

# RAIL4FUTURE – AREA 3.1: MONITORING BRÜCKE ESCHENAU

- Vorstellung Langzeitmonitoring an der Salzachbrücke bei Eschenau
- Messtechnik, Sensorlayout, Installation und Inbetriebnahme
- Ausblick nächstes Messobjekt (Pinkabachbrücke)

Stefan Lachinger

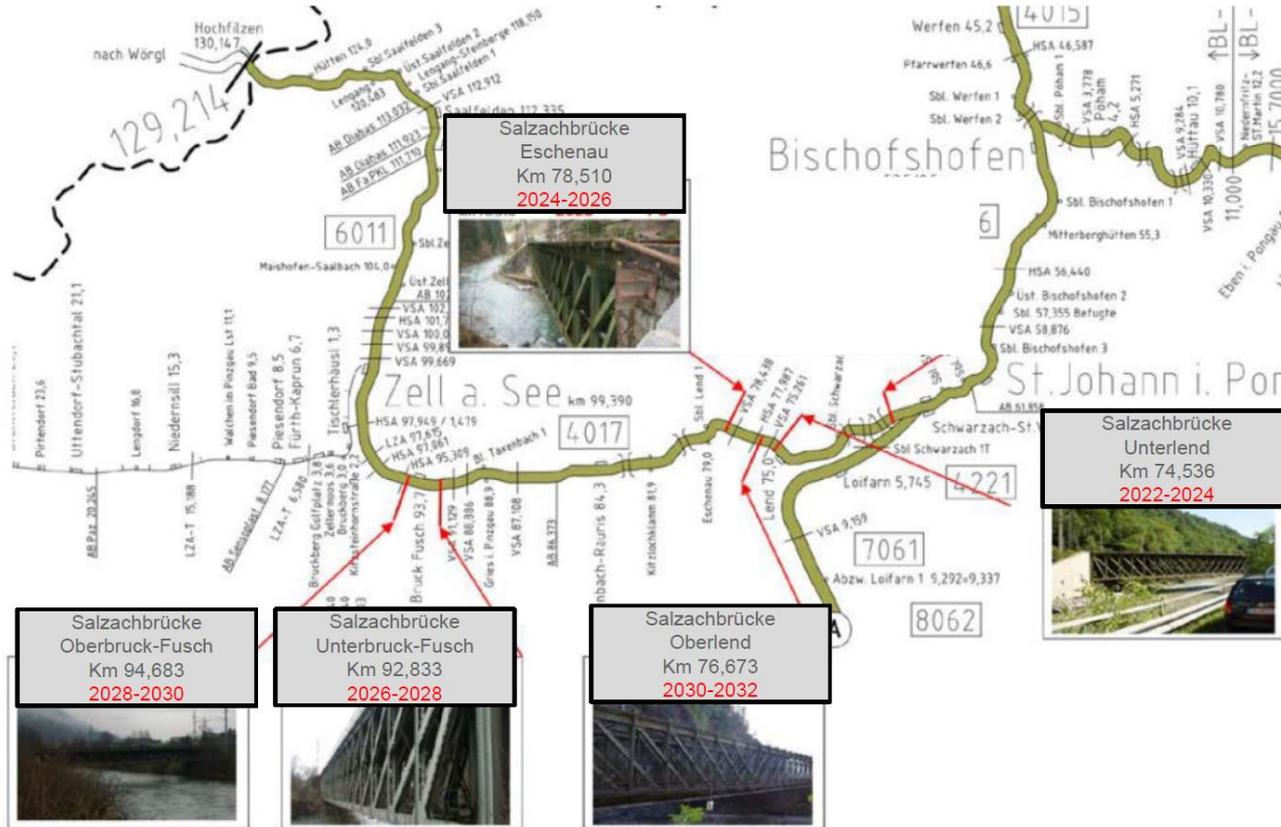




EB Salzachbrücke Eschenau Gleis 1  
Strecke Salzburg – Wörgl  
km 78.510, Gleis 1

