

# Verlängerung der U-Bahn-Linie U1 – Alaudagasse

1110 Wien, bis 2017

TEXT | Michael Leitner, Werner Silvand  
GRAFIKEN | © ISP Ziviltechniker GmbH

Der Bauabschnitt U1/8 ist Teil der Verlängerung der U-Bahn-Linie U1 von der Station Reumannplatz bis nach Oberlaa (U1-Süd) und erstreckt sich vom Weichenschacht neben dem Laaerbergbad im Norden bis zur Station Alaudagasse entlang der Favoritenstraße im Süden. Die Station „Alaudagasse“ befindet sich im Bereich der Per-Albin-Hansson-Siedlung vor dem Einkaufszentrum. Der Bauabschnitt U1/8 Alaudagasse gliedert sich in drei Bauteile.



Lageplan Bauabschnitt U1/8 „Alaudagasse“; ISP

## Bauteil S – Station „Alaudagasse“ – offene Bauweise

Die Station Alaudagasse ist als Tiefstation in einfacher Tieflage konzipiert und hat im Bereich der Alaudagasse in östlicher Seitenlage zur Favoritenstraße einen 115 m langen Mittelbahnsteig. An den beiden Bahnsteigenden sind die Aufnahmegebäude mit Stiegen und Liften angeordnet. Betriebsräume befinden sich sowohl unterirdisch im Gleisgeschoß als auch oberirdisch. Wegen der beengten Platzverhältnisse und der hydrogeologischen Gegebenheiten werden die Umschließungswände der offenen Bauweise mit Bohrpfählen  $\varnothing$  120 cm errichtet. Die Herstellung erfolgt mit zehn Baublöcken mit einer Länge von circa 25 m. Die Bodenplatte mit Wänden als Weiße Wanne sorgt auch für die Wasserdichtigkeit des Bauwerkes.

## Bauteil T – Streckenröhren – geschlossene Bauweise

Nach der Station Alaudagasse verläuft die Trasse in zwei eingleisigen Streckenröhren bis zum Weichenschacht „Volkspark“. Die Nivelette steigt dabei maximal mit 32 %. Jede der beiden Tunnelröhren wird nach der „Neuen Österreichischen Tunnelbauweise“ (NÖT) im Lockergestein mit zyklischem Vortrieb aufgeföhren. Die Tunnel mit einer Außenschalenstärke von  $d_s = 25$  cm und

einer Innenschalenstärke von 40 cm haben einen Ausbruchsquerschnitt von  $37,74 \text{ m}^2$ . Sie werden mit kurzer Kalotte und raschem Sohlschluss hergestellt. Die Abschlagslänge für Kalotte/Strosse beträgt 1,0 m, für die Sohle sind 2,0 m vorgesehen. Der Kalotten-/Strossenaushub eilt dem Sohlausbruch um 3,0 m bis max. 4,0 m voraus. Das im Boden anstehende Grundwasser wurde während der Bauarbeiten mit Vakuumbrunnen entspannt.

