

# VERSUCHE PINKABACHBRÜCKE

Präsentation Brückenbaumeeting



INFRA

14.03.2023



INNOVATED BY PALFINGER VCE ANGST



AUSTRIA



**SCHIMETTA**  
CONSULT ZT GMBH



# ÜBERBLICK VERSUCHE



# TRAGWERK NEU GELAGERT



# TRAGWERK NEU GELAGERT



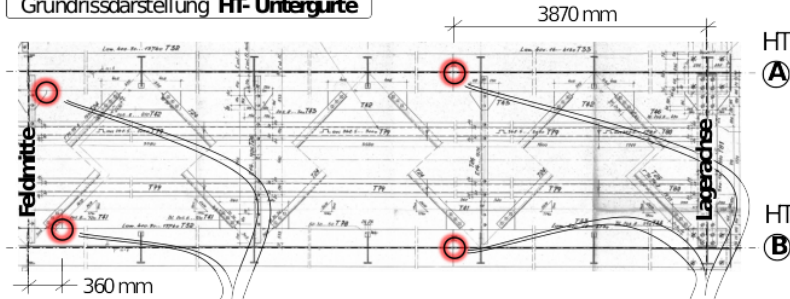


# ANREGUNG

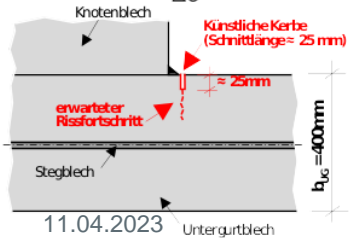
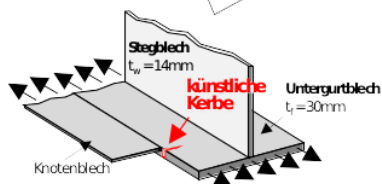


# DETAILPOSITIONEN RISSE

Grundrissdarstellung HT-Untergurte



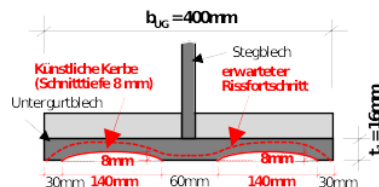
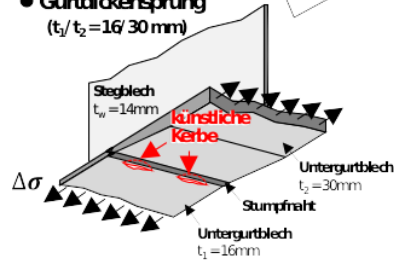
● Knotenblech



11.04.2023

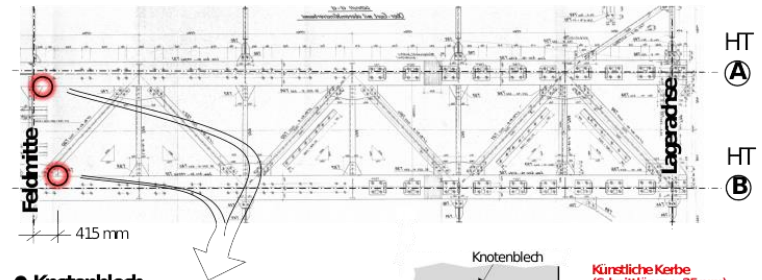
Grundriss Untergurt

● Gurtdickensprung  
( $t_1/t_2 = 16/30$  mm)

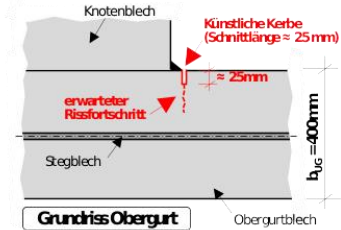
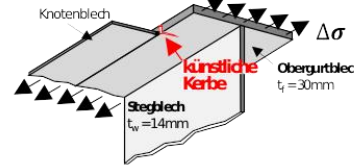


