

# Modernisierung der Schnellbahnhaltestelle Südtiroler Platz

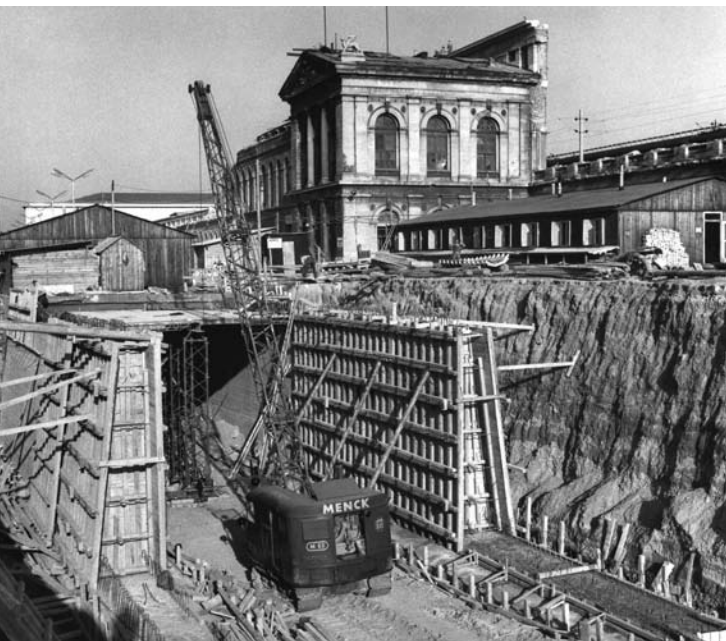
## Wien

Text | Johann Berger

Bilder | © ÖBB-Baumanagement STP

Visualisierung | © ZT-Büro AGU

**Die Verkehrsstation Wien-Südtiroler Platz (STP) – ein Gemeinschaftsbauwerk der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) und der Wiener Linien (WL) – besitzt eine bewegte Baugeschichte. Die folgenden Ausführungen beleuchten das Baugeschehen im Bereich der ÖBB-Schnellbahnhaltestelle.**



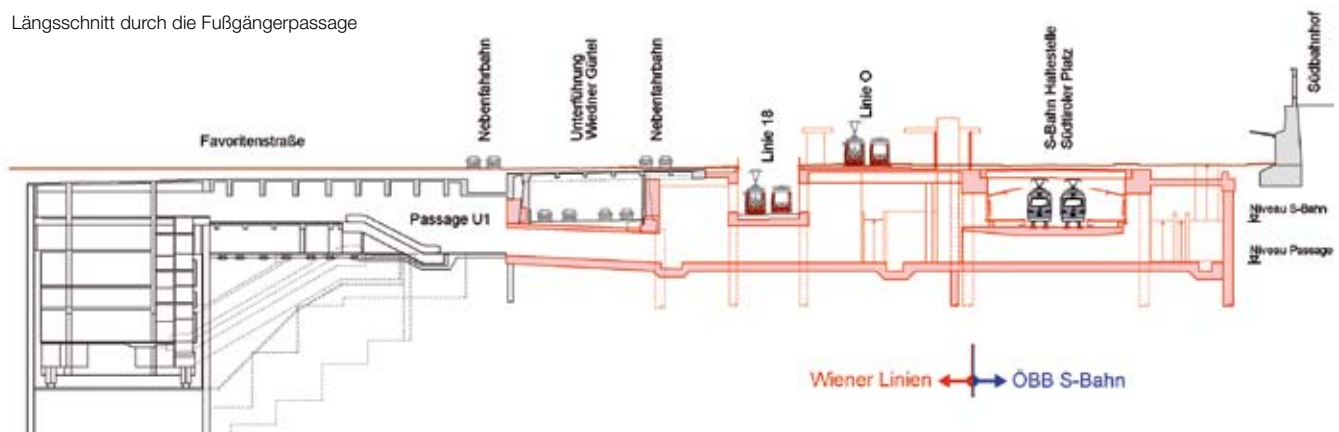
Bau der Schnellbahnstammstrecke zwischen Südbahnhof und Südtiroler Platz im Jahr 1958

### Blick in die Vergangenheit

Mit Errichtung der Schnellbahnstammstrecke zwischen den Bahnhöfen Floridsdorf und Meidling in den Jahren 1958–1962 erhielt die Verkehrsstation Wien-Südtiroler Platz ihre Grundstruktur und ermöglichte das Umsteigen von den Straßenbahnlinien 18, 66, 67 und O zur ÖBB-Schnellbahn. Der erste gravierende Eingriff in die Bausubstanz erfolgte 1964–1968 mit der Tieferlegung der Straßenbahnlinie 18 (U-Strab).

