

Generalerneuerung A 23 Südosttangente Wien

Generalerneuerung Hochstraße Inzersdorf

Zweigleisiger Ausbau ÖBB-Pottendorfer Linie Wien und Umbau ÖBB-Donauländebahn Wien

Überwerfungsbauwerk Autobahn – Eisenbahn sowie Straßenunterführung Pfarrgasse

1230 Wien, 2012

Text | Thomas Kozakow, ASFINAG | Marko Frömel, ÖBB | Robert Seiser, Ingenieurbüro ste.p ZT-GmbH

Bilder | © Fotos von ASFINAG (erstellt von der ÖBA im Auftrag der ASFINAG), Prinz Wolfgang Photography und ste.p

Pläne | © Ingenieurbüro ste.p ZT-GmbH

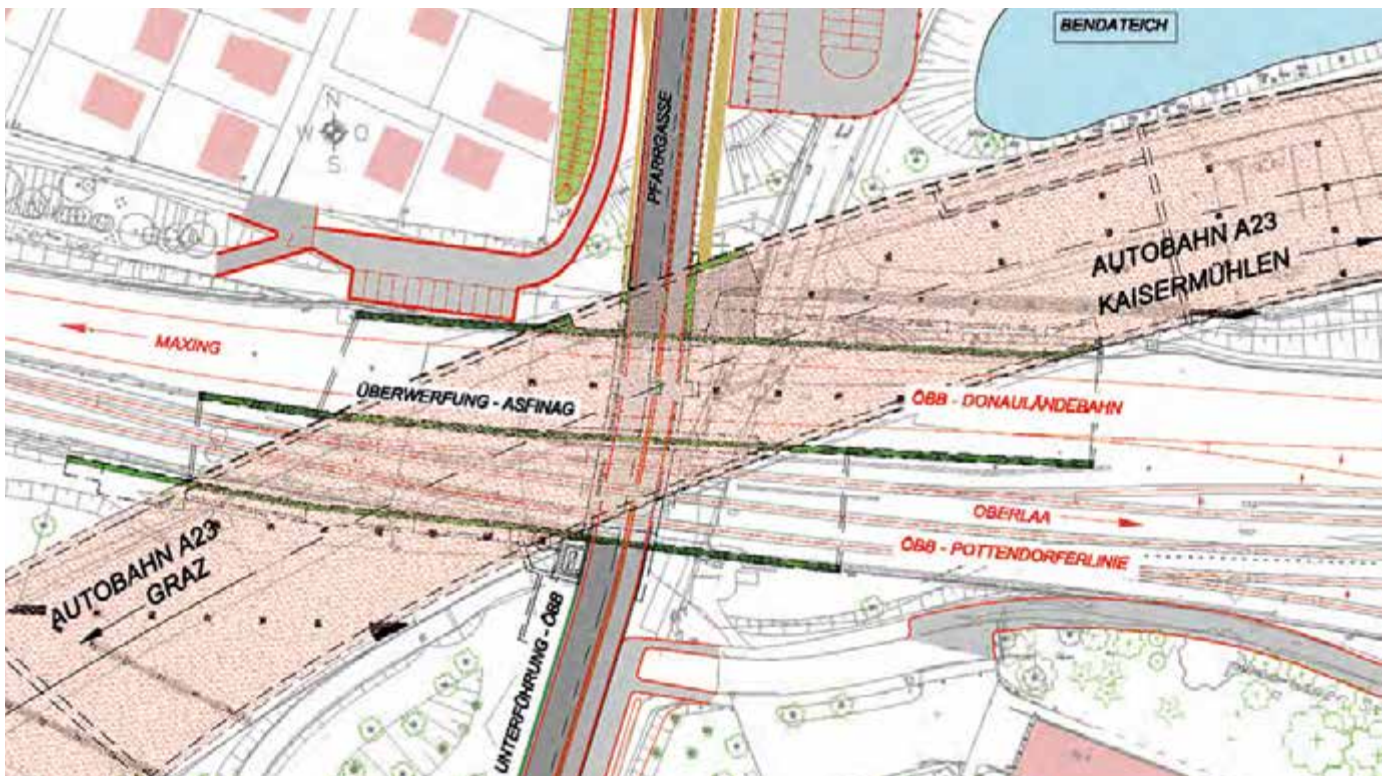
Die Hochstraße Inzersdorf ist ein Teilabschnitt der A 23 Südosttangente Wien. Das Bestands-tragwerk in Form einer Fertigteilkonstruktion ist sanierungsbedürftig und wird in den nächsten Jahren durch die ASFINAG erneuert. Von den Österreichischen Bundesbahnen wurden die Pottendorfer Linie und die Donauländebahn in Wien ausgebaut.

