



## **Gesamtprojekt**

### **Durchmesserlinie**

Mit der Durchmesserlinie entsteht zurzeit auf der grössten innerstädtischen Baustelle der Schweiz ein Eisenbahn-Milliarden-Projekt. Die Kosten von insgesamt mehr als 2 Milliarden Franken werden vom Bund, den SBB und dem Kanton Zürich getragen. Kern des Vorhabens ist ein neuer Durchgangsbahnhof in Zürich, welcher von Oerlikon durch einen Tunnel erreicht wird und anschliessend südlich des bestehenden Gleisfeldes an die Oberfläche dringt.

### **Heutige Ausgangslage**

Heute fahren sämtliche von Oerlikon kommenden Züge entweder in den bestehenden Durchgangsbahnhof Museumstrasse und dann weiter nach Stadelhofen oder in den Kopfbahnhof an der Oberfläche. Dies ist mit mehreren Problemen verknüpft: Einerseits braucht ein Richtungswechsel immer deutlich länger als der Halt in einem Durchgangsbahnhof. Andererseits stossen der Hauptbahnhof und die Strecke nach Oerlikon schon heute an ihre Kapazitätsgrenzen.

### **Vorteile der Durchmesserlinie**

Die Durchmesserlinie schafft beiden Problemen Abhilfe. Die Kapazitätssteigerung erlaubt zukünftige Angebotsverbesserungen, welche heute wegen der Auslastung nicht möglich sind. Zudem verkürzt sich die Fahrzeit auf einigen Verbindungen, z.B. den S-Bahnen am linken Seeufer, da der Richtungswechsel entfällt. Für den Fernverkehr werden dank des Durchgangsbahnhofs zukünftig neue Direktverbindungen möglich. Im Hauptbahnhof und in Oerlikon entstehen zugleich neue Verkaufsflächen.



## Abschnitte

Das Gesamtprojekt Durchmesserlinie gliedert sich in vier Teilabschnitte.

### 1) Letzigraben- und Kohlendreieckbrücken

Diese Brückenkonstruktionen ermöglichen es, von der südlich des bestehenden Gleisfelds liegenden Ausfahrt des neuen Tiefbahnhofs auf die Nordseite der Ausfahrtsgleise Richtung Altstetten zu gelangen. Dank der Brücken behindert man damit nicht den Bahnverkehr auf dem Gleisfeld darunter. Eröffnet wird dieser Abschnitt zum Fahrplanwechsel 2015.

### 2) Tiefbahnhof Löwenstrasse

Unterhalb der bestehenden Gleise 4-9 entsteht ein neuer Durchgangsbahnhof. Dieser wird, gemeinsam mit dem Weinbergtunnel, schon Mitte dieses Jahres für S-Bahnen eröffnet.

### 3) Weinbergtunnel

Mit einer Gesamtlänge von 4,8km führt dieser Tunnel vom neuen Tiefbahnhof bis fast nach Oerlikon. Er unterquert sowohl die Limmat als auch den Zürichberg.

### 4) Ausbau Bahnhof Oerlikon

Zwei neue Gleise erhöhen die Kapazität im Bahnhof Oerlikon. Zudem entsteht eine neue Einkaufsmeile. Der Umbau ist erst 2016 vollständig abgeschlossen.

Die ersten beiden Abschnitte konnten wir im Rahmen der Technikwoche 2014 besuchen.

Geschrieben von Max Gheorghiu, Lukas Heimes und Julian Allgäuer



## Exkursion zum Abschnitt 1 (Viadukt)

### Bahnhof Altstetten-Zürich HB

Um 14 Uhr trafen wir uns bei der Station Kunsthaus, mit dem 31 Bus fuhren wir anschliessend an den Hardplatz. Dort wartete der Baumeister Herr Brun auf uns und anschliessend erwartete uns einen Vortrag über das ganze Bauprojekt in den Baubaracken der Bauleitung an der Duttweilerbrücke. Wir erfuhren mehr über die ganze Planung und wie arbeits- und kostenintensiv das ganze Projekt tatsächlich ist. Das gesamte Projekt kostet 2 Milliarden Franken und umfasst, nur im ersten Abschnitt (Bild 1), rund 182 Erwerbstätige. Der ganze Abschnitt besteht aus zwei Brücken, eine längere mit 23 Pfeilern, die Letzigrabenbrücke, und eine kleinere, welche 7 Pfeiler hat, die Kohlendreieckbrücke. Eines der grössten Hindernisse, welches das Bauprojekt zu überwinden hat, ist, dass es nicht die schon vorhandenen Fahrbahnen beeinträchtigen darf. Er gab weitere solche Informationen und ein paar wesentliche Zahlen, um es sich besser vorzustellen.