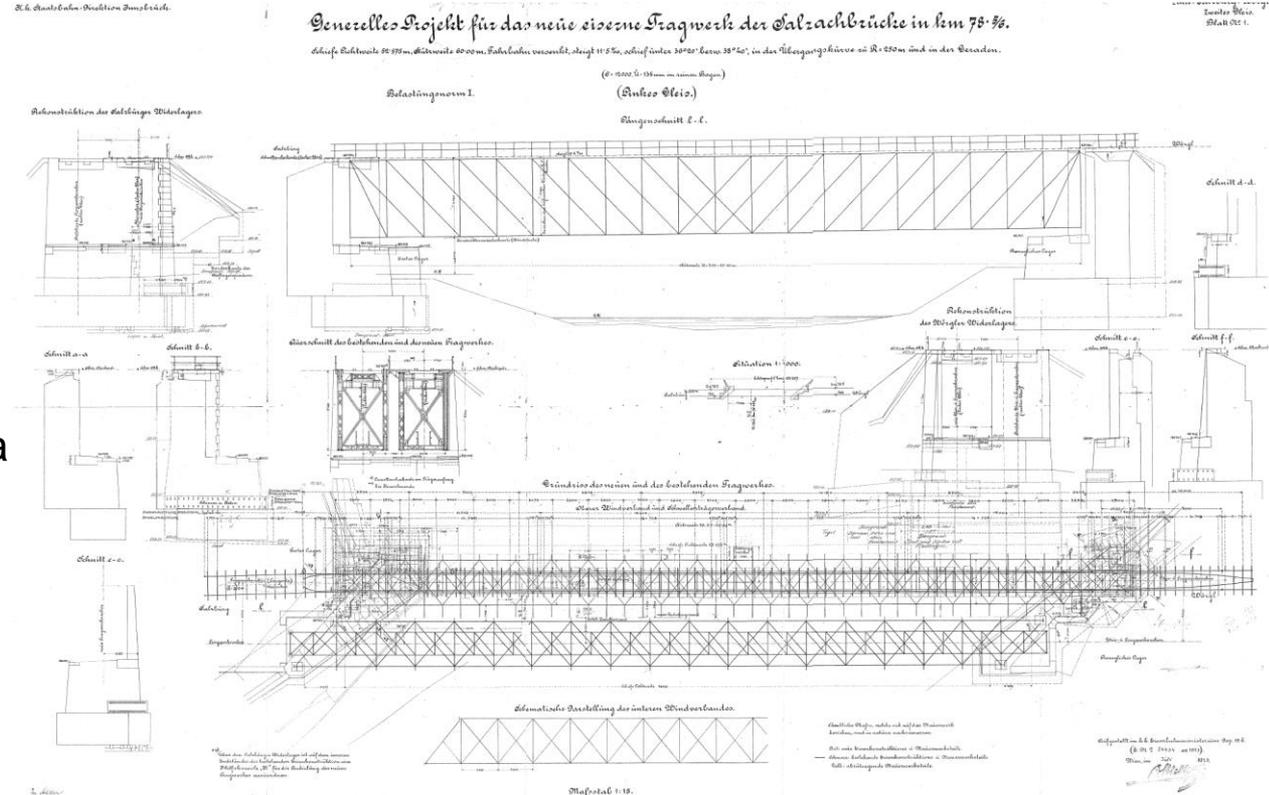


# SALZACHBRÜCKE ESCHENAU, GLEIS 1



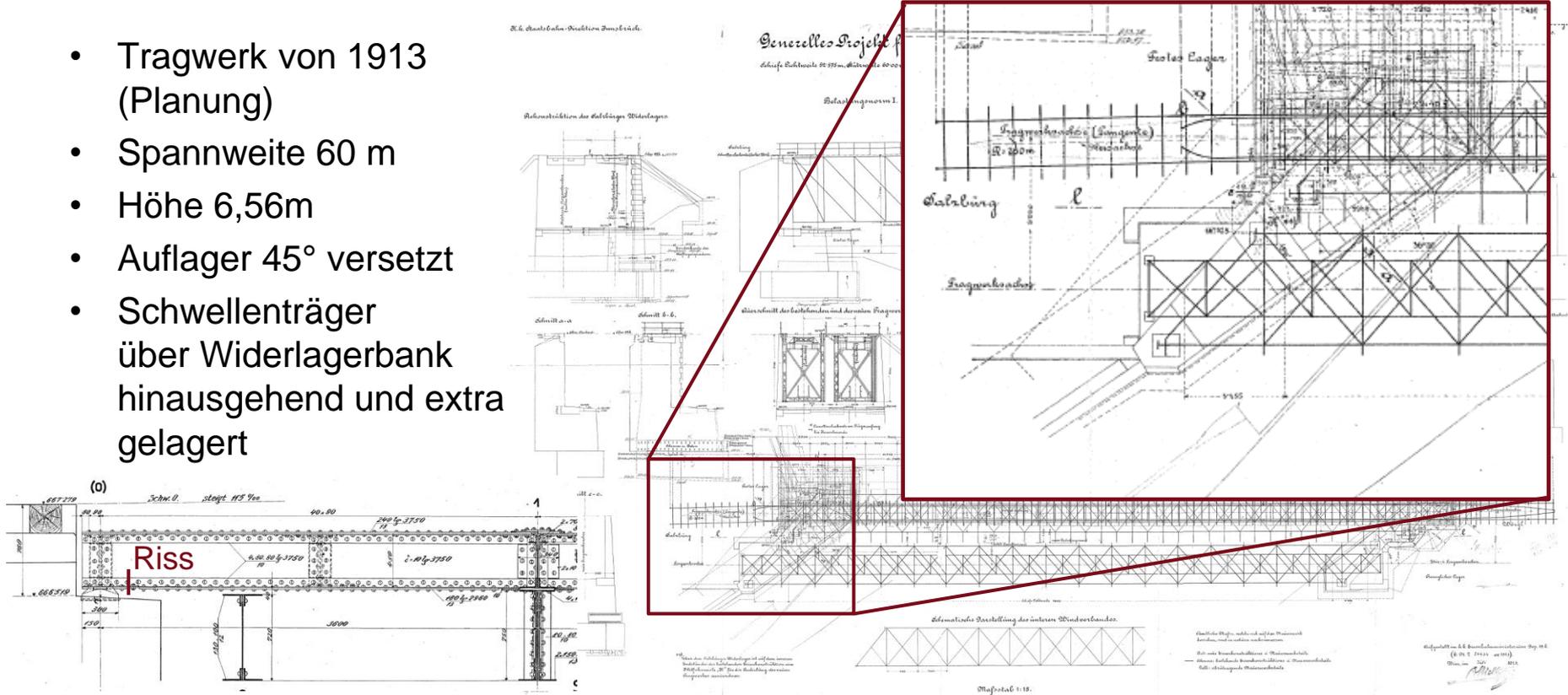
# SALZACHBRÜCKE ESCHENAU, GLEIS 1

- Tragwerk von 1913 (Planung)
- Spannweite 60 m
- Höhe 6,56m
- Auflager 45° versetzt
- Schwellenträger über Widerlagerbank hinausgehend und extra gelagert



# SALZACHBRÜCKE ESCHENAU, GLEIS 1

- Tragwerk von 1913 (Planung)
- Spannweite 60 m
- Höhe 6,56m
- Auflager 45° versetzt
- Schwellenträger über Widerlagerbank hinausgehend und extra gelagert



# SALZACHBRÜCKE ESCHENAU, GLEIS 1

- Korrosionsprobleme
- Risse beim Schwellenträger
- Einseitig Hangrutschung – Druck von Widerlagerwand
- Zustandsnote 4,  $V_{Zug} = 70$  km/h
- Tragwerk wird 2024-2026 ersetzt
- Schwertransporte Herbst 2022

