

Kurzfassung Trummer / Friedl

Die ersten Netzwerkbogenbrücken der ÖBB

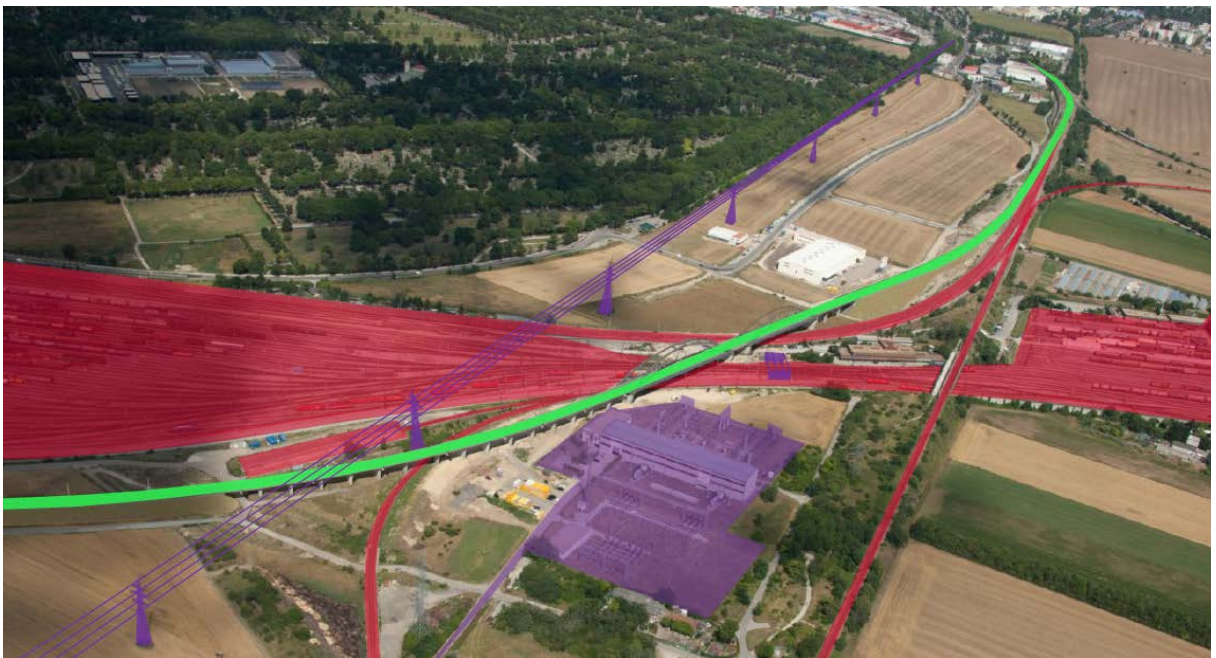
Grundsätzliche Rahmenbedingungen für die Überbrückung des ZVBf:

Ende 2009 wurden die Planungen der Überquerung von Ostbahn, ZVBf, Nordschleife und Flughafenschnellbahn auf Basis einer Vorstudie der Infrastrukturentwicklung in Form einer niveaugleichen Aus- und Einbindung begonnen.

Im Zuge der UVP- und EB-Planung ist es zu leichten Umtrassierungen gekommen, wobei als Zwangspunkte neben den zu querenden Gleisanlagen das Umformerwerk, ein Hochspannungsmast, ein Schaltgerüst und die Grundstücksbeanspruchung maßgebend waren.

Letztendlich wurde eine Querung der neuen Trasse zu den zu überbrückenden Gleisen mit einem sehr schleifenden Winkel von ca. 30° festgelegt. Diese Querung wird in Form einer 550m langen Brückenkette ausgeführt deren Herzstück die beiden Bogenbrücken über die Gleise der Ostbahn, des Zentralverschiebebahnhofes und der Flughafenschnellbahn bilden.

Als Stützweiten für die beiden großen Brücken haben sich 112,50 m und 88,50 m ergeben. Einerseits, um die Mindestabstände zufolge Anprall gemäß B45 einzuhalten, und andererseits, um die Widerlager samt Fundierungen ohne langzeitige Gleissperren herstellen zu können.



Querungsbereich mit Zwangspunkten

Nachdem die Querung in Hochlage geführt werden muss, ist es erforderlich, eine Brückenkonstruktion mit untenliegender Fahrbahn zu wählen. Für eine Deckbrücke mit oberliegender Fahrbahn (z.B.: eine Spannbetonhohlkastenbrücke) hätte die Nivelette um ca. 5 m angehoben werden müssen, wodurch im gegenständlichen Projekt eine spätere Einbindung in die Flughafenschnellbahn um ca. 100 m und umfangreiche Umbauarbeiten an einer Überleitstelle erforderlich gewesen werden.

