

FORTSCHRITT: 100% - ABGESCHLOSSEN
SCHWEIZ/ZÜRICH/2015-18

NEUGESTALTUNG EUROPAPLATZ



Stadtquartier Europaallee Zürich Hauptbahnhof

Autor: Helmut-Hans Bertiller

Mitten in Zürich am Hauptbahnhof entsteht unter kräftiger Mitwirkung der PORR bis 2020 der neue Stadtteil Europaallee.

Mit den Projekten „Aufgang Europaallee“, „Rückbau Installationsplattform Postbrücke“ und „Neue Velostation“ hat die PORR einen wesentlichen Beitrag zur Neugestaltung geleistet. Alle drei Projekte mussten bei laufendem Bahnhofsbetrieb realisiert werden.

Hintergrund

Mitten in Zürich entsteht am Hauptbahnhof bis 2020 in acht Etappen (A bis H) der neue Stadtteil Europaallee als innerstädtische Stadtentwicklung. Im Zuge der Erweiterung des Hauptbahnhofs durch den Bahnhof Löwenstraße/Zürich Hauptbahnhof, wurde das Projekt Durchmesserlinie (DML) als Durchgangsbahnhof mit vier Gleisen im zweiten Untergeschoss an das Gleisnetz der SBB angeschlossen. Mit den beiden Großprojekten - DML und Europaallee - verbessert die Stadt Zürich maßgeblich die Erreichbarkeit der Innenstadt. Auch die Vernetzung mit weiteren wichtigen Verkehrsknotenpunkten wie z.B. dem Flughafen Zürich auf dem Schienenwege und eine zentrale Nachverdichtung der Innenstadt ist gelungen. Die PORR hat die Verknüpfung dieser beiden Großprojekte hergestellt.

Projektdate

Auftraggeber	Schweizerische Bundesbahnen
Auftragnehmer	PORR SUISSE AG
Projektart	Hochbau . Öffentliche Bauten
Leistungsumfang	Aufgang Europaallee, Rückbau Installationsplattform Postbrücke, Errichtung Velostation
Auftragsvolumen	ca. CHF 25 Mio. (EUR 22 Mio.)
Baubeginn	03/2015
Bauende	03/2018

Allgemein

Im Rahmen des Stadtentwicklungsprojekts Europaallee zeichnete die PORR am Zürcher Hauptbahnhof für die Rohbauarbeiten der drei Einzelprojekte „Aufgang Europaallee“, „Rückbau Installationsplattform Postbrücke“ und „Errichtung Velostation“ verantwortlich. Den Anfang machte der Aufgang zur Europaallee, über den die Reisenden schnell und barrierefrei von der unterirdischen Passage Sihlquai direkt auf den Europaplatz gelangen. Fast zeitgleich starteten die Arbeiten an der Velostation Süd für insgesamt 1.600 Fahrräder direkt unter dem Europaplatz. Schließlich fiel im Dezember 2017 der Startschuss für den Rückbau. In nur drei Monaten waren die Arbeiten abgeschlossen.



SÄMTLICHE BAUMASSNAHMEN FÜHRTEN WIR BEI LAUFENDEM BAHNHOFSBETRIEB DURCH

Helmut-Hans Bertiller
Projektleiter, PORR SUISSE AG

Die Projekte im Detail

Teil 1: Aufgang Europaallee

Der neue Aufgang zur Europaallee ist die Verlängerung der Passage Sihlquai und das letzte Puzzlestück eines ausgedehnten Passagensystems unter dem Hauptbahnhof Zürich. Von 10 auf 34 m wurde der bisherige Aufgang verbreitert und mündet auf den 6.000 m² großen Europaplatz. Dass sämtliche Baumaßnahmen bei laufendem Bahnhofsbetrieb durchgeführt werden mussten, machte das Projekt zu einer logistischen Herausforderung. Eine notwendige Maßnahme war etwa ein provisorischer Treppenaufgang für täglich rund 150.000 Fahrgäste. Immer wieder wurden auch Teilbereiche gesperrt, Hilfsbrücken und -stege errichtet und die Arbeiten in einzelne Etappen gegliedert. Außerdem wurden viele Arbeiten an den Randzeiten durchgeführt und eine Minimierung von Lärm, Erschütterungs- und Staubimmissionen angestrebt. Und schließlich musste die Zufahrt für Rettungskräfte zu allen Baustellenbereichen während der gesamten Bauzeit von März 2015 bis September 2017 gewährleistet sein.



Der neue Aufgang zur Europaallee. Quelle: PORR

Fundierung & erdberührte Bauteile

Für das Untergeschoss wurde eine kombinierte Pfahl-Plattengründung gewählt. Zur höchsten Beanspruchung kommt es unterhalb eines zehnstöckigen Gebäudes im Baufeld B. Dort kommen Pfähle mit einem Durchmesser von 1,20 m und einer Länge von 20 m zum Einsatz. In den restlichen Bereichen beträgt der Pfahldurchmesser 90 cm bei einer Länge von 15 m.