Damals wurden die unterirdischen Bahnsteige mit den Stiegenaufgängen und die Fußgängerpassage zur Schnellbahn errichtet. Mit dem Bau des U1-Abschnittes Karlsplatz bis Reumannplatz im Zeitraum 1972–1978 entstanden die derzeitige U-Bahn-Halle mit den Aufgängen zur inneren Favoritenstraße und die Fußgängerpassage unter dem Wiedner Gürtel. Die örtlichen Verhältnisse haben aber dem Umbau der Verkehrsstation immer enge Grenzen gesetzt. Man erkennt dies an der verwinkelten Fußgängerpassage mit ihren Niveausprüngen und den unübersichtlich angeordneten Stiegenaufgängen.

Längsschnitt durch die Fußgängerpassage





Offene Schnellbahnhaltestelle während des Deckentausches

Da das derzeitige Erscheinungsbild den Anforderungen einer attraktiven Verkehrshaltestation nicht mehr entspricht, wurde im Zuge der Masterplanung für den neuen Hauptbahnhof Wien (HBFW) die Modernisierung bis Mitte 2012 als Gemeinschaftsprojekt von ÖBB und WL beschlossen. Kernstück der Baumaßnahmen ist eine neue barrierefreie und architektonisch

ansprechende Fußgängerpassage von der U1 zur Schnellbahn und in weiterer Folge in den neuen HBFW.

In selbstständigen Baubereichen für ÖBB und WL werden der Wiedner Gürtel, die U-Strab-Linie 18 und die Schnellbahn unterfahren und ein Passagenbauwerk für den neuen HBFW errichtet.

### Tausch der Tunneldecke

Oberhalb der unterirdischen Schnellbahnhaltestelle befand sich der Busbahnhof STP, der zu Baubeginn auf die benachbarten „Waldmanngründe“ verlegt werden musste. Die alte Tunneldecke bestand aus einer vorgespannten Stahlbetonplattenbalkendecke mit einem Achsabstand von 3,33 m und einer Stützweite von 18,06 m. Die Gründe für die Erneuerung waren die verschärften Standards

Kernstück der Baumaßnahmen ist eine neue barrierefreie und architektonisch ansprechende Fußgängerpassage von der U1 zur Schnellbahn und in weiterer Folge in den neuen HBFW.

für den erhöhten Brandschutz von unterirdischen Verkehrsbauwerken und die Projektierung des neuen HBFW, dessen nördlicher Vorplatz über der Schnellbahnhaltestelle geplant ist.

Alle Arbeiten mussten unter Aufrechterhaltung des S-Bahn-Betriebes ausgeführt werden. Zum Schutz der Reisenden

Nachteinsatz zum Ausheben der Deckenträger







Versuchsaufbau mit Hilfsbrücken-Stahlträgern IPE 1000

wurden daher die Bahnsteige mit Schutzdächern eingehaust und die Oberleitungsketten durch auf provisorischen Galgenkonstruktionen montierte Stromschielen ersetzt. Angepasst an den Balkenabstand wurden die 30 cm starken Plattendecken in Feldmitte in Elemente mit einem Gewicht von ca. 70 t zerschnitten und mit einem 300-t-Raupenkran abgehoben. Die Arbeiten waren genau eingetaktet.

Mit dem 1. Takt wurden am Tag die Plattendecken bis auf eine Tiefe von 25 cm vorgeschritten und die Kernbohrungen für die Anschlagmittel und zum Wegpressen der Träger von den Auflagern hergestellt. Der 2. Takt wurde in der Nacht von 00.30 bis 04.30 Uhr während einer kurzen Schnellbahnsperre ausgeführt. In dieser Zeit mussten die Trägerelemente durch-

geschnitten, weggepresst und abgehoben werden. Anschließend erfolgten im 3. Takt der Betonabbruch und der Transport in eine Recyclinganlage. Wie geplant konnten in 25 Nachteinsätzen alle 50 Trägerelemente abgehoben werden.

