

## **Planungsfehler, Planungsmängel NDL (Kurzfassung)**

Das architektonisch aufwändig gestaltete Stahltragwerk der Neuen Donaubrücke Linz wurde vom französischen Wettbewerbssieger MIMRAM hinsichtlich Krafteinleitung und Lastabtragung grundsätzlich ausreichend dimensioniert.

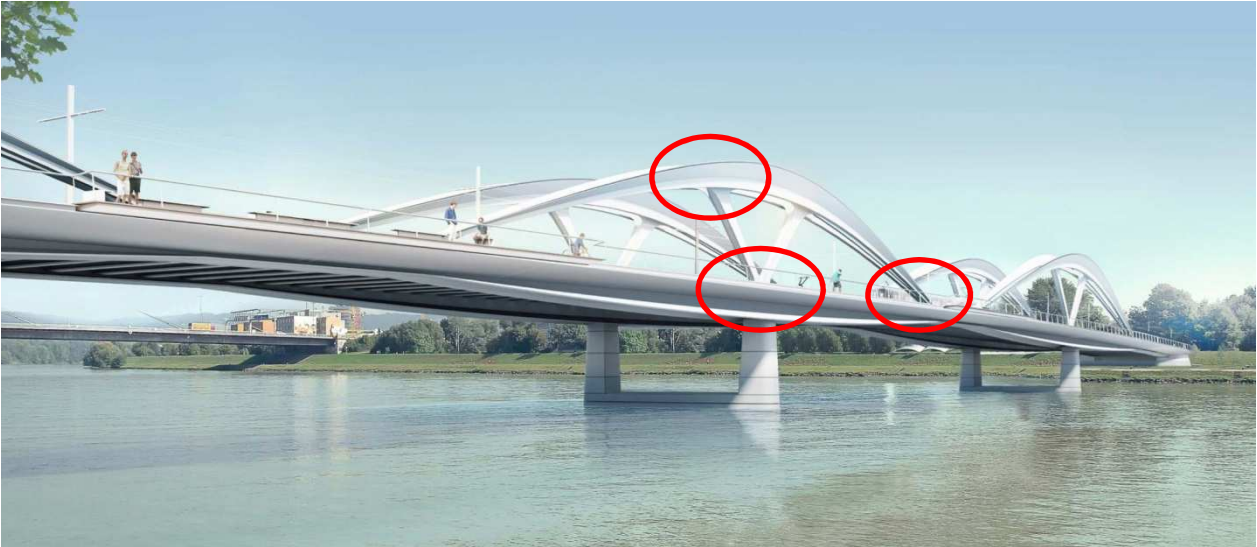
Nachdem 90% der erforderlichen Nachweise erfolgreich erbracht werden konnten, traten aufgrund geometrischer Eigenheiten des Entwurfes im Zuge der Detailplanung bei den Verformungs- und Ermüdungsnachweisen Probleme auf - insbesondere bei jenen Teilen der Stahlkonstruktion, die aufgrund der außergewöhnlichen architektonischen Gestaltung der Brücke nicht dem Kräfteverlauf entsprechen (Verkleinerung der Querschnitte in den Bereichen mit den größten Lasteintragungen) bzw. eine hohe Wechselbeanspruchung aufweisen.

Die Ausschreibungsplanung hätte jedoch auch diese Erfordernisse abdecken müssen. Nachträglich erforderliche Änderungen im Zuge der Ausführungsplanung führen zu Mehrkosten, die bereits von der Stadt Linz gegenüber dem Planer als Schadenersatz angemeldet wurden.

Die Planungsmängel konnten zwischenzeitlich in einem aufwändigen mehrfachen Optimierungsprozess durch Umplanungen und Adaptierungen unter Einbindungen der BauARGE und zusätzlicher Spezialisten (z.B.: Prof. Lener TU Innsbruck) behoben werden.

Die verbesserte Ausführungsplanung wurde vom extern beauftragten Prüfsingenieur freigegeben und befindet sich bereits in der Umsetzung.

