

**Anika Häberlein**    Universität Innsbruck

**Alfred Hüingsberg**    ÖBB-Infrastruktur AG

## **Brückentagung 04.-05.06.2025**

### **Holzbrückenuntersuchungen und Ökobilanzierung**

Auf Basis der soliden Asfinag-Untersuchung „Holzbautechnik mit Anwendungen im Tiefbau“ der TU Wien, Prof. Bauer, wurden von der ÖBB-Infrastruktur AG „Holzbrücken“ untersucht. Konkret war die Aufgabe mit

- fachlicher Diskussion,
- Findung von Pilotprojekten,
- Aufnahme in die Nachhaltigkeitsstrategie der ÖBB Infra

abgesteckt.

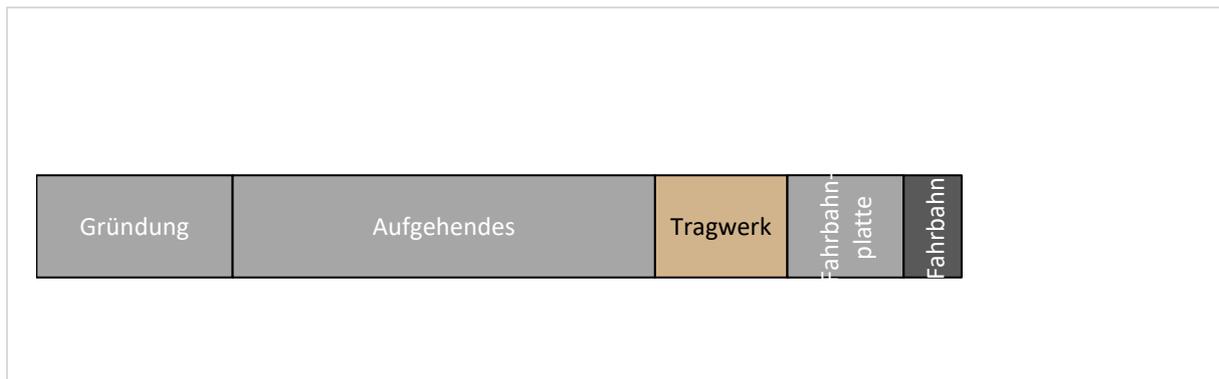
Es sollte eine solide Untersuchung werden, was auch durch den Zeitrahmen von mehreren Monaten zum Ausdruck kommt. Zwei Brücken wurden ausgewählt, beide waren eisenbahnrechtlich eingereicht, die Anlagenverhältnisse also bestimmt.

- Eine eher weit gespannte Gemeindestraßenbrücke über vier Gleise mit ca. 43m Stützweite und dem seltenen Umstand, dass die Bahntrasse in der Brückenmitte tiefer liegt als die Randgleise und dadurch eine größere Bauhöhe möglich ist. Die Amtslösung bildet eine Stahl-Stahlbetonverbundkonstruktion in Integralbauweise. Die größere Bauhöhe in Feldmitte ermöglicht eine „holzfreundliche“ Konstruktion.
- Als zweites Objekt wurde eine zweifeldrige Rad- und Fußwegbrücke über einen Kanal mit ca. 30m Gesamtstützweiten gewählt, ausgeführt als Stahlbetonplatte. Die Möglichkeit ein Einfeldtragwerk zu errichten bildet auch hier eine „holzfreundlichere“ Konstruktion, da der Unterbauanteil gegenüber dem Tragwerk reduziert werden kann.

