Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 66 (1948)
Heft: 17: Das Problem der Bahnhoferweiterung Zürich: I. Heft

Artikel: I. Die bahntechnischen Anlagen
Autor: Dudler, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-56709

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

66. Jahrgang
Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet
Nr. 17

Das Problem der Bahnhoferweiterung Zürich

DK 656.21(494.34)

Im Laufe des Winters 1947/48 wurden im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein sechs Referate[1]) über dieses aktuelle Thema gehalten. Wir freuen uns, angesichts der Bedeutung der behandelten Probleme, diese Referate, wenn auch in wesentlich gekürzter Form, weiteren Interessenten zukommen zu lassen, und danken unsern beteiligten Kollegen, sowie besonders der Kreisdirektion III der SBB für ihre Unterstützung. Die überzeugende Gründlichkeit aller durchgeführten Studien liess es uns angezeigt erscheinen, dem Thema zwei aufeinanderfolgende Sondernummern zu widmen und damit auch unsererseits einen Beitrag zu leisten zu der in dieser Sache mit Recht gerühmten Zusammenarbeit auf ein grosses Ziel hin. Red.

Einleitung

Die Referenten gehören mit Ausnahme von Arch. Ph. Bridel dem 1946 ins Leben gerufenen *«Arbeitsausschuss für die Zürcher Eisenbahnverkehrsfragen»* an, der die Erweiterungs-Vorschläge der SBB, soweit städtische und kantonale Interessen berührt werden, überprüft und bereinigt hat. In dieser Form ist das Projekt im Sinne eines Rahmenentwurfes von diesem Kollegium den zuständigen Behörden einstimmig zur Weiterbehandlung empfohlen worden. Mit grosser Genugtuung darf festgestellt werden, dass sich die intensive Zusammenarbeit im Ausschuss als sehr anregend und wertvoll erwies. Dieser Wille zur Zusammenarbeit soll auch in dieser Veröffentlichung sichtbar sein, indem das Problem nicht nur vom Bahnstandpunkt aus beleuchtet werden soll, sondern auch von den zuständigen Fachvertretern von Kanton und Stadt.

Der Ausschuss ist aus folgenden Fachleuten zusammengesetzt:

Kreisdirektion III SBB: Ing. *A. Dudler*, Obering., als Vorsitzender; Ing. *E. Baumann*, Betriebschef; Sektionschef *E. Zwicky*, Leiter des Studienbureau für den Bahnhof Zürich; Sektionschef für Hochbau Arch. *H. Bloch*.

Kanton Zürich: Kantonsingenieur *E. Marty*; Kantonsbaumeister *H. Peter*; Dr. *E. Jäger*, Sekretär für Verkehrsfragen bei der Volkswirtschaftsdirektion.

Stadt Zürich: Stadtingenieur *H. Steiner;* Stadtbaumeister *A. H. Steiner;* Arch. *H. Kupli*, Chef des Bebauungsplanbureau; *H. Weber*, Betriebsinspektor der Städtischen Strassenbahnen.

Kreispostdirektion Zürich: *H. Müller*, Adjunkt des Kreispostdirektors.

Arch. *Ph. Bridel* war während längerer Zeit als Architekt des Hochbaubureau des Kreises III der SBB mit den Studien für das Aufnahmegebäude und dessen städtebaulicher Einordnung betraut. Nach Uebertritt in die Privatpraxis wurde er mit der Weiterführung dieser generellen Studien beauftragt.

Abgesehen von der Tätigkeit des Arbeitsausschusses fanden in den letzten Jahren wiederholte Aussprachen zwischen dem Regierungsrat und dem Stadtrat von Zürich sowie der General- und Kreisdirektion der SBB statt, bei denen allseitig der feste Wille bekundet wurde, Mittel und Wege zu finden, um die dringend gewordene grosszügige Neugestaltung der Bahnhofanlagen Zürichs der Verwirklichung entgegenzuführen.

