

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **115 (1997)**

Heft 37

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Jürg Hottinger, Zürich

Zürich HB–Wipkingen, drittes und viertes Gleis

Projekt- und Submissionswettbewerb

Im Rahmen der ersten Etappe von Bahn 2000 sollen künftig täglich etwa 430 Züge über das Trasse Zürich HB–Wipkingen–Oerlikon rollen. Mit den bestehenden beiden Gleisen kann dieser Verkehr nicht mehr bewältigt werden, es ist deshalb eine entsprechende Kapazitätserweiterung vorgesehen. Im Anschluss an den Submissionswettbewerb für die Trasseausbauten genehmigte der Verwaltungsrat der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) Anfang Juli 1997 das Gesamtprojekt und vergab die Brücken- und Tiefbauarbeiten an den Totalunternehmer des Projekts «Fil rouge».

Die bestehende Doppelspur der Wipkinger Linie führt heute über den 1894 in Betrieb genommenen Hausteinviadukt. Sie vermag den zukünftigen Verkehr von täglich etwa 430 Zügen, der zur vollen und halben Stunde konzentriert auftritt, nicht mehr zu bewältigen. Deshalb planen die SBB, diese Doppelspur mit einer dritten bzw. teilweise vierten Spur zu ergänzen. Im Bereich des Kohlendreiecks sind zusätzlich eine neue Zufahrt für die Linie «Altstetten-Süd» und ein Zirkulationsgleis vorgesehen. Die Stahlbrücken über die Vorbahnhofgleise sowie diejenigen über die städtischen Strassen und die Limmatbrücke müssen mittelfristig aus Altersgründen ersetzt werden. Die Nordbrücke in Wipkingen muss neu erstellt werden, da die heutige Breite zwischen den Widerlagern den zukünftigen Anforderungen der Bahn nicht genügt. Die Gesamtkosten für Bauwerke und bahntechnische Anlagen werden auf rund 206 Millionen Franken veranschlagt.

Ursprünglich war geplant, die zusätzliche Doppelspur mit einem zweiten Wipkinger Tunnel bis nach Oerlikon zu führen. Auf dieser Randbedingung basierte der 1992/93 durchgeführte Projektwettbewerb für die Strecke von der Langstrasse bis nach Wipkingen.

Da aus finanziellen Gründen die Bahn 2000 etappiert werden musste, wird vorläufig auf einen neuen Tunnel verzichtet. Im Zusammenhang mit der Überdeckung des Einschnitts Wipkingen sind jedoch

Massnahmen getroffen, um die Option eines zweiten Doppelspurtunnels nach Oerlikon realisieren zu können. Die neuen Brückenbauwerke sind auf vier Spuren ausgelegt. Die Haltestelle Wipkingen wird über drei Gleise verfügen, wovon die beiden der S-Bahn an den Mittelperron angeschlossen werden.

Organisation der Wettbewerbe

Projektwettbewerb

Sieben präqualifizierte Teams, bestehend aus Unternehmungen, Ingenieuren und Architekten, hatten Ende Februar 1993 ihre Ideen in Form von Vorprojekten eingereicht. Das Preisgericht empfahl nach eingehender Prüfung und Beurteilung der Projekte der Bauherrschaft, die beiden Projekte «Casa Viadotto» und «Fil rouge» für die Weiterbearbeitung zu berücksichtigen.

Submissionswettbewerb

Auf der Basis der aufgrund der neuen Randbedingungen der ersten Etappe von Bahn 2000 überarbeiteten Vorprojekte erstellten die beiden aus dem Projektwettbewerb ausgewählten Teams im Rahmen des Submissionswettbewerbs ein ausführ-

Preisgericht

SBB

Fritz Kühni, Oberingenieur Kreis 3 (Vorsitz)
Uli Huber, Baudirektion, Chefarchitekt
Peter Hübner, Baudirektion, Stv. Direktor
Dr. h.c. Marcel Tschumi, Baudirektion, Chef
Brückenbau

Bundesamt für Kultur

Peter Aebi

Kanton Zürich

Stefan Bitterli, Kantonsbaumeister

Stadt Zürich

Hans-Rudolf Rüegg, Stadtbaumeister
(bis 9. April 1997)