Bestand



Bei der schleifenden Querung der A 23 Südosttangente mit den Gleisen der ÖBB im Bereich der Pfarrgasse wurde ein Überwerfungsbauwerk errichtet. Das ca. 150 Meter lange Bauwerk wurde als Vorwegbaumaßnahme zur Generalerneuerung ohne Beeinträchtigung des Verkehrs auf der A 23 unterhalb des bestehenden Brückentragwerkes der A 23 errichtet. Der nachfolgende Abbruch der Bestandsbrücke und die Herstellung der neuen Fahrbahn der A 23 werden in den nächsten Jahren nahezu unabhängig vom Fahrbetrieb der ÖBB erfolgen.

Skizze Überblick





Bauweise mit Halbfertigteilen

Im Bestand querte die Pfarrgasse die Gleise der beiden Bahnlinien in Form einer niveaugleichen beschränkten Eisenbahnkreuzung. Aufgrund zusätzlicher Gleise durch den Ausbau der beiden Bahnlinien und einer zukünftig höheren Zugfrequenz einerseits als auch der Forderung der Stadt Wien nach einer Autobusunterführung andererseits wurde seitens der ÖBB ein Unterführungsbauwerk für den Rad- und Fußweg sowie für die Autobuslinie 16A errichtet. Somit sind die drei Ebenen Autobahn, Bahn und Fußgänger- bzw. Autobus- und Fahrradverkehr in diesem Punkt räumlich entflochten. In terminlicher Abstimmung mit Hauptbahnhof und Lainzer Tunnel wurde dieses Gemeinschaftsbauwerk von ASFINAG und ÖBB unter der Federführung der ASFINAG errichtet und im September 2012 fertiggestellt.

Überwerfungsbauwerk Autobahn – Eisenbahn

Das Überwerfungsbauwerk besteht aus insgesamt zehn Blöcken mit jeweils unterschiedlicher Geometrie. Es wurden zweihüftige tief fundierte Stahlbetonrahmen mit angevouteten Rahmenstielen ausgeführt. Ein Feld überspannt drei Gleise der ÖBB-Pottendorfer Linie, das andere Feld zwei Gleise der ÖBB-Donauländebahn.

Das Bestandsbauwerk der A 23 wurde aufgrund der Konstruktion als setzungsempfindlich eingestuft. Sämtliche Arbeiten mussten unter voller Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der A 23 erfolgen. Es wurde daher ein automatisches Setzungsmesssystem mit Aufzeichnung der Messdaten, automatischer Auswertung und Kopplung an eine Alarmeinrichtung installiert. Bei der Herstellung von Bohrpfählen im Bereich von Bestandsstützen oder auch bei Baugrubenaushüben wurden bei den Bestandsstützen Setzungen registriert. Die Setzungsbeträge blieben jedoch in einer für das Bestandstragwerk unschädlichen Größenordnung.



Die Gleise der Pottendorfer Linie waren zum Zeitpunkt der Bauherstellung in Betrieb, die Gleise der Donauländebahn noch nicht. Intensive Abstimmungen mit den Fachdiensten der ÖBB hatten ergeben, dass aufgrund der nur sehr beschränkt möglichen Gleissperren, der reduzierten Bauhöhen und der vorhandenen Oberleitung mit anspruchsvollen Randbedingungen (Weichen, Bahnhofsnähe) das Einbringen und insbesondere der Ausbau eines Lehrgerüsts nicht möglich waren. Das Tragwerk über der Pottendorfer Linie wurde daher in Form von Halbfertigteilen ausgebildet. Die Fertigteile wurden als umgekehrte T-Querschnitte geplant. Aufgrund der zum Teil sehr begrenzten Höhe unter dem Bestandstragwerk A 23, insbesondere unter dem südlichen Randträger, wurden die Fertigteile eingeschoben.