Das aus allen diesen Verhandlungen entstandene *generelle Projekt 1946* ist nach Vorlage an den Verwaltungsrat der SBB im September 1947 an die kantonale und städtische Behörde zur Stellungnahme übermittelt worden. Ende Januar 1948 haben diese Behörden dem Projekt zugestimmt. Gleichzeitig ersuchte der Regierungsrat des Kantons Zürich die Generaldirektion der SBB zu prüfen, ob und wie bei den bestehenden Anlagen dringend notwendige Verbesserungen schon heute erreicht werden können.

I. Die bahntechnischen Anlagen

Von A. DUDLER, Oberingenieur der Kreisdirektion III der SBB, Zürich

Historischer Rückblick

Von den zahlreichen Vorschlägen für den Ausbau der gesamten Bahnanlagen oder einzelner ihrer Teile, die seit der Entstehung im Jahre 1847 von verschiedenster Seite gemacht worden sind, muss ich mich auf wenige typische Beispiele beschränken.

Bild 1 zeigt die Entstehung der *Zufahrtslinien* zum Zürcher Bahnhof und in Tabellenform für die verschiedenen Strecken die Jahre der jeweiligen Betriebseröffnung und des Ausbaues auf Doppelspur. Das ursprüngliche Aufnahmegebäude wurde 1865 bis 1871 durch das heute noch bestehende, wenn auch später durch Anbauten ergänzte Bahnhofgebäude nach Projekt des NOB-Architekten Wanner ersetzt.

Allgemein muss festgehalten werden, dass die NOB im Gegensatz zu den meisten andern frühern Privatbahngesellschaften eine grosszügige Baugesinnung verfolgte, was auch in den Erweiterungsprojekten für den Bahnhof Zürich aus den Jahren 1874 und 1894 zum Ausdruck kommt. Ihr Verfasser war der damalige Oberingenieur dieser Bahngesellschaft, Dr. *Robert Moser*[2]). Das letztgenannte Projekt wurde um die Jahrhundertwende weitgehend verwirklicht[3]). Von einigen seitherigen Erweiterungen abgesehen, entspricht unser heutiger Bahnhof immer noch der damaligen Gesamtkonzeption. In die gleiche Zeit fallen bemerkenswerte Vorschläge für Durchgangsbahnhöfe zunächst von Kontrollingenieur *J. Glauser*[4]) unter Beibehaltung des bestehenden Aufnahmegebäudes, ferner von Arch. *H. Ernst*[4]) in der Gegend der Langstrasse in bestehender Gleiserichtung und von Ing. *A. Jegher*[4]) quer zur Talrichtung. Die beiden letztern Vorschläge sehen die Gleisanlagen in Tieflage vor.

Lobenswert darf auch erwähnt werden, dass der *Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein* zu verschiedenen Malen an der Entwicklung des Zürcher Bahnhofes durch tatkräftige Mitarbeit hervortrat. So schlug eine von ihm aufgestellte Spezialkommission[5]) im Jahre 1896 erstmals eine besondere doppelspurige Güterzuglinie von Oerlikon durch den Käferberg nach dem Rangierbahnhof vor, welche Idee mit veränderter Linienführung und Zweckbestimmung in unserem neuen Projekt enthalten ist. Das Aufnahmegebäude sollte auf das linke Sihlufer zurückverlegt werden, was aber von der damaligen Bahngesellschaft, unterstützt vom Schweiz. Eisenbahndepartement, abgelehnt wurde. Von Ing. *H. Sommer*[6]) stammt aus jener Zeit ein Vorschlag für einen Durchgangsbahnhof im Bett der verlegten Sihl, die in Richtung Altstetten abgeleitet werden sollte. Verschiedene dieser Vorschläge wären bei der damaligen Ueberbauung noch ausführbar gewesen.

Der Verkehrszuwachs während der dem ersten Weltkrieg vorausgehenden Jahre veranlasste unsere Verwaltung im Jahre 1916, ein Projekt für eine wesentliche Vergrösserung der Anlagen vorzulegen[7]). Dabei sollten die Perronanlagen durch beidseitig zurückgestaffelte besondere Vorortsperrons ergänzt (ähnlich wie Hauptbahnhof München), die Abstellanlagen vermehrt und der Rangierbahnhof den damaligen Anschauungen entsprechend erweitert werden. Ferner war eine zweite Doppelspur Zürich-Oerlikon durch den Käferberg vorgesehen, mit Anschluss an den Personen- und Rangierbahnhof.