## Bauteil W – Weichenschacht „Volkspark“ – offene Bauweise

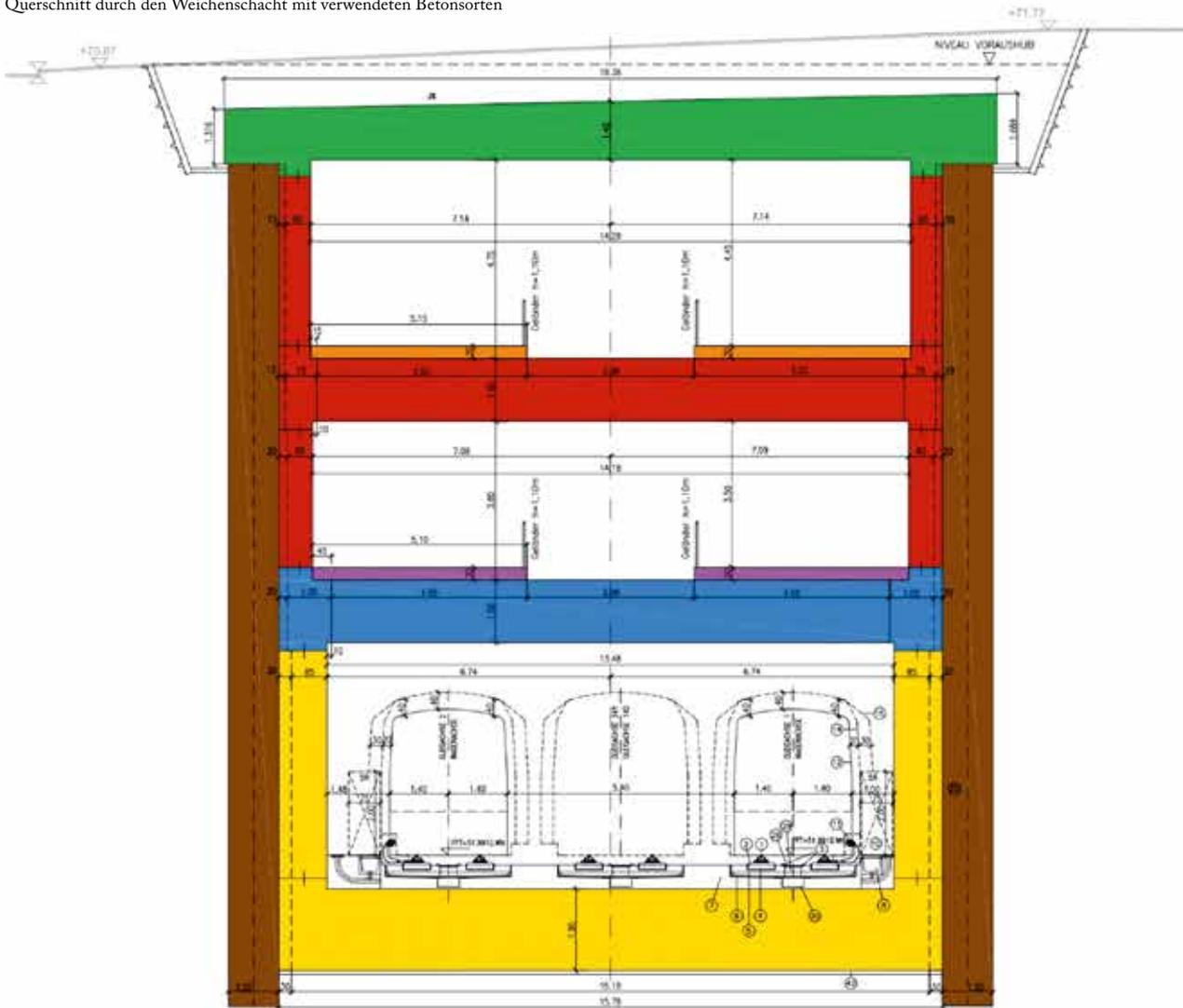
Den Abschluss der Bauwerke im Bauabschnitt U1/8 bildet der Weichenschacht „Volkspark“. Er liegt in östlicher Seitenlage neben der Favoritenstraße, ist ca. 85 m lang und nimmt eine doppelte Gleisverbindung und einen Notausstieg vom Tunnel an die Oberfläche auf.

## Konstruktion der offenen Bauweise am Beispiel Weichenschacht

Als Grundlage für die Bemessung der Bauwerke der offenen Bauweise war der Entwurf der RVS 09.01.41 „Statisch konstruktive Richtlinie – Offene Bauweise“, Stand Dezember 2010, heranzuziehen. Der Weichenschacht in zweifacher Tieflage ist in vier Baublöcke (W1–W4) eingeteilt. Er wurde in Deckelbauweise