### Trägerversuche

Im Schienennetz der ÖBB gibt es Brückentragwerke gleichen Alters und ähnlicher Konstruktionsart wie die der alte Tunneldecke über der Schnellbahnhaltestelle. Die ÖBB-Brückenbautechniker erkannten nun die einmalige Gelegenheit, an einigen Trägerelementen eine Versuchsreihe durchzuführen, die wertvolle Erkenntnisse für die Beurteilung von Bestandsbrücken liefern würde. In Kooperation mit der TU Wien (Institut für Tragkonstruktionen-Betonbau) entstand ein Forschungsprojekt, bei dem an 4 Trägerelementen Realversuche durchgeführt wurden.

---

**Die ÖBB-Brückenbautechniker erkannten die einmalige Gelegenheit, an einigen gleichaltrigen und ähnlich konstruierten Trägerelementen eine Versuchsreihe durchzuführen, die wertvolle Erkenntnisse für die Beurteilung von Bestandsbrücken liefern würde.**

---

In einem nahe gelegenen ÖBB-Brückenwerk erfolgte der Versuchsaufbau mit 3 IPE-1000-Hilfsbrückenstahlträgern. Durch hydraulische Pressen wurden in unterschiedlichen Lastfällen Druckkräfte kontinuierlich aufgebaut und die Dehnung der Vorspannglieder und das Rissebild dokumentiert. Die Auswertung der Messergebnisse erfolgt durch die TU Wien im Rahmen einer Studienarbeit.

Neue Tunneldecke aus Fertigteilträgern mit provisorischer Kabelaufhängung



## Neue Tunneldecke

Nach dem Abtrag der alten Tunneldecke konnten die Auflagerbänke auf den bestehenden Tunnelwänden verstärkt werden. Die neue Deckenkonstruktion besteht aus Betonfertigteilträgern mit einem Trägerquerschnitt von 90/60 cm und seitlich auskragenden 7 cm dicken Deckenplatten als verlorene Schalung für die 15 cm starke Ortbetonergänzung. Die Fertigteilelemente besitzen eine Gesamtbreite von 1,66 m, was dem halben Balkenabstand der alten Tunneldecke entspricht. Durch die Verlängerung des Schnellbahntunnels wurden insgesamt 142 Stück verlegt. Ein Hauptgrund für den Deckentausch sind die erhöhten Anforderungen an den Brandschutz unterirdischer Verkehrsbauwerke. Deshalb wurde Faserbeton C40/50/F45/GK16/B2/FaB-BB2 mit einem Zementgehalt von 435 kg/m<sup>3</sup> und einem Fasergehalt von 1,20 kg/m<sup>3</sup> verwendet. Die Fasergehaltsbestimmung wurde gemäß der „Richtlinie für erhöhten Brandschutz mit Beton für unterirdische Verkehrsbauwerke“ vorgenommen.

Die statische Bemessung erfolgte auf Brückenklasse I gemäß ÖNORM B4002 sowie für Ergänzungen und Sonderfahrzeuge gemäß RVS 15.02.23. Die Fertigteilträger sind schlaff bewehrt und weisen einen Bewehrungsgehalt von 232 kg/m<sup>3</sup> und eine Betondeckung von 8 cm auf.

**Ein Hauptgrund für den Deckentausch sind die erhöhten Anforderungen an den Brandschutz unterirdischer Verkehrsbauwerke.**

Unter Hinzurechnung der Ortbetonergänzung wurden für die neue Tunneldecke 2.120 m<sup>3</sup> Beton verarbeitet. Die neuen Fertigteilträger konnten ebenfalls nur in Nachteinsätzen verlegt werden, wobei die gesamte Logistik aufgrund der Sondertransporte nur von 00.00 bis 05.00 Uhr möglich war. Zur besseren Auslastung des Raupenkranes wurde auf der Baustelle ein Zwischenlager eingerichtet, sodass eine Verlegeleistung von 12 Fertigteilträgern pro Nachteinsatz erreicht werden konnte.

