

Die Zürcher S-Bahn - ein Grossprojekt am Anfang seiner Verwirklichung

Autor(en): **Stähli, Samuel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **101 (1983)**

Heft 13

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75102>

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.

Die Zürcher S-Bahn – ein Grossprojekt am Anfang seiner Verwirklichung

Von Samuel Stähli, Zürich

Projektumfang

Die Verwirklichung der Zürcher S-Bahn erfordert *Infrastrukturinvestitionen, Fahrzeugersatzinvestitionen, die Schaffung eines Tarifverbundes sowie die Planung und – ab Frühjahr 1990 – die tägliche Durchführung eines neuen, wesentlich marktgerechteren Fahrplanangebotes*. Allein schon das Investitionsvolumen zur Bereitstellung der neuen Produktionsmittel stempelt das Vorhaben zum Grossprojekt:

- Die *Neubaustrecke* Zürich HB (Museumstrasse)–Stadelhofen–Dietlikon/Dübendorf ist mit 653 Mio Fr. veranschlagt (Preisbasis 1980), welche zu 80% vom Kanton Zürich und zu 20% von den SBB finanziert werden.
- Bei den *S-Bahn-Fahrzeugen* ist die Ausgangslage wesentlich anders: Die SBB beschaffen sie im Rahmen ihrer ordentlichen Rollmaterialeerneuerung zwar selber, richten jedoch ihre Gestalt besonders auf die Bedürfnisse des Nahschnellverkehrs aus. Bis 1990 werden die S-Bahn-Fahrzeuge je nach Beschaffungsprogramm 300 oder mehr Mio Fr. vom ordentlichen SBB-Baubudget beanspruchen, ein Betrag, der sich im Laufe der 90er Jahre je nach Verkehrsentwicklung und Beschaffungspolitik mehr oder weniger schnell verdoppeln dürfte.

Die anspruchsvollen Investitionsvorhaben dürfen den Blick nicht von der Tatsache ablenken, dass die Planung und alltägliche Durchführung des neuen Fahrplanangebots sowie die Schaffung des Tarifverbundes ebenso anspruchsvolle Aufgaben darstellen.

Bestimmende Einflüsse auf die Projektorganisation

Drei Hauptelemente bestimmen die zur Abwicklung des Grossprojektes erforderliche Projektorganisation, welche der Bauherr SBB im Rahmen seiner Kreisdirektion III in Zürich geschaffen hat, nämlich

- der zu erfüllende Auftrag,
- die Mitwirkung des Kantons Zürich und
- die bestehende Organisationsstruktur beim Bauherrn SBB.

Der Auftrag

Die SBB sind beauftragt, gemeinsam mit dem Kanton Zürich den Marktanteil der Schiene am Regionalverkehr fast im ganzen Kantonsgebiet namhaft zu steigern und die hohe Mobilität der Bevölkerung auch im Falle einer Erdölverknappung sicherzustellen, indem sie

- mit Hilfe der Neubaustrecke ein neues, marktgerechtes Fahrplanangebot mit rascheren Zügen, dichtem Taktfahrplan und attraktiven Durchmesserlinien in Zürich und Winterthur schaffen, wobei

- Kosten und Termine einzuhalten sind, und
- das Defizit der SBB im Sinne von Art. 3.3 SBB-Gesetz und Leistungsauftrag 1982 nicht wachsen darf.

Die *Einhaltung von Kosten und Terminen* gehört also zu den wichtigsten Aufgaben der Projektorganisation, welche von den reichen Erfahrungen der Kreisdirektion III bei früheren Grossbauten (z.B. Käferbergtunnel, Heitersbergtunnel, Flughafenbahn) profitieren kann: Dort sind die *Voranschläge stets eingehalten* worden, und die Eröffnung geschah stets planmässig, bei der Flughafenlinie sogar vorzeitig.