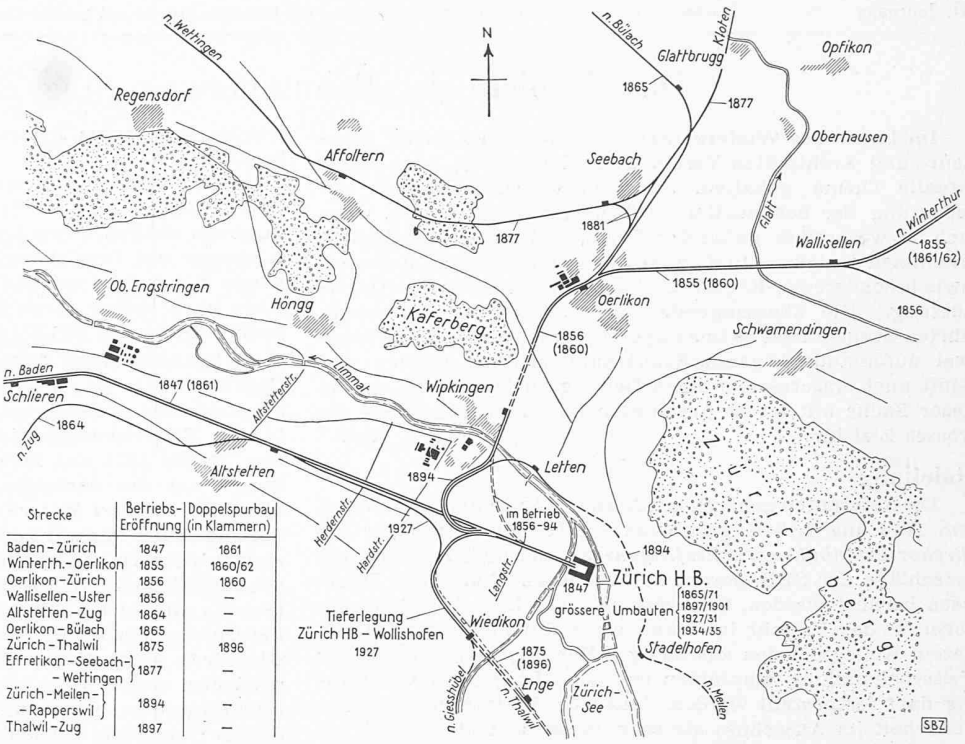
Die Behörden von Kanton und Stadt Zürich erachteten es als notwendig, sich durch eine Expertenkommission, bestehend aus den als Autoritäten im Bahnbau bekannten Prof. *W. Cauer* (Berlin) und Dr. *C. O. Gleim* (Hamburg), denen als Berater für städtebauliche Fragen Prof. Dr. *K. Moser* (Zürich) beigegeben wurde, ein Gutachten[8]) erstatten zu lassen. Die fruchtbare und in mancher Beziehung wegleitende Tätigkeit dieser Experten setzte sich bis ins Jahr 1928 fort[9]). Von allen in diese bewegte Periode fallenden Vorschlägen von seiten der Experten, des *Städtischen Tiefbauamtes* und Privater, worunter Prof. *G. Gull*[9]), seien nur zwei typische Beispiele aufgeführt: Cauer und Gleim 1918 (Kopfbahnhof in Hochlage an heutiger Stelle, Verdoppelung der Oerlikoner Zufahrt auf bisherigem Trasse mit Abzweigung nach dem Rangierbahnhof, Aufspaltung der Zufahrten von Altstetten und Wiedikon in je zwei Doppelspuren) und 1919 (Durchgangsbahnhof zwischen

[1]) Siehe die Protokolle in SBZ 1947, S. 695, 696 u. 1948, S. 184 u. 214.