Schnitt Untergurt

Grundrissdarstellung HT-Obergurte



● Knotenblech



Grundriss Obergurt

Planmäßiges Einkerben (Schaffung künstlicher Risse) an den maßgebenden Konstruktionsdetails, im Anschluss an den Testlauf

- insgesamt 4 Stellen am Untergurt (jeweils 2 Stellen je Hauptträger)
- insgesamt 2 Stellen am Obergurt (jeweils 1 Stelle je Hauptträger)

# ZEITPLAN



# ZEITPLAN HAUPTVERSUCHE (UPDATE)

## 08.-17. Mai 2023: Versuchsdurchführung Dauerschwingversuche (Alle Partner)

- Dauerhaft harmonische Anregung (unter Tags) in Resonanzfrequenz mit maximaler Schwingbreite um Risswachstum ausgehend von den Einkerbungen zu erzeugen
- Versuchsdurchführung bis zur Erreichung der folgenden Rissbreiten bzw. Risstiefen
  - Knotenblech: max. Rissbreite  $b_{Riss} \approx 0,5 \cdot b_{UG} \approx 200mm$
  - Gurtdickensprung: max. Risstiefe  $t_{Riss} \approx 16mm$  (Durchriss)
- Kurze Unterbrechungen der Anregung (ca. ½ Stunde) können nach Absprache für gesonderte Messungen (z.B. statische Tests, Frequenzsweeps, etc.) genutzt werden
- Temporäre Sensorik zu diskreten Zeitpunkten (Schimetta – Tiny Motions)



# ZEITPLAN HAUPTVERSUCHE (UPDATE)

## **11. Mai 2023: High-Level Event – Großversuche an der Pinkabachbrücke (alle Partner)**

- Im Rahmen der Versuchsdurchführung
- Teilnehmerkreis: Vertreter\*innen aller Fördergeber, Unternehmens- und wissenschaftliche Partner aus Rail4Future sowie weitere Stakeholder aus Forschung und Industrie und Pressevertreter\*innen
- Vorstellung Projekt und Versuche
- Alle an den Versuchen beteiligte Partner können (und sollen!) Ihre eingesetzte Messtechnik vorführen und präsentieren