Die *kosten- und ertragsrelevanten Mechanismen*, welche bei der Auftrags Erfüllung wirksam sind, zeigt das nachfolgende Schema in allgemeiner (Bild 1a) und in S-Bahn-spezifischer Form (Bild 1b). Zwischen den drei Elementen *An-*

Bild 1a. Kosten- und ertragsrelevante Mechanismen. Allgemeine Form

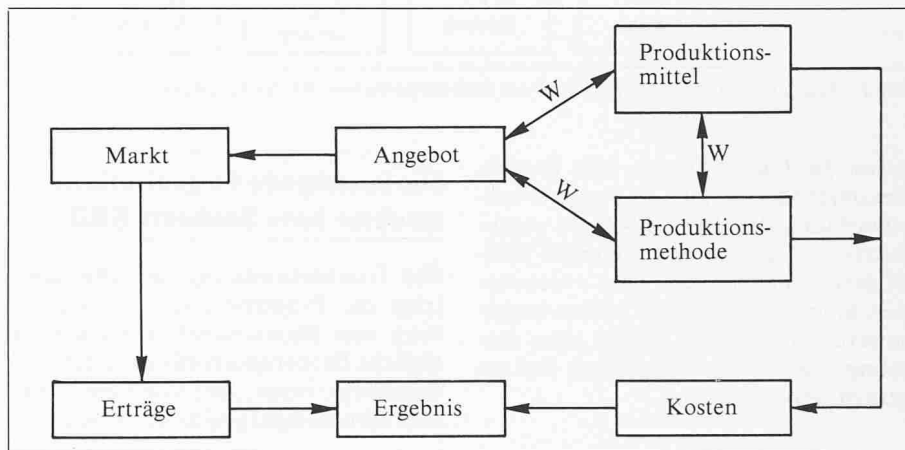
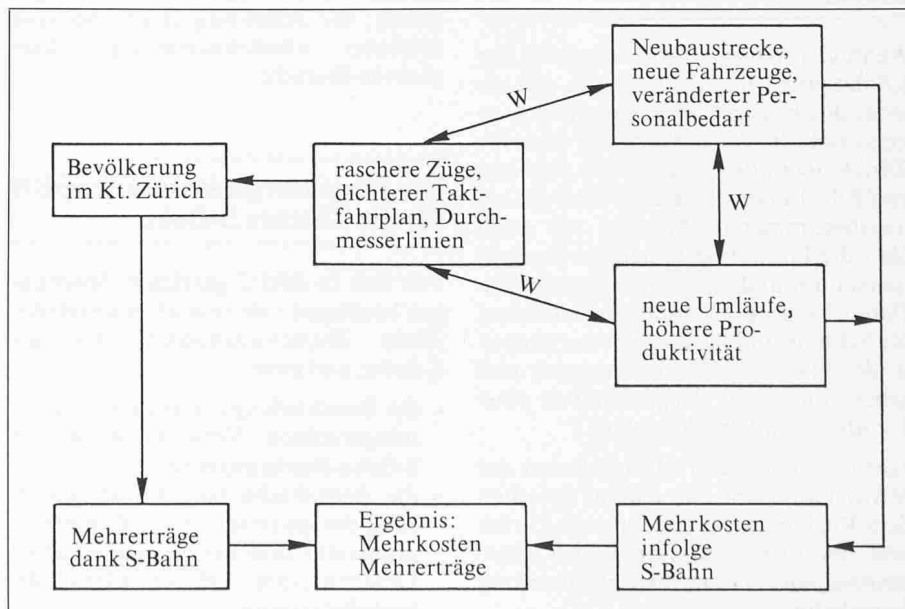