[2]) «Die Eisenbahn» Bd. 2, S. 125*. [3]) Vgl. SBZ Bd. 26, S. 3*.
[4]) SBZ Bd. 72, S. 218*. [5]) SBZ Bd.27, S. 127.
[6]) SBZ Bd. 72, S. 223*. [7]) SBZ Bd. 68, S. 230*.
[8]) SBZ Bd. 72, S. 216*, 221; Bd. 73, S. 77*; Bd. 74, S. 281*, 289*, 304*, 316.
[9]) SBZ Bd. 93, S. 117*.

Langstrasse - Unterführung und Platzspitz, abgedreht in Hochlage für alle Durchgangsbeziehungen, nämlich Chur-Basel, Schaffhausen-Gotthard und Olten-Winterthur mit sehr komplizierter Linienentwicklung).

Unter Verwertung dieser Ideen wurde 1924 von *A. Acatos*, dem nachherigen Oberingenieur des Kreises III und später der Generaldirektion der SBB, unter Mitarbeit des Chefs des heutigen Studienbureau Ing. *E. Zwicky* ein Projekt aufgestellt, das in seinen ersten Bauphasen sowohl für einen Kopf- wie auch für einen Durchgangsbahnhof (beide in Hochlage) dienen konnte. Erst in der 5. Etappe sollte der Entscheid über die endgültige Bahnhofform gefällt werden. Diese Projekte wurden veranschlagt. Die Gesamtkosten beliefen sich schon damals auf rd. 180 (Kopf-) bzw. 220 (Durchgangsbahnhof) Mio Fr. Einige besonders dringliche Verbesserungen im Personenbahnhof, wie Lokomotivremise an der Geroldstrasse, Vermehrung der Perron- und Abstellgleise und der Postbahnhof sind als erste Etappe in den Jahren 1927 bis 1931 verwirklicht worden [10]). Schon damals waren die Organe der SBB in Uebereinstimmung mit den Experten darüber im Klaren, dass jedem umfassenden Umbau des Personenbahnhofes die Verlegung des Rangierbahnhofes vorausgehen müsse.



Strecke	Betriebs-Eröffnung	Doppelspurbau (in Klammern)
Baden - Zürich	1847	1861
Winterth.- Oerlikon	1855	1860/62
Oerlikon - Zürich	1856	1860
Wallisellen - Uster	1856	—
Altstetten - Zug	1864	—
Oerlikon - Bülach	1865	—
Zürich - Thalwil	1875	1896
Effretikon - Seebach - Wettingen	1877	—
Zürich - Meilen - Rapperswil	1894	—
Thalwil - Zug	1897	—

Bild 1. Entstehung und heutiger Bestand der SBB-Anlagen von Zürich, Schema

Im Auftrag der Stadtbehörde erstattete Prof. Dr. *O. Blum* (Hannover) im Jahre 1929 ein neues Gutachten für einen Durchgangsbahnhof mit einer im Interesse der Kostenverminderung vereinfachten Linienführung unter Preisgabe der wichtigsten Durchgangsrelation Chur-Basel.

Die aus den verschiedenen Vorschlägen der Experten gewonnenen Schlussfolgerungen veranlassten die Stadtbehörde, den SBB als Endlösung die Ausführung eines Durchgangsbahnhofes zu empfehlen.

Die in den 30er Jahren stark fühlbare Verkehrskrise verhinderte die Durchführung weiterer Bauetappen; die SBB mussten sich darauf beschränken, die dringendsten Mängel notdürftig zu beheben.

Im Jahre 1931 wurde von namhaften Zürcher Architekten wie Prof. Dr. *K. Moser*, Prof. *O. R. Salvisberg*, Arch. *K. Egender* und *R. Steiger* anstelle der vorgesehenen Umbauten im Aufnahmegebäude Projekte für einen Neubau eingereicht, die indessen auch nicht verwirklicht werden konnten.

Im Jahre 1934 erklärte die Generaldirektion dem Stadtrat von Zürich, auf die Ausführung eines Durchgangsbahnhofes endgültig verzichten zu wollen.