Franz Eberhard, Direktor ASS

Fachpreisrichter

Prof. Hans H. Hauri

Prof. Dr. Christian Menn

Prof. Dolf Schnebli

Ersatzpreisrichter

Peter Ehmann, SBB Kreis 3

Paul Moser, Delegierter Bahn 2000

Experten

Michel Brun, SBB Kreis 3

Roger Danthine, SBB Kreis 3

Dr. Marcel Giger, SBB Kreis 3

Prof. Dr. Manfred A. Hirt, EPF Lausanne

Jürg Hottinger, SBB Kreis 3 (Projektleiter)

Luzius Meyerhans, SBB Kreis 3

Ernst Müller, Unternehmensvertreter

Ernst Naef, Fietz AG Bauingenieure

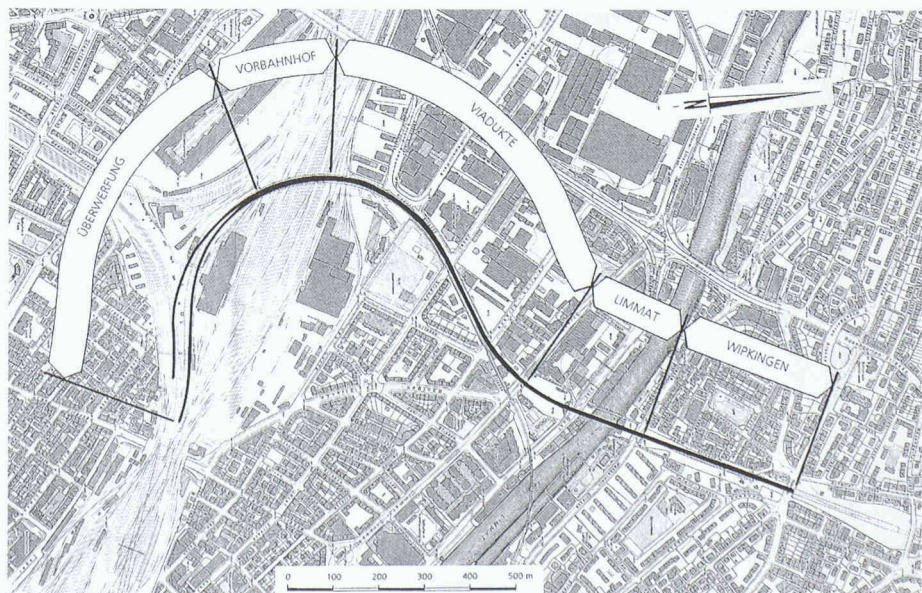
Michele Olgiati, SBB Kreis 3

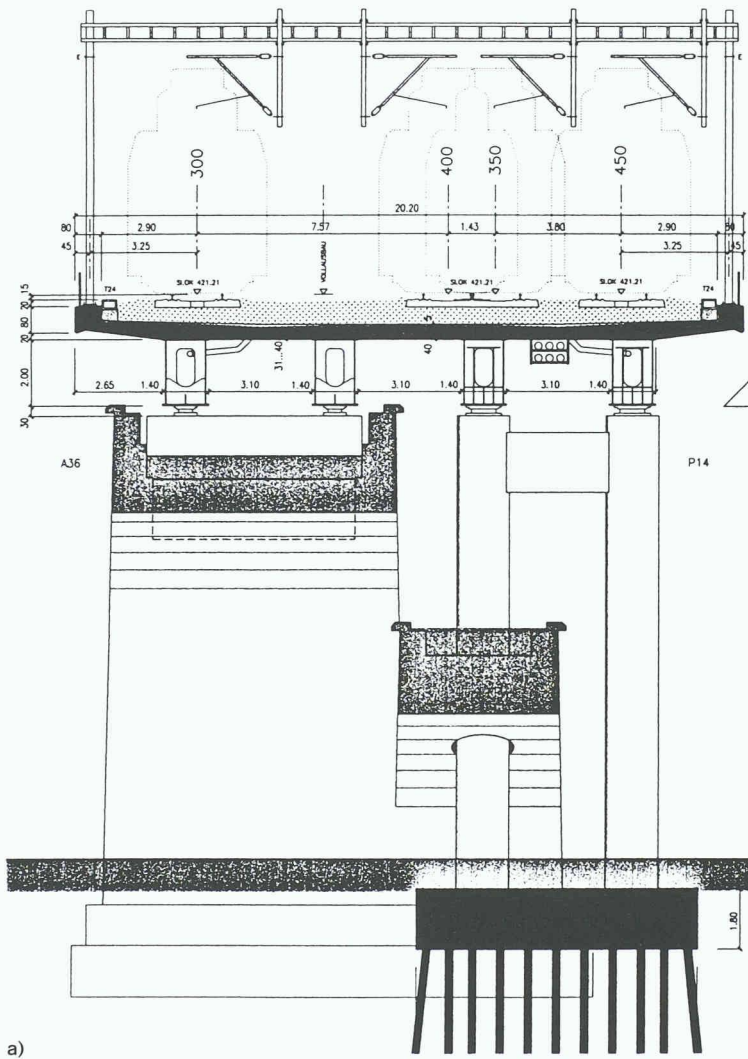
rungsreifes Bauprojekt mit verbindlichem Angebot. Parallel dazu erarbeiteten die Fachdienste der SBB das Bauprojekt für die bahntechnischen Anlagen.