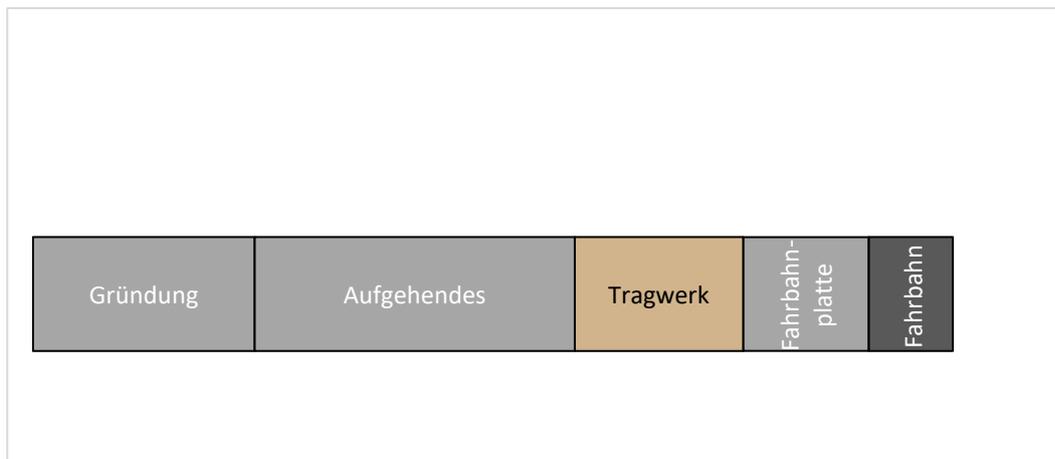
Es wurden die Planungsteams der Einreichplanung ersucht, auch die nächsten Schritte gemeinsam zu gehen. Den Planungsbüros Werner Consult ZT GmbH + Tecton Consult Engineering ZT GmbH wurde das Büro Wörle-Sparowitz Ingenieure ZT GmbH als „Prüfer“ zur Seite gestellt. Die Herren Prof. Bauer und Prof. Gschösser (Uni Innsbruck) sowie Vertreter von der „Qualitätsgemeinschaft Holzbrücken e.V.“ aus Deutschland komplettierten das Team.

Es sollten die gesamten Lebenszyklen über einen Analysezeitraum von 100 Jahren untersucht und bewertet werden.

Beide „Holzbrücken“ wurden aus Holz-Stahlbeton – Verbundtragwerken gebildet. Die Mengenanteile des Baustoffes Holz an den Gesamtmassen ist im überschaubaren Verhältnis. Der Stahlbeton für Gründung, Aufgehendes und Fahrbahnplatte bildet den dominanten Teil.



Materialverteilung Gemeindestraßenbrücke. Grau = Stahlbeton, braun = Holz, Schwarz = Fahrbahnaufbau.



Materialverteilung Rad- und Fußwegbrücke. Materialien: siehe oben

### Ergebnisse:

Für die jährlichen Instandhaltungskosten sowie die Lebensdauern wurden die potentiellen Erhalter von Straßenbrücken eingebunden und die untersuchten Lösungen von **allen** neun Brückenverwaltungen der Länder bewertet. Die Kohlenstoff(C)-Neutralisation für das Holz wurde berücksichtigt.

Die für den Herstellungsprozess erstellten Kosten und CO<sub>2</sub>-Bewertungen ergaben geringe Unterschiede zwischen den Bauweisen.

Größere Unterschiede bei Brücken mit Holztragwerksanteil – hier gingen alle Rückmeldungen in dieselbe Richtung – manifestieren sich in deutlich höheren Instandhaltungskosten sowie einer geringeren Lebensdauer.

### Conclusio:

- der Holzanteil bei Brücken ist verhältnismäßig gering,
- bei den Baukosten sind die Unterschiede gering,
- bei den CO<sub>2</sub>-Berechnungen in der Herstellungsphase sind die Unterschiede gering,
- größere Unterschiede ergeben sich in den Lebensdauerbetrachtungen
  - o durch die geringere Lebensdauer des Holztragwerks und
  - o dadurch den höheren laufenden Instandhaltungsaufwand
- kürzere Lebensdauern und häufigere Erhaltungszyklen als Multiplikatoreffekt für klimarelevante Auswirkungen

Das heißt, Brücken mit Holzanteil haben sich bei der Untersuchung als nachteilig gegenüber den konventionellen Lösungen erwiesen. Emissionsärmere Stähle und Betone werden zukünftig diese Tendenz verstärken.