Verkehrs-Entwicklung

Trotz den starken Schwankungen im Wirtschaftsleben im Verlaufe der Jahre ist erfahrungsgemäss eine mehr oder weniger ständige Verkehrszunahme bei den Bahnen unverkennbar. Nach Erhebungen im Jahre 1944 beträgt die Zahl der im Zürcher Hauptbahnhof ankommenden und abfahrenden Reisenden (Fern- und Vorortsverkehr zusammengenommen) an gewöhnlichen Werktagen durchschnittlich rd. 90 000 Personen. An Grossverkehrstagen sind regelmässige Tagesleistungen von 130 bis 140 000 Reisenden zu bewältigen, an aussergewöhnlichen Spitzentagen wie Oster- und Pfingstmontag, werden Ziffern von über 200 000 pro Tag erreicht. In den letzten zehn Jahren stiegen die jährlichen Einnahmen des Hauptbahnhofes Zürich aus dem Personenverkehr von 16,5 auf 33,2 Mio Fr., was die Summe der entsprechenden Einnahmen der beiden nächstgrössten Bahnhöfe Basel und Bern sogar übersteigt. Die Zahl der in Zürich effektiv verkehrenden Personenzüge wuchs von 306 im Jahre 1925 auf 530 im Jahre 1947 (Bild 2).

Bei der ausgesprochenen Tendenz nach Verdichtung des Fahrplanes zur Befriedigung der zahlreichen Begehren einerseits und der starken Entwicklung der Stadt mit ihrer weitern Umgebung anderseits muss künftighin mit einer wesentlichen, weitern Vermehrung der Zugleistungen im Bahnhof Zürich gerechnet werden.

Eingehend wird das Kapitel Verkehrsentwicklung im nächsten Heft durch Dr. E. Jäger behandelt.

Heutiger Bestand der Bahnanlagen

Der heutige Hauptbahnhof erstreckt sich über eine Länge von 3 km und umfasst insgesamt eine Gleislänge von 127 km mit über 1000 Weichenzungen.

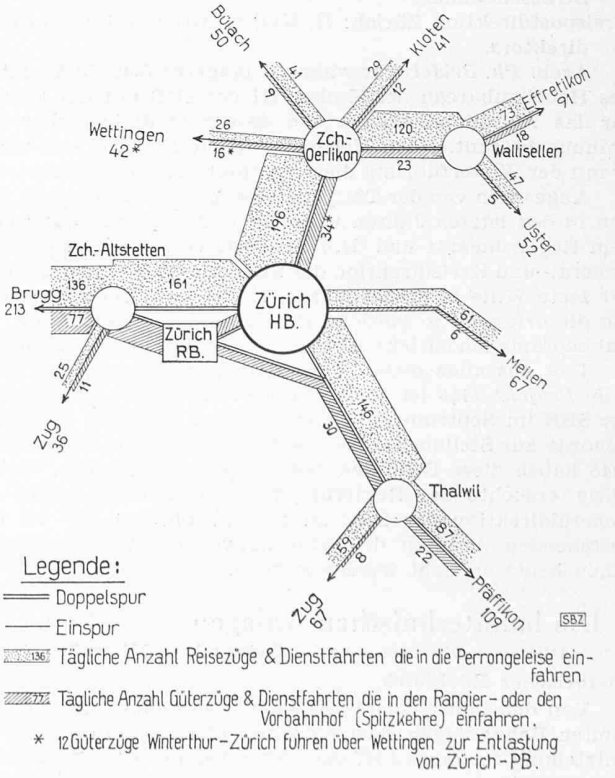


Bild 2. Zugsdichten im Sommer 1946

[10]) SBZ Bd. 95, S. 15* und 35* (unsere heutige Darstellung stellt die dort angekündigte «Fortsetzung» dar, allerdings wohl etwas anders, als man sie sich damals dachte! Red.)

