A large, light-colored industrial ventilation unit is the central focus of the image. It is situated in a factory or industrial environment, with a blue wall and a window in the background. The unit is supported by a metal frame and has various pipes and components attached to it. The lighting is bright, highlighting the details of the machinery.

Lüftungszentrale Reppischtal – ein wichtiges Element der Westumfahrung Zürich

Urs Kolar und Caesar Canepa, Henauer Gugler AG



Ein bemerkenswertes Bauwerk

Wer heute flussaufwärts der Reppisch wandert, nimmt kaum mehr wahr, welch bemerkenswertes Bauwerk sich südöstlich von Landikon unter der Oberfläche verbirgt: Es ragt bis 27 Meter in die Tiefe und umfasst einen umbauten Raum (nach SIA) von 180'000 Kubikmeter. Die im Verlaufe von 10 Jahren erstellte Zentrale des 4.4 Kilometer langen Uetlibergtunnels beinhaltet auf 4 Stockwerken zum einen alle Lüftungsvorrichtungen für den Betriebs- und Brandfall, zum andern eine Überfahrt zur Umleitung des Verkehrs von einer in die andere Tunnelröhre (Abb. 1). Die weit gespannten Räume, die hohen Anforderungen an den Brandschutz oder das Bauen unter einem Fluss waren nur einige der vielen anspruchsvollen Aufgabenstellungen, die von den Beteiligten erfolgreich gelöst wurden.

Übersicht

Die Westumfahrung Zürich schliesst eine markante Lücke im Schweizer Nationalstrassennetz: Sie verbindet auf einer

Länge von 10.6 Kilometer die bestehenden Autobahnen A1 (Zürich-Bern) und A3 (Zürich-Chur). Das Kernstück bildet der 4420 Meter lange Uetlibergtunnel (Abb. 2). Er beginnt in der Filderer beim Westportal Wanneboden und stellt beim Ostportal Gänziloo in der Allmend Brunau den Zusammenschluss mit der A3 nach Chur resp. den Stadtzugang sicher. Der Tunnel mit einem Gefälle von durchschnittlich 1.6 Prozent durchörtert die beiden Hügelzüge Ettenberg und Uetliberg in je zwei Tunnelröhren (eine pro Fahrrichtung). Als Verbindungsstück zwischen den bergmännisch vorgetriebenen Tunnelröhren dient die Lüftungszentrale Reppischtal südöstlich Landikon in einer 220 Meter langen Tagbaustrecke. Sie liegt quer zum Reppischtal am Fusse des Ettenbergs unmittelbar neben dem bestehenden SBB-Bahndamm. Von der Lüftungszentrale führt ein separater Stollen in südwestlicher Richtung zum Ablutschacht Eichholz.

Baugrube

Die geringe Überdeckung des Uetlibergtunnels sowie die anstehende Geologie vor Ort legten nahe, in einem ersten Schritt eine offene Baugrube für die spätere Lüftungszen-

trale zu erstellen (Abb. 3). Von diesem Zwischenangriff aus sollten die Tunnelröhren in einem zweiten Schritt in beide Richtungen vorgetrieben werden. Ein solches Vorgehen versprach Vorteile in Bezug auf die Bauzeit wie auf die Baulogistik des Gesamtbauwerks.

Die 220 Meter lange Baugrube wurde von 1999 bis 2002 erstellt (Abb. 4). Als Abschluss dienten verankerte Pfahlwände mit Ausfachungen, wobei die 266 Pfähle mit Durchmesser 90 Zentimeter eine Maximallänge von 34 Meter aufwiesen. Die Felsböschung am Ettenberg wurde zusätzlich mit vorgespannten Ankern und Nägeln gesichert (Abb. 5). Die Baugrubentiefe betrug bis zu 30 Meter. Im Bereich der Tunnelportale waren Rohrschirme notwendig, um die Tunnelröhren in deren Schutz auffahren zu können.

Insgesamt musste rund 250'000 Kubikmeter Material – vorwiegend Seeablagerungen, Moräne und Molasse – ausgehoben werden. Das Aushubmaterial wurde im Wesentlichen auf Deponien in unmittelbarer Nachbarschaft gelagert, um es später wiederverwenden zu können (Abb. 3).

Reppischbrücke

Die Reppisch ist ein 25 Kilometer langer Fluss, der im gleichnamigen Tal parallel zur Albiskette fließt. Er entspringt in dem durch Bergsturz gestauten Türlersee und mündet in Dietikon in die Limmat. Der Verlauf der Reppisch im Bereich der geplanten Lüftungszentrale bedingte den vorgängigen Bau einer provisorischen Brücke, um sie während der Bauzeit umleiten zu können (Abb. 6). Im Anschluss daran konnte mit dem Aushub der Baugrube begonnen werden.

Die 82 Meter lange, dreifeldrige Reppischbrücke wurde als reine Stahlkonstruktion ausgebildet. Sie kanalisierte das Wasser in einer Wanne von 5 Meter Breite und 3 Meter Höhe. Innerhalb des Brückenquerschnitts wurde eine Niederwasserrinne eingebaut, damit die Fische das temporäre Hindernis auch bei geringem Wasseranfall passieren konnten (Abb. 7).

Für die Dimensionierung der Brücke wurde ein 100-jährliches Hochwasser angesetzt – entsprechend einem maximalen Durchfluss von rund 50 Kubikmetern pro Sekunde. Durch eine automatische Erfassung und Aufzeichnung des Wasserstands war man in der Lage, bei hohem Wasseranfall die zuständigen Stellen rechtzeitig zu alarmieren. Der genaue Ablauf sowie die zu ergreifenden Massnahmen wurden in einem Notfallkonzept geregelt. Das Restrisiko einer potentiellen Überflutung der Baugrube resp. der Tunnelröhren konnte durch die Überwachung und das Notfall-



3



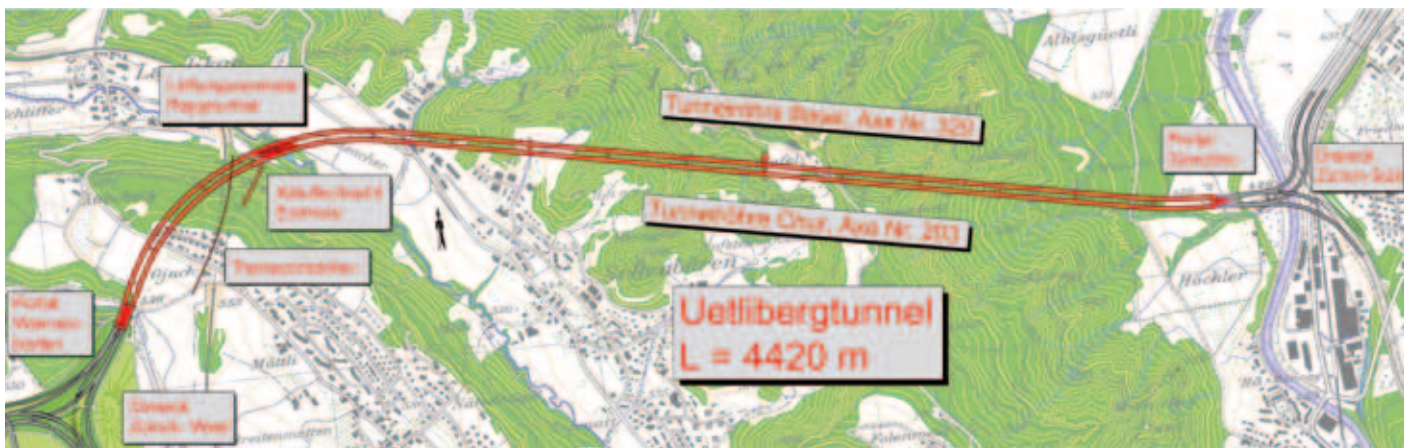
4



5

- 1 Die Lüftungszentrale Reppischtal während der Realisierung.
- 2 Der Uetlibergtunnel mit der Lüftungszentrale Reppischtal in der Nähe des Portals Wannboden.
- 3 Offene Baugrube am Fusse des Ettenbergs mit Blickrichtung Südwest [Juni 2002]. Ein Teil des Aushubmaterials ist u.a. in der Deponie rechts unten aufgeschüttet.
- 4 Baugrubenabschluss in Form einer Pfahlwand mit Abfanggewölbe und Rohrschirm im Bereich der späteren Tunnelportale auf der Seite Uetliberg [Februar 2001].
- 5 Umlaufende Pfahlwand und Felsicherung aus temporären Vorspannankern im Bereich der späteren Portale für den Lüftungsstollen (links) bzw. die beiden Tunnelröhren (Mitte, rechts) [Oktober 2004].

2





7
konzept erfolgreich unter Kontrolle gehalten werden (Abb. 8). Die Sicherheit gegenüber einem drohenden Schaden war damit während der gesamten Bauzeit gewährleistet. In der Tat wurde der Alarm für ein Hochwasser nur einmal ausgelöst. Zum Glück blieben die Wassermengen unter dem Überlaufpegel.

Lüftungszentrale

Die Lüftungszentrale Reppischtal hat auf vier Ebenen eine Vielzahl von Funktionen zu erfüllen. Sie beschränken sich nicht nur auf die eigentliche „Lüftung“ des Uetlibergtunnels, weshalb ihre Ausmasse deutlich jene einer „normalen“ Lüftungszentrale übertreffen (Abb. 9 – 11)

Konkret werden an die Zentrale im Wesentlichen folgende Anforderungen gestellt:

Überfahrt:

Spezielle Betriebszustände – beispielsweise Unterhaltsarbeiten oder Störfälle (Unfälle, Brände etc.) – erfordern

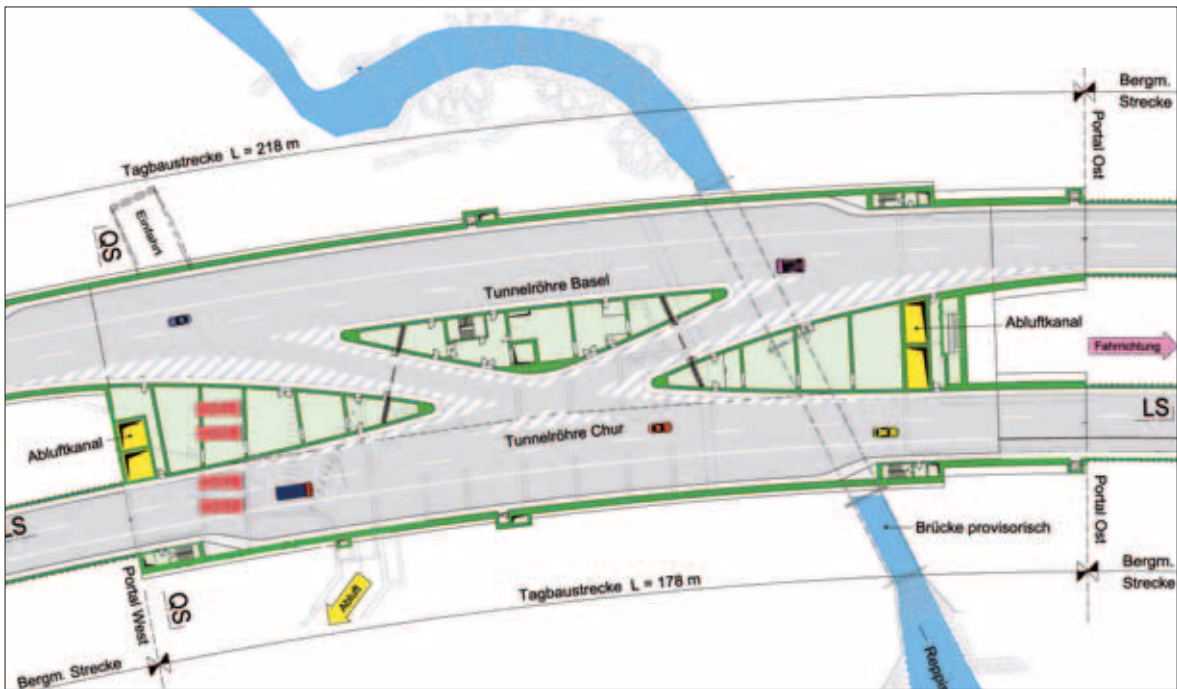
6
Die fertig erstellte Reppischbrücke kurz vor Beginn der Aushubarbeiten für die Baugrube [September 2000].

7
Das neue Gerinne der Reppisch mit Niederwasserrinne [September 2000].

8
Die Reppisch fließt in der aufgeständerten Brücke mitten durch die Baugrube [Oktober 2004].

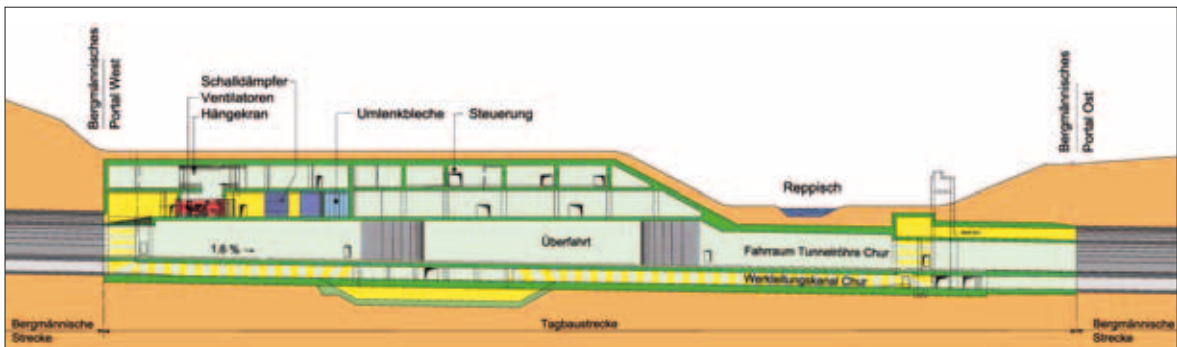
9

Grundriss Fahrbahngeschoss mit der Überfahrt von der Tunnelröhre Basel (oben) in die Tunnelröhre Chur (unten). Der Verlauf der Reppisch ist in Blau eingezeichnet.



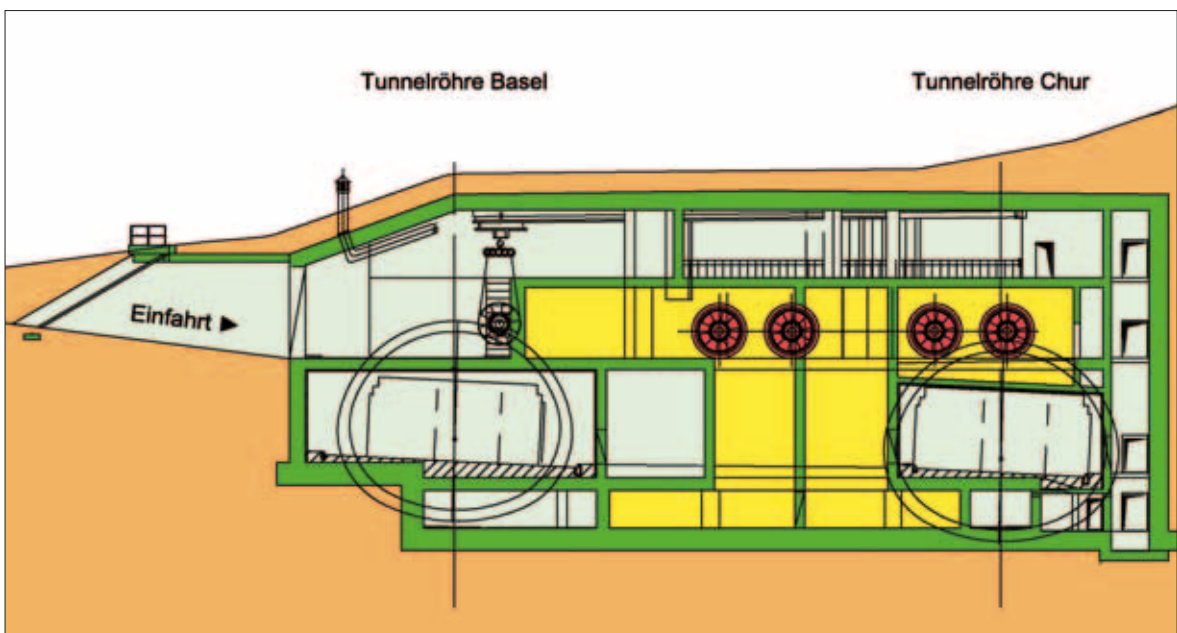
10

Längsschnitt mit der Führung der Abluft (gelb) zu den Ventilatoren. Rechts oben fließt die Reppisch über der Fahrbahndecke.



11

Querschnitt mit den vier Axialventilatoren (rot), den angedeuteten Tunnelprofilen sowie der seitlichen Zufahrt für den Unterhalt (links).





eine Umleitung des Verkehrs von einer Tunnelröhre in die andere. Die vorhandene Geometrie der Tagbaustrecke von rund 220 Meter Länge und 55 Meter Breite bot sich für eine unterirdische Auskreuzung der Fahrstreifen an (Abb. 12). Im Grundriss ist die Zentrale durch den Kurvenradius des Tunnels von ca. 950 Meter gekrümmt (Abb. 9). Die Fahrbahn folgt mit 1.6 Prozent dem Längsgefälle des Uetlibergtunnels (Abb. 10). In der Lüftungszentrale ist der Fahrraum gegenüber dem Tunnel (2 Fahrstreifen, 1 Standstreifen) um je einen Standstreifen erweitert.

12
Blick in den Überfahrtbereich mit provisorischer Zufahrt für den Tunnelvortrieb auf der linken Bildseite [Juni 2005].

13
Drei der vier parallel angeordneten Axialventilatoren mit geöffnetem Tor, durch welches die Ventilatoren mit Hilfe des Krans für Revisionsarbeiten transportiert werden können [Januar 2008].

14
Rohrmontage für die Hochspannungsleitungen der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich [Dezember 2006].

Lüftung:

Im 1. Obergeschoss über der Fahrbannebene liegen die vier Axialventilatoren von ca. 2 Meter Durchmesser (Abb. 13). Sie dienen je nach Betriebszustand der Betriebs- oder der Brandlüftung. Im Ereignisfall kann die Abluft gezielt über steuerbare Klappen in der Zwischendecke der jeweiligen Tunnelröhre abgesaugt und dem Abluftbauwerk Eichholz zugeführt werden. Dort wird sie zunächst durch einen Stollen geführt und über einen Schacht mit Kamin auf dem Ettenberg ins Freie geblasen.

Steuerung:

Im 2. Obergeschoss sind die elektromechanischen Einrichtungen und Steuerungen sowie die Notstromversorgung des Uetlibergtunnels untergebracht. Die Belüftungs- und Klimageräte für die Innenräume der Lüftungszentrale, Werkleitungskulissen und Querschläge liegen ebenfalls auf dieser Ebene.

Ver-/Entsorgung:

Unter der Fahrbannebene befinden sich die Kabeltrassen der Energieversorgung und der Steuerungen des Uetlibergtunnels sowie die Leitungen für Abwasser, Tunnelentwässerung und Hydranten. Überdies sind Kabeltrassen für Hochspannungsleitungen der Elektrizitätswerke der Stadt und des Kantons Zürich (EWZ und EKZ) vorbereitet (Abb. 14). Die Erschliessung der Werkleitungsebene erfolgt über die Lüftungszentrale.



13

14



Zufahrt:

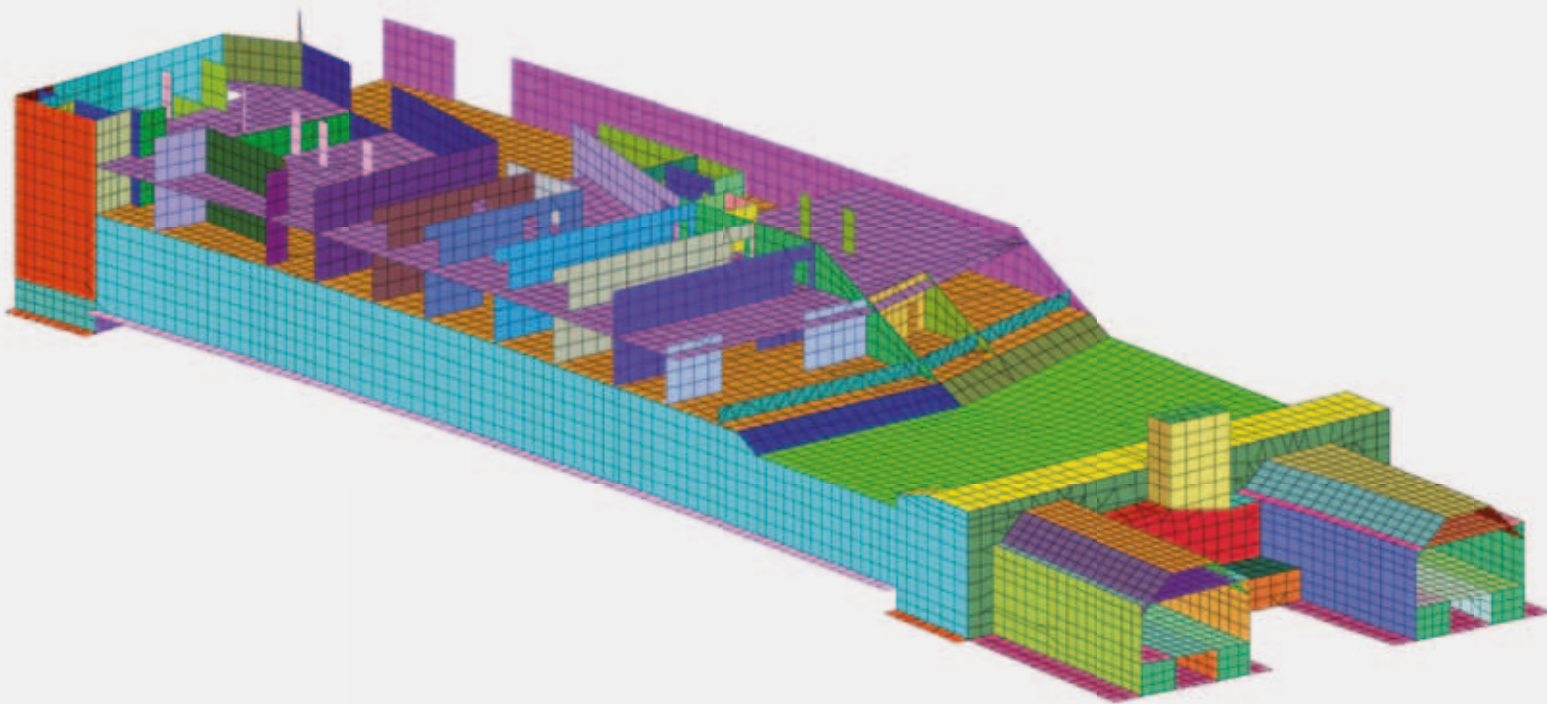
Eine seitliche Einfahrt ins 1. Obergeschoss ermöglicht die Zufahrt zur Lüftungszentrale und den Umschlag von Einrichtungen und Ventilatoren (Abb. 11, 15). Die Revision der Axialventilatoren kann vor Ort erfolgen.

Tragwerk

Die Lüftungszentrale Reppischtal weist eine fugenlose, monolithische Struktur auf. Die Gründe hierfür liegen im gewählten Abdichtungssystem und in konstruktiven Eigenheiten. Fugen befinden sich nur an den Übergängen zu den beiden Tunnels (Abb. 16). Die Lüftungszentrale ist auf Auftrieb von 14 bis 18 Meter Wassersäule dimensioniert; sie trägt zudem die Auflasten aus der Überdeckung von 2 bis 15 Meter Mächtigkeit sowie das Bachbett der Reppisch. Die Untersuchung des Kräftespiels und Bemessung der Tragwerksteile erfolgte als Rahmen, Platten und Scheiben sowie als räumliches System (Abb. 17). Hierzu kamen verschiedene Computerprogramme zum Einsatz. Die statischen Berechnungen wurden zudem von einem Prüfingenieur kontrolliert.



15



Abdichtung

Die Anforderungen an die Dichtigkeit des Bauwerks sind in der Werkleitungs- und Fahrbahnebene geringer als in den Obergeschossen mit den elektromechanischen Einrichtungen. Aus diesem Grund wurde eine Kombination folgender Abdichtungssysteme gewählt: Für das Unter- und Fahrbahngeschoss die «Weisse Wanne», für die Obergeschosse ein «Regenschirm» mit Schwarzabdichtung (Abb. 18). Im ersten Fall übernimmt der Konstruktionsbeton bis zur Höhe der Decke des Fahrbahngeschosses neben einer tragenden auch eine abdichtende Funktion. Der Beton ist weitgehend dicht und rissefrei, wobei ein kleiner, definierter Wasserandrang zulässig bleibt. Im zweiten Fall sind die Anforderungen an die Dichtigkeit höher: Die elektromechanischen Anlagen erfordern trockene Räume.



18

16



19



15 Umschlagplatz und Öffnung für den Ein-/Ausbau der Axialventilatoren (rechts). Noch sind die Tore sowie die Kranbahnen nicht montiert [September 2006].

16 Mit Fugen ausgebildeter Übergang Tunnelröhre (links) und Lüftungszentrale (rechts) kurz vor der Schliessung [März 2007].

17 Räumliches Finite-Elemente-Modell für statische Berechnungen (Programm FENAS). Die Farben kennzeichnen Elementtypen mit separaten Materialeigenschaften.

18 Das Unter- und Fahrbahngeschoss sind mit wasserundurchlässigem Beton, die Obergeschosse mit einer Schwarzabdichtung gegen Wassereintritt geschützt [März 2007].

19 Abdichtungsarbeiten auf der Zentrale: Auf den Beton wird eine Membrandichtung mit ein- resp. zweilagigen Polymerbitumen-Dichtungsbahnen aufgebracht [April 2007].

Hier wurde deshalb eine Membrandichtung mit einlagigen Polymerbitumen-Dichtungsbahnen verwendet (Abb. 19), die man im Bereich der Reppisch zweilagig ausführte. Vereinfachend kam hinzu, dass sich dieser Bauwerksteil normalerweise über dem Grundwasser befindet und an der Gebäudeaussenseite über Kiespackungen drainiert ist.

Beton

Um die Risse zu beschränken und die Dichtigkeit zu gewährleisten, wurde ein spezieller Beton mit niedriger Hydratationswärme verwendet. Ergänzend brachte man die Vorspannung früh auf und sorgte für eine einwandfreie Nachbehandlung des frischen Betons durch Abdecken mit PVC-Folie und Thermomatten. Als äusserst zweckmässig erwies sich die Wahl von CEM III B, einem Hochofenzement. Der Beton erhärtete zwar langsam, doch wurde dieser Nachteil durch eine gute Verarbeitbarkeit, eine geringe Variation des W/Z-Faktors und einen geringen Bedarf an Zusatzmitteln kompensiert. In der Folge wurde das gesamte Bauwerk mit der gleichen Betonrezeptur – insgesamt rund 64'000 Kubikmeter – ausgeführt.

Vorspannung

Die Lüftungszentrale ist wegen der monolithischen Bauweise und den grossen Spannweiten der Fahrbahndecken von bis zu 26 Meter quer, längs und teilweise vertikal vorgespannt (Abb. 20, 21). Die in den Beton eingelegten Kabel wurden nach dem Erhärten des Betons mit Hilfe von Pressen mit einer Kraft von 1'000 bis 3'700 Kilonewton pro Kabel gespannt (100 bis 370 Tonnen). Auf diese Weise



konnte den Durchbiegungen der Decken entgegengewirkt werden. Der Betonquerschnitt steht zudem unter ständigem Druck, so dass weniger Risse und damit eine dichtere Gebäudehülle resultiert. Jede einzelne Betonieretappe wurde für sich vorgespannt. Beim Erstellen der angrenzenden Betonieretappen wurden alle Vorspannkabel mittels festen Kupplungen miteinander verbunden. Die gelieferten und eingebauten Vorspannsysteme beliefen sich insgesamt auf eine Länge von rund 70 Kilometer und wurden von einer Arbeitsgemeinschaft als Subunternehmer ausgeführt.

Brandschutz

Die Lüftungszentrale Reppischtal weist eine Reihe von Konstruktionsmerkmalen auf, welche im Kontrast zu jenen eines normalen Tunnelprofils stehen. Nebst den weit gespannten Querschnitten in den Überfahrten beherbergt sie über der Fahrbahnebene für den Betrieb wichtige elektromechanische Einrichtungen wie Ventilatoren oder Steuerungen. Sie wird überdies von einem Fluss überströmt, dessen Wasser auf gar keinen Fall in den Tunnel eindringen darf. Aus all diesen Gründen ist die Zentrale besonders anfällig für Brandereignisse. In einem solchen Fall darf zum einen kein tiefgreifender Schaden an der Tragstruktur entstehen, zum andern müssen die Technikräume mit all ihren Einrichtungen funktionstüchtig bleiben. Andernfalls müsste neben aufwändigen Reparaturen ein längerer Betriebsunterbruch der Westumfahrung in Kauf genommen werden.

Der Fahrbahnraum der Lüftungszentrale wurde in der Folge mit 10 Zentimeter dicken, vorfabrizierten Brandschutzplatten ausgekleidet (Abb. 22, 23). Diese Platten besitzen betonähnliche Qualitäten und eine glatte Oberfläche auf der sichtbaren Seite. In Brandversuchen mit Temperaturen

23



22



20
Längs- und Quervorspannung in den Decken [Juni 2005].

21
Vertikale Vorspannkabel in den späteren Wänden [Juni 2005].

22
Vorfabrizierte Brandschutzplatten als verlorene Schalung im Bereich des Fahrraums [Juni 2005].

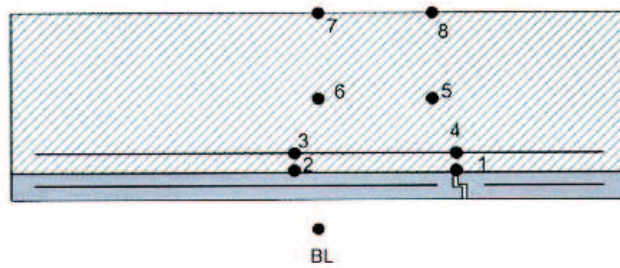
23
Verkleidung des Fahrraums mit Platten aus brandresistentem Spezialbeton [Mai 2005].



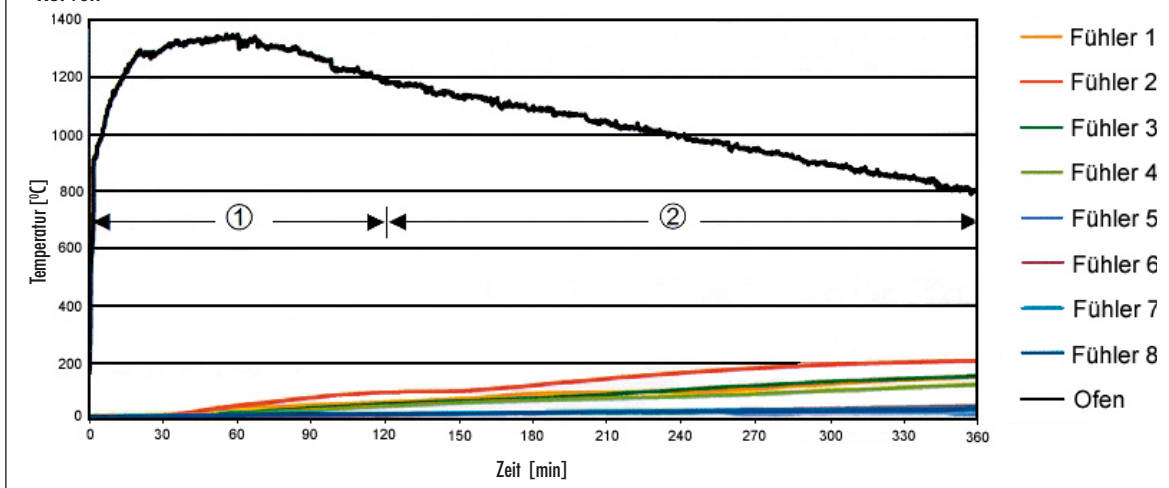
24

Lage der Messfühler

Nr.	Lage	T _{max} [°C]
BL	70 mm im Brandraum	1361
1	± 0 mm	144
2	± 0 mm	200
3	+ 50 mm	147
4	+ 50 mm	116
5	+ 300 mm	29
6	+ 300 mm	42
7	+ 600 mm	36
8	+ 600 mm	30



Kurven



bis 1350° Celsius über mehrere Stunden haben sie ihre hervorragende Standfestigkeit und Isolationseigenschaft unter Beweis gestellt (Abb. 24). Die Temperaturen auf der Ebene der unteren Armierung und Vorspannung können so wirkungsvoll auf unter 150° Celsius begrenzt werden. Die isolierende, das Tragwerk erhaltende Wirkung dieser Lösung führt jedoch nur eine Verzögerung des Temperaturdurchganges durch den Beton herbei und bleibt in der Wirkung zeitlich beschränkt. Ein länger dauernder Schutz kann nur mit einem aktiven System – z.B. durch Kühlen der Brandgase und des Betons durch Sprühnebel – erreicht werden. In der Lüftungszentrale Reppischtal wurden total 13'500 Quadratmeter Brandschutzplatten verlegt (Abb. 25).

Realisierung

Der Bau der Zentrale erfolgte in einer offenen Baugrube. Damit war auch der Weg offen für eine auf den ersten Blick einfache Erschliessung der beiden Untertagbaustellen im Uetliberg und im Ettenberg. Auf der Seite Uetliberg war ein Vortrieb im Lockergestein, dann im Fels geplant. Der mechanische Vortrieb in der Wechsellagerung von harten Sandsteinbänken und weichen Mergelschichten gliederte sich in zwei Phasen: Zuerst wurde im Zentrum des späteren Tunnelprofils ein Pilotstollen von 5 Meter Durchmesser auf der gesamten Länge ausgebrochen. Anschliessend

war eine Ausweitung des Pilotstollenprofils in Richtung Zürich mit einer Tunnelbohrerweiterungsmaschine zum endgültigen Profil von über 14 Meter Durchmesser vorgesehen (Abb. 26). Der Abtransport des Aushubmaterials sowie die gesamte Logistik führten durch die Baustelle der Lüftungszentrale. Auf der Seite Ettenberg war ein sprengtechnischer Kalottenvortrieb vorgesehen.

Die daraus resultierenden Schnittstellen zwischen den verschiedenen Baustellen waren komplex. Sie erforderten einen hohen Koordinationsaufwand zwischen allen Beteiligten, um alle Bauabläufe aufeinander abzustimmen. Stets musste sichergestellt sein, dass der Tunnelbau Zugang über die Tagbaustrecke zu mindestens je einem Portal in Richtung Zürich und Wettswil hatte (Abb. 27).

24
An verschiedenen Orten mit Messfühlern aufgezeichneter Temperaturverlauf in einer Brandschutzplatte. Die schwarze Kurve zeigt die im Versuch gefahrene Temperatur im Ofen.

25
Fertig verkleidete Überfahrt [April 2009].

26
Montage der Tunnelbohrmaschine auf dem fertig erstellten Untergeschoss der Lüftungszentrale [März 2005].

26



Diese Anforderungen führten zu sehr komplizierten, teils beengten Bauzuständen im Bereich der Lüftungszentrale (Abb. 28). Es liegt auf der Hand, dass dabei die Tragsicherheit der Zentrale zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein musste. So war zum Beispiel die Tragstruktur der Lüftungszentrale von vornherein darauf zu dimensionieren und der Bauablauf darauf auszurichten, dass die Tunnelbohrmaschine des Uetlibergtunnels mit knapp vierhundert Tonnen Gewicht von der einen Tunnelröhre zur anderen verschoben werden konnte (Abb. 26). Weiter war einzuplanen, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt der Schalwagen vom Tunnel Ettenberg quer durch die Baustelle der Lüftungszentrale zum Tunnel Uetliberg verschoben werden musste. Somit war sowohl die provisorische Abstützung der Fahrbahndecke als auch die Bewehrung der Decke selbst wegen der vom Endzustand verschiedenen Auflagerung auf diese notwendige Durchfahrtsbreite auszulegen.

Umgebungsarbeiten

Um das ursprüngliche Landschaftsbild durch völlige Überschüttung der Lüftungszentrale wiederherzustellen, waren Erdarbeiten im Umfang von rund 150'000 Kubikmeter erforderlich. Hierfür wurde fast ausschließlich Aushubmaterial der Baugrube und der beiden Tunnelröhren verwendet, das auf Deponien in der nahen Umgebung zwischengelagert worden war. Ein Teil des vorhandenen Materials musste vor dem Einbau mit einer Zement-Kalk-Mischung stabilisiert werden. Sehr steile Anschlämmungen wurden zudem mit Lagen von Geotextilien versehen, um die Böschung standfest auszubilden (Abb. 29).

Der Baukörper der Lüftungszentrale steht wie ein Riegel im Reppischtal. Um den Grundwasserstrom seitlich des Flusses zu gewährleisten, wurde unter der Bodenplatte ein grossflächiger Kiesteppich eingebaut. Während des Hinterfüllens entfernte man die Ausfachungen der seitlichen Pfahlwände mehrheitlich oder perforierte sie zumindest

mittels Kernbohrungen. Für die Hinterfüllung selbst wurden in gewissen Bereichen gut durchlässige Kiesschichten eingebaut (Abb. 30).

Nach Abschluss der Hinterfüllung konnte die Reppischbrücke schrittweise abgebrochen und der Fluss in ein neu erstelltes, mäandrierendes Bachbett über der Lüftungszentrale umgelegt werden (Abb. 31). Wo früher ein Wehr stand, wird die Steilstufe im Reppischlauf mittels einer Fischtreppe überwunden. So können die Fische selbst bei Niedrigwasser von Becken zu Becken schwimmen und dadurch den Höhenunterschied bewältigen.

Im Zuge der Umgebungsarbeiten wurden zwei Feldwege neu angelegt, wovon einer quer über die Lüftungszentrale verläuft. Ausser einer Einfahrt für den Unterhalt und den Betrieb, zwei verschlossenen Schächten und einigen Terrainveränderungen am nahe gelegenen Ettenberg deutet heute nichts mehr auf die darunter liegende Autobahn hin.



28



29



30



27

Bauzustand während dem Erstellen der Obergeschosse. Auf der linken und rechten Seite kann man die beiden Zufahrten zu den Tunnelröhren Richtung Uetliberg erkennen [August 2005].

28

Beengte Verhältnisse beim Bau der Fahrbahndecke im Bereich der Reppischbrücke [Juni 2006].

29

Fahrzeuge auf dem Dach der Lüftungszentrale beim Überdecken der Zentrale mit Erde [Dezember 2006].

30

Hinterfüllung des Bauwerks im Bereich der rückverankerten Pfahlwand [Oktober 2005].

31

Schrittweiser Abbruch der Reppischbrücke nach abgeschlossener Hinterfüllung der Lüftungszentrale [September 2007].



31

Eckdaten:

Baugrube:

Bauzeit: 1999 bis 2002, Kosten: CHF 29 Mio

Lüftungszentrale:

Bauzeit: 2004 bis 2007/08, Kosten: CHF 69 Mio
 Umbauter Raum nach SIA: 180'000 m³, Betonkubatur: 64'000 m³
 Brandschutzplatten: 13'500 m², Maximale Gebäudehöhe: 27 m

Beteiligte:

Bauherrschaft:

Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt

Gesamtplanung:

Henauer Gugler AG, Zürich

Konstruktiver Ingenieurbau:

Henauer Gugler AG, Zürich

Innenausbau:

Fischer Architekten AG, Zürich

Sanitär und Raumlüftung:

Haerter & Partner AG, Zürich

Elektromechanik:

Pöyry Infra AG, Zürich

Tunnellüftung:

Lombardi AG, Minusio – Locarno

Wasserbau:

Schälchli, Abegg + Hunzinger, Zürich

Prüfingenieur:

MWV Bauingenieure AG, Baden

Ausführung:

Baugrube:

ARGE Baugrube und Voreinschnitt, bestehend aus Marti AG, Eberhard Bau AG, HASTAG Hans Stutz AG, Schilling AG

Lüftungszentrale:

ARGE Reppischtal, bestehend aus Brunner Erben AG, Walo Bertschinger AG, Toneatti AG, Rossi AG, Eberhard Bau AG

Brandschutzplatten:

(Subunternehmer) Elementwerk Brun AG, Emmen

Vorspannung:

(Subunternehmer) ARGE Vorspannung LZ Reppischtal mit Stahlton AG, Spannstahl AG, Geniteam SA

Urs Kolar, dipl. Bauing. ETH

Projektleiter Stv. Lüftungszentrale Reppischtal

Henauer Gugler AG

Caesar Canepa, dipl. Bauing. FH

Projektleiter Lüftungszentrale Reppischtal

Henauer Gugler AG

Henauer Gugler AG
Ingenieure und Planer

Kurvenstrasse 35
Postfach, 8021 Zürich
Telefon 044-360 58 58
Telefax 044-360 58 60

Helvetiastrasse 17
Postfach, 3000 Bern 6
Telefon 031-350 85 00
Telefax 031-350 85 10

Schützenstrasse 2
Postfach, 6000 Luzern 7
Telefon 041-249 24 24
Telefax 041-249 24 30

Grienbachstrasse 11
6300 Zug
Telefon 041-748 70 40
Telefax 041-748 70 50

www.hegu.ch