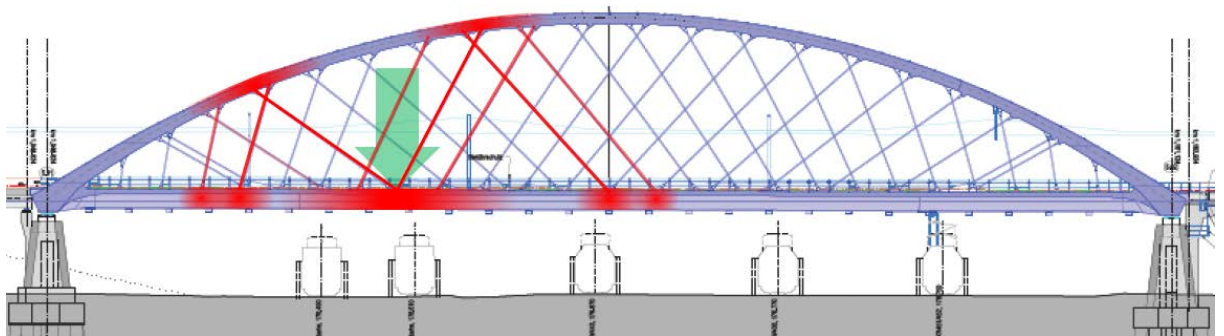
Als Tragwerke mit unten liegender Fahrbahn kommen folgende Systeme jeweils mit orthotroper Fahrbahn oder Stahlbetonfahrbahn in Frage:

- Stahlfachwerk
- Stabbogenbrücke aus Stahl
- Netzwerkbogenbrücke aus Stahl

Systemwahl der Brücken über Ostbahn, ZVBf. und S7 als Netzwerkbogenbrücken

Ein Bogen (mit vertikalen oder geneigten Hängern) ist als Tragsystem optimal für die Abtragung gleichmäßiger Lasten, und somit wirtschaftlich, anzuwenden.

Durch die geneigten Hänger ergibt sich bei asymmetrischer (Verkehrs-)Last in Längsrichtung ein effizienteres Tragverhalten, da die Last auf einen größeren Bereich des Bogens und des Streckträgers verteilt wird. Es kommt zu einer besseren Spannungsverteilung, wodurch sowohl der Bogen, als auch der Streckträger mit kleineren Querschnitten ausgeführt werden kann. Durch die Wahl des richtigen Systems (Hängeneigung, Hängeranzahl, Gewichtsverteilung der Konstruktion, Verhältnis Eigengewicht zu Verkehrslast,...) können Querschnittseinsparungen und somit Stahleinsparungen von bis zu 25 % im Vergleich zu herkömmlichen Stahlfachwerkbrücken erreicht werden.



Netzwerkbogenbrücke - Lastverteilung durch die geneigten Hänger

Mit Hilfe von Parameterstudien muss an der geeigneten Hängergeometrie gearbeitet werden, um das Ausfallen von einzelnen Hängern durch Druckkräfte zu vermeiden.

Montage der Stahlkonstruktionen:

Nach der Errichtung der Stahlbetonpfeiler wird im Herbst 2013 mit der Montage der Stahlkonstruktion begonnen.

Die Montage der beiden Tragwerke erfolgt jeweils parallel zum Gleis in der endgültigen Eindrehhöhe von ca. 10m. Nach der Montage des Trägerrostes werden die Bögen aufgestellt und die Hänger eingeschweißt. Vor dem Betonieren der Verbundplatte wird der Versteifungsträger freigesetzt wodurch die Brücke nur mehr in den Endquerträgern gelagert ist.



Montage des Tragwerkes TW5.3 parallel zu den Gleisen der Flughafenschnellbahn

Für die Versubbahnen sind 4 tiefgegründete Fundamente zwischen den Gleisen erforderlich, die nur in Nachtsperren hergestellt werden können.

Die Wahl des Eindrehverfahrens ermöglicht es, das Tragwerk immer in den endgültigen Lagerachsen zu unterstützen, wodurch keine aufwändigen temporären Montageaussteifungen der Bögen in den Hängerebenen erforderlich werden.

Das kleinere Tragwerk TW5.3 wurde Anfang April in zwei kurzen Nachtsperren erfolgreich über die Gleise der Flughafenschnellbahn eingedreht. Das größere Tragwerk TW5.1 wird in gleicher Weise im November 2013 in seine endgültige Lage gebracht.