Der Verschluss erfolgte in Tragwerkslängsrichtung. Die Fertigteile wurden außerhalb des Bestandstragwerkes auf die Verschiebbahn aufgelegt und in der Folge mittels Rollwagen unter den Bestand an den endgültigen Einbauort verschoben. Aus Platzgründen waren die Verschiebbahnen auf den Außenseiten der Wände situiert. An beiden Enden der Fertigteile wurden daher Verlängerungen notwendig, die in Form von angeschraubten Stahlprofilen ausgeführt wurden.

Das Tragwerk über der Donauländebahn wurde konventionell auf einem Lehrgerüst hergestellt. Im Bereich der Bestandsstützen wurde das Tragwerk ausgespart. Das Schließen der Aussparung kann erst im Zuge des Tragwerkabbruches der A 23 erfolgen. Die Inbetriebnahme der Gleise im Oktober 2012 stellte für das Projekt einen zeitlichen Zwangspunkt dar, der dank des Einsatzes aller Beteiligten eingehalten werden konnte.

Das gesamte Tragwerk wurde mit einer Schwarzabdichtung und einem für die Anforderungen des zukünftigen Tragwerkabbruches der A 23 verstärkten Schutzbeton versehen.



Einschieben Fertigteile



Nach dem Abbruch des Bestandes wurde das Überwerkstragwerk überschüttet. Die Querung mit den ÖBB-Linien stellte für die A 23 einen Höhenzwangspunkt dar. Aufgrund des neuen Bauwerkes konnte die neue Gradienten der A 23 zukünftig etwas abgesenkt werden.

Die Fundierung der Außenwände und der Mittelwand erfolgte mit Großbohrpfählen \varnothing 90 cm, welche verrohrt und mit Wasserauflast hergestellt wurden. Der überwiegende Teil der Pfähle war unter dem bestehenden Tragwerk der A 23 mit einer entsprechend beschränkten lichten Höhe von nur etwa 7,50 Metern bzw. 9,10 Metern herzustellen.

Die Außenflächen der Wände wurden architektonisch gestaltet. Es waren flächen- und linienförmige Vertiefungen vorgesehen. Nach Abschluss der Generalsanierung wurden die Flächen auch farblich gestaltet. Im Bereich der flächenhaften Vertiefungen wurden bereichsweise auch Verkleidungen aus Aluverbundplatten ausgeführt.

Mit der A 23 und den beiden Bahnlinien queren sich im Bereich der Pfarrgasse hochrangige Verkehrswege. Es war daher auch eine Bemessung für den Brandfall im Bauwerk durchzuführen. Die Auslegung erfolgte auf eine Branddauer von 180 Minuten. Der Schutz der innen liegenden tragenden Bewehrung wird durch eine Erhöhung der Betondeckung gewährleistet. Um ein Abplatzen der Betondeckung hintanzuhalten, wurden dem Beton Polypropylen-Fasern beigemischt. Das Ortbetontragwerk über der Donauländebahn wurde dabei aus zwei verschiedenen Betonen hergestellt. Die unteren 30 cm erhielten eine Polypropylen-Faser-Beimischung. Die Lagen wurden „nass in nass“ betoniert. Im Tragwerksbereich mit den Halbfertigteilen wurden die Fertigteile selbst sowie die untersten 18 cm der Ortbetonergänzung aus Faserbeton ausgeführt. Die Fugen zwischen den unteren 12 cm dicken Flanschen der Fertigteile wurden genauso wie die Fugen zwischen den Auflagerblechen und den Fertigteilen mit einer elastischen und brandbeständigen Fugeneinlage versehen.