Die erdberührten Bauteile wurden in Stahlbeton erstellt. Die Bodenplatte sowie die Außenwände wurden mit Kunststoff-

Dichtungsbahnen (Gelbe Wanne) gegen Feuchtigkeit geschützt. Die Decke wurde mit bituminösen Dichtungsbahnen (PBD) abgedichtet und mit Drainagematten versehen.

Tragkonstruktion & Aussteifung

Die Tragkonstruktion besteht im Wesentlichen aus einer massiven Abfangdecke. Der Lastabtrag erfolgt über Einzelstützen und zwei Kerne in die Fundamente. Die Passage selbst ist auf der Südseite direkt durch Horizontallasten infolge des Erddrucks belastet. Die Aussteifung erfolgt durch Stahlbetonwände und den Anschluss an den bestehenden Bahnhof. Zudem überträgt das Gebäude auf Baufeld B Horizontallasten aus Wind und Erdbeben an die Abfangdecke über dem Untergeschoss.

Technische Daten

Aufgang Europaallee



6.000 m²

Fläche Europaplatz

Ausbau mit Vollstahlstützen je 50 t

Besonderheiten ... Gebäude steht voll im

Grundwasser

Bohrpfähle 56

Aushub ca. 1.500 m³



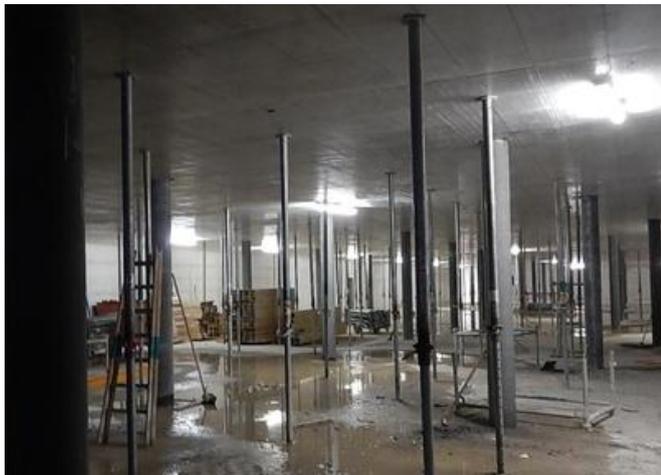
DIE BAUTEILE DER VELOSTATION WURDEN MIT AUSNAHME DER RAMPEN UND AUßENTREPPE AUS RECYCLINGBETON HERGESTELLT

Helmut-Hans Bertiller
Projektleiter, PORR SUISSE AG

Teil 2: Die Velostation

Die Velostation wurde als reine Stahlbetonkonstruktion komplett unterirdisch errichtet. Die Bauzeit war von April 2015 bis September 2016. Bei der Baugrubensicherung kam eine gebohrte Träger-Rühlwand mit Ausfachungen in Holz und Beton zum Einsatz, die mittels Longarine und schrägen Abspritzungen in die Baugrube gestützt wurde. Obwohl beim Bau nicht mit drückendem Wasser zu rechnen war,

errichtete die PORR eine konstruktive Absicherung gegen eindringendes Wasser. Alle neuen erdberührten Bauteile, wie Außenwände und Bodenplatte, wurden als „Weiße Wanne“ realisiert.



Die 45 cm dicke Decke der Velostation liegt auf 25 cm starken Außenwänden sowie auf tragenden Stützen in einem regelmäßigen Raster auf. Quelle: PORR

Da die Decke der Velostation mit bis zu 40 t schweren Fahrzeugen befahren wird, wurde sie in einer Stärke von 45 cm ausgeführt. Sie liegt auf 25 cm starken Außenwänden sowie tragenden Stützen auf. Die Stützen stehen in einem regelmässigen Raster von 5,55 x 5,7 m. Als Fundierung wurde eine Flachfundierung mit Verstärkungen unter den Stützen gewählt. Alle Betonoberflächen, wie Wände und Decken, wurden in Sichtbeton erstellt.



Die Ab- und Auffahrt zur Velostation. Quelle: PORR



DIE PORR IST MASSGEBLICH AN DER ENTSTEHUNG DER EUROPAALLEE BETEILIGT

Helmut-Hans Bertiller
Projektleiter, PORR SUISSE AG

Technische Daten

Velostation



2.685 m²

Bruttogeschossfläche

Länge	86,5 m
Breite Seite Sihl	35,6 m
Breite Richtung Lagerstraße	15,7 m
Raumhöhe	3,15 m
Decke ... d=45 cm Durchstanzarmierung über Stützen	
Fundierung	d=30 cm Flachfundation mit Stützen
Verbauter Beton	ca. 1.800 m ³
Aushub	15.000 m ³

Teil 3: Rückbau Installationsplattform Postbrücke

Den Abschluss des Projekts bildete der Rückbau der Installationsplattform. Dazu zählte auch der Rückbau der vier betonierten Mittelpfeiler sowie der Widerlagerkonstruktionen an den beiden Enden der Brücke. Außerdem mussten Fischtreppe und öffentliche Versorgungsleitungen rückgebaut werden. Die Arbeiten konnten aufgrund von Auflagen der Fischereibehörde ausschließlich in den Wintermonaten durchgeführt werden. Zum einen, um den niedrigen Wasserstand der Sihl für ein leichteres Arbeiten im Flussbett zu nutzen. Zum anderen, um die „Nase“, eine seltene lokale Fischart, sowie andere Fische nicht in ihrer Laichsaison im Frühjahr zu stören. Vor Rückbaubeginn wurden an verschiedenen Stellen der Bestandskonstruktion Sondierungen erstellt. Sie dienten zur Ermittlung der effektiven Bauteilabmessungen, zur Bestimmung der abzurechnenden Materialmengen als auch zur Prüfung von eventuellen Altlasten oder Schadstoffen.