# ZEITPLAN HAUPTVERSUCHE (UPDATE)

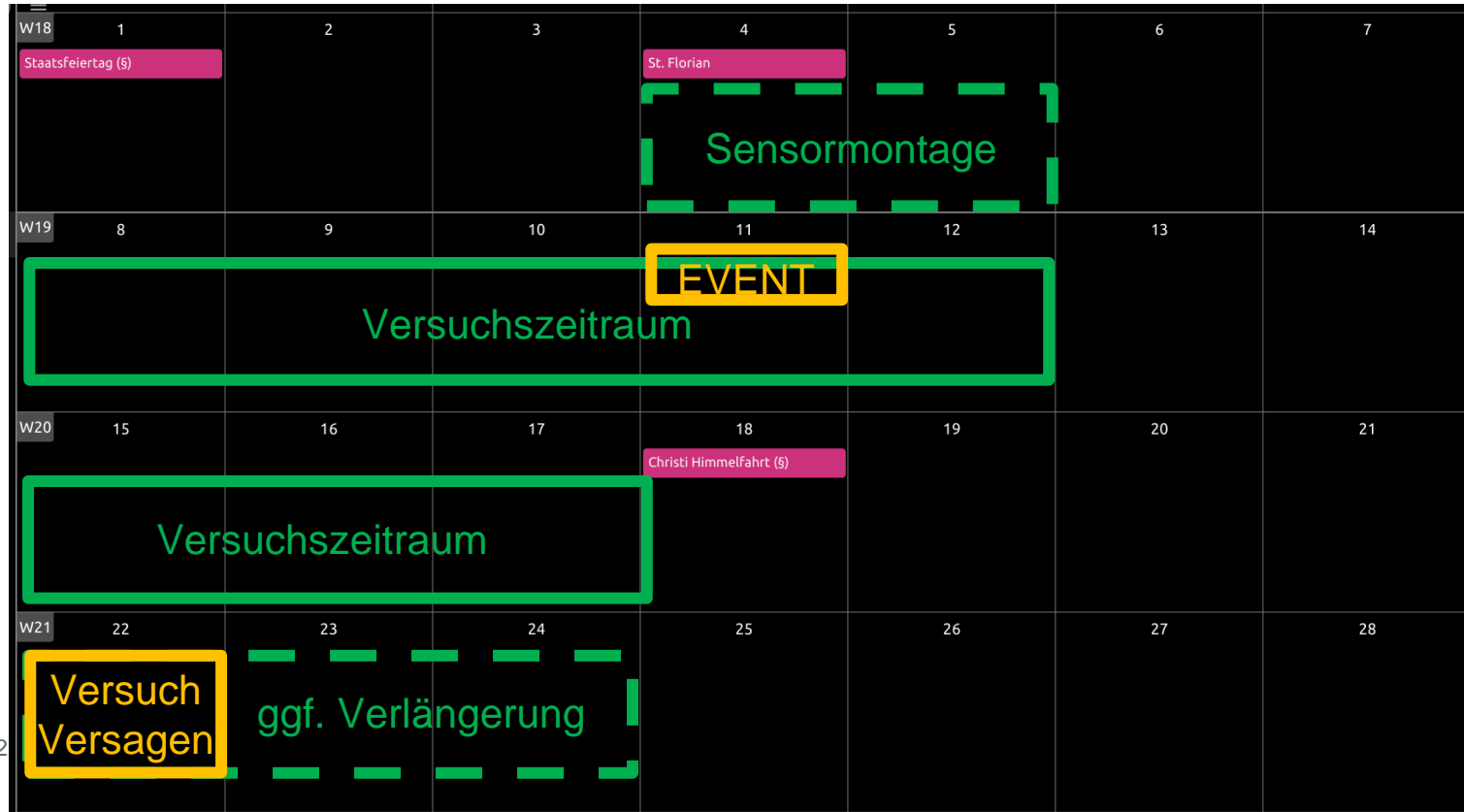
## **22. Mai: Versuch Tragwerksversagen zu initiieren (alle Partner)**

- Kühlung der Rissstellen mit Trockeneis (Simulation kalter Wintertag)
- u.U. zusätzliche Ballastierung mit Betonelementen
- zusätzliche Messung der vertikalen Verformungen

## **22.-24. Mai: Zeitpuffer zur Versuchsverlängerung (alle Partner)**

- Optional, falls erforderlich

# ZEITPLAN HAUPTVERSUCHE (UPDATE)



11.04.2022

# BETEILIGTE PARTNER UND ÜBERBLICK ÜBER MESSTECHNIK

# BETEILIGTE PARTNER (WISSENSCHAFTLICHE PARTNER)

- **AIT - Baudynamik**
  - Anregung mit hydraulischem Schwingungserreger MOSES
  - Kontinuierliche Faseroptische Messungen an Ermüdungsrissen
    - Risslokalisierung und Risswachstum
  - Koordination Partner, allgemeine Versuchsdurchführung
- **TU-Graz – Institut für Stahlbau**
  - Institut für Stahlbau
  - Detailplanung Ermüdung (kritische Stellen, Positionen zum Ankerben, Rissprognose, etc.)
  - Risstiefenmessgerät (Messung durch AIT zu diskreten Zeitpunkten)



