

# Knoten Prater

## A 23 Autobahn Südosttangente Wien und A 4 Ost Autobahn

Ausbau und Teilerneuerung eines innerstädtischen Autobahnknotens unter Aufrechterhaltung des Verkehrs

TEXT | Brigitte Müllneritsch  
BILDER | © ASFINAG

Der Knoten Prater stellt mit der Verknüpfung der A 23 Autobahn Südosttangente Wien und der A 4 Ost Autobahn einen der wichtigsten Knoten im hochrangigen Straßennetz der Ostregion dar. Herzstück des Autobahnknotens ist die Erdberger Brücke, eine außergewöhnliche Schalenkonstruktion von 130 m Länge, errichtet in den Jahren 1970 bis 1972. Diese wird jetzt unter Aufrechterhaltung aller Fahrstreifen und aller Verkehrsbeziehungen im Knoten Prater neu gebaut, eine Herausforderung mitten in der Großstadt, umgeben von einer U-Bahn-Linie, einem internationalen Busbahnhof, der Schifffahrt am Donaukanal und anderen innerstädtischen Verkehrsbändern. Im Vorfeld wurden zwei Entflechtungstragwerke links und rechts der Erdberger Brücke errichtet, die während der Bauphasen für die Erneuerung der Erdberger Brücke einen Teil des Verkehrs der A 23 Autobahn Südosttangente Wien aufnehmen und nach Fertigstellung der Erdberger Brücke für eine Verbesserung des Verkehrsflusses im Knoten Prater sorgen sollen.

Ansichten Entflechtungstragwerk





Rendering Hauptbrücke

### Voruntersuchung und Planung

Im Jahr 2008 begann die ASFINAG, die Schalenkonstruktion der Erdberger Brücke umfassend zu untersuchen, um den erforderlichen Sanierungsumfang zu ermitteln. Dabei wurden neben einer detaillierten Aufnahme des vorhandenen Riss- und Schadensbildes eine Reihe von Untersuchungen des Tragwerksbetons sowie eine Nachrechnung der Brückenstatik auf Basis der zum Errichtungszeitpunkt der Brücke gültigen Normenlage durchgeführt. Die heute auf der Brücke vorhandene Verkehrsbelastung von rund 190.000 Fahrzeugen pro 24 Stunden war zum Zeitpunkt der Brückenherstellung unvorstellbar und die Tragwerke daher auch nicht darauf ausgelegt, auch die zunehmende Belastung durch Streusalz hat ihren Beitrag zum heute vorliegenden Schadensbild geleistet.

Die Ergebnisse der Untersuchungen flossen in eine Wirtschaftlichkeitsanalyse ein, als wirtschaftlichste Variante ergab sich ein Neubau der Erdberger Brücke.

Da die Verkehrsbelastungen im gesamten Knotenbereich sehr hoch sind und gerade auch die Verbindungsbereiche zu den einzelnen Richtungen täglich eine hohe Verkehrslast tragen, kommt es in den Hauptverkehrszeiten täglich zu Überlastungen. Oberstes Ziel während der Planungen war daher die Aufrechterhaltung aller Verkehrsbeziehungen während der gesamten Bauzeit. Um alle Fahrstreifen auf der A 23 Autobahn Südosttangente Wien aufrechterhalten zu können, wurden links und rechts der Erdberger Brücke Entflechtungstragwerke errichtet, über welche einerseits ein Teil der geradeaus führenden Fahrstreifen und andererseits die Abfahrten von der A 23 auf die A 4 führen.



Diese Tragwerke verbleiben nach Gesamtfertigstellung der Bauarbeiten im Bestand, das heißt, auch zukünftig führen die Abfahrten auf die A 4 über diese Brücken. Dies trägt zur Entschärfung der Verflechtungssituation auf der A 4 im Bereich des Knotens Prater bei und führt zu einer sinnvollen und wirtschaftlichen zukünftigen Nutzung der aufwendig errichteten Entflechtungstragwerke.

