

Das Herzstück des Regionenringes Nord – S33, Donaubrücke Traismauer

1. Ziel des Projektes - Übersicht

Der Regionenring Nord schafft eine wichtige Achse vom nordöstlichen Teil Wiens über die S5 „Stockerauer Schnellstraße“ und die S33 „Kremser Schnellstraße“ in Richtung Westen also nach St. Pölten, Salzburg und weiter nach München. Zusammen mit der A5 und S1 bildet der Regionenring Nord ein äußerst leistungsfähiges hochrangiges Straßennetz um das nördliche Wien.

Die derzeit in Bau befindliche 6,6 km lange Verbindung von der S33 zur S5, als Teil des Regionenringes, gliedert sich in 3 Einzelbaulose:

- Baulos Süd (im Wesentlichen der Bereich des Knotens Süd nahe Traismauer; von der S33 bis zur Vorlandbrücke Süd)
- Baulos Großbrücken (eigentliche Donauquerung „Strombrücke“ nebst Vorlandbrücken Süd und Nord)
- Baulos Nord (im Wesentlichen der Bereich des Knotens Nord nahe Grafenwörth; von der Vorlandbrücke Nord bis zur Einbindung in die S5)

Nachfolgend soll über das Baulos Großbrücken, das „Herzstück des Regionenringes“, kurz berichtet werden.

2. Das Baulos Großbrücken

2.1 Vorlandbrücken Nord und Süd

Überblick:

Sowohl vor als auch nach der Strombrücke schließen die Vorlandbrücken Süd und Nord an die Donauquerung an, welche die Zu- und die Abfahrt zum Strombauwerk bilden. Die 10-feldrige Vorlandbrücke Süd hat eine Gesamtlänge von ca. 320 m, während die 13-feldrige Vorlandbrücke Nord mit einer Gesamtlänge von ca. 450 m die längste Gesamtstützweite aller Brücken aufweist.

Die Firma Alpine, als AN des Bauloses Großbrücken, bot als Alternative (Projektant: Kirsch – Muchitsch und Partner) einen vorgespannten 2-stegigen Plattenbalken mit 2x4 Spanngliedern an. Ausschreibungsgemäß war ein 3-stegiger schlaffer Plattenbalken vorgesehen. Die Regelstützweite des Ausschreibungsentwurfes blieb mit 35,0 m unverändert.

Fundierung:

Der angetroffene nicht tragfähige Boden (im Wesentlichen Ausande), mit hoch liegendem Grundwasserspiegel, zwang zur Ausführung einer Tieffundierung. Diese besteht für jede Tragwerksstützung im Regelfall aus 10 Ortbetonpfählen mit

Pfahllängen zwischen 12 und 16 m, einerseits eingebunden in das anstehende Tertiär und andererseits in den darüber liegenden Pfahlrost.

Tragwerk:

Als Lehrgerüst wählte die Fa. Alpine eine schwere Vorschubrüstung, welche allerdings eine durchgehend konstante Bauhöhe und Stegbreite verlangte, um einen hohen Wirtschaftlichkeitseffekt zu erzielen. Im Falle der Einhaltung der Regelstützweiten von 35,0 m stellt dies natürlich kein Problem dar, wäre nicht die Ausnahmesituation im Gebiet der Kremsquerung der Vorlandbrücke Nord. Die Auflagen des UVP Verfahrens untersagten die Errichtung eines Pfeilers in der Krems, was letztlich zu einer Erhöhung der Stützweite im Bereich des Kremsflusses auf 45,0 m führte. Durch die Zulage von 2x3 Spanngliedern konnte auch hier, mit gleichem Tragwerksquerschnitt, die Krems überbrückt werden, während die Betongüte (C40/50) ausreichende Reserven, zur Aufnahme der höheren Druckbeanspruchungen, aufwies.

2.2 Strombrücke

Strompfeiler – Fundierung:

Die Fundierung der Strompfeiler der Donaubrücke Traismauer ist eine logische Weiterentwicklung der Fundierungen der Donaubrücken Tulln und Pöchlarn; eine Innovation, welche die Firma Alpine und das Zivilingenieurbüro DI. Josef Mayer gemeinsam entwickelten und welche am 23. April 2009 mit dem "Solid-Bautechpreis 2009" seine Würdigung fand.

Die Fundierung kann in folgende Arbeitsschritte unterteilt werden:

- Herstellen des Gründungskastens (so genanntes „Betonschiff“)
- Einschwimmen und Absenken auf die Donausohle
- Kraftschlüssiges Verpressen der Aufstandsfläche
- Abteufen der Ortbetonpfähle
- Betonierung des Pfahlrostes
- Bodenvermörtelung des Donauschotters mittels DSV

Herstellen des Gründungskastens (so genanntes „Betonschiff“)

Für die äußere Ummantelung der tragenden Pfähle wählte die Fa. Alpine einen abschnittsweise hergestellten „schwimmenden Betonkasten (Betonschiff)“. Der Betonkasten hat die wesentliche Aufgabe den Bereich der freien Wasserstrecke für das Abteufen der Bohrpfähle zu überbrücken und den mechanischen - bzw. Abriebschutz der Pfähle sicherzustellen.

Die Betonierung des Basiselementes mit einer Höhe von 2,5 m, bestehend aus einer dichten Bodenplatte und einem aufgesetzten ovalen Mantelbetonring, erfolgte auf einer Schute. Das Abheben von der Schute und das Absenken in die Donau dieses ersten Elementes übernahmen Senkheber über Spannritzen (Aufhängung), welche die Lasten weiter über Querträger, Lagerscheiben und Schuten abtrugen. Während das bereits abgesenkte (erste) Element durch Auftrieb den größten Teil seines

Eigengewichtes kompensierte, übernahm die Aufhängung die Lasten der Schalung und des Frischbetons des neuen darüberliegenden 2,5 m hohen (zweiten) Elementes. Die nächsten sich wiederholenden Schritte verstehen sich von selbst: Einrichten der Schalung, Einbringen der Bewehrung, Betonieren des nächsten Ringes, Aushärten des Betons, Absenken um ca. 2,5 m.

Einschwimmen und Absenken auf die Donausohle

Die Firma Alpine entschied sich die Gründungskästen nicht lagerichtig an Ort und Stelle, sondern vorerst versetzt, in Ufernähe der Donau (südliches Donauufer), zu betonieren, nämlich in Reichweite eines dort stationierten Turmdrehkranes. Das lagerichtige Positionieren („Einschwimmen“) der Gründungskästen geschah erst unmittelbar vor dem Absenken des letzten Mantelbetonringes und damit vor dem Aufsetzen auf die Donausohle. Für das Einschwimmen des nördlichen Gründungskastens musste die Donau für den Schiffsverkehr zwar kurzzeitig gesperrt werden, das Queren der Donau war allerdings in weniger als einer halben Stunde erledigt.

Kraftschlüssiges Verpressen der Aufstandsfläche

Damit das „Betonschiff“ kraftschlüssig „satt“ auf der unebenen Donausohle aufsteht, verpresste der AN den verbliebenen Spalt zwischen Donausohle und Bodenplatte, wobei die seitliche „Abdichtung“ des Spaltes, Stahlplatten, welche bis in den Donauschotter reichten, sicherstellten.

Abteufen der Ortbetonbohrpfähle

Die tragenden Elemente der Fundierung der Strompfeiler bilden je 48 Bohrpfähle mit DN 120 cm mit einer Länge von ca. 45 m, die im Pfeilerrost enden. Die geplante Tiefe von 45 m konnte aufgrund des angetroffenen Bodens (Molassezone, Schlier) wie geplant eingehalten werden.

Herstellen des Pfahlrostes

Das Bewehren und Betonieren des Pfahlrostes zählte zwar zu den Routinearbeiten der Baustelle, trotzdem war vorsichtiges Arbeiten, um den Gründungskastens im obersten Bereich nicht zu beschädigen, erforderlich.

Bodenvermörtelung des Donauschotters mittels DSV

Der Raum von der (verpressten) Aufstandsfläche des Gründungskastens bis zum Tertiär (Schlier) besteht aus unterschiedlich dicht gepackten Donauschotterlagen des Quartärs. Der Donauschotter wird zwar durch die abgeteufte Pfähle eingeschlossen, ein Durchströmen durch das Auftreten eines Kolkes und damit eine mögliche innere Erosion des Schotterkörpers, kann allerdings nicht zur Gänze ausgeschlossen werden, sodass der Einsatz des DSV zur Bodenverbesserung zwingend vorgeschrieben war.

Das Tragwerk:

Der Entwurf sieht je Richtungsfahrbahn die Errichtung von zwei voneinander unabhängigen Brückentragwerken, ab Rostoberkante, mit Stützweiten von 99,9 m,

156,20 m und 99,9 m vor. Die Tragwerke bestehen aus je einem einzelligen vorgespannten Hohlkasten je Richtungsfahrbahn.

Insgesamt sind paarweise 14 Freivorbauabschnitte je Strompfeiler mit einer Länge von 3,15 m bis 5,20 m vorgesehen, die im Wochentakt betoniert werden, wobei Beton der Betongüte C45/55 eingebaut wird. Die Freivorbauwägen – es wird mit insgesamt 4 Vorbauwägen gearbeitet - lieferte die Firma Doka und wiegt je Wagen über 92 to.

Eine Kombination aus internen Spanngliedern mit nachträglichem Verbund und externen Spanngliedern ohne Verbund tragen die erforderlichen Vorspannkräfte in das Tragwerk ein. Grob gesagt decken die internen Spannglieder - mit nachträglichem Verbund - die Vorspannkräfte der Kragarme aus dem Freivorbau ab, während die externen Spannglieder - ohne Verbund – teilweise die Funktion der so genannten Conti-Kabel übernehmen. Für den Bauherrn war die Überlegung wichtig, möglichst keine Spannglieder in den Stegen zu führen.

Die Arbeiten an der Fundierung sind zur Gänze abgeschlossen und der Freivorbau voll angelaufen. Das letzte Schlussstück soll Anfang 2010, vielleicht auch schon etwas früher, fertiggestellt werden, wobei ich mir erlaube allen Beteiligten ein unfallfreies Arbeiten zu wünschen. Ein Dankeschön für die gute Zusammenarbeit gilt allen am Bau Beteiligten, der Projektleitung der Asfinag Herrn Ing. Stöckl, der geotechnischen Baubetreuung, den planenden Ingenieurbüros, der bauausführenden Firma Alpine und last but not least allen Mitarbeitern der ÖBA.

ANHANG - PROJEKTDATEN:

Bauherr / Projektleiter: ASFINAG / Ing. Stöckl

ÖBA / Leitung: Amt der NÖ Landesregierung Gruppe Straße / DI Behon

AN Baulos Süd: ARGE PORR Technobau und Umwelt AG / STRABAG AG

AN Baulos Großbrücken: ALPINE BAU GmbH

AN Baulos Nord: ARGE Hinteregger / Swietelsky / Pittel+Brausewetter / Bilfinger Berger / Max Bögl

Geotechnische Betreuung:

Strombrücke: Em.o.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c.mult. Heinz Brandl

Klein- und Vorlandbrücken: Ass. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Manfred Fross

Planung Straße Gesamtbaulos: DI Retter & Partner

Planung Brücken Baulos Süd: DI Schweighofer, DI Schneider, DI Mayer

Planung Brücken Baulos Großbrücken: ARGE DI Mayer / Kirsch - Muchitsch & Partner

Planung Brücken Baulos Nord: ARGE S33 Kleinbrücken Nord (ISP Monarth & Tatzber, DI Potyka und Partner, DI Robl, DI Schweighofer)

Baubeginn: November 2007

Bauzeit bis Verkehrsfreigabe: 36 Monate

Gesamtbauzeit, inkl. Fertigstellungsarbeiten: 42 Monate

Geplante Verkehrsfreigabe: November 2010

Bauende: Mitte 2011

Technische Daten Gesamtbaulos TRAISMAUER				
	BL-Süd	BL-Großbrücken	BL-Nord	SUMME aller BAULOSE
Bauloslänge:	2,1 km	1,1 km	3,4 km	6,6 km
Dammkörperschüttung:	559.000 m ³	2.000 m ³	1.246.000 m ³	1.807.000 m ³
Bituminöser Belag:	107.000 m ²	31.000 m ²	142.000 m ²	280.000 m ²
Brückenbauwerke:	11	3	9	23
Bohrpfähle:	1.900 m	13.100 m	4.900 m	19.900 m
Stahlbeton:	15.400 m ³	60.100 m ³	31.800 m ³	107.300 m ³
Bewehrungsstahl:	2.000 to	6.900 to	3.800 to	12.700 to
Spannstahl:	-----	791 to	85 to	876 to
Auftragssumme (netto):	28,1 Mio. €	49,7 Mio. €	41,0 Mio. €	118,8 Mio. €
GESAMTKOSTEN (Planung, Grundeinlöse, Bau, ÖBA, etc. - netto):	170,0 Mio. €			

DI. Günther BEHON

Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Brückenbau (ST5)

Tel.: 02742/9005/60 510

■ www.donaubruecke-traismauer.at