Beurteilung der Submissionsprojekte

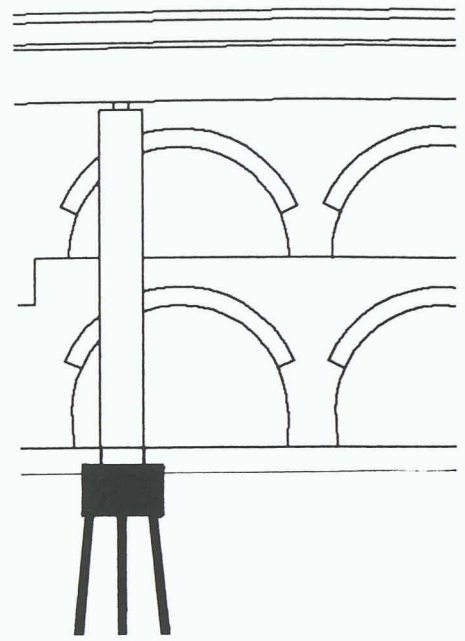
Beide Projekte zeugen von einem enormen Engagement der Teams und basieren

1
Situation mit Linienführung und Projektabschnitten





a)

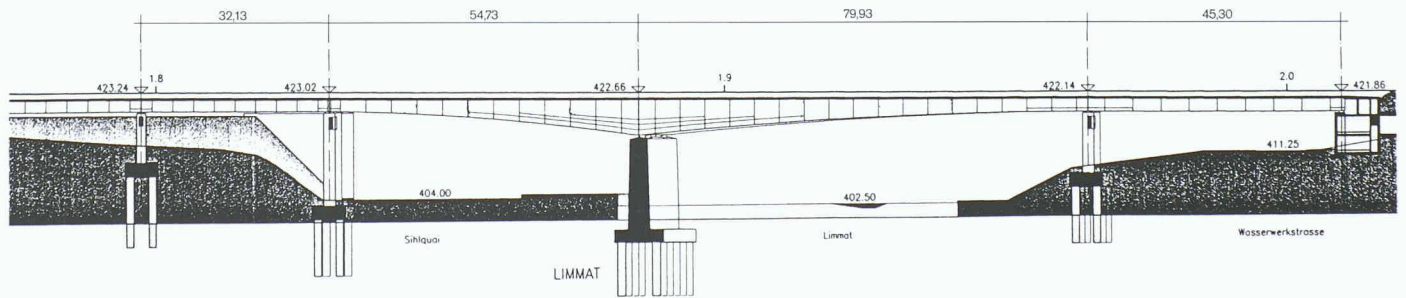


b)