Bild 1b. Kosten- und ertragsrelevante Mechanismen. S-Bahn-spezifische Form



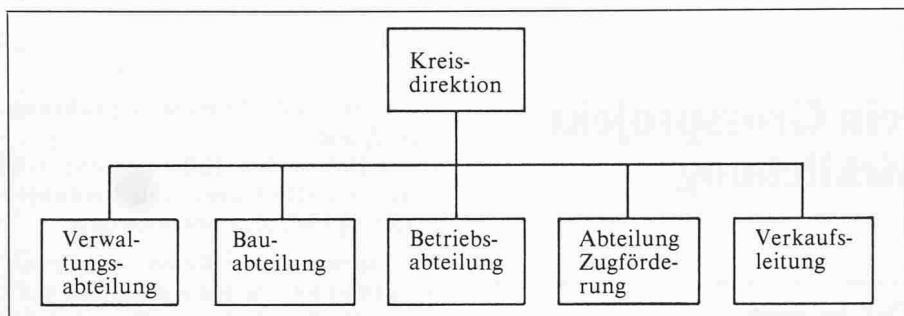


Bild 2. Organigramm einer SBB-Kreisdirektion

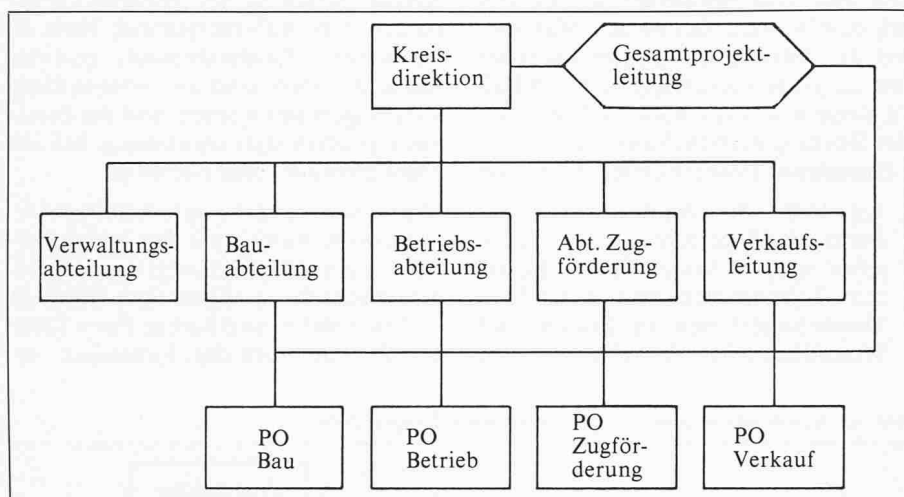


Bild 3. Organigramm der Kreisdirektion III mit Projektorganisation (PO) für die S-Bahn

gebot, Produktionsmitteln und Produktionsmethoden besteht eine enge Wechselwirkung (W), die es geschickt auszunutzen gilt, um die Auflage «SBB-Defizit darf nicht wachsen» bzw. «Mehrkosten kleiner oder gleich Mehrerträge» zu erfüllen. In welchem hohem Mass dies gelingt, soll in einem späteren Beitrag gezeigt werden.

Die Mitwirkung des Kantons Zürich

Wenn das wirtschaftliche Ergebnis der S-Bahn nicht ungünstiger sein soll als jenes des heutigen Vorortverkehrs, so muss sich die *Mitwirkung des Kantons Zürich über alle Elemente des Schemas* von Bild 1 erstrecken, also über das ertragsbestimmende Angebot wie auch über die kostenbestimmenden Produktionsmittel und Produktionsmethoden. Damit liegen die Verantwortlichkeiten für Schiene und Strasse gleichermaßen in der Hand des Regierungsrates und geben ihm so die *Möglichkeit zu einer koordinierten Verkehrspolitik*.

Form, Umfang und Mechanismen der Mitwirkung sind in einem zwischen dem Regierungsrat des Kantons Zürich und der Generaldirektion SBB abgeschlossenen *Zusammenarbeitsvertrag* festgehalten.

Die bestehende Organisationsstruktur beim Bauherrn SBB

Die Geschäftsordnung der SBB überträgt die Projektierung und Ausführung von Bauvorhaben wie auch die tägliche Betriebsdurchführung den drei Kreisdirektionen. Jede von ihnen ist in fünf Abteilungen gegliedert (Bild 2).

Von Anfang an stand fest, dass sich die Projektorganisation für die Zürcher S-Bahn *organisch in die vorhandene Struktur der Kreisdirektion einfügen* müsse; die Schaffung einer anderswo üblichen «Neubauabteilung» kam nicht in Betracht.

Die Projektorganisation der SBB für die Zürcher S-Bahn

Von den in Bild 2 gezeigten Abteilungen benötigen vier eine *abteilungsspezifische Projektorganisation für die S-Bahn*, und zwar

- die *Bauabteilung* zur kosten- und termingerechten Verwirklichung der S-Bahn-Neubaustrecke,
- die *Betriebsabteilung* zur Projektierung des gesamten «Produktionsprogrammes» und des zur tagtäglichen Durchführung erforderlichen Betriebsleitsystems,

- die *Abteilung Zugförderung* zur massgeblichen Mitwirkung bei der Evaluation und Projektierung der S-Bahn-Fahrzeuge und später zu deren Einsatz und Unterhalt im Rahmen des «Produktionsprogrammes», und
- die *Verkaufsleitung* zur Vertretung der SBB im Tarifverbund und zum Marketing des S-Bahn-Angebots.