## Verlängerung des Schnellbahntunnels

Schnellbahngarnituren mit Doppeltraktion sind 140 m lang. Die alten Bahnsteige waren darauf abgestimmt und hatten inklusive der Stiegenaufgänge eine Länge von 150 m. Da in Zukunft auf der Schnellbahnstammstrecke auch längere Züge aus dem Regional- und InterCity-Verkehr durchgebunden werden, wurde eine Verlängerung der Haltestelle um 89 m erforderlich. Der Verbindungstunnel zwischen den Schnellbahnhaltestellen

**Da in Zukunft auf der Schnellbahnstammstrecke auch längere Züge aus dem Regional- und InterCity-Verkehr durchgebunden werden, wurde die Verlängerung der Haltestelle um 89 m erforderlich.**

STP und Südbahnhof besitzt eine lichte Breite von 8,60 m und erweitert sich im Bahnsteigbereich auf 16,44 m. In Verlängerung der Haltestellenflucht wurden parallel zum Verbindungstunnel Bohrpfähle im Abstand der Fertigteildeckenträger abgeteuft und die Pfahlroste als Trägerauflager ausgebildet. Parallel mit dem Aushub zwischen den Bohrpfählen und dem Bestandstunnel erfolgte mit der Spritzbetonausfachung der Pfahlzwickel

die Fertigstellung der aufgelösten Bohrpfahlwände. Die Bohrpfähle DN 90 besitzen eine Länge von 10,70 m und bestehen aus Faserbeton C25/30/F59/GK32/B11/FaB-BB2/BS-PF1 mit einem Zementgehalt von 270 kg/m<sup>3</sup> und einem Fasergehalt von 1,50 kg/m<sup>3</sup>. Die Betondeckung beträgt ebenfalls 8 cm. In einer 2-wöchigen Schnellbahnsperre zu Ostern 2008 wurde der Verbindungstunnel abgebrochen und die neue Tunneldecke verlegt. Der Ausbau der verlängerten Bahnsteige erfolgte in der darauffolgenden Schnellbahn-Sommersperre.

## Passagenbauwerk mit Bypass

Die zukünftige Fußgängerpassage endet im südseitig an die Schnellbahnstation angebauten Passagenbauwerk. Es liegt unter Straßenniveau, ermöglicht über breite Stiegen und einen Doppelaufzug den Zugang zum Bahnsteig 2 und die Entfluchtung auf den Südtiroler Platz. Das Bauwerk ist 103,50 m lang, 10,80 m breit und 9,10 m hoch und wird an den erdberührenden Seiten durch aufgelöste Bohrpfahlwände DN 120 umschlossen. Die südseitige Bohrpfahlwand versteht sich als temporäre Baugrubensicherung, die Mitte 2013, wenn der neue HBFW anschließt, zurückgebaut wird. Als Zugang zum Bahnsteig wurden 8,20 m

Abbruch des Schnellbahntunnels zur Verlängerung der Haltestelle







Passagenbauwerk mit Bypass an südseitiger Bohrpfahlwand

breite Durchgänge aus den bestehenden Tunnelwänden herausgeschnitten und verstärkte Unterzüge als Auflager für die Fertigteildeckenträger betoniert. Die Lastabtragung in diesen Bereichen erfolgt über 27 m tiefe Bohrpfähle.

Das Passagenbauwerk verläuft in einem Abstand von ca. 5 m parallel zur Bahnsteigstützmauer des Südbahnhofes, weshalb die Rohbauherstellung in „Deckelbauweise“ erfolgen musste. Die Passagendecke wurde auf Planum betoniert und fungiert als Aussteifungshorizont zwischen der südlichen Bohrpfahlwand und dem Schnellbahntunnel. Sie ist so wie die Tunneldecke auf „Brückenklasse I mit Ergänzungen und Sonderfahrzeugen lt. RVS“ bemessen und wurde aus Beton C30/37/F45/GK22/B2 hergestellt. Da die Bodenplatte im Bemessungswasserhorizont liegt, erfolgte die Konzipierung als „Weiße Wanne“ (WW) mit Beton C25/30(56)/BS1A/GK32. Entsprechend der „Richtlinie für wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“ wurde besonderes Augenmerk auf die Frischbetontemperatur und die Nachbehandlung gelegt.