Josefstrosse 200

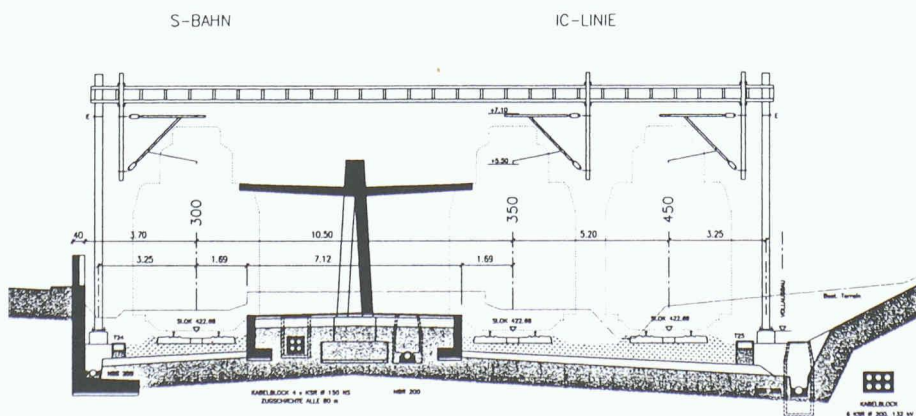
2

«Fil rouge»: Abschnitt Viadukte, a: Querschnitt und b: Detail Längsschnitt



3

«Fil rouge»: Abschnitt Limmat, Längsschnitt



4

«Fil rouge»: Abschnitt Wipkingen, Querschnitt

auf einem tragfähigen städtebaulichen und konstruktiven Konzept. Während das Projekt «Casa Viadotto» abschnittsweise auf die unterschiedlichen Gegebenheiten reagiert, versteht «Fil rouge» die Strecke als einheitliches Bauwerk. Die Jury sah sich in der erfreulichen Lage, zwei völlig unterschiedliche Konzepte miteinander vergleichen zu können.

Hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Bauausführung und Umweltverträglichkeit sind beide Projekte gleichwertig. Das Projekt «Fil rouge» ist bezüglich der bautechnischen Qualität vorteilhafter und stellt auch aus städtebaulicher und gestalterischer Sicht klar das bessere Ergebnis dar. Es ist eine zeitgemässe Lösung, die neben städtebaulichen und gestalterischen Vorteilen auch technisch und denkmalpflegerisch hohe Qualitäten aufweist und damit insgesamt voll zu überzeugen vermag.

Projekt «Casa Viadotto»

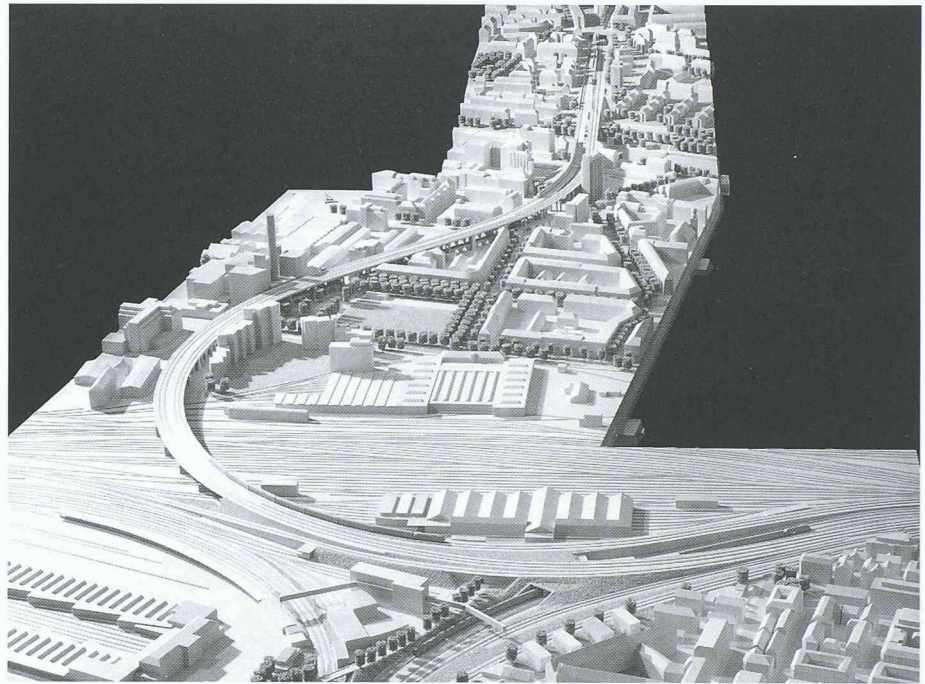
Das dem Projekt zugrundegelegte Konzept sieht vor, mit verschiedenartigen Tragsystemen auf die örtlich unterschiedlichen Brückenabschnitte einzugehen. Aus städtebaulichen Überlegungen soll der Charakter dieser Teilabschnitte möglichst beibehalten werden. Deshalb lehnt sich die Gestaltung, wo immer möglich und sinnvoll, an die bestehenden Bauformen an. So überspannen die Brücken den Abschnitt Vorbahnhof wiederum mit Bogenkonstruktionen. Im Viaduktbereich ist eine «Hausbrücke» auf der Stadtseite des bestehenden Bauwerks projektiert, die Einbauten erlaubt. Die Strassen sind wie bisher mit Fachwerkträgern überbrückt. Zur Überspannung der Limmat ist eine Bogenbrücke vorgesehen, bei der ebenfalls Fachwerkkonstruktionen für den Aufbau verwendet werden.