Die Betriebsabteilung und die Abteilung Zugförderung sind zusätzlich für Bereitstellung, Schulung und Einsatz des Personals verantwortlich. Auch hieraus erwachsen ihnen im Hinblick auf den S-Bahn-Betrieb bedeutende Aufgaben.

In Bild 3 erscheinen die vier Bereichs-Projektorganisationen als Linienfunktionen unter der betreffenden Abteilung. Um den in Bild 1 gezeigten Wechselwirkungen zwischen Angebot (Betriebsabteilung, Verkaufsleitung), Produktionsmitteln (Bauabteilung, Abteilung Zugförderung) und Produktionsmethoden (Betriebsabteilung, Abteilung Zugförderung) Rechnung zu tragen, erfährt das Organigramm eine Ergänzung um eine Stabsstelle auf Stufe Kreisdirektion, genannt «Gesamtprojektleitung».

Die Projektorganisation für die Neubaustrecke

Nach der erfolgreichen Volksabstimmung vom 29. November 1981 galt es, in erster Dringlichkeit die *Projektorganisation der Bauabteilung* einsatzfähig zu machen; denn die Verwirklichung der rund 12 km langen Neubaustrecke vom unterirdischen Bahnhof Museumstrasse (neben dem bestehenden Hauptbahnhof) durch den Hirschengraben-tunnel zum erweiterten Bahnhof Stadelhofen und von dort weiter durch den Zürichberg nach Dietlikon und Dübendorf (Bild 4) *liegt auf dem kritischen Weg*, wenn die S-Bahn im Frühjahr 1990 der Bevölkerung zur Verfügung stehen soll. Wegen der Vielfalt der zu lösenden Aufgaben ist die Projektorganisation Bau auch die umfangreichste und komplexeste von allen vier; ihre Wirkungsweise lässt sich am besten anhand einer *Matrix* veranschaulichen (Bild 5). Die Betriebsabteilung und die Abteilung Zugförderung erscheinen hier auch, und zwar nicht mit ihrer Bereichs-Projektorganisation, sondern lediglich im Hinblick auf die richtige Ausgestaltung der Neubaustrecke *beispielsweise im Bereich der Signalisierung*: Die Signale werden von der Bauabteilung gestellt, dienen unter anderem der Lenkung des Betriebes und sind von den Lokomotivführern, also