Der Baugrubenaushub unter dem „Deckel“ wurde durch einen ÖBB-Hauptsammelkanal, der in Längsrichtung mittig durch das Passagenbauwerk verlief, erschwert. Dieser Kanal mit seinem Eiprofil 135/90 entwässert das gesamte Areal des Südbahnhofes in den Hauptsammler der Favoritenstraße. Er wird bis zum Anschluss des neuen HBFW benötigt und musste deshalb in Form eines Bypasses umgelegt werden.

Ein auf Konsolenprovisorien aufgelegtes und später auf der Bodenplatte aufgeständertes Stahlrohr DN 1000 verläuft entlang der südlichen Bohrpfahlwand und verbindet an den Bauwerksenden wieder den Bestandskanal. Die beiden Rohrübergänge sind mit Spritzbeton versiegelt und zusätzlich mit Betonplomben abgedichtet.

Das Passagenbauwerk stellte in technischer und terminlicher Hinsicht eine besondere Herausforderung dar und beeindruckt durch den hallenartigen Charakter, der seine spätere Bestimmung als „Entree“ in den neuen HBFW bereits erahnen lässt.

## Fußgängerpassage mit „Fester Fahrbahn“

Die Fußgängerpassage unter der Schnellbahn verbindet die Stationshalle der WL mit dem Passagenbauwerk der ÖBB. Sie ist als Rahmentragwerk konzipiert, kreuzt die Schnellbahntrasse in einem Winkel von ca. 45 Grad und weist eine schräge Länge von 30,32 m, eine lichte Breite von 10 m und eine lichte Höhe von 2,90 m auf. Die Passagendecke ist unterhalb des Gleiskörpers auf Brückenklasse +2/SW und auf die Breite der Randbahnsteige auf 5 kN/m<sup>2</sup> gemäß ÖN B4003 bemessen. Um die betrieblichen Einschränkungen so gering wie möglich zu halten, konnte die Fußgängerpassage nur in „Deckelbauweise“ während der Schnellbahnsperren zu Ostern und in den Sommermonaten Juli und August 2008 errichtet werden.

Entsprechend der „Richtlinie für wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“ wurde besonderes Augenmerk auf die Frischbetontemperatur und die Nachbehandlung gelegt.

In der Ostersperrung wurde der Untergrund zwischen den Gleisen im „DSV-Verfahren“ (Düsenstrahl-Verfahren) verfestigt, und so die temporären Auflager für die Passagendecke geschaffen. Beim Zwei-Phasen-DSV-Verfahren wird im ersten Schritt das Bohrgestänge mittels Bohrspülung auf Endtiefe abgeteuft und im zweiten Schritt der Boden bei konstanter Rückzugsgeschwindigkeit durch Einpressen von Zementsuspension verfestigt. In der Sommersperre konnte die Passagendecke betoniert werden. Sie weist im Gleisbereich eine Stärke von 1 m auf, besteht aus Hochleistungsbeton C45/55/F52/GK22/HL-SW mit einem Zementanteil von 430 kg/m<sup>3</sup> und besitzt einen Bewehrungsgehalt von 191 kg/m<sup>3</sup>.

Von der Sohle des Passagenbauwerkes aus erfolgte anschließend der Durchstich und nach dem Abbruch der DSV-Stützkörper die Schließung des Rahmens. Die Bodenplatte besteht ebenfalls aus WW-Beton C25/30(56)/BS1A/GK32.

Um Konstruktionshöhe zu sparen, wurde über der Passagendecke kein Regelschotteroberbau, sondern eine „Feste Fahrbahn“ (FF) ausgeführt. Durch diese Oberbauform konnten ca. 40 cm Konstruktionshöhe eingespart werden, da die Schienen direkt auf Betonlangschwelen mittels verdübelter Rippenplatten befestigt sind. Beiderseits der Passagendecke mussten 15 m lange, rampenartige „Schleppplatten“ errichtet werden, durch die beim Befahren die Einsenkung des elastischen Schotteroberbaus bis zum Übergang auf die FF kontinuierlich abgebaut wird.

### Verlängerung der Bahnsteige

In den Bahnsteigen befinden sich wegen ihrer Längserstreckung und leichten Zugänglichkeit alle Einbauten für die Medienversorgung. Bei den Bahnsteigen in der

Um Konstruktionshöhe zu sparen wurde über der Passagendecke kein Regelschotteroberbau sondern eine „Feste Fahrbahn“ (FF) ausgeführt. Durch diese Oberbauform konnten ca. 40 cm Konstruktionshöhe eingespart werden ...

