

## Unterirdischer Bahnhof Löwenstrasse, HB Zürich

### Baubeschrieb

Aufgrund der markanten Zunahme des Bahnverkehrs entschlossen sich die SBB und der Kanton Zürich, mittels einer zweispurigen Eisenbahnverbindung unter der Stadt Zürich und eines vierspurigen unterirdischen Durchgangsbahnhofs die Kapazitäten zu erhöhen. Die sogenannte Durchmesserlinie ist 9.6 km lang und führt von Zürich-Altstetten am westlichen Stadtrand über den neuen unterirdischen Bahnhof Löwenstrasse nordwärts durch den Weinbergtunnel bis nach Zürich-Oerlikon.

Der Bahnhof Löwenstrasse liegt 16 m unter dem Hauptbahnhof Zürich, hat vier Gleise und ist ausgelegt für S-Bahnen und Fernverkehrszüge von bis zu 420 m Länge. Zusätzliche Fussgängerpassagen verbinden diesen über Treppen, Rolltreppen und schräg geführte Lifte mit den oberirdischen Gleisen des HB. Zudem unterquert der Bahnhof das Flussbett der Sihl, welche ihrerseits quer unter dem HB durchfließt und kurz darauf in die Limmat mündet.

Der Durchgangsbahnhof liegt im Limmatschotter, einer Grundwasser führenden Erdschicht von ca. 20 bis 35 m Mächtigkeit. Da der Grundwasserspiegel lediglich ca. 5 m unter Terrain liegt, ist der Bahnhof mehrheitlich von Grundwasser umgeben.

Eine effiziente, termingerechte und sichere Bauabwicklung einer komplexen innerstädtischen Grossbaustelle bedarf einer ausreichenden Installationsfläche und einer leistungsfähigen Logistik. 300'000 m<sup>3</sup> Limmatschotter wurden beim Bau des Bahnhofs ausgehoben. Über Förderbänder und Senkrechtförderer gelangte das Ausbruchmaterial zur Bahnverladeanlage. In Spitzenzeiten transportierten pro Tag drei Züge à 1000 t Ladekapazität Ausbruchmaterial nach Hüntwangen bei Eglisau zur Rekultivierung einer Kiesgrube.



Einfahrt vom Weinbergtunnel in den Bahnhof Löwenstrasse

### Spezielle Herausforderungen

Während des Baus des Durchgangsbahnhofs musste der reguläre Bahnbetrieb des HB Zürich zu jeder Zeit aufrechterhalten werden. Einzig einzelne temporäre Gleisteilsperungen waren zugelassen. Deshalb entschied man sich für die Deckelbauweise. Als erstes wurden Schlitzwände in die Tiefe abgesenkt und die oberste Betondecke auf das Erdreich betoniert. Während die Züge die Betondecke bereits wieder befahren durften, wurde unterirdisch das Erdmaterial ausgebagert und der Bahnhof Löwenstrasse erstellt.



Schacht Südtrakt: Längsstollen zur Unterquerung des historischen Südtraktes

Da die Sihl ganzjährig Wasser führt, mussten für die Bauzeit folgende Massnahmen für den Hochwasserschutz ergriffen werden: Absenkung der Flusssohle im Bereich HB um 60 cm; Schaffung eines Geschieberückhaltevolumens von 7000 m<sup>3</sup>; Vorabsenkung des Sihlsees im Kanton Schwyz; Massnahmen zur Noträumung und Flutung der Baustelle.

Der nördliche Ausgang des Bahnhofs Löwenstrasse führt unter dem denkmalgeschützten Bahnhofsgebäude hindurch. Die baulichen Massnahmen mussten so gewählt werden, dass am dicht darüber liegenden bestehenden Bauwerk keine massgeblichen strukturellen Schäden entstanden.

### Bauingenieurleistung

- Erarbeitung des Konzepts der Durchmesserlinie
- Festlegung der Linienführung unter Berücksichtigung aller Randbedingungen
- Statische Berechnung des unterirdischen Gesamtbauwerks in allen Bauphasen und im Endzustand
- Festlegen der Bauvorgänge und Etappierungen bei der Deckelbauweise
- Logistikkonzept für Abtransport des Aushubs und Zufuhr der Baustoffe
- Fortlaufende Kontrolle der ausgeführten baulichen Massnahmen
- Ausarbeiten des Hochwasserschutzkonzepts