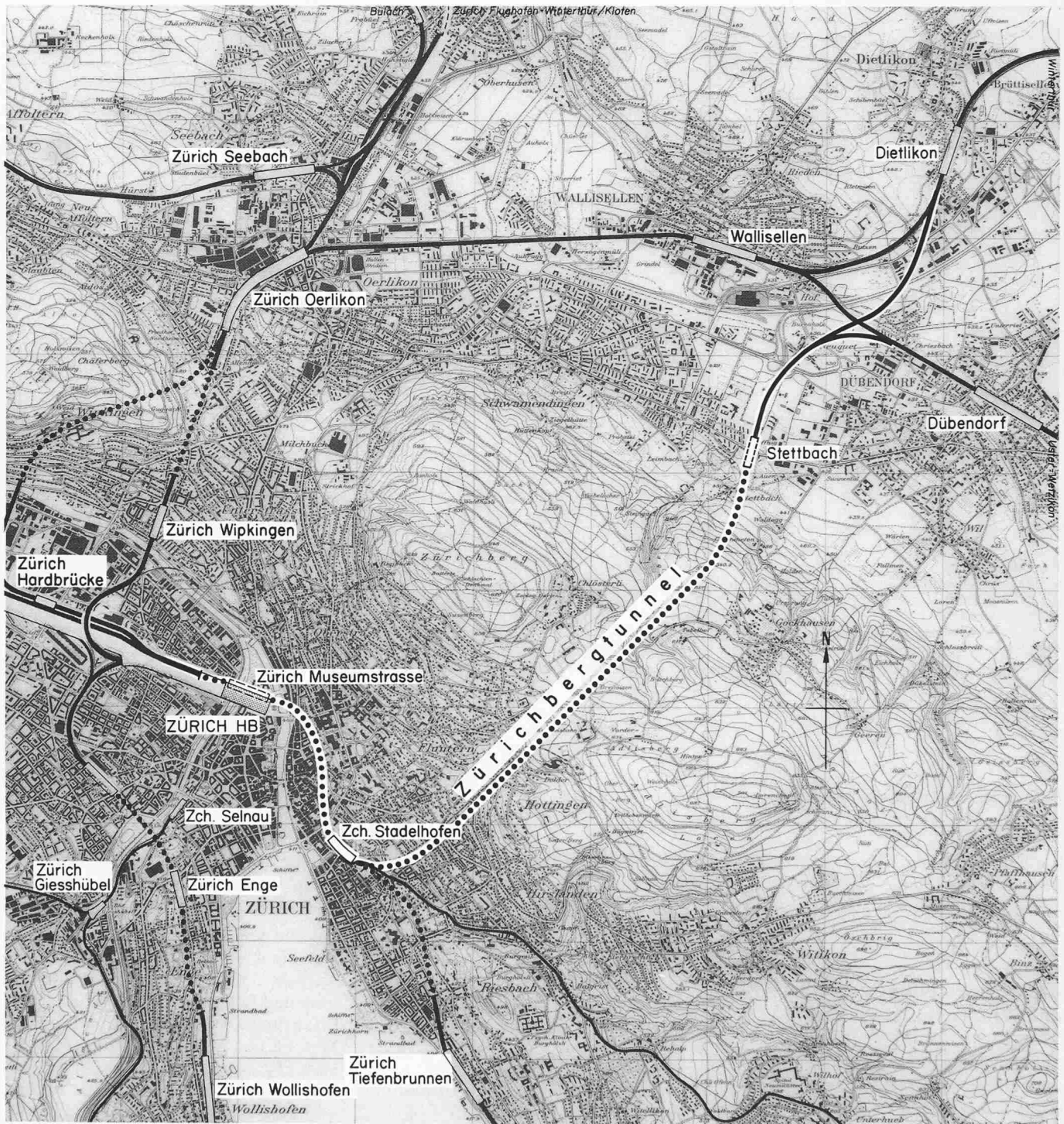


Bild 4. Die Neubaustrecke mit den Stationen «Zürich-Museumstrasse», «Zürich-Stadelhofen» und «Stettbach»
 Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 10.3.1983

von Mitarbeitern der Abteilung Zugförderung, zu interpretieren und zu befolgen.

Führungsorgane und Querbeziehungen

Die Tabelle von Bild 6 beginnt oben mit der Stufe Kreisdirektion und endet unten auf der Ebene Sachbearbeitung; über der Stufe Kreisdirektion gibt es kein spezifisch mit der Verwirklichung der S-Bahn befasstes Organ mehr. Für konzeptionelle Fragen hingegen be-

steht weiterhin die Behördendelegation für den Regionalverkehr Zürich, welche sich zur Zeit vor allem mit dem Tarifverbund sowie mit Angebotserweiterungen befasst, die über das sogenannte Kernprojekt hinausgehen und mindestens zum Teil auch noch bis 1990 verwirklicht werden könnten, sofern sich ihre Finanzierung regeln lässt.

Die Stellung der Stadt Zürich, welche keinen finanziellen Beitrag an die S-Bahn leistet, bedarf einer Erklärung: Die Neubaustrecke verläuft mehrheitlich auf ihrem Gemeindegebiet, wo denn auch die bautechnisch anspruchs-

vollsten Aufgaben wie die Unterquerung von Sihl und Limmat, der Vortrieb des Hirschengraben-tunnels, die Unterquerung der Rämistrasse und die Erweiterung des Bahnhofes Stadelhofen anfallen. Um dort überall zu sachlich guten, den finanziellen und zeitlichen Rahmen respektierenden Lösungen zu kommen, bedarf es einer engen Zusammenarbeit zwischen Stadt, Kanton und SBB.