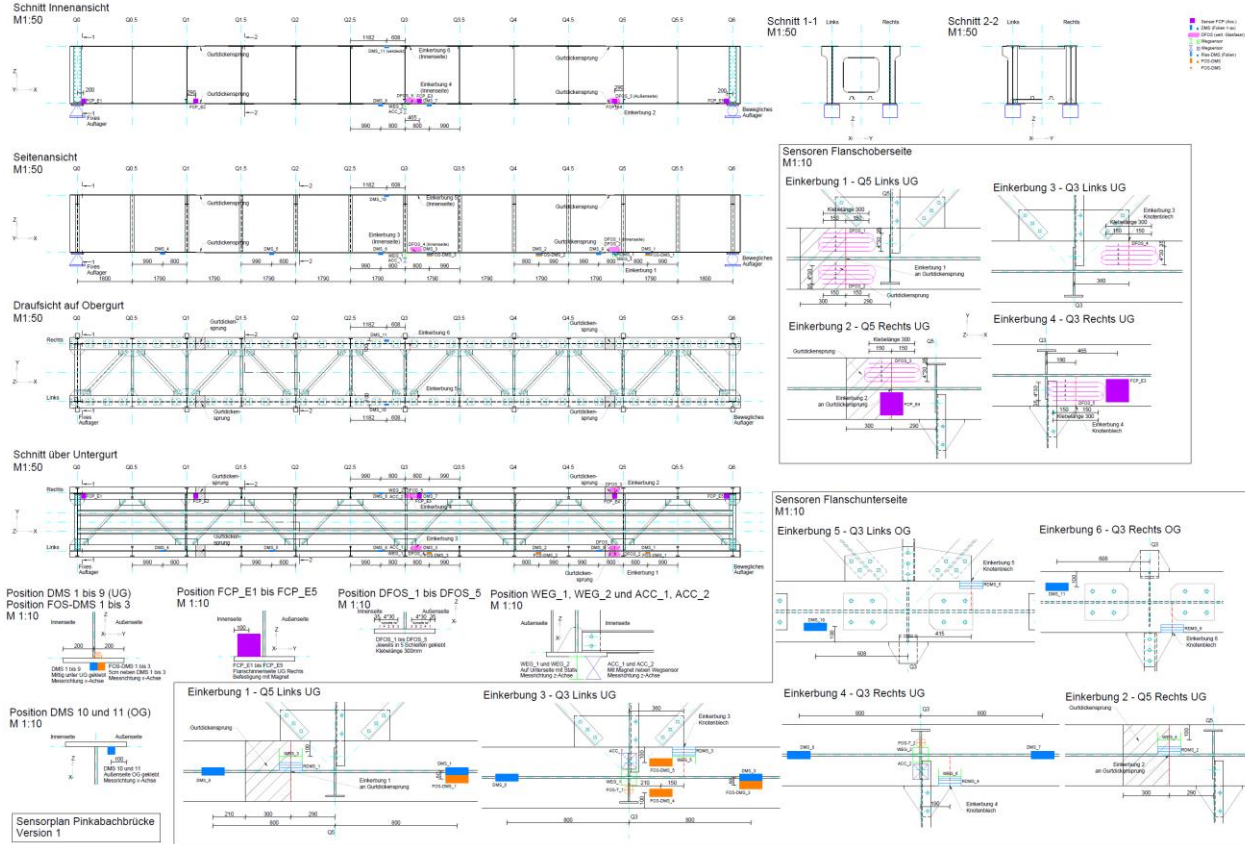
# BETEILIGTE PARTNER (UNTERNEHMENSPARTNER UND EXTERN)

- **TÜV Austria (UP)**
  - Acoustic Emission Messungen
  - Durchgehend während Versuchszeitraum
- **FCP (UP)**
  - Eigene Instrumentierung und BRIMOS Analysen
- **HBK (UP)**
  - Konventionelles Messsystem (DMS, Wegaufnehmer, Temperatur, etc.) sowie parallele Anwendung faseroptischer Sensorik – Darstellung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Sensortechniken

# BETEILIGTE PARTNER (UNTERNEHMENSPARTNER UND EXTERN)

- **Schimetta (extern)**
  - Tiny motions – Schwingungszustand und Rissvisualisierungen
  - Zu verschiedenen Zeitpunkten
- **TU-Graz – IGMS Prof. Lienhart (extern)**
  - Glasfasermessung global (nicht direkt am Riss)
  - Totalstation statische/dynamische Durchbiegung
- **AIT – Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen (extern, TBD)**
  - Eventuell Beprobung von extrahierten Proben im Labor nach den Versuchen zur Ermittlung ermüdungsrelevanter Kennwerte
  - Muss noch abgestimmt werden