**Bild 1: Baustelle Letzigrabenbrücke, 1. Abschnitt**



**Bild 2: Gruppe auf dem fertigen Trog der Brücke**

Als Herr Brun fertig war mit seiner ausführlichen Einleitung durften wir ins Baugelände eintreten. Dafür bekamen wir eine orange Leuchtweste und einen Schutzhelm. Wir stiegen auf die schon weit fortgeschrittene Brücke. Dort war erst die Form eines Troges vorhanden, welcher aus Beton mit Metallstäben im Inneren besteht (siehe Bild 2). Das Gleis und die entsprechenden Kabel waren noch nicht vorhanden, diese werden erst Ende 2015 fertig sein. Bemerkenswert fand ich, dass für den Transport des Betons für einen Abschnitt, es 70 bis 80 Lastwägen voller Beton braucht.



Wir liefen Richtung Altstetten zum letzten Abschnitt der noch unvollständigen Brücke. Die Brücke ist nämlich in verschiedene Abschnitte aufgeteilt, welche von einem Pfeiler zum anderen reichen. Es war sehr interessant diese ganze Konstruktion einmal von einer anderen Sicht zu betrachten. Am Ende der Brücke trafen wir auf das gigantische Vorschubgerüst (siehe Bild 3). Dieses Gerüst läuft von selber anhand von Hydraulischen Pressen, es wird als Hilfsmittel gebraucht um den Beton in die entsprechenden Formen zu giessen. Als wir dort waren, befand sich das Vorschubgerüst, dementsprechend auch die Brücke, zwischen zwei Pfeilern. Man sah schön, wie der Beton an einigen Stellen schon eingegossen wurde und an den anderen erst die Armierungseisen platziert waren. Wir durften danach noch auf das Gerüst hinaufsteigen und genossen von dort eine schöne Sicht über Altstetten und den Höggerberg.



**Bild 3: Gruppe auf dem Vorschubgerüst**

Im Laufe des Tages erfuhren wir sehr viel darüber, wie so ein riesiges Bauprojekt hinter den Kulissen abläuft. Man kann sich fragen, warum die Bauarbeiten so langsam voranschreiten. Erfährt man aber, wie das ganze abläuft und für wie viele Störfaktoren (Gleise welche im Weg stehen, Hochspannungsleitungen...) man eine angepasste Lösung finden muss, so wird es einem schnell bewusst, wie zeitintensiv das Ganze ist. Es ist auch erstaunlich, dass das Netz mit der ganzen Planung so wenig beeinträchtigt wird. Wir haben also Zürich aus einer neuen Sicht kennengelernt und ebenso, was eigentlich in so einem Projekt alles inbegriffen ist.

Geschrieben von Tim Gruber





### Besichtigung des neuen Tiefbahnhof Löwenstrasse

Nachdem wir am Dienstagnachmittag in den Genuss einer einmaligen Aussicht von der Letzigrabenbrücke über den Zürcher Hauptbahnhof gekommen waren, hatten wir heute die einmalige Gelegenheit den neuen Tiefbahnhof „Löwenstrasse“ ein letztes Mal vor der Eröffnung im Sommer anzuschauen.

Unsere Gruppe widmete sich am Morgen dem Schreiben von Berichten und der Vorbereitung der Vorträge vom Vortag. Um zwei Uhr nachmittags trafen wir uns alle am Eingang zur SBB-Ausstellung „Die Bahn baut“ unter dem Gleis 18. Bildschirme, Karten und Modelle erklären und veranschaulichen einem dort das Projekt „Durchmesserlinie“. Natürlich werden auch die technischen Meisterleistungen detailliert beschrieben.

Eine spezielle Herausforderung beim Bau stellten die beiden Stadtflüsse Sihl und Limmat dar. Während die Gleise 3 bis 18 über der Sihl liegen, findet man den Tiefbahnhof Löwenstrasse unterhalb des Flusses. Damit die Wände und die Decke wasserdicht gebaut werden konnten, wendete man die sogenannte Deckelbauweise an. Dabei arbeitet man „von oben nach unten“. Konkret heisst das, dass man jeweils einen Teil der Sihl trockenlegte und zuerst die Decke des Bahnhofs Löwenstrasse betonierte. Gleichzeitig wurden Schlitzwände in den Boden eingelassen. Nachdem man so die Seitenwände und den „Deckel“ des Tiefbahnhofs betonierte hatte, fing man an den neu geschaffenen Raum auszuhöhlen und die stützenden Schlitzwände durch runde Stützbalken zu ersetzen.

Die Herausforderung bei der Unterquerung der Limmat bestand darin, dass das Erdreich sehr feucht ist und der Tunnel trotzdem an Höhe gewinnen muss um an die Osteinfahrt des Bahnhofs Löwenstrasse anzuschliessen. Um die Bohrarbeiten weiterzuführen, wurde der Bohrkopf der über 300 Meter langen Bohrmaschine wasserdicht verkleidet.



Bild 4: Einkaufspassage Gessnerallee

Auch am anderen Ende des Weinbergtunnels in Oerlikon wird gebaut. Die Kapazitäten des Bahnhofs Oerlikon werden durch den Bau von Gleis 7 und 8 erhöht. Extrem enge Platzverhältnisse erschweren den Ausbau der Gleisanlagen, so dass bis zu 30 Meter hohe Stützwände betonierte werden mussten. Der Weinbergtunnel selbst ist 4,8 Kilometer lang und wird aus Sicherheitsgründen auf dem ganzen Weg von einem befahrbaren Rettungstunnel flankiert.



Nachdem wir im Ausstellungsbereich noch einmal die Theorie studierten, machten wir uns auf den Weg um das Bauprojekt im aktuellen Stand anzuschauen. Durch die bestehende Halle „Museumsstrasse“ gelangten wir in die neue Einkaufspassage „Gessnerallee“, wo den Reisenden nach der Eröffnung 37 neue Einkaufsmöglichkeiten angeboten werden. Nebst neuen Läden finden sich auch je fünf eng gestaffelte Abgänge zu den Gleisen. Weil die Sihl einen grossen Teil des neuen Bahnhofs überdeckt konnte man die Treppen nur an den beiden Enden der Bahnsteige anbringen.

Zuletzt bedienten wir uns selbst den neuen Treppen und erkundeten den neuen Bahnhof Löwenstrasse. Die Perrons sind 3 Meter breiter als im Bahnhof Museumsstrasse und 420 Meter lang. Der Boden wurde mit italienischem Granit verkleidet und zusammen mit der goldenen Decke verleiht er dem neuen Bahnhof ein elegantes Aussehen.



Nach dieser sehr erlebnisreichen Führung bedankten und verabschiedeten wir uns von unserem Tour-Guide und machten uns auf den Weg nach Hause. Unsere ganze Gruppe ist froh, das Thema „Durchmesserlinie“ gewählt zu haben weil es uns einen einmaligen Einblick in eines der grössten und herausforderndsten Bauprojekte der Schweiz gewährt hat.

Geschrieben von Carlos Henrique Garcia Bernardes de Campos und Selim Kälin

Fotograf: Beda Brun del Re  
(Bild 1 von Herr Brun)

Technikwoche 5. Klasse, Gruppe « Durchmesserlinie » :

Alexander Meyer, Julian Allgäuer, Alan Colmant, Lukas Heimes, Carlos Campos, Tobias Gassmann, Selim Kälin, Kiera Macdonald, Rafaele Perot, Sophie Dierbach, Tim Gruber, Carlo Steiner, Max Gheorghiu