Querschnitt durch den Weichenschacht mit verwendeten Betonsorten



Bauteile (sortiert nach Herstellungsreihenfolge)	Betonart gemäß Normen und Richtlinien						Kurzbezeichnung		
Bohrpfahl d = 120 cm <sup>5)</sup>	C 25/30	/XC3	/XD2	/XF1	/XA1L	/XA1T/UB2	/C3A-frei	/GK32	C25/30/B11/BS-PF1/C3A-frei/GK32
Oberste Decke <sup>1)</sup>	C 25/30	/XC3	/XD2	/XF1	/XA1L		/C3A-frei	/GK32	C25/30/B2/GK32/C3A-frei
Aussteifungshor. N-1 <sup>2)</sup>	C 25/30	/XC3	/XD2	/XF1	/XA1L	/XA1T	/C3A-frei	/GK32	C25/30/BS1A/XA1T/GK32
Aussteifungshor. N-2 <sup>2) 3) 4)</sup>	C 25/30	/XC4	/XD2	/XF1	/XA1L	/XA1T	/C3A-frei	/GK32	C25/30/BS1B/XA1T/FaB/BBG/GK32
Bodenplatte <sup>2)</sup>	C 25/30	/XC4	/XD2	/XF1	/XA1L	/XA1T	/C3A-frei	/GK32	C25/30/BS1B/XA1T/GK32
Innenschale N-1 und N-2 <sup>2)</sup>	C 25/30	/XC4	/XD2	/XF1	/XA1L	/XA1T	/C3A-frei	/GK32	C25/30/BS1A/XA1T/GK32
Innenschale N-3 <sup>2)</sup>	C 25/30	/XC4	/XD2	/XF1	/XA1L	/XA1T	/C3A-frei	/GK32	C25/30/BS1B/XA1T/GK32
Fertigteildecken N-1 <sup>3)</sup>	C 25/30	/XC2	/XD2	/XF1	/XA1L			/GK16	C25/30/B2/GK16
Fertigteildecken über Gleis <sup>3) 3) 4)</sup>	C 25/30	/XC2	/XD2	/XF1	/XA1L			/GK16	C25/30/B2/FaB/BBG/GK16

<sup>1)</sup> ÖNORM B 4710-1 (Ausgabe 2007)

<sup>2)</sup> ÖVBB Richtlinie "Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wanne" (Ausgabe 2009)

<sup>3)</sup> ÖVBB Richtlinie "Innenschalenbeton" (Ausgabe 2003)

<sup>4)</sup> ÖVBB Richtlinie "Faserbeton" (Ausgabe 2008)

<sup>5)</sup> ÖVBB Richtlinie "Bohrpfähle" (Ausgabe 2005)

<sup>6)</sup> ÖVBB Richtlinie "Erhöhter Brandschutz mit Beton für unterirdische Verkehrsbauwerke" (Ausgabe 2005)

**Die Bodenplatte hat eine Dicke von bis zu 2,00 m (auch aus Auftriebsgründen), die Wannenwände im Gleisgeschoß eine Dicke von  $d_p = 85 \text{ cm}$ .**

**Anforderungen an die Betonsorten im Weichenschacht**

Für die Bestimmung der Betonsorten der einzelnen Bauwerksteile wurden folgende Normen und Richtlinien herangezogen:

- ÖNORM B 4710-1 (Beton – Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis (Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1 für Beton))
- ÖVBB-Richtlinien „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“ (Ausgabe 2009)
- ÖVBB-Richtlinie „Faserbeton“ (Ausgabe 2008)
- ÖVBB-Richtlinie „Bohrpfähle“ (Ausgabe 2005)
- ÖVBB-Richtlinie „Erhöhter Brandschutz mit Beton für unterirdische Verkehrsbauwerke“ (Ausgabe 2005)
- ÖVBB-Richtlinie „Innenschalenbeton“ (Ausgabe 2003)

Zusätzlich zu diesen Bestimmungen kam im Bauabschnitt U1/8 erhöht sulfatbeständiger Zement zur Anwendung, da im Rahmen vorangehender Baugrunduntersuchungen festgestellt wurde, dass der Grenzwert für Sulfat überschritten ist und eine erhöhte Betonaggressivität besteht. Dies wurde mit der gewählten Expositionsklasse XA1T erreicht, welche laut Richtlinie „Weiße Wanne“ bis zu einer Sulfatgehaltkonzentration von  $1.500 \text{ mg/l SO}_4^{-2}$  zulässig ist, wenn  $C_3A$ -freier Zement gemäß ÖNORM B 3327-1 verwendet wird.