Totalunternehmer Projekt «Casa Viadotto»

Unternehmungen
AG Heinrich Hatt-Haller, Zürich mit:
Locher & Cie AG, Zürich
Spaltenstein Hoch + Tiefbau AG, Zürich
Ingenieure
Wolf, Kropf & Zschaber, Zürich
Bänziger + Bacchetta + Partner, Zürich
Dobler, Schällibaum + Partner AG, Greifensee
Dr. H.G. Dauner Ingénieurs Conseils SA, Aigle
Architekten
Fischer Architekten AG, Zürich

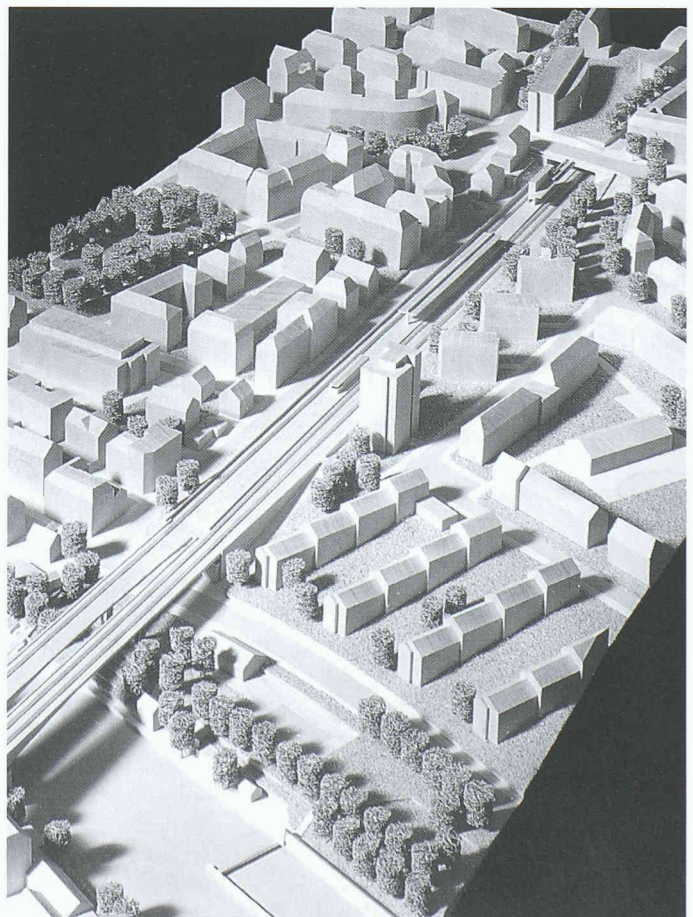
Projekt «Fil rouge»