Personenbahnhof (Bild 3)

Das ursprünglich für ganz andere Betriebsverhältnisse bestimmte *Aufnahmegebäude* hat im Laufe der Jahre einschneidende Aenderungen erfahren. Trotz intensiver Ausnützung aller Möglichkeiten entsprechen die verfügbaren Räume den Bedürfnissen des Verkehrs und des Betriebes schon lange nicht mehr. Besonders verbesserungs- und vergrösserungsbedürftig ist die Gepäckanlage. Die Beförderung des Gepäcks von der Aufgabestelle nach den auf gleicher Höhe befindlichen Gepäckperrons kann im bestehenden Bahnhof ohne sehr schwerwiegende Veränderung nur auf Erdgeschosshöhe vor sich gehen; auch der Gepäckumlad von einem Zug in den andern muss notwendigerweise die Wege des Publikums kreuzen. Die Traktoren- und Karrenfahrten in der meist stark begangenen grossen Halle und im Querperron verzögern nicht nur den Karrenverkehr; sie bilden für die Benützer dieser Plätze eine wesentliche Gefahr. Da einige Gleise keine besonderen Gepäckperrons besitzen, muss sich der Gepäck- und Postverkehr dort auf den für die Bahnbenützer bestimmten Bahnsteigen abwickeln. Auch der Platz um das Bahnhofgebäude ist für die Parkierung der Zubringerautos und Fuhrwerke viel zu knapp. Einnehmerei, Auskunft, Wartesäle, Toiletten sind alle räumlich beschränkt und z. T. ungünstig gelegen. Wertvollen Platz nimmt die Bahnhofpost ein.

Die 16 Hallengleise, wovon zwei nur beschränkt verwendbar, sind überlastet. Die durchschnittliche tägliche Belegung pro Hallengleis beziffert sich auf 38 Züge, eine für die veraltete Anlage sehr hohe Zahl. Dieser Uebelstand verhindert die Berücksichtigung der zahlreichen Forderungen nach Vermehrung der Fahrleistungen. Nebst der Zahl genügt auch die Länge der Hallengleise mit 300 bis 350 m den heutigen Anforderungen nicht mehr.

Ferner ist der zwischen den Perronenden und der Langstrasse gelegene *Vorbahnhof* eine sehr unzweckmässige Anlage. Die für die Leerzüge und die Zugsbildung erforderlichen Abstellanlagen (A, A^{I}, A^{II}, Q, R, P und T) liegen z. T. ungünstig, sind stark zersplittert und besitzen eine ungenügende Aufnahmefähigkeit. Die beiden *Lokomotivremisen* F und G weisen ein Fassungsvermögen von rd. 85 Triebfahrzeugen auf, für den gegenwärtigen Verkehr bereits zu knapp. Diese vorhandenen Nachteile führen zwangläufig zu einer sehr störungsempfindlichen und unwirtschaftlichen Betriebsweise, die auch erhebliche Unfallgefahren in sich birgt. Die *Eilgutanlage*, die gegenüber der Stadt eine günstige Lage aufweist, ist in ihrer Leistungsfähigkeit ebenfalls zu knapp geworden. Der *Postbahnhof* als neuere Anlage ist den heutigen Anforderungen im grossen und ganzen gewachsen.

Rangierbahnhof (Bild 4)

Im Rangierbahnhof Zürich wurden im Jahre 1946 werktäglich durchschnittlich 115 Güterzüge verarbeitet, ankommende und abgehende Züge zusammengerechnet. Der Ein- und Ausgang an Güterwagen erreichte im gleichen Jahr die Zahl von rd. 1500000. Die durchschnittliche Tagesleistung des Ablaufberges betrug gegen 3000 Güterwagen.

Die unzweckmässige Anordnung und ungenügende Dimensionierung der Gleisgruppen des Rangierbahnhofes zwingen dazu, einzelne Felder für mehrere Zwecke zu verwenden. Normalerweise werden die Gruppen B und F gleichzeitig als Ankunfts- und Abfahrtsgruppen, E als Richtungsgruppe, D und Z als Stationsgruppen benützt.

Die bestehenden Anlagen des Personen- und Rangierbahnhofes sind so ineinander verschachtelt, dass jegliche Ausdehnung des Personenbahnhofes ohne Verlegung des Rangierbahnhofes unmöglich ist. Die Aufnahmefähigkeit des letzteren ist ungenügend, so dass die Güterzüge auf Vorstationen oft die Einfahrtmöglichkeit abwarten müssen. Es ist auch schon mehrfach vorgekommen, dass der Bahnhof Zürich die Züge zur Verarbeitung an andere Rangierbahnhöfe leiten musste.

