulär	Hbbillins	Rechts	DIWA

⌵  
Variante anzeigen

# Wayside Intelligence

## Bilder, Bildverarbeitung.

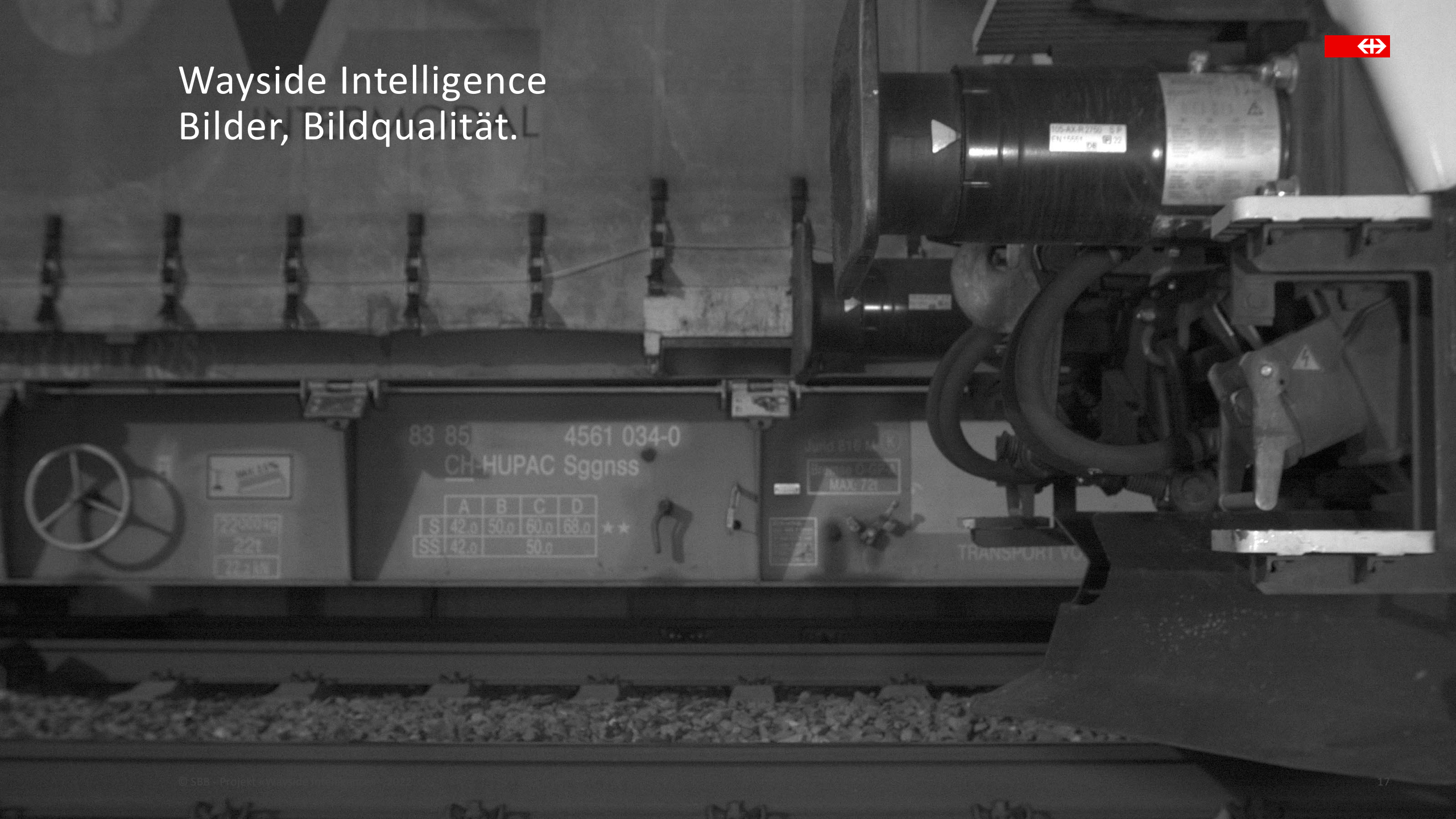
The screenshot displays the SBB WIN interface. On the left, a sidebar contains navigation options: Stammdaten, Inference Resultate, Durchfahrten, Dynamischer Beiwert, Bildanalyse (highlighted), and RFID. The main area shows a video frame of a train's brake system. A red box highlights a specific component, with a tooltip overlay providing the following information:

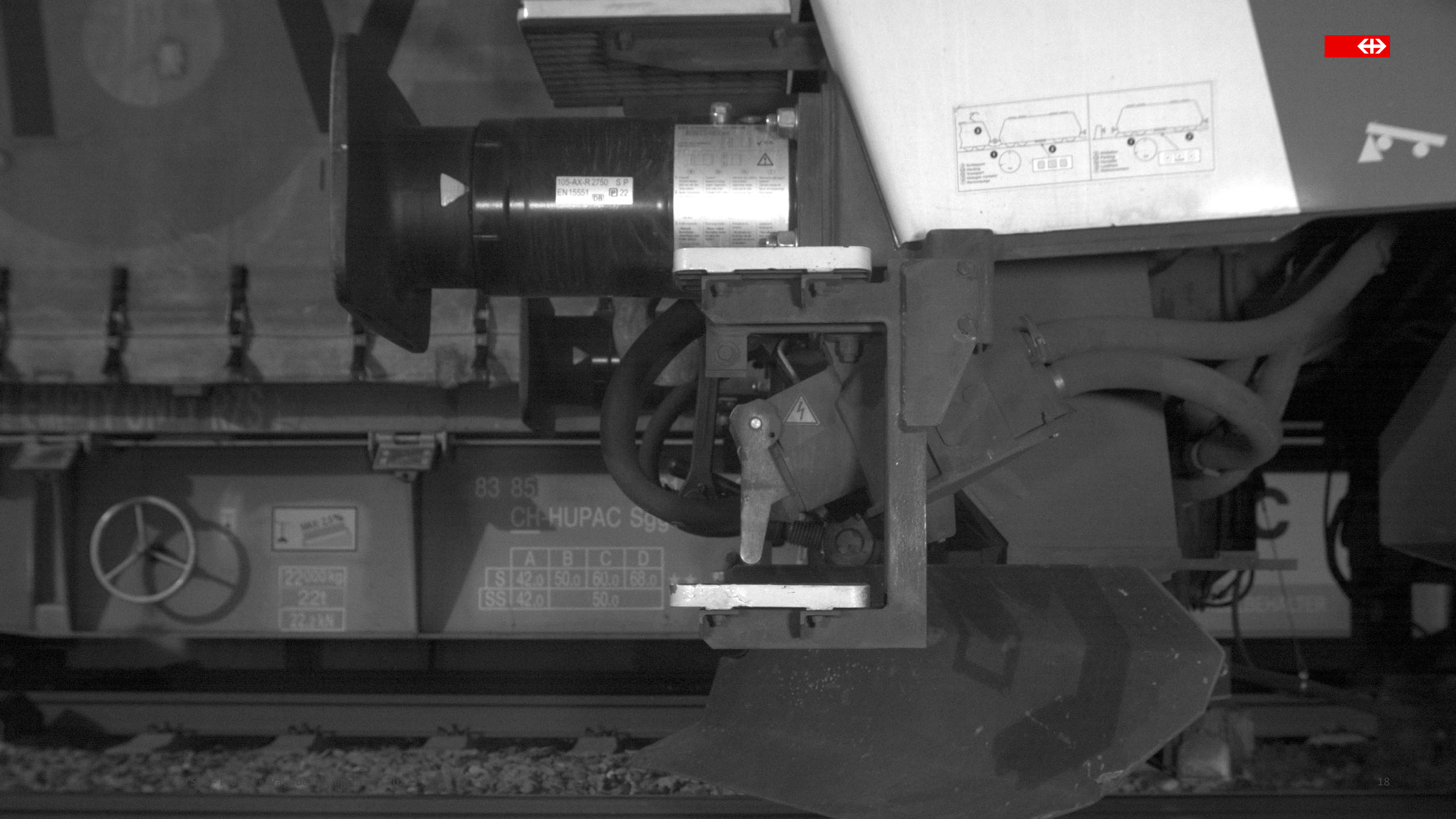
Meldung	
<b>Typ</b>	Bremssohle
<b>Zustand</b>	Defekt
<b>Schadencode (AVV)</b>	1234
<b>Kommentar</b>	-
Gemessene Werte	
<b>Bremssohle horizontal</b>	43 mm
<b>Bremssohle vertikal</b>	263 mm

At the bottom of the interface, there is a video player with a 100% zoom level, navigation controls, a timeline, and a 'Durchfahrt anzeigen' button. The timeline shows the date and time '01.01.2021 13:45:15' and the location 'RBL 193'.



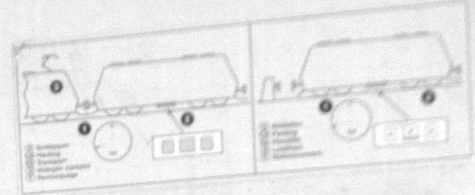
# Wayside Intelligence Bilder, Bildqualität.





105-AX-R2750 S P  
EN 15551 08 22

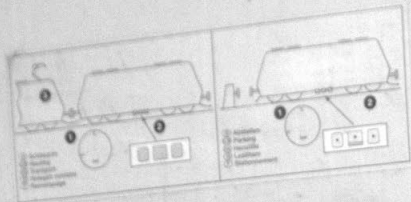
Technical specifications table with various parameters and a warning symbol.