Bereich Donauländebahn

Bohrpfahlerstellung





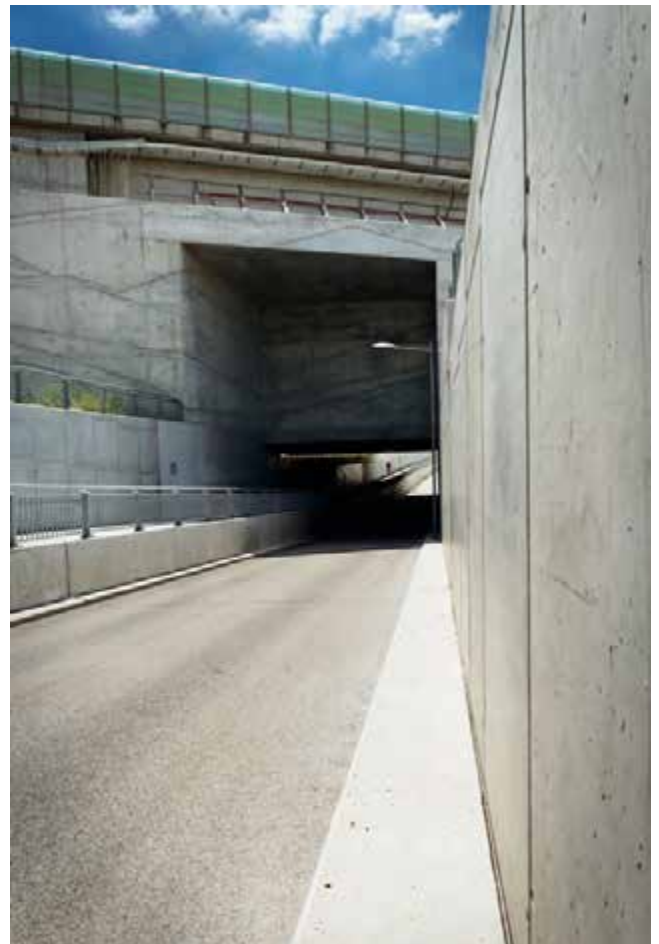
Gestaltete Betonoberfläche

Unterführung Pfarrgasse

ÖBB-Unterführung Pfarrgasse

Die Unterführung der Pfarrgasse wurde in Form einer wasserdichten Wanne mit einer Länge von ca. 142 Metern und einer lichten Weite von 9,25 Metern ausgeführt. Der drei Meter breite Gehweg wurde dabei auf einer eigenen, im Vergleich zur Fahrbahn höher liegenden Verkehrsfläche geführt. Die Unterführung besteht aus insgesamt 16 Blöcken. Davon entfallen auf die Wanne Süd und Nord je fünf Wannenblöcke, im eigentlichen Unterführungsbereich sind sechs Blöcke angeordnet, die mit den Eisenbahntragwerken monolithisch verbunden sind.

Der Fußgänger- und Radfahrverkehr in der Pfarrgasse war ebenfalls während der Baudauer aufrechtzuerhalten. Die neue Lage der Unterführung Pfarrgasse wurde daher abseits der Bestandsquerung geplant. So blieb die bestehende schrankengesicherte Eisenbahnkreuzung der Pfarrgasse bis zur Umlegung des Verkehrs in die neue Unterführung in Betrieb. Der Busverkehr in der Pfarrgasse konnte aus baupraktischen Gründen nicht während der gesamten Baudauer aufrechterhalten werden, die Sperre wurde jedoch auf ein Mindestmaß begrenzt.





Unterführung Bauzustand



Einschieben Tragwerk unter Hilfsbrücke

Im Detail wurde die neue Linienführung so gewählt, dass im Bereich der Stützenreihe des Autobahntragwerkes nur eine Stütze im Bauwerksbereich zu liegen kam und abzufangen war.

Die Eisenbahntragwerke wurden in Deckelbauweise mit einer aufgelösten Bohrpfahlwand errichtet. Die Bauherstellung musste unter Aufrechterhaltung des Betriebs der Pottendorfer Linie erfolgen. Aus betrieblichen Gründen waren maximal Nacht- und Wochenendsperren möglich. Die Errichtung der Eisenbahntragwerke bei den in Betrieb befindlichen Gleisen der Pottendorfer Linie erfolgte mithilfe von Hilfsbrücken. Das Gleistragwerk wurde nördlich der Gleise 1 und 3 hergestellt und dann unter der Hilfsbrücke eingeschoben. Nach dem Einschieben wurde der Zwischenraum Tragwerk-Rost mit einem schnell härtenden, schwindfreien Mörtel verpresst.