Besonderes Augenmerk wurde auch auf die Gestaltung der neu zu errichtenden Brücken über die A 4 Ost Autobahn und über den Donaukanal gelegt. Vor allem das Thema „Tor zur Stadt“ von der A 4 – der Flughafenautobahn – aus gesehen wurde in der architektonischen Gestaltung berücksichtigt. Daher wurden die Stützen im Bereich des Donaukanals V-förmig, mit nach oben hin verjüngendem Querschnitt ausgeführt. Für die Brückenuntersicht wurde ein spezielles Schalbild zur Ausbildung der Sichtbetonoberfläche gewählt. Mit der Wahl des neongelben Spritzschutzes wurde das Gesamtbild abgerundet.

Der Neubau von insgesamt fünf Brückenobjekten im innerstädtischen Bereich stellt aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der zahlreichen Einbauten eine besondere Herausforderung für die Bauausführung, vor allem für die Baustellenlogistik dar. Während der Errichtung der Entflechtungstragwerke wurde teilweise an 30 Stellen im Knoten Prater gleichzeitig gearbeitet – das Erreichen dieser Inselbaustellen war nur über die ständig unter Verkehr stehenden Relationen der Autobahn möglich.

Zur Sicherstellung eines ungestörten Bauablaufes wurden im Projektgebiet im Jahr 2013 umfassende Umlegungen von Einbauten durchgeführt, eine davon war die Errichtung eines Dükers unter dem Donaukanal für eine bisher an der Erdberger Brücke montierte Wasserleitung. In diesem Zeitraum wurde auch eine Umleitungsstrecke für den Donaukanalradweg errichtet, da dieser aufgrund der beengten Platzverhältnisse während der Bauherstellung gesperrt werden musste.

Schalung der V-Stützen der neuen Erdberger Brücke und ihre Sichtbetonuntersicht





V-Stützen ausgeschalt

Da das Projektgebiet gemäß den Luftbilddauswertungen aus dem 2. Weltkrieg von Bombenangriffen betroffen war, mussten für sämtliche Grabungs- und Fundierungsarbeiten im Vorfeld Kampfmittelsondierungen durchgeführt werden bzw. bei den Arbeiten direkt ein Feuerwerker vor Ort sein. Um die mit Funden von Blindgängern einhergehenden Verzögerungen und Behinderungen des Bauablaufes zu minimieren, wurde schon im Vorfeld ein Großteil der Sondierungen durchgeführt.

#### Errichtung der Entflechtungstragwerke

Mit 10. März 2014 haben die Hauptbaumaßnahmen mit der Errichtung der Entflechtungsbauwerke Ost und West, der Errichtung von zwei Brückentragwerken über den Bereich des Bahnhofes Erdberg der Wiener Linien und Erdbergstraße sowie der Errichtung von Stützmauern und den Adaptierungen bestehender Rampen begonnen. Da die Brückenobjekte mit sehr geringem Abstand zum Dach des Stationsgebäudes errichtet wurden, stellte man bei einem der Tragwerke eine auf einem Fachwerkgerüst abgehängte Schalung her.

Bewehrung der V-Stützen der Erdberger Brücke





Fachwerkgerüst mit abgehängter Schalung



Abgehängte Schalung

#### TECHNISCHE DATEN

**DAMMSCHÜTTUNGEN:** ca. 49.000 m<sup>3</sup>  
**ERDBEWEGUNGEN:** ca. 60.000 m<sup>3</sup>  
**BETON:** ca. 77.000 t  
**ASPHALT:** ca. 50.000 t  
**KONSTRUKTIVER STAHLBAU:** ca. 290 t  
**GLASSCHAUMGRANULAT:** ca. 7.000 m<sup>3</sup>  
**GROSSBOHRPFÄHLE:** ca. 7.000 m  
**MIKROPFÄHLE:** ca. 2.300 m

Die zweite Brücke im Bereich des Bahnhofs Erdberg wurde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs zuerst um einen Fahrstreifen verbreitert und im Anschluss erneuerte man die andere Hälfte. Die neue Konstruktion wurde als Stahlverbundtragwerk ausgeführt. Alle anderen Brückenobjekte werden als mehrfeldrige Spannbetonbrücken, der Abschnitt über dem Donaukanal als Hohlkastenquerschnitt – die Bereiche über der A 4 als Plattenbalkenquerschnitt – ausgebildet.