Das dem Projekt zugrundeliegende Konzept sieht vor, für die ganze Brücke ein visuell und konstruktiv einheitliches Tragsystem zu realisieren, das die bestehende Bausubstanz integriert und historisch-städtebaulich respektiert. Die bestehende Bahnlinie wird mit einer neuen Doppelspurbrücke auf der Stadtseite er-



5

«Fil rouge»: Modellfoto, ganzes Projekt



6

«Fil rouge»: Modellfoto, Abschnitt Wipkingen

gänzt und der Hausteinviadukt mit einer analogen Konstruktion aufgeständert. Dadurch wird das höhengleiche Längenprofil der beiden Doppelspuren gegenüber der heutigen Linienführung um rund drei Meter angehoben. In allen Abschnitten weisen die Brückenquerschnitte durchgehend denselben Aufbau mit je zwei Kastenträgern aus Stahl und einem im Verbund erstellten Schottertrogtrog aus Stahlbeton auf. Der Flussraum wird mit asymmetrischen, voutenförmigen Durchlaufträgern überspannt.

Überwerfung

In diesem Abschnitt ist für das Trasse «Altstetten-Süd» ein Tagbautunnel von rund 180 m Länge geplant. Der geschlossene Tunnelquerschnitt mit Gewölbe, schräg gestellten Wänden und unterer Fundamentplatte ist längs vorgespannt und kann daher fugenlos ausgeführt werden. Die neue Zufahrt zum Depot F verläuft praktisch horizontal, als Tunnelquerschnitt ist ein rechteckiger Stahlbetonrahmen vorgesehen. Die Stützmauern sind als Winkelstützmauern konzipiert.

Vorbahnhof

In diesem Abschnitt werden die alten Stahlbrücken durch neue fünffeldrige Stahlverbundträger mit Spannweiten von rund 35 m ersetzt. Der Brückenquerschnitt nimmt die viergleisige Bahnanlage in einem 23 m breiten Schottertrogtrog auf. Der Brückenüberbau lagert auf den ursprünglichen Natursteinpfeilern, die eine neue, erhöhte Auflagerbank in Stahlbeton aufweisen.

Um die Brückenhälfte der IC-Linie bauen zu können, müssen die bestehenden Bogenbrücken der S-Bahn-Linie vorgängig seitlich verschoben werden. Die Stahlträger werden von der Nordseite her eingeschoben, und anschliessend wird der Schottertrogtrog mit einem Vorschubgerüst erstellt.

Viadukte

In diesem Abschnitt ist das Längenprofil gegenüber heute um drei Meter an-

gehoben. Die Brücke der IC-Linie weist Spannweiten von 30 bis 41 m auf, während die westliche Brücke im Regelabstand von 10 m auf jedem Pfeiler des Hausteinviadukts abgestützt ist. Der Brückenquerschnitt besteht aus vier je zwei Meter hohen Stahlkastenträgern und aus dem fugenlos durchgehenden Schottertrogtrog aus Stahlbeton. Ab km 1,640 erfolgt die Auftrennung in zwei separate Doppelspurbrücken.

Der Unterbau der Brücke der IC-Linie besteht aus Doppelrundpfeilern, Pfahlbänken und Tiefgründungen mit Mikropfählen. Jeder Brückenabschnitt ist im zentralen Teil durch ein scheibenartig ausgebildetes Pfeilerpaar in Längsrichtung stabilisiert. Die Horizontalkräfte in Querrichtung werden jeweils durch die Pfeiler aufgenommen. Dank der Höherlegung der Brücke wird das Haus Josefstrasse 200 nicht wesentlich tangiert. Der Lettenviadukt bleibt bestehen und wird von den Pfeilern der neuen Brücke durchdrungen. Die betroffenen Einbauten bleiben jedoch weitgehend erhalten.

Beim bestehenden Hausteinviadukt werden die bisherigen Material- und Schottereinfüllungen ausgebaut. Ein durchgehender Auflagerriegel über jedem Pfeiler nimmt die Lasten aus dem aufgeständerten Überbau auf. Die Pfeiler des Hausteinviadukts werden mittels Injektionen instandgesetzt.