Wo die Neubaustrecke andere Gemeinden betrifft, sind deren Behörden in das entsprechende Gremium integriert. So haben Dietlikon, Dübendorf und Wal-

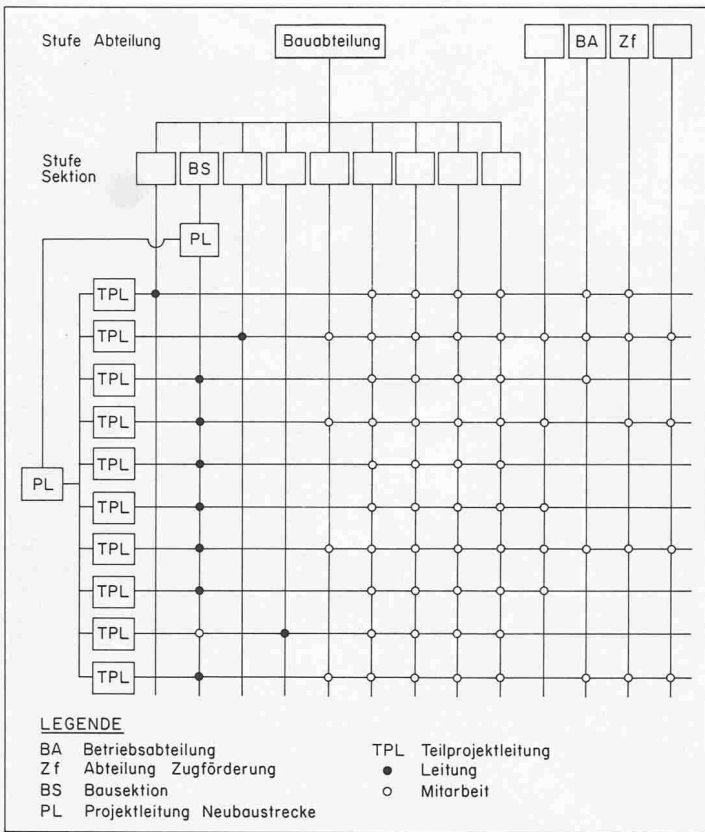


Bild 5 (oben). Die Projektorganisation der Bauabteilung als Matrix dargestellt

	SBB	Kanton Zürich	Gemeinden
Konzeptionelle Ebene: Behördendelegation	3 Vertreter (2 Generaldirektoren, 1 Kreisdirektor)	3 Vertreter* (3 Regierungsräte)	4 Vertreter (1 Stadtrat von Winterthur, 3 Stadträte von Zürich)
Vertragspartner	Generaldirektion	Regierungsrat	
Ausführungsebene: Projektorganisation S-Bahn	1. Stufe	Kreisdirektor*, Abteilungschef der Kreisdirektion, Gesamtprojektleiter, Beauftragter der GD	Volkswirtschafts- schafts- direktion, Baudirektion
	2. Stufe	Chef der Bauabteilung*, Sektionschefs, Projektleiter Neubaustrecke	Abt. für Energie- wirtschaft und öffentlichen Verkehr, Tiefbauamt
	3. Stufe	Projektleiter Neubaustrecke*, Teilprojektleiter, Vertreter der Fachdienste	Bauamt I der Stadt Zürich Tiefbauamt der Stadt Zürich

Stufe 1 = S-Bahn-Führungsgruppe
Stufe 2 = S-Bahn-Koordinations-sitzung
Stufe 3 = Projektleitersitzung

* Vorsitz

Bild 6 (rechts). Führungsorgane für die S-Bahn

lissellen Einsitz in die Jury des Brückenwettbewerb für die Viadukte Neugut und Weidenholz im Glattal.

Zur Arbeitsteilung zwischen SBB und Dritten im Bausektor

Zunächst mag interessieren, wie die Bereitstellung der SBB-eigenen Kräfte schon kurz nach der Volksabstimmung gelingen konnte. Selbstverständlich bestand schon im Nachsommer 1981 ein

vorbehaltener Entschluss, in welchem die Projektorganisation nach ihrer Struktur und Arbeitsweise, aber auch stellenplanmässig festgelegt war. Die SBB-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter rekrutieren sich aus

- der Veränderung von Prioritäten bei vorhandenen Mitarbeitern
- dem Zurückstellen wichtiger, aber weniger dringlicher Arbeiten
- dem Binden von noch in Ausbildung stehenden Kräften, und aus
- den Inhabern der wenigen neuen Stellen.

Ganz ohne Härten ist die Verlagerung von Kräften nicht abgegangen, und die Belastung der Projektorganisation überstieg das auf die Dauer mögliche Mass in der Anlaufphase recht stark.