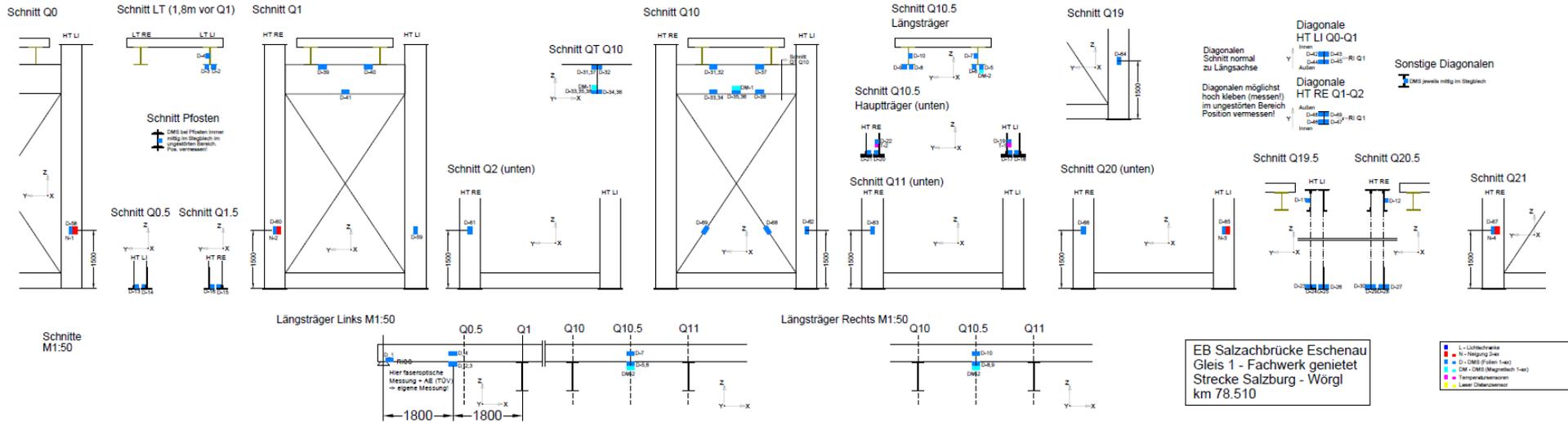


# MONITORINGKONZEPT

- Monitoring für mehrere Monate (angedacht: Verlängerung bis Brückenaustausch)
- Monitoring Tragwerksverhalten (AIT)
  - 2 Lichtschranken (Triggerung, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung)
  - 4 2-ax Neigungssensoren an Hauptträgern
  - 2 Temperatursensoren am Tragwerk, 1 Umgebung
  - 1 Laser Distanzsensor – Abstand Widerlagerwände (Hangrutschung)
  - 73 DMS (1-ax)
- Monitoring Risswachstum
  - AE-Sensorik auf Widerlagerseite Wörgl (TÜV)
  - DFOS Messungen über Riss (AIT)
- Monitoring Einwirkung
  - ARGOS Light ZLCP (HBK)