# SENSOREN AIT

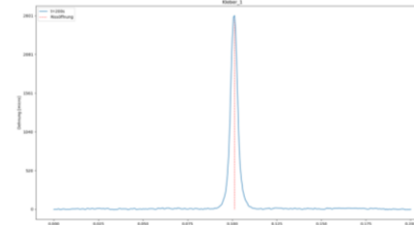
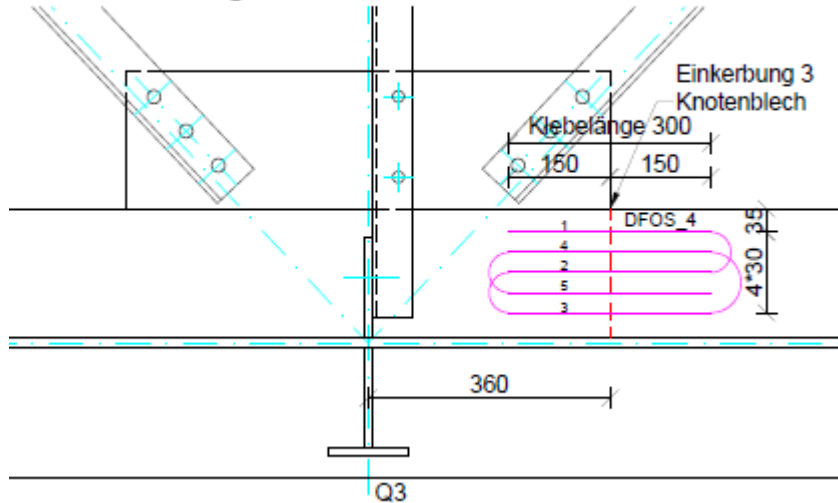


11.04.2023

# SENSOREN AIT

## Oberseite Untergurt – DFOS

### Einkerbung 3 - Q3 Links UG

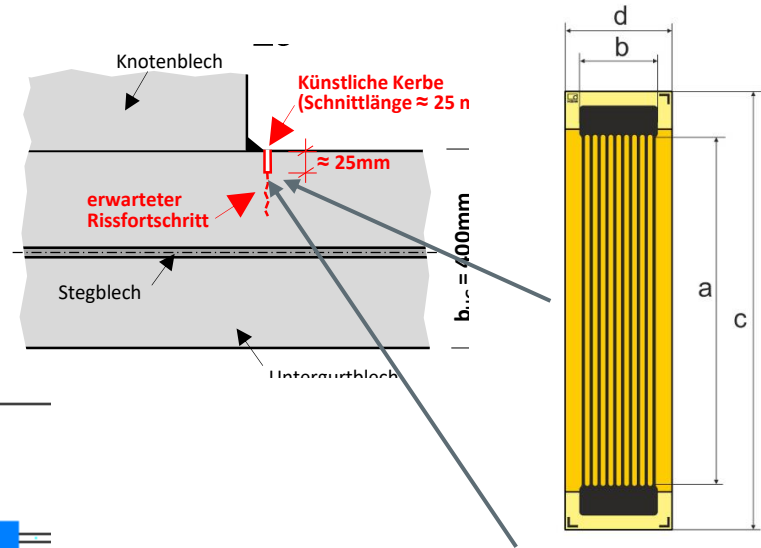
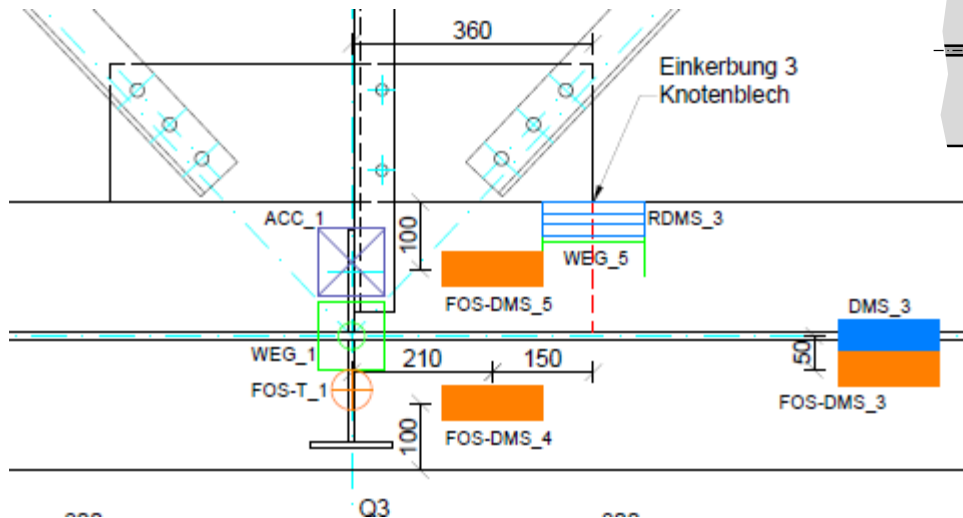