Bei der Projektierung und Bauleitung wurde angenommen, die SBB benötigten für die Projektorganisation und Oberbauleitung einschliesslich Kosten- und Terminüberwachung sowie zum Ausarbeiten der eisenbahntechnischen Fachprojekte rund 18 Mann, von denen etwa die Hälfte aus der vorhandenen Stammorganisation herkommt. Beim Abschluss der Bauarbeiten werden auch die neuangestellten Kräfte

infolge natürlicher Abgänge von der Stammorganisation der Bauabteilung des Kreises III absorbiert sein (Bild 7).

Für die von Ingenieurbüros, Architekten, Geologen etc. wahrgenommenen Aufgaben im Rahmen von Projektierung und Bauleitung werden nach SBB-Erfahrung 8,4% der Bausumme von 653 Mio. Fr. benötigt. Verteilt man diese 55 Mio. Fr. als Mannjahre zu durchschnittlich Fr. 100 000.-, so werden während der Bauzeit von 9 Jahren durchschnittlich 60 Arbeitskräfte für die Neubaustrecke der Zürcher S-Bahn arbeiten - anfänglich mehr, später entsprechend weniger.

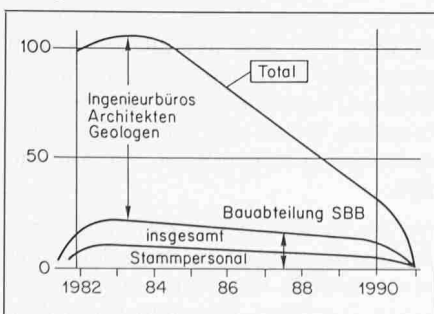
Bauprogramm und Bauvolumen

Wie dem Bauprogramm (Bild 8) zu entnehmen ist, ragt der Baubeginn an vier Orten bis ins Jahr 1983 hinaus:

- Bahnhof Museumstrasse
- Unterfahrung der Rämistrasse
- Schacht bei der Antoniuskirche
- Station Stettbach