Im Bereich des Unterführungswannenblockes war eine Stütze des A-23-Bestandstragwerkes situiert. Da das Bestandstragwerk bis zum Abbruch im Zuge der Generalsanierung noch unter Betrieb war, musste die Stütze abgefangen werden. Die Abfangung erfolgte mit zwei Stahlsprengwerken, die beidseitig der Stütze angeordnet wurden. Die Ableitung der vertikalen

Lasten aus der Stütze in die Abfangkonstruktion erfolgt durch eine 2,40 Meter hohe Betonmanschette, die über dem Sprengwerk auf der bestehenden Stütze angeordnet ist.

Um die Verformungen möglichst gering zu halten, wurde die Abfangkonstruktion noch vor dem Abschneiden der Stütze mittels der Stellringpressen auf ca. 80 Prozent der Stützenlast aus Eigengewicht gegen das Bestandstragwerk „vorgespannt“. Das Abschneiden der Stütze erfolgte ohne Einschränkungen des Verkehrs auf der A 23. Während bzw. nach dem Abschneiden der Bestandsstütze wurde die Stützensetzung permanent messtechnisch überwacht und mit den Stellringpressen entsprechend ausgeglichen. Die Pressen wurden bis Bauende vorgehalten, ein weiteres Nachjustieren war nicht erforderlich.

Nach dem Aushub unter dem Deckel wurden die Sohlplatte und die Innenschale als Weiße Wanne hergestellt. Hinzu kam, dass aufgrund der geologischen Rahmenbedingungen ein zusätzlicher Aussteifungshorizont in der Baugrube notwendig war und der darunter liegende Aushub dadurch erschwert wurde. Die Sohlplatte wurde dabei in die Pfähle mittels eingestemmter Schlitzte eingebunden.

Abfangung Bestandsstütze mit Stahlsprengwerk



Resümee

Aufgrund der örtlichen Beengtheit im Baustellenbereich und der notwendigen Aufrechterhaltung des Verkehrs auf den hochrangigen Verkehrswegen Südosttangente und Potten-dorfer Linie handelt es sich bei der vorgezogenen Maßnahme „Überwerfung Pfarrgasse“ um ein anspruchsvolles Projekt. Für die Baulogistik stellten auch die beschränkte lichte Höhe unter dem Bestandstragwerk und der mitten durch die Baustelle aufrechtzuerhaltende Fuß-, Rad- und Busverkehr eine Herausforderung dar. Trotz aller Schwierigkeiten konnte das Bauwerk, insbesondere auch durch das gute Zusammenwirken der beiden Bauherren ASFINAG und ÖBB, wie geplant noch vor Inbetriebnahme der Donauländebahn fertiggestellt werden.

Die geplante Generalerneuerung der A-23-Südosttangente kann nun nahezu ohne Störung des Fahrbetriebes auf den beiden ÖBB-Linien durchgeführt werden.

Anstelle der früheren Einzelstützen des A-23-Bauwerkes sind nun im Querungsbereich entlang der Bahntrasse durchgehend Wände vorhanden. Das ist ein erheblicher Gewinn an Sicherheit. Der aufgrund zweier nahe gelegener Schulen erhebliche Fuß- und Radfahrverkehr ist durch die Auflassung der Eisenbahnkreuzung und die Inbetriebnahme der Unterführung deutlich sicherer und durch den Wegfall von Schrankenschließzeiten auch komfortabler geworden.



Unterführung Bauzustand

Projektdaten:

Adresse: Inzersdorf, 1230 Wien | **Bauherr:** ASFINAG BMG/Bau Ost – Gruppe Wien (federführend) und ÖBB Projektleitung Wien Süd/Lainzer Tunnel | **Architektur:** ISA STEIN ZT GMBH | **Generalplanung:** ARGE Schimetta Consult | Ingenieurbüro ste.p | **Örtliche Bauaufsicht:** ARGE Sprik&Partner | Metz & Partner | **Planung:** 2009–2010 | **Bauzeit:** 2010–2012 | **Beton:** Beton: 20.200 m³ | **Pfähle:** 8.720 lfm | **Bewehrung:** 2.700 t |

Autoren:

Ing. Thomas Kozakow, ASFINAG
 ■ www.asfinag.at
 Ing. Marko Frömel, ÖBB
 ■ www.oebb.at
 DI Robert Seiser,
 Ingenieurbüro ste.p ZT-GmbH
 ■ www.step-zt.at