**Überprüfung der verwendeten Betonsorten**

Die Anlieferung aller beim Rohbau von U1/8 verwendeten Betone erfolgte seitens der Firma Cemex vom Werk Erdberg bzw. Liesing

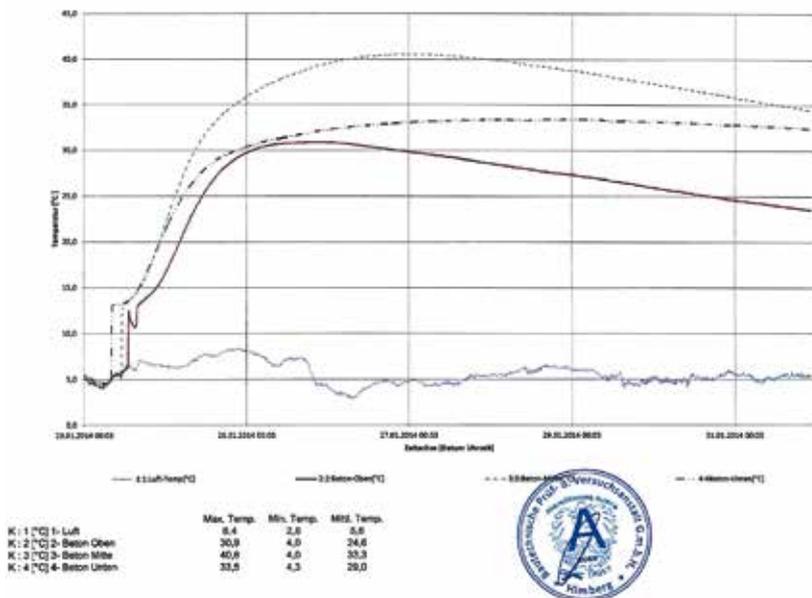


Betonieren Bodenplatte; Foto: Wiener Linien

und der Firma Baubeton vom Werk Freudenau. Für alle Betone liegen Eignungsprüfungen sowie die laufenden Konformitätsprüfungen vor. Seitens der Wiener Linien ist die Magistratsabteilung 39 – Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien mit der Identitätsprüfung beauftragt.

Um den Temperaturverlauf beim Abbinden des Innenschalenbetons C25/30/BS1B/XA1T/GK32 der 2,00 m starken Bodenplatte beurteilen zu können, wurde seitens der bauausführenden ARGE U1/8 – Alaudagasse die „Bautechnische Prüf- und Versuchsanstalt GmbH, Himberg“ mit der Dokumentation des Beton-Temperaturverlaufes beauftragt. Dafür wurden vier Temperaturfühler in der Bewehrung befestigt. Am 23.1.2014 wurde die Bodenplatte W4 mit einer Kubatur von rund  $620 \text{ m}^3$  betoniert. Die Lufttemperatur betrug  $5^\circ \text{ C}$ , die Frischbetontemperatur am Einbauort  $14^\circ \text{ C}$ . Der Temperaturverlauf entsprach den Forderungen, die maximale Kerntemperatur wurde nach 50 Stunden mit  $40,6^\circ \text{ C}$  erreicht.

Temperaturverlauf Bodenplatte W4 laut Prüfbericht der BPV vom 10.2.2014



**PROJEKTDATEN**

ADRESSE: 1100 Wien, Alaudagasse  
 GEPLANTE FERTIGSTELLUNG: 2017

**AUTOREN**

DI Michael Leitner  
 ISP Ziviltechniker GmbH

[www.isp-zt.at](http://www.isp-zt.at)

Ing. Werner Silvand  
 Wiener Linien – Abteilung Planung, Bau und Projektmanagement

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