Neben dem Bahnhof Erdberg befindet sich im Bau Feld auch ein betrieblicher U-Bahn-Verbindungstunnel, der mit der Unterfahrung des Donaukanals die U-Bahn-Linien 2 und 3 verbindet. Der Umbau des Knotens Prater erfolgt daher unter Berücksichtigung der Bauwerke der Wiener Linien. Dafür wird in einigen Bereichen ein spezielles, sehr leichtes Schüttmaterial aus Glasschaumgranulat verbaut. Das verhindert eine zusätzliche Belastung der Bauwerke der Wiener Linien. Um einen sach- und fachgerechten Einbau des Glasschaumgranulats sicherstellen zu können, wurde ein Probefeld errichtet. Dabei konnten die optimalen Einbaubedingungen für das Material festgelegt werden.

Eine besondere Herausforderung war die Herstellung der architektonisch gestalteten Stützen der Entflechtungstragwerke über den Donaukanal. Durch die Bogenform des Tragwerkes und das erforderliche Quergefälle kam es zu aufwendigen Schnittebenen im Zuge der Schalungs- und Bewehrungsherstellung. Auch die Schalung der V-Stützen selbst stellte eine Herausforderung dar, da diese für jeden einzelnen konischen Stiel individuell angepasst werden musste – unter Einhaltung des gemeinsam mit dem Architekten ausgearbeiteten Schalbildes. Zur Sicherstellung eines entsprechenden Sichtbetonbildes an den schrägen Oberflächen der Stützenstiele wurde auf die lagenweise Betoneinbringung und Verdichtung besonders geachtet. Im März 2015 wurden die beiden Entflechtungsrelationen für den Verkehr freigegeben. Während der Bauphase werden ein Teil der geradeaus führenden Fahrstreifen der A 23 Südosttangente Wien sowie zwei Anschlüsse an die A 4 Ost Autobahn über diese Tragwerke geleitet, wobei die Anbindung an die A 4 Ost Autobahn auch in Zukunft auf den Entflechtungstragwerken verbleibt.



Einbau Glasschaumgranulat

Rechte Seite: V-Stützen Entflechtungsbrücken



### Abbruch der alten Erdberger Brücke

Das ursprüngliche Konzept für den Abbruch der Erdberger Brücke enthielt einen abschnittswisen Rückbau, der geraume Zeit in Anspruch genommen hätte. Seitens der Bau-ARGE wurde ein alternatives Konzept für den Abbruch angeboten, wodurch eine Bauzeitverkürzung von zehn Monaten möglich wurde. Dabei wurde der Brückenteil über dem Donaukanal mithilfe eines Stelzenpontons, welches den Brückenteil abstützte, abgebrochen. Nur während dieses Zeitraumes war der Donaukanal für die Schifffahrt gesperrt.

Im ersten Arbeitsschritt wurden die durch eine Mittelplatte verbundenen Schalenträgerwerke durch Schnitte getrennt. Am Stelzenponton wurde ein Containeraufbau errichtet, welcher den abzubrechenden Brückenbereich stützte. Links und rechts des Pontons wurden Schuten platziert, um zu verhindern, dass Abbruchmaterial in den Donaukanal fällt. Mittels Abbruchzangen wurde der Brückenabschnitt zerkleinert und anschließend abtransportiert. Den Rest der alten Brückentragwerke brach man im Zuge einer Teilsperre der A 4 Ost Autobahn ab. Zum Schutz der Fahrbahn der A 4 wurde eine Sandbettschüttung aufgebracht. Der Abbruch der ersten Hälfte der Erdberger Brücke erfolgte im Mai 2015, der Abbruch der zweiten Hälfte im Jänner 2016.