Güterbahnhof

Der für die Befriedigung der städtischen Bedürfnisse dienende Güterbahnhof mit Einschluss des Rohmaterialbahnhofes hat sich im bisherigen Betrieb als zweckmässige Anlage erwiesen, die allerdings voll ausgenützt ist. Bei weiteren Verkehrssteigerungen wären Vergrösserungen kaum zu umgehen.

Die Zufahrtslinien

Die zehn in Zürich zusammenlaufenden Linien (Bild 1) vereinigen sich auf Vorstationen des Hauptbahnhofes in drei Doppelspuren (Richtung Wiedikon, Altstetten und Oerlikon) und eine einspurige Zufahrtslinie (Richtung Letten).

Als normale Leistungsgrenze rechnet man für Doppelspuren mit 200, für Einspur mit 60 täglichen Zügen. Wenn auch die Einfahrt der linksufrigen Seelinie normalerweise die Leistungsgrenze nicht erreicht (Bild 2), so wird sie an Sonntagen durch Mehrfachführung der Züge meistens überschritten. Die Strecke Schlieren-Altstetten ist mit 213 Zügen überlastet; in Altstetten zweigen 88 Güterzüge von der Stammlinie ab und fahren auf eigenem Trasse nach dem Rangierbahnhof. Die rechtsufrige Seelinie weist ebenfalls eine Ueberlastung auf.

Die Oerlikonerlinie übersteigt mit 230 Zügen die zulässige Leistungsgrenze erheblich, so dass eine Entlastung zu den dringendsten Aufgaben der Bahnhoferweiterung gehört. Dabei ist zu berücksichtigen, dass gegenwärtig rd. 15 Güterzüge von Effretikon über Seebach-Wettingen in den Rangierbahnhof Zürich oder nach Basel und Olten geführt werden müssen, um das Teilstück Oerlikon-Zürich und den Hauptbahnhof nach Möglichkeit zu entlasten. Damit ist für einen Teil der umgeleiteten Züge eine Verlängerung der Fahrstrecke um 33 km verbunden mit entsprechend längerer Fahrzeit und grösseren Betriebskosten.

Diese Darlegungen dürften deutlich zeigen, dass die bestehenden Bahnanlagen im Gebiete von Zürich in ihrer Gesamtheit an der äussersten Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind, sie z. T. bereits überschritten haben. Eine künftige Verkehrssteigerung kann der Bahnhof in seiner heutigen Form nicht mehr aufnehmen. Eine durchgreifende Erweiterung, wie sie von anerkannten Fachleuten schon vor über 20 Jahren als notwendig bezeichnet wurde, ist nicht mehr zu umgehen.

Künftige Erweiterung der Bahnanlagen

Allgemeine Betrachtungen

Mit dem in den letzten Jahren eingetretenen unerwartet starken Aufschwung des Schienenverkehrs trat die Unzulänglichkeit der Zürcher Bahnhofanlagen wiederum besonders deutlich in Erscheinung. Unsere Verwaltung sah sich infolgedessen genötigt, im Jahre 1943 die Projektierung durch Schaffung eines der Bauabteilung des Kreises III angegliederten