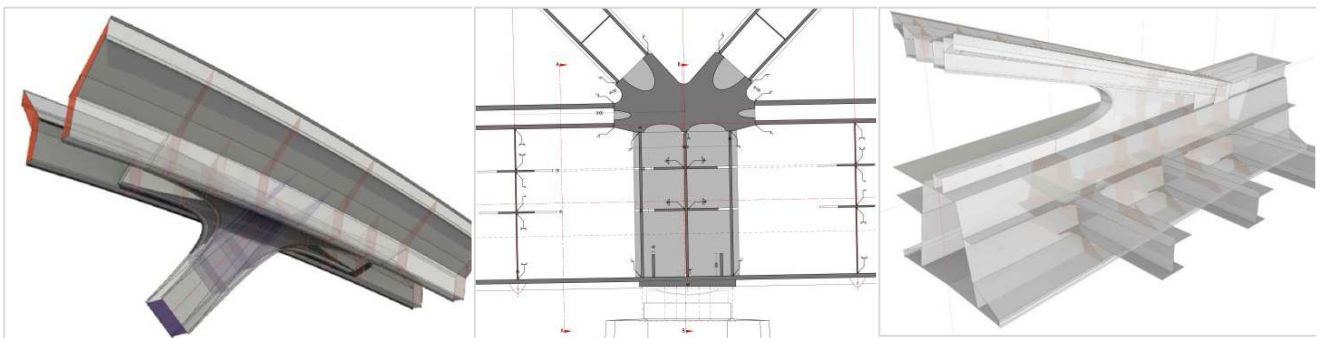
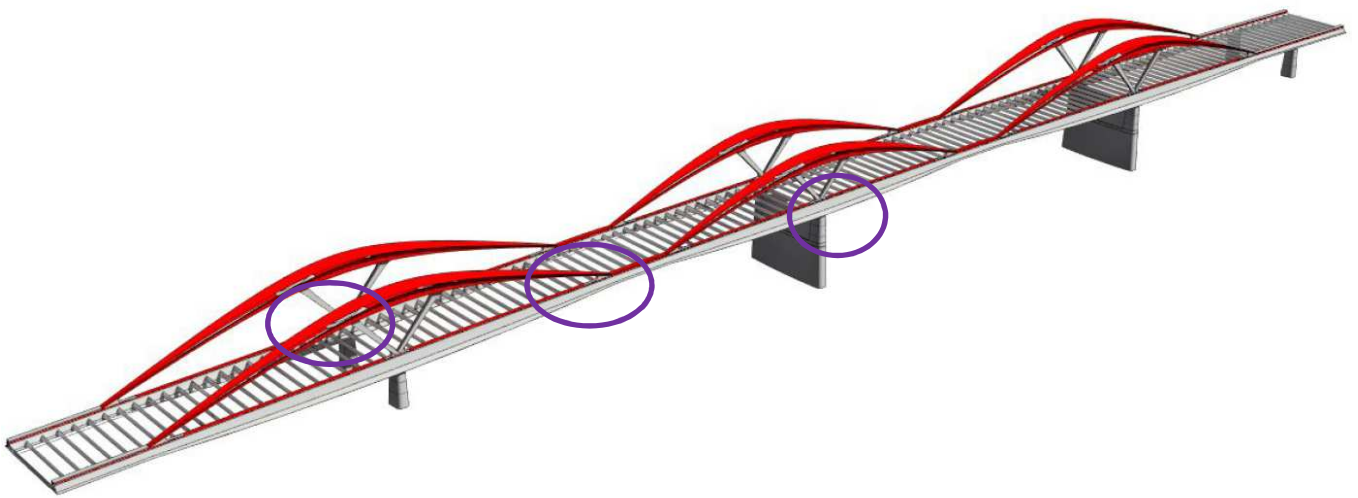
## Langfassung mit Darstellung der Problembereiche:



### - Dynamische architektonische Gestaltung:

- aufgelöste und an jeder Stelle variable Querschnitte (z.B dreidimensional gekrümmte Bleche)
- äußerst komplizierte Knotenausbildungen
- Verkleinerung der Querschnitte in den Bereichen mit den größten Lasteintragungen

### - Außergewöhnliches Statisches System (Zügelgurtbrücke in Bogenform)



Für derartige Bauwerke sind in den einzelnen Projektphasen zahlreiche verschiedene statische Nachweise erforderlich. Zusätzlich zu den Modellierungen (dreidimensionale Modellierung für die Nachweisführung) und Berechnungen des Planers wird die Statik von einem Prüfenieur mittels Vergleichsrechnung unabhängig geprüft.

Nachdem 90% der erforderlichen Nachweise erfolgreich erbracht werden konnten, traten aufgrund geometrischer Eigenheiten des Entwurfes im Zuge der Detailplanung bei den Verformungs- und Ermüdungsnachweisen Probleme auf - insbesondere bei jenen Teilen der Stahlkonstruktion, die aufgrund der außergewöhnlichen architektonischen Gestaltung der Brücke nicht dem Kräfteverlauf entsprechen (Verkleinerung der Querschnitte in den Bereichen mit den größten Lasteintragungen z.B. Bogenfußpunkt) bzw. eine hohe Wechselbeanspruchung (Gussknoten) aufweisen.

Die Ausschreibungsplanung hätte jedoch auch diese Erfordernisse abdecken müssen. Andere statisch und architektonische Ansätze des Planers hätten die Nachweisprobleme und damit die zeitlichen Verzögerungen und Mehrkosten nicht verursacht.

Nachträglich erforderliche Änderungen im Zuge der Ausführungsplanung führen zu Mehrkosten, die bereits von der Stadt Linz gegenüber dem Planer als Schadenersatz angemeldet wurden.

Zur Krisenbewältigung wurden folgende aufeinander aufbauende Arbeitsschritte gewählt:

- 1) Erarbeitung einer technisch einwandfreien Lösung
- 2) Festlegung geänderte Bauleistung und Terminalschiene
- 3) Abschätzung der Mehrkosten und Abarbeitung der diesbezüglichen Mehrkostenforderungen sowie Regress gegenüber der Planungs-ARGE

Die Planungsmängel konnten zwischenzeitlich in einem aufwändigen mehrfachen Optimierungsprozess durch Umplanungen und Adaptierungen unter Einbindungen der BauARGE und zusätzlicher Spezialisten (z.B.: Prof. Lener TU Innsbruck) behoben werden.

Die verbesserte Ausführungsplanung wurde vom extern beauftragten Prüfenieur freigegeben und befindet sich bereits in der Umsetzung.

Neben dem zeitlichen Verzug resultieren aus den Umplanungen vor Allem Erhöhungen der Blechdicken und Verstärkungen der Schweissnähte.

Der Stahlmehrverbrauch von ca. 500 To. (ca. 6% Überschreitung der ausgeschriebenen Stahlmenge von 8.000 To.) kann mit Kosten von ca. 2 Mio.€ quantifiziert werden.

Die Auswirkungen der massiven Verstärkungen der Schweissnähte und der geänderten Bauleistung werden derzeit von der ausführenden Bau-ARGE aufbereitet. Erst nach Prüfung und Verhandlung mit der Firma können die Auswirkungen hinsichtlich Zeitverzug und Kosten seriös quantifiziert werden.

Die Blechbestellungen wurden zwischenzeitlich durchgeführt, die Werksfertigung ist angelaufen und die ersten Teile der Stahlkonstruktion werden Ende September auf die Baustelle geliefert. Auf dem Vormontageplatz und auf dem bereits errichteten Unterbauten werden ab Oktober alle drei Bögen parallel zusammengebaut.

Die umfangreichen Tiefbauarbeiten (Pfeiler in der Donau und im Vorlandbereich, beidseitige Widerlager und Stützmauern etc.) liegen sowohl zeitlich als auch finanziell im Plan.