Schnellbahnhaltstelle handelt es sich um so genannte „Randbahnsteige“, die seitlich vom jeweiligen Richtungsgleis verlaufen. In der Sommersperre wurden die bestehenden Bahnsteige abgebrochen und auf die neue Gesamtlänge von 210 m ausgebaut.

Da die Gleisgeometrie unverändert blieb, hat sich an der Bahnsteigbreite von 4,13 m und am Längsgefälle von 3 ‰ nichts geändert. Nur die Bahnsteighöhe wurde gegenüber der Schienenober-

kante von 38 auf 55 cm angehoben, um ein barrierefreies Aus- und Einsteigen sicherzustellen. Die Erschließung der Bahnsteige erfolgt über die Stationshalle der WL und das Passagenbauwerk.

In den Bahnsteigen befinden sich insgesamt 19 Kabelziehschächte, die durch Rohrtrassen miteinander verbunden sind. Pakete von bis zu 32 Stück Kabelschutzrohren DN 100 verlaufen in Längsrichtung und verbinden über zwei Gleisquerungen die im Passagenbauwerk untergebrachten Technik- und Betriebsräume mit den beiden Brandrauchentlüftungszentralen. Insgesamt 12.600 lfm Leerrohre dienen als Kabelwege für die elektrotechnische Bahnsteigausrüstung und die Eisenbahnsicherungsanlagen. In den Bahnsteigen befinden sich auch die Entwässerungskanäle, über die alle Schmutzwässer in zwei Hebeanlagen geleitet und von dort in

## DIE HABEN DIE HÄRTE



EINFACH UNSCHLAGBAR –  
DIE QUALITÄTSEMENTE  
VON LAFARGE.

[www.lafarge.at](http://www.lafarge.at)



**LAFARGE**  
ZEMENT





Schließung der Rahmenkonstruktion nach Durchstich der Fußgängerpassage



Verlängerte Bahnsteige mit neuen Bahnsteigkanten und Einbauten

Expansionsschächte an die Oberfläche gepumpt werden. Zur Erzielung eines festen Bahnsteigunterbaus wurde wegen der vielen Einbauten eine „Stabilisierte Sandmischung“ (SSM) verwendet, die durch ihre weiche Konsistenz eine sichere Verfüllung aller Zwischenräume gewährleistet.

Auf einer von der Tunneldecke abgehängten Stahlkonstruktion sind die Brandrauchentlüftungskanäle und die gesamte Sekundärkonstruktion für die Bahnsteigverkleidung montiert. Das architektonische Konzept sieht Wandverkleidungen aus emaillierten Glaselementen und einen Bodenbelag aus Granit vor. Farbe und Form der Bahnsteigausstattung orientieren sich an einem Corporate Design, das den Schnellbahnhaltestellen in Wien ein einheitliches Erscheinungsbild verleiht.