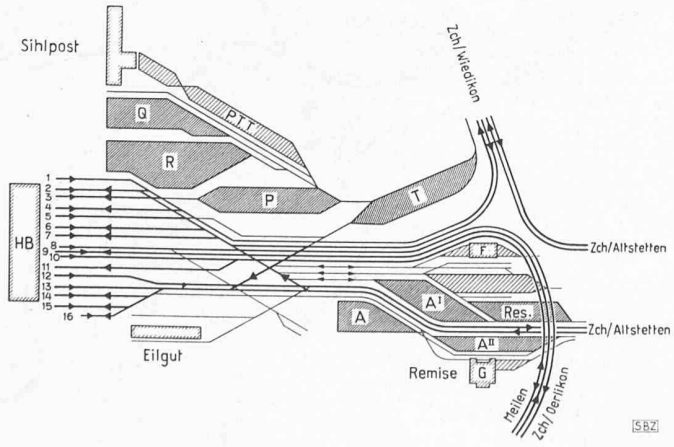


Bild 3. Personenbahnhof Zürich, Zustand 1946

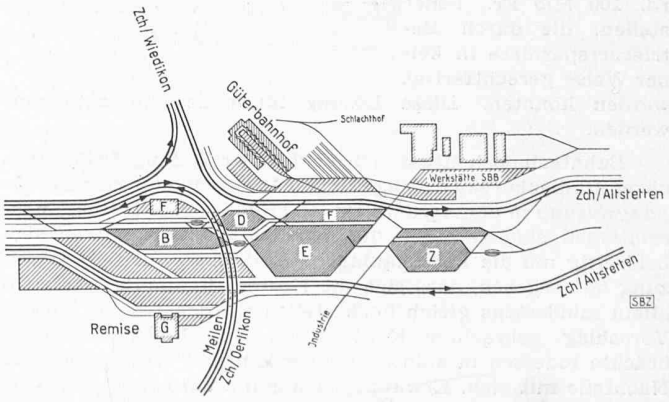


Bild 4. Rangierbahnhof Zürich, Zustand 1946

Studienbureau wieder aufnehmen zu lassen. Damit konnte auch dem schon vor Jahren seitens der Stadt dringend geäusserten Wunsch, über die künftige Gestaltung der Bahnanlagen im Gebiete der Stadt Zürich eine baldige Abklärung herbeizuführen, Rechnung getragen werden. Die Stadt benötigt diese Angaben zur Weiterführung ihrer eigenen Planung besonders in der Gegend des Bahnhofplatzes.

Nachdem bereits wieder zehn Jahre seit der Einstellung der Zürcher Bahnhofstudien verflossen waren und sich die Verhältnisse inzwischen in verschiedener Beziehung geändert hatten, sahen wir uns veranlasst, die Frage der Bahnhofform nochmals eingehend zu überprüfen.

Grundsätzlich liegen die Hauptvorteile des *Durchgangsbahnhofes* darin, dass die Betriebsabwicklung flüssiger gestaltet werden kann. Züge, einzelne Wagen und Lokomotiven können von zwei Seiten zugestellt werden, transitierende Züge passieren ohne Lokomotivwechsel den Bahnhof. Die Grundfläche des Bahnhofgebäudes kann kleiner gehalten werden, weil die Verkehrs- und Betriebsräume in 2 bis 3 Stockwerken verteilt werden können. Dafür büsst diese Bahnhofform für das Reisepublikum erheblich an Uebersicht und Bequemlichkeit ein.

Wesentlich für den Entscheid über die Bahnhofform ist der Anteil der durchgehenden Züge am Gesamtverkehr. Bei Ueberwiegen des Durchgangsverkehrs drängt sich die Durchgangsform auf. In Zürich hat der Anteil des Durchgangsverkehrs durch die starke Intensivierung des Nahverkehrs in den letzten Jahrzehnten von rd. $^1/_4$ auf $^1/_8$ abgenommen. Dieses Verhältnis dürfte auch in Zukunft ungefähr gleich bleiben.

Bei dem bereits erwähnten Projekt für den *Durchgangsbahnhof in Hochlage* nach Prof. *Blum 1929* (Bild 5) zwischen Langstrasse und Platzspitz musste aus Kostengründen auf die wichtigste Transitrelation Basel-Chur verzichtet werden. Die Abstellanlagen müssen völlig einseitig angeordnet werden, so dass die Betriebsweise weitgehend derjenigen des Kopfbahnhofes entspricht. Die Eingliederung des Aufnahmegebäudes in die Umgebung, die Anschlüsse der Zugangsstrassen und Strassenbahnen sind in befriedigender Weise kaum zu lösen. Städtebaulich dürfte auch die Durchschneidung des Quartiers mit hochgelegter Bahnanlage kaum befriedigen. Gegenüber dem zur Weiterbehandlung vorgeschlagenen Kopfbahnhof nach Projekt 1946 würden sich die Kosten für den Durchgangsbahnhof Blum um rd. 100 Mio Fr. höher stellen, die durch Betriebsersparnisse in keiner Weise gerechtfertigt werden könnten. Diese Lösung muss deshalb abgelehnt werden.