Das zeitliche Vorziehen der Station Stettbach ist im Gegensatz zu den drei

Bild 7. Personalbedarf für Projektierung und Bauleitung in Funktion der Zeit



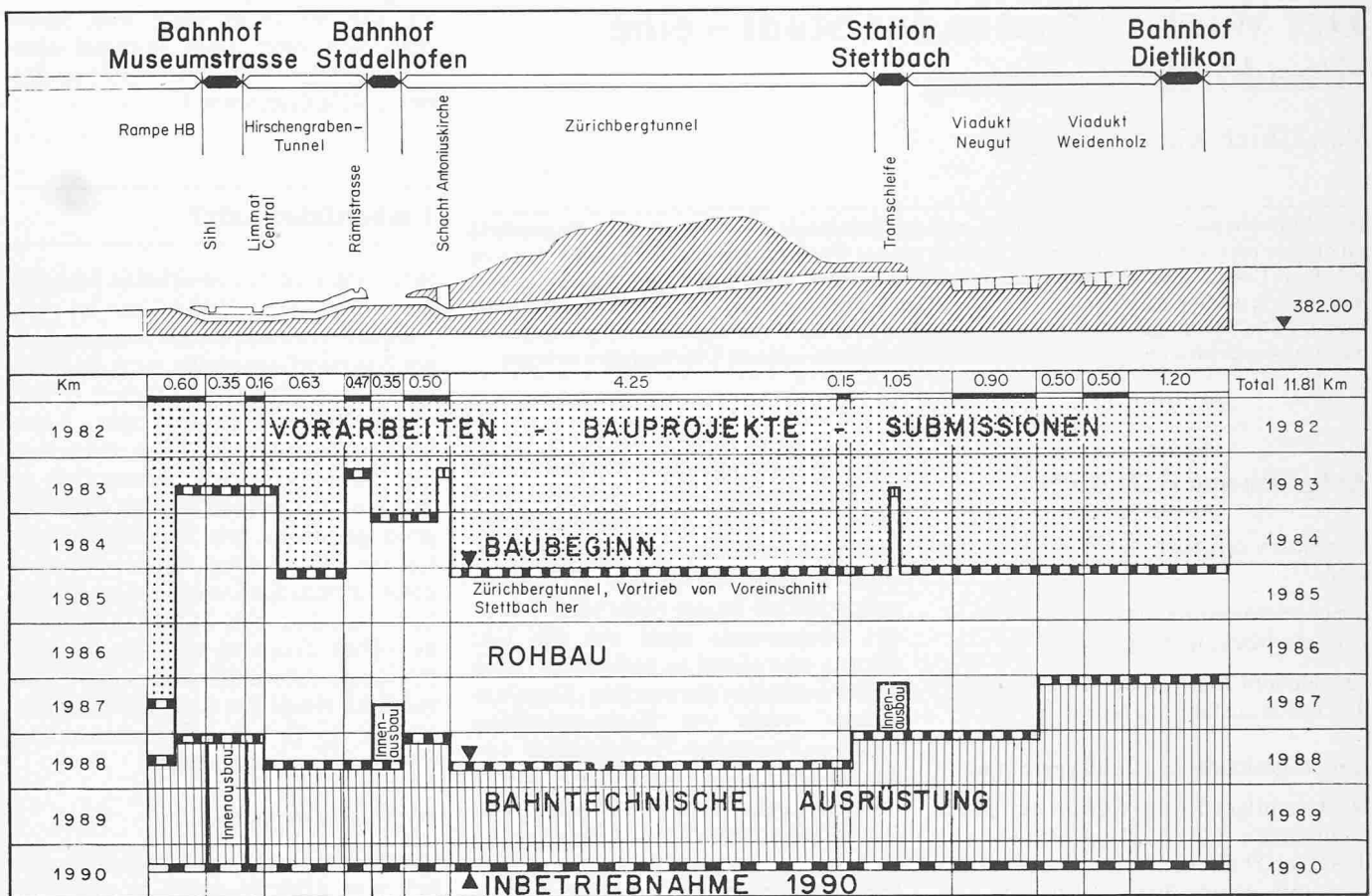


Bild 8. Bauprogramm für die Neubaustrecke

andern Losen nicht durch das Bauprogramm der S-Bahn bedingt, sondern durch das Bauprogramm des Trams nach Schwamendingen.

Die sehr arbeitsintensive *bahntechnische Ausrüstung* mit Gleisen, Fahrleitung sowie Sicherungs-, Übermittlungs- und Beleuchtungsanlagen setzt 1987 von Norden her derart ein, dass die zugehörigen, umfangreichen Materialtransporte nicht die auf dem kritischen Weg liegenden Teilprojekte im Westen der Neubaustrecke durchqueren müssen.

Zwei Drittel der Gesamtkosten von 653 Mio Fr. entfallen auf den *Tiefbau*. Bereits im Winter 1982/83 erfolgen die ersten Vergebungen. Bis Sommer 1983 wird die Vergabungssumme über 200 Mio Fr. und damit bereits die Hälfte des Tiefbauvolumens erreichen. Kan-

ton und SBB erwarten, die Aufträge günstig plazieren zu können.

Schluss

Die Verwirklichung der Zürcher S-Bahn setzt nicht nur hinsichtlich *Projektumfang* neue Massstäbe für die SBB, sondern ganz besonders auch hinsichtlich *Partnerschaft*: Im Sinne des Leistungsauftrages des Bundes an die SBB findet *erstmalig* eine sehr umfassende und weitgehende Zusammenarbeit mit einem Kanton statt, welcher sich entschlossen hat, den Regionalverkehr auf dem SBB-Netz ganz entscheidend auszubauen und damit als Besteller für ein höchst attraktives Fahrplanangebot aufzutreten. Die *Neubaustrecke*, die *neuen Fahrzeuge* und der *Tarifverbund*

Hinweise

Die Unternehmungspolitik der Schweizerischen Bundesbahnen. Generaldirektion SBB, Oktober 1982

Bundesbeschluss über den Leistungsauftrag 1982 an die Schweizerischen Bundesbahnen und über die Abgeltung ihrer gemeinwirtschaftlichen Leistungen. Bundesversammlung, 19. März 1982

Bundesgesetz über die Schweizerischen Bundesbahnen. 23. Juni 1944

sind die Mittel und Massnahmen, die es braucht, um die Bevölkerung des Kantons Zürich entsprechend gut bedienen zu können.

Adresse des Verfassers: S. Stähli, dipl. Ing. ETH, Gesamtprojektleiter für die Zürcher S-Bahn, Kreisdirektion III der SBB, 8021 Zürich.