83 85  
CH-HUPAC S9

	A	B	C	D
S	42.0	50.0	60.0	68.0
SS	42.0		50.0	

MAX 22t  
22t  
72.3kN





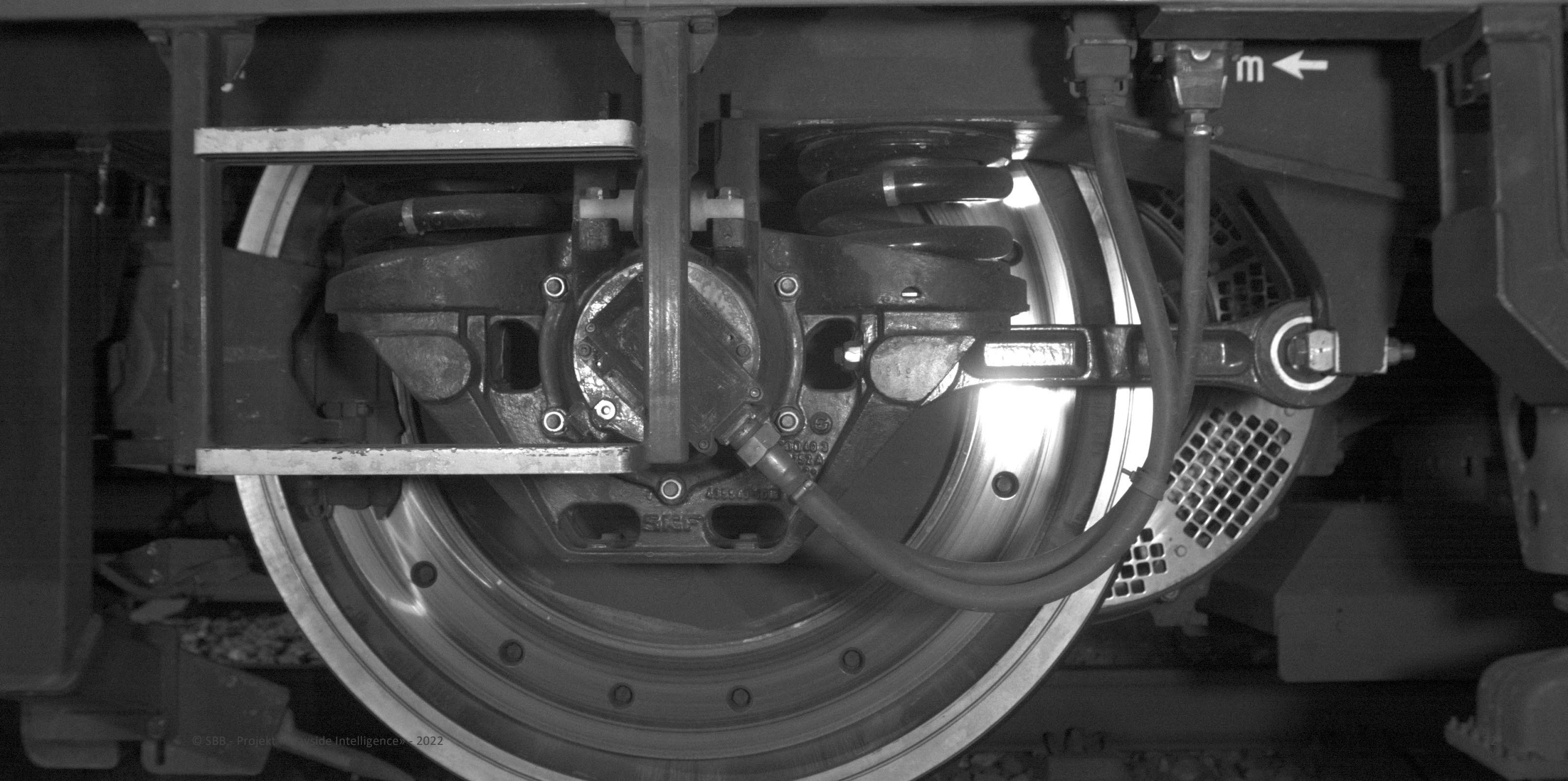
R 100 m





R 100 m







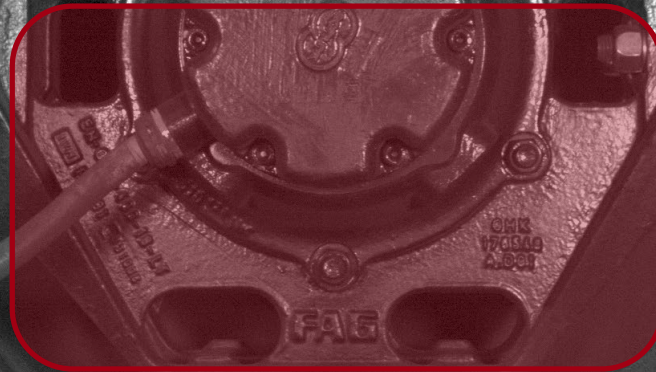
60 m ←



54kN



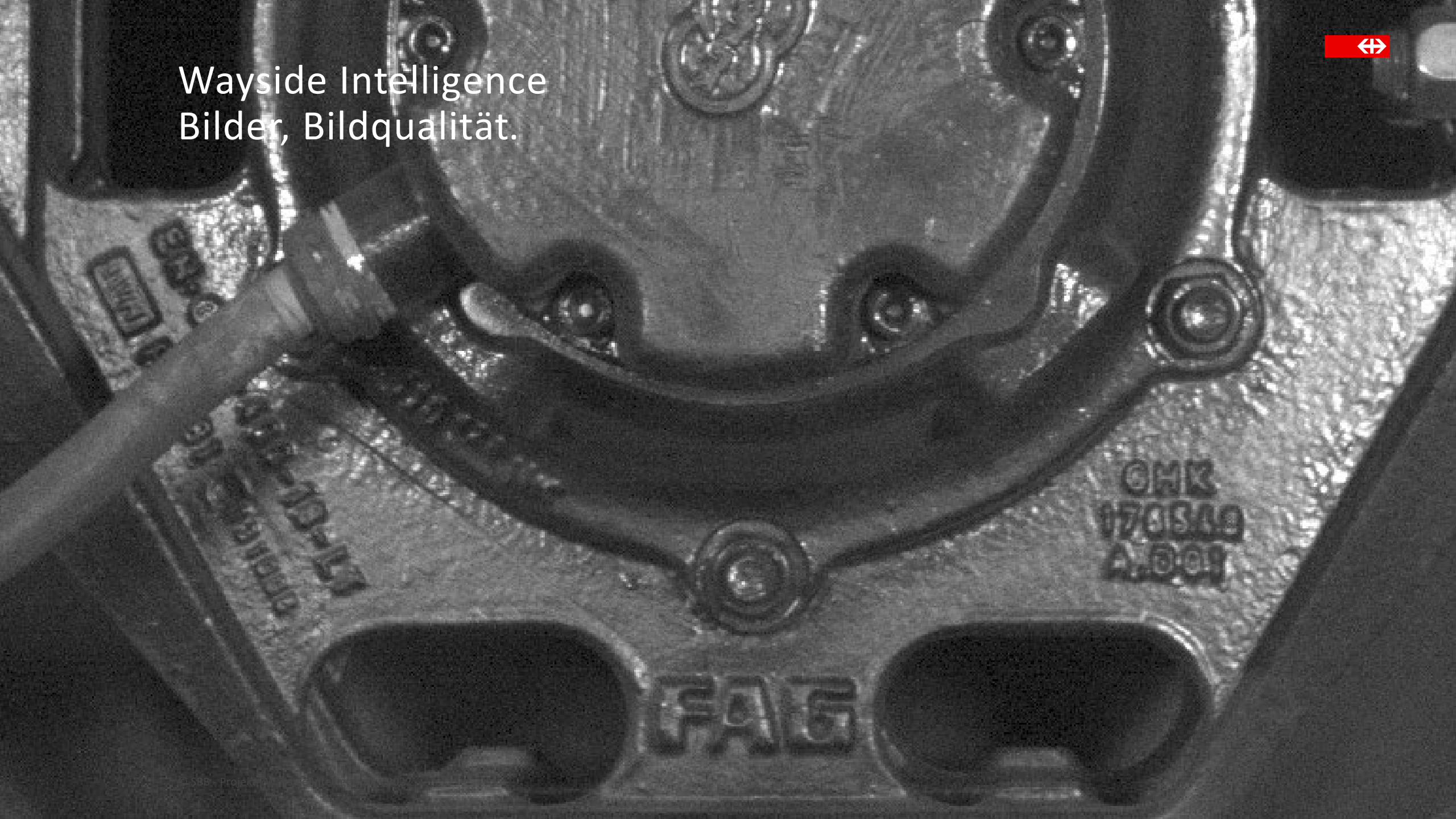
Wayside Intelligence  
Bilder, Bildqualität.







Wayside Intelligence  
Bilder, Bildqualität.





# Wayside Intelligence

«railway data as an asset»

**Kontakt:**

Jörg Bisang

+41 79 698 22 41

joerg.bisang@sbb.ch

SBB AG, Zugkontrollenrichtungen

Geissensteinring 3, 6005 Luzern

**Weitere Informationen:**

[www.sbb.ch/zke](http://www.sbb.ch/zke)