### Erdwärmenutzung

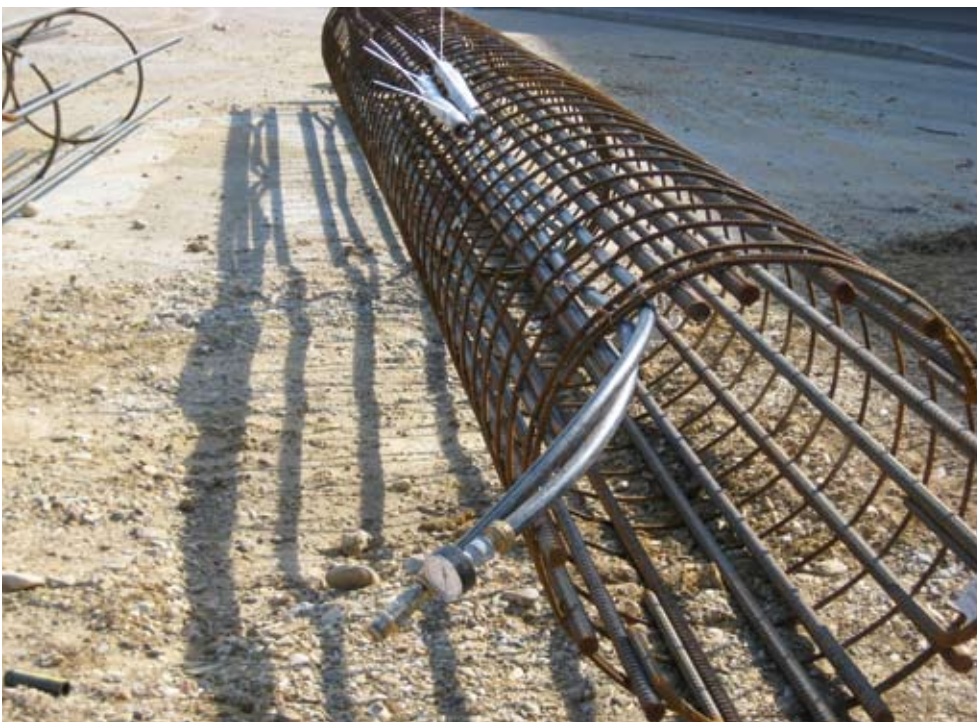
Im Baubereich der WL entstehen zwei Stationshallen, in denen Betriebsräume und Geschäftslokale für Shops und Gastronomie untergebracht sind. Zur Deckung des Heiz- und Kühlbedarfes werden die Bohrpfähle für die Energienutzung herangezogen. Über Absorberleitungen, die an der Bohrpfahlbewehrung befestigt und miteinbetoniert worden sind, wird dem Erdreich Wärme bzw. Kälte entzogen. Bei einem Bohrpfahl DN 90 entstehen durch die schlaufenartige Ver-

---

Zur Erzielung eines festen Bahnsteigunterbaus wurde wegen der vielen Einbauten eine „Stabilisierte Sandmischung“ (SSM) verwendet, die durch ihre weiche Konsistenz eine sichere Verfüllung aller Zwischenräume gewährleistet.

---

Erdwärmeabsorberleitung in Bohrpfahlbewehrung





Visualisierung der Fußgängerpassage

legung acht Längsleitungen, wobei die beiden Enden zuerst bis zum Pfahlkopf hochgeführt werden, damit während des Betonierens die Leitung mit Druckluft beaufschlagt und durch ein Manometer überwacht werden kann. Später werden die Enden in die Bodenplatte ausgefädelt und an die flächig verlegten Absorberkreise angeschlossen. Die geothermische Nutzung von Tiefenfundierungen hat sich bei Infrastrukturbauvorhaben als umweltorientierter Standard bereits durchgesetzt.

### Blick in die Zukunft

Wiens Verkehrsinfrastruktur erhält mit dem Bau des neuen HBFW einen Knotenpunkt, der als Durchgangsbahnhof für den Nah- und Fernreiseverkehr die Erreichbarkeit von Reisezielen in ganz Österreich und darüber hinaus sichert. Er wird aber nicht nur seine Funktion als Verkehrsdrehscheibe im transeuropäischen Schienennetz erfüllen, sondern mit seinem Handels- und Dienstleistungszentrum die

Nahversorgung der zukünftigen Bahnhof-City gewährleisten und zu einer Aufwertung des gesamten Stadtentwicklungsgebietes auf dem Areal des alten Südbahnhofes beitragen. Als Vorleistung für den neuen HBFW wird mit der Modernisierung der Verkehrsstation STP dem steigenden Fahrgastaufkommen durch eine direkte Umsteigerelation zwischen U-Bahn, Schnellbahn und dem überregionalen Eisenbahnverkehr entsprochen. ■

#### Projektdaten:

Baubeginn: Juni 2008 | Bauende: Juni 2012 | Bohrpfähle DN 90: 1.603 lfm | Bohrpfähle DN 120: 2.309 lfm | Schneckenortbetonbaupfähle (SOB) DN 65: 490 lfm | Verarbeitete Betonmenge: 9.100 m<sup>3</sup> | Gesamte Stahlbetonbewehrung: 1.350 t | DSV-Stützkörper: 975 m<sup>3</sup> | Stabilisierte Sandmischung: 1.503 m<sup>3</sup> | Verlegte Kabelschutzrohre: 12.600 lfm

#### Autor:

Ing. Johann Berger  
 ÖBB Infrastruktur Bau AG-Baumanagement STP  
 Tel. +43 (0)1 93000-35645  
 ► [www.hauptbahnhof-wien.at](http://www.hauptbahnhof-wien.at)