[interne Versuche AIT]

Verlegung der Glasfaser in 5 Schleifen über erwartetem Rissbereich

# SENSOREN AIT

## Unterseite Untergurt – DFOS



[Bilder: HBK]

RissDMS und induktive Wegaufnehmer direkt an Einkerbung



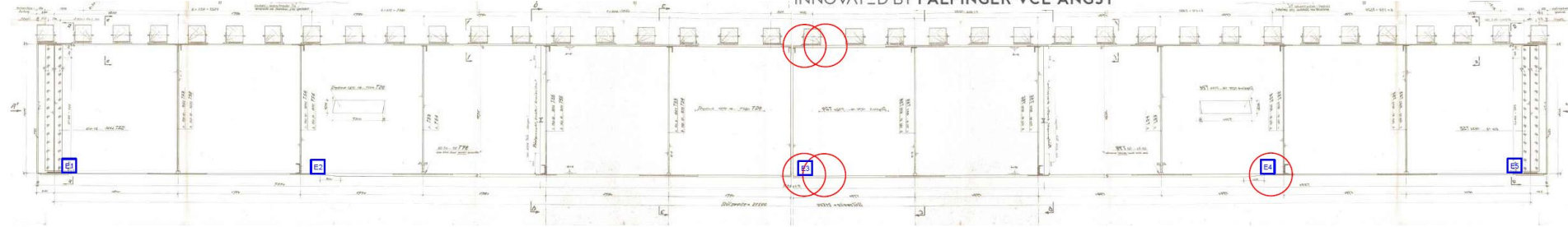


## SENSOREN FCP - BRIMOS

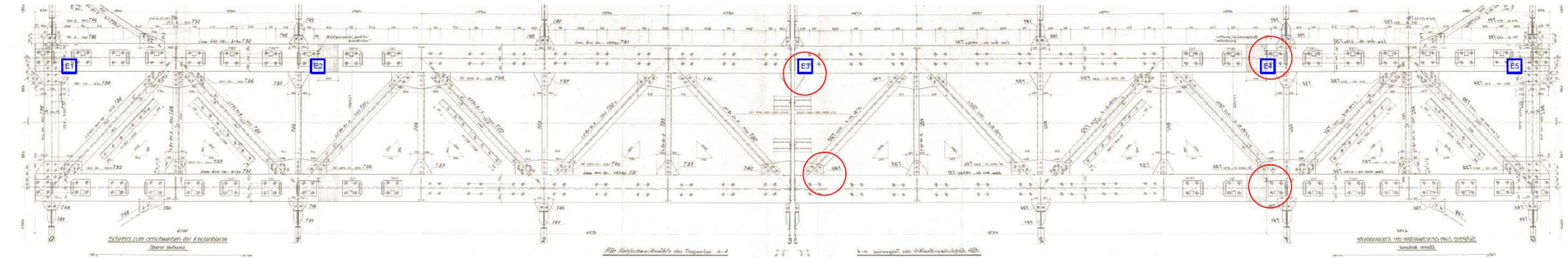


INNOVATED BY PALFINGER VCE ANGST

Längsschnitt



Grundriss



Sensor FCP

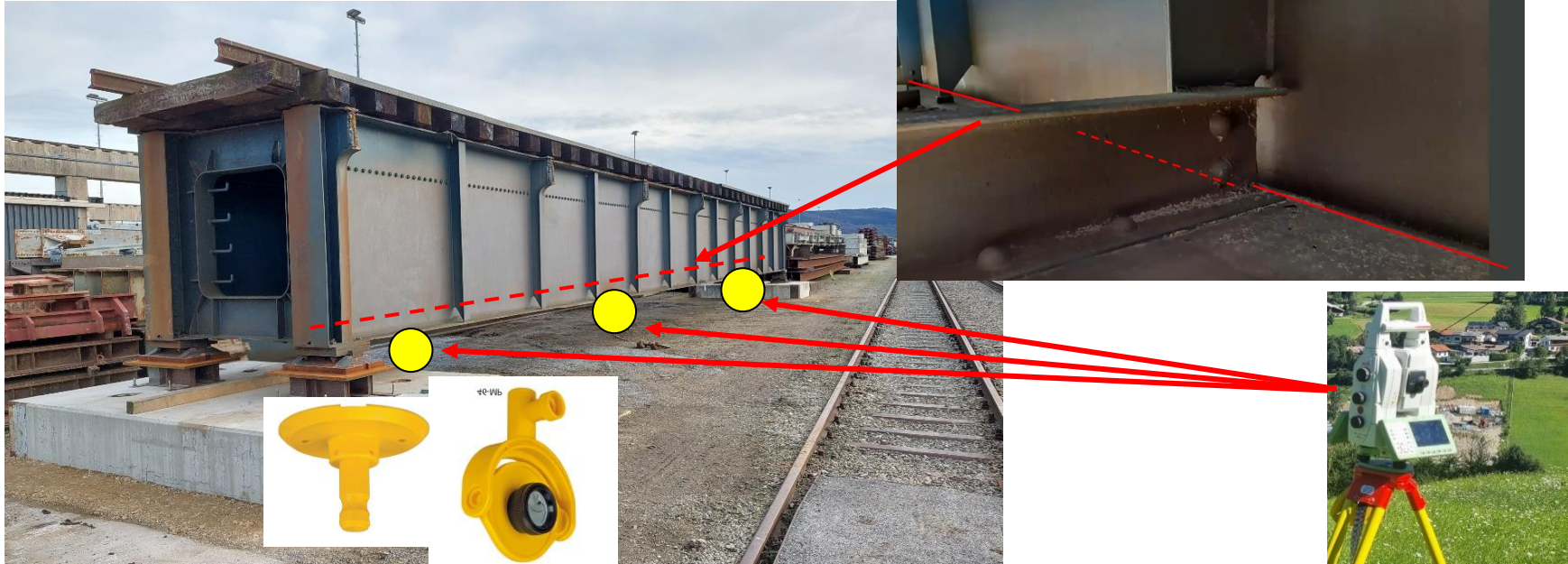
- 5 Sensoren (15x15x15cm) auf Oberseite rechter UG



Künstliche Kerbe

- Abgestimmte Positionen mit restlicher Messtechnik

# SENSOREN TU-GRAZ - IGMS



- 3 Messzapfen auf UG (neben fixer Sensorik) für Totalstation
- Durchgehende Faser (Tragwerksinnenseite)



# SENSOREN SCHIMETTA – TINY MOTIONS



- Optische Erfassung globaler und lokaler (!) Schwingungen
- Darstellung Rissöffnung während Versuchsdurchführung

WIR FREUEN UNS AUF DIE VERSUCHE!