Logistik & Dammschüttungen

Da die Arbeiten im Stadtkern von Zürich stattgefunden haben, mussten zahlreiche Sicherungs- und Schutzmaßnahmen zur Unterbindung von Lärm- und Schadstoffemissionen getroffen werden. Zudem durfte der Verkehr nicht eingeschränkt werden. Für den reibungslosen Rückbau wurden Dämme zur Trockenlegung der einzelnen Brückendurchlässe aufgeschüttet, die überströmbar angefertigt wurden, sodass diese bei einer Abflussmenge von 10 bis 20 m³/sec abgetragen werden konnten. Bei Nichtüberströmung wurden die Dämme im Nachhinein mit Maschinen glatt gezogen. Die Erschließung der

Rückbauarbeiten im Flussbett der Sihl erfolgte über eigens angeschüttete Rampen. Über diese wurde das rückgebaute Material mittels Lkw abgeführt. Am Ende jedes Arbeitstages wurden sämtliche Baumaschinen aus dem Flussbett entfernt und seitlich abgestellt.



Für den reibungslosen Rückbau wurden überströmbare Dämme zur Trockenlegung der einzelnen Brückendurchlässe aufgeschüttet. Quelle: PORR

Betriebsgebäude & Fahrbahnplatte

Auf der Brücke befand sich ein altes Kalksandsteingebäude mit einem Volumen von rund 650 m³, das klassisch mit einem Bagger abgebrochen wurde. Der Rückbau der 20 bis 50 cm dicken Fahrbahnplatte erfolgte, den trockengelegten Durchlässen entsprechend, in Segmenten. Das rückgebaute Betonvolumen betrug ca. 450 m³, die Tonnage des ausgebauten Stahls etwa 380 t.



Beim Rückbau der alten Postbrücke wurden insgesamt 380 t Stahl ausgebaut. Quelle: PORR

Brückenstützkonstruktion & Sohlenversiegelung

Die Betonplatten der Sohlenversiegelung waren seitlich mit Schubankern an die bestehenden Auflager angedübelt bzw. mit Kopfbolzendübeln an den Spundwand-Auflagern verankert. Die Zwischenaufleger waren als Wandscheiben in

Stahlbeton ausgeführt. Der Rückbau der Stützkonstruktion der Brücke und die Sohlenversiegelung der Brückendurchlässe erfolgten in den trockengelegten Durchlässen der Brücke. Der Rückbau der Stützkonstruktion erfolgte von oben. Die Fahrbahnplatte der Brücke wurde als Arbeitsplattform für die Rückbaumaschine genutzt.

Seitliche Auflager & Abschlussarbeiten

Die seitlichen Auflager der Brücke bestanden aus Spundwandbohlen und aufbetonierten Brückenauflagern sowie Schwemmh Holzabweiser und einer Fluttur-Konstruktion. Den Brückenauflagern waren die Schwemmh Holzabweiser vorgelagert. Die Spundwände waren mit Stahlplatten beplankt. Außerdem waren sie mit Zugdiagonalen zur horizontalen Aussteifung versehen. Ferner waren seitlich der Plattform Böschungsriegel angeordnet. Aufgrund von behördlichen Auflagen mussten sämtliche Spundwände ausgebaut werden. Die rückgebaute Spundwandfläche betrug rund 1.300 m². Nach Abschluss der Rückbaumaßnahmen wurden im Rahmen einer Renaturierung und Neugestaltung auf den verbleibenden Teilen der Postbrücke neue Absturzsicherungen installiert und Belagsarbeiten durchgeführt.

Technische Daten

Rückbau Installationsplattform Postbrücke



ca. 3.600 m³

Rückgebauter Stahlbeton

Tonnage ausgebauter Stahl ca. 380 t

Anteil Deponierung ca. 3.600 m³

Fazit

Mit den drei Projekten hat die PORR maßgeblich zur nachhaltigen Entwicklung der Stadt Zürich im Quartier Europaallee mit Anbindung zum Hauptbahnhof beigetragen. Nachhaltig deshalb, weil das innerstädtische Quartier Wohnen und Arbeiten in sich vereint, weil die Projekte eine Vernetzung zwischen öffentlichen Verkehrsmitteln und Veloverkehr herstellen und weil durch Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der Postbrücke Lebensraum für heimische Arten geschaffen wurde. Alle Projekte wurden termingerecht und zur vollsten Zufriedenheit der Bauherrschaft und der planenden Architekten abgegeben.