Die per Bahn angelieferten Stahlkastenträger werden abschnittsweise montiert, der Schottertrogtrog aus Stahlbeton wird mit einem Vorschubgerüst erstellt. Die beiden Brückenhälften werden durch Ausbetonieren der Längsmittelfuge miteinander verbunden.

Limmat

Im Dammbereich Sihlquai werden beide Bahnlinien auf Brücken mit dem normalen Doppelspurquerschnitt geführt. Die Ostbrücke mit Spannweiten von 34 m ist auf Bohrpfehlern fundiert. Die S-Bahnbrücke hingegen gründet flach in der Dammkrone und weist reduzierte Spannweiten von 17 m auf.

Die beiden getrennten Limmatbrücken überqueren als voutenförmige Dreifeldträger mit Spannweiten von 55, 80 und 45 m den Sihlquai, das linksufrige Vorland, die Limmat und den neu angelegten Erholungsraum im Abhang unterhalb der Wasserwerkstrasse. Die Trägerhöhen der Stahlkasten variieren zwischen 2,0 und 6,2 m. Der für beide Brücken gemeinsame linksufrige Hauptpfeiler stabilisiert als Pfeilerscheibe das Brückensystem. Die Gründung erfolgt mittels Grossbohrpfählen. Die rechtsufrigen Rundpfeiler sind ebenfalls auf Bohrpfehlern fundiert.

Vom Hauptpfeiler an der Limmat aus werden Stahlträger im Freivorbau montiert. Der mittlere Teil des Hauptfeldes wird über den bereits erstellten Brückenbereich eingeschoben und der Schottertrogtrog mittels eines Vorschubgerüsts betoniert.

Wipkingen

In diesem Abschnitt werden die drei Gleise bis zur Nordbrücke niveaugleich geführt. Die neue Gleisanlage liegt bei der Wasserwerkstrasse auf der bisherigen Kote; bis zur Nordbrücke ist sie um 1,2 m abgesenkt (Lichttraumprofil Nordbrücke). Entlang dem Lettenfussweg und der Dammstrasse sind durchgehende Lärmschutzwände angeordnet.

Auf der Höhe der Habsburgstrasse wird mit der durchgehend vier Meter breiten Personenunterführung eine neue Quer Verbindung geschaffen, die teilweise als Fahrradunterstand genutzt werden kann.

Das 80 m lange Perrondach ist eine Stahlbetonkonstruktion mit wechselseitig schief angeordneten Stützen. Der Treppenaufgang zur Nordbrücke erfolgt in einer Stahlbetonstruktur, in deren nördlichem Kopfbau ein Liftaufzug integriert ist. Der obere Abschluss des Treppenaufgangs ist mittels einer Betondecke wetterfest und durch eine Profilitverglasung transparent gehalten.

Die Nordbrücke ist als vorgespannte Rahmenkonstruktion in Ort beton konzipiert. Die Bauausführung erfolgt in zwei Etappen, damit der Strassenverkehr immer aufrechterhalten werden kann.

Weiterer Projektablauf

Die SBB erstellen zurzeit das Auflageprojekt, um anschliessend das Plangenehmigungsverfahren durch das Eidgenössische Volks- und Energiedepartement (EVED) durchführen zu können.

Nach verschiedenen Vorbereitungsarbeiten werden die eigentlichen Bauarbeiten ungefähr im Juni 2000 beginnen. Der Zugverkehr wird während der ganzen Bauzeit weiterhin über diese Linie abgewickelt. Die Inbetriebnahme des gesamten Bauwerks ist für Juni 2005 geplant.

Adresse des Verfassers:

Jürg Hottinger, dipl. Ing. ETH SVI, SBB-Kreisdirektion 3, Postfach, 8021 Zürich

Totalunternehmer Projekt «Fil rouge»

Unternehmungen
Specogna + Co, Kloten mit:
J. Scheifele AG, Zürich
Meier & Jäggi AG, Zürich
Meier & Jäggi Holding AG, Basel
Zwahlen & Mayr SA, Aigle
LGV Bauunternehmung AG, Zürich
Ingenieure
Wenaweser + Wolfensberger AG, Zürich
H. Rigendinger Partner, Chur
Architekten
Béatrix + Consolascio, Zürich