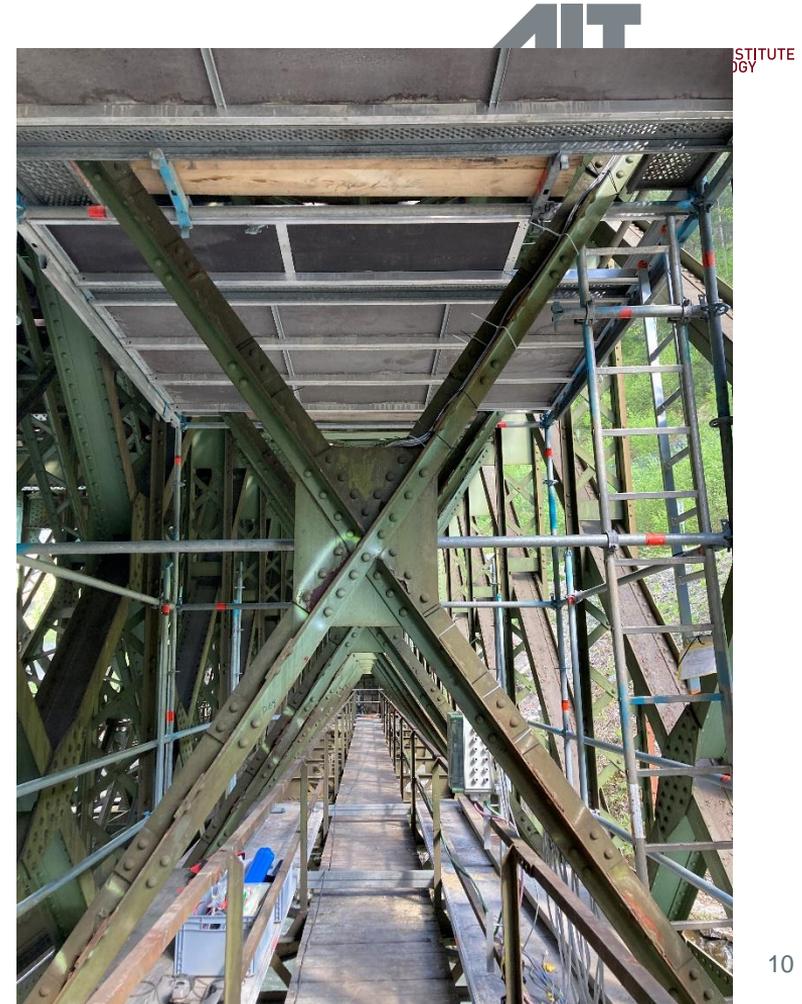
# MONITORINGKONZEPT



- Messung an mehreren Querschnitten (WL-Wörgl/SBG und Brückenmitte)
  - An Fachwerk, Querträgern und Schwellenträger (Längsträger)
- Aufzeichnung Ereignisbasiert + regelmäßige Ruhemessungen

# INSTALLATION

- Installation Beginn Anfang Mai
- Großteil Sensoren ist montiert
- Letzte Arbeiten diese Woche
- Erste Messdaten vorhanden



# INSTALLATION



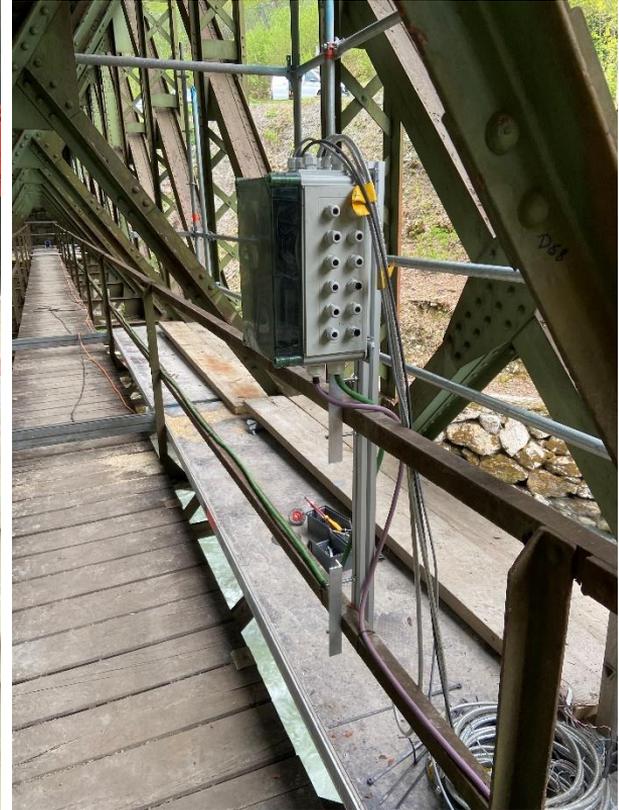
# INSTALLATION



# INSTALLATION

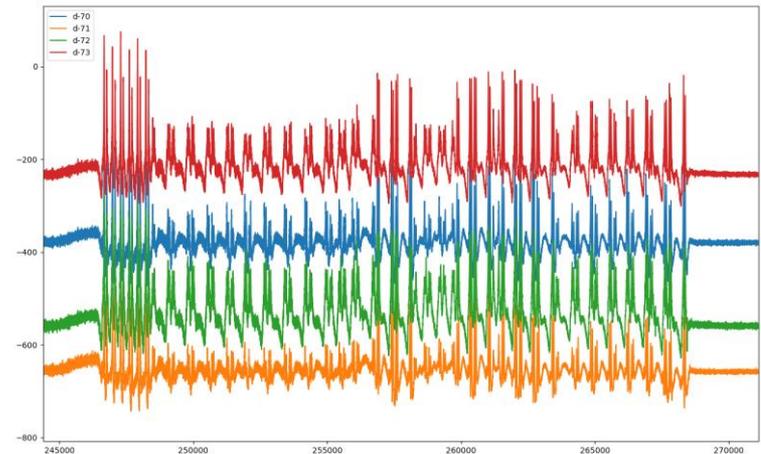
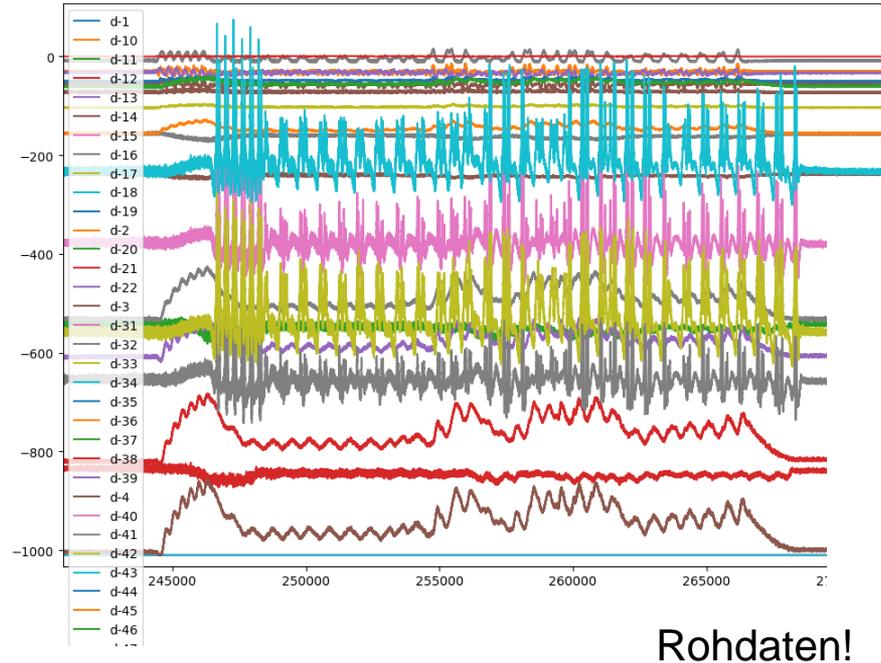


# INSTALLATION



# MESSWERTE

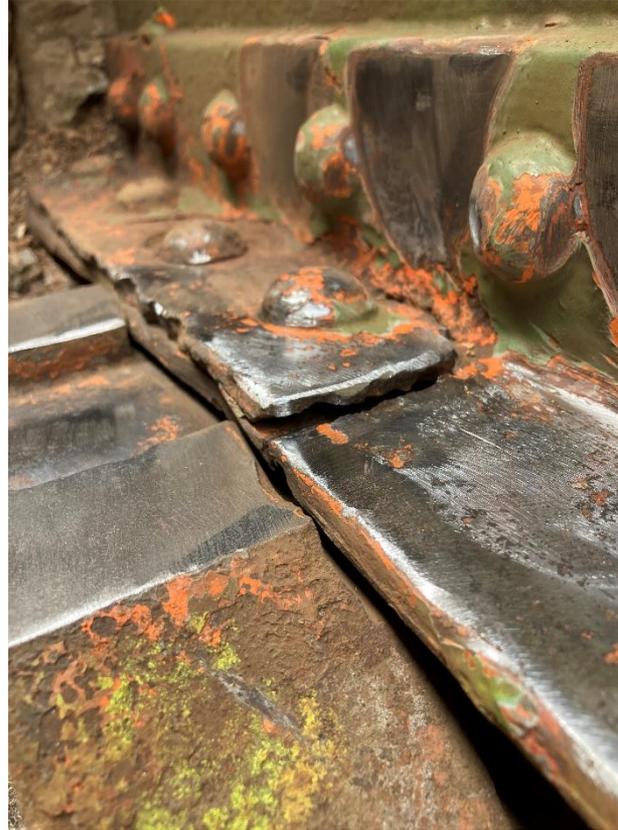
## Beispiel Güterzug



# INSTALLATION RISSMONITORING



# INSTALLATION RISSMONITORING



# INSTALLATION RISSMONITORING



# INSTALLATION RISSMONITORING



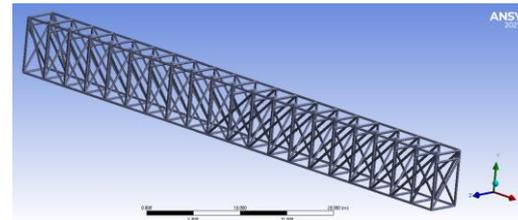
# INSTALLATION RISSMONITORING



# ZUSAMMENFASSUNG INSTALLATION ESCHENAU

## Installation:

- Abschluss diese Woche (geplant)
- Monitoring Riss mit DFOS schlecht geeignet, AE (TÜV) am laufen
- ZLCP (HBK) – Sensorik installiert
- Erste Messdaten wirken plausibel
- Erstellung numerisches FE-Modell läuft



## Nächste Schritte Eschenau (nach Abschluss Installation):

- Genaue Kontrolle Messdaten
- Kalibrationsfahrten mit bekanntem Zug (muss noch abgestimmt werden)
- Vergleich mit Rechenergebnissen am numerischem Modell und Modellkalibration

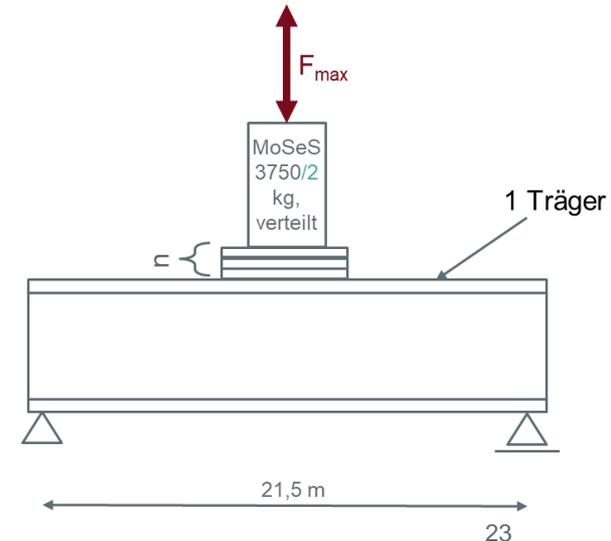
# AUSBLICK MESSUNGEN - PINKABACHBRÜCKE

- Brücke wird im Sommer abgetragen
- Hauptträger werden in das Brückenwerk St. Pölten gebracht
- Intensive Testung in sicherer Umgebung (Bridge Lab Stufe 2)
  - Sensorik (DFOS, AE, etc...)
  - Abgleich mit Ermüdungsmodellen
  - Krafterregt harmonische Anregung (MoSeS)
  - Zerstörende Testung
- Versuchsplanung startet, sobald Eschenau „läuft“



# AUSBLICK MESSUNGEN - PINKABACHBRÜCKE

- Anregung mit hydraulischem Schwingerreger MoSeS (Eigenentwicklung AIT)
- Masse 3,8 t; Max. Anregungskraft 35 kN (theoretisch), 25 kN (praktisch)
- Erste Abschätzung der Spannungsschwingbreite (bei Resonanz) ca. 80 N/mm<sup>2</sup>



DANKE FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT