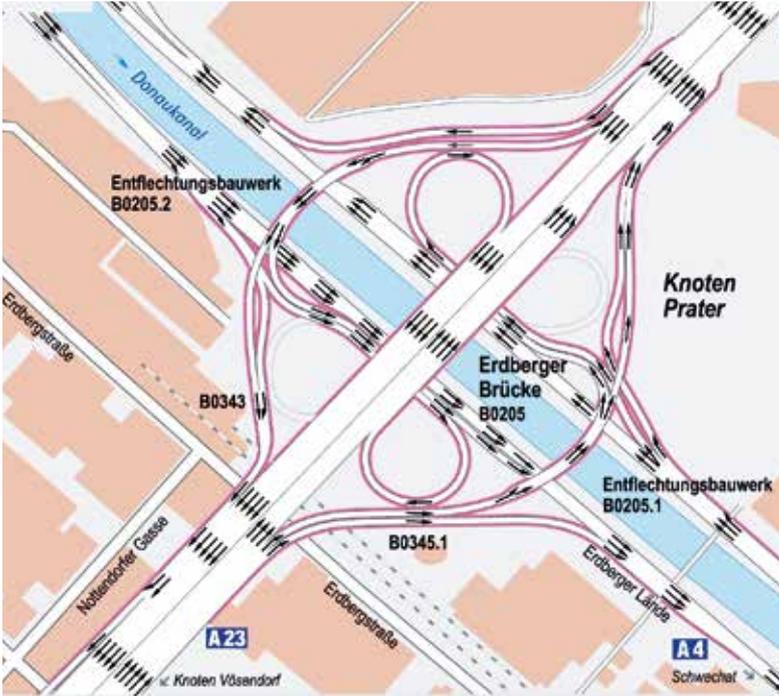
### Neuerrichtung der Erdberger Brücke

Eine besondere Herausforderung stellte die Einbringung der Bewehrung dar. Der Bewehrungsgehalt der Stützen der neuen Erdberger Brücke ist so hoch, dass die Anschlussbewehrung ohne Stoßführung von der Fundierung bis in das Tragwerk bereits bei der Herstellung der Fundamente mitberücksichtigt werden musste. Aufgrund des Gewichtes der Einzelstäbe der Hauptbewehrung waren daher nur mehr Kranmontagen möglich. Der heiße Sommer im Jahr 2015 stellte – vor allem bei der Herstellung der Vollplattenquerschnitte über der A 4 Ost Autobahn mit einer Dimension von über 2 m – hohe Ansprüche an die Kühlung und Nachbehandlung des Betons – die Frischbetontemperatur von  $< 22^{\circ} \text{C}$  musste eingehalten werden.

Da der Höhenunterschied zwischen dem Gerüst für die Neuerrichtung der Erdberger Brücke und der A 4 Ost Autobahn nur 4,4 m beträgt, wurde ein umfangreiches Höhenkontrollsystem installiert. Dieses soll überhöhte LKWs schon auf den Zulaufstrecken vorab umleiten bzw. wurden im Nahbereich des Tragwerkes verschiebbare Rambbalken errichtet, die überhöhte LKWs aufhalten sollen. Diese Maßnahmen dienen dem Schutz der am Gerüst tätigen Arbeiter.

Neue Erdberger Brücke





Gesamterneuerung Knoten Prater und Erdberger Brücke

Im Laufe des Jahres 2015 wurde die erste Hälfte der Erdberger Brücke neu errichtet und am 20. 12. 2015 für den Verkehr freigegeben. Im Laufe des Jahres 2016 soll die Herstellung der zweiten Hälfte der Erdberger Brücke erfolgen, eine Gesamtfertigstellung ist für Ende 2016 geplant. Im Jahr 2017 finden die Rekultivierungs- und Bepflanzungsmaßnahmen statt.

**PROJEKTDATEN**

- STANDORT:** Wien
- BAUHERR:** ASFINAG Bau Management GmbH
- GENERALPLANUNG:** ARGE Ingenieurbüro ste.p ZT GmbH/Ingenieurbüro Öhlinger + Partner ZT GmbH/PCD ZT GmbH
- ARCHITEKTUR:** Architekt DI Dieter Wallmann
- PRÜFINGENIEUR:** ARGE Werner Consult ZT GmbH/Ingenieurteam Bergmeister GmbH
- AUSFÜHRUNG:** ARGE Umbau Knoten Prater, PORR Bau GmbH – HABAU
- ÖRTLICHE BAUAUFSICHT:** Tecton Consult Baumanagement
- DATUM DER FERTIGSTELLUNG:** 12/2016

**AUTORIN**

DI Brigitte Müllneritsch  
 Projektleiterin, ASFINAG Bau Management GmbH  
[www.asfinag.at](http://www.asfinag.at)

**C<sup>3</sup> Atelier**  
 POWERED BY CRH  
 Cement | Concrete | Competence  
[c3atelier.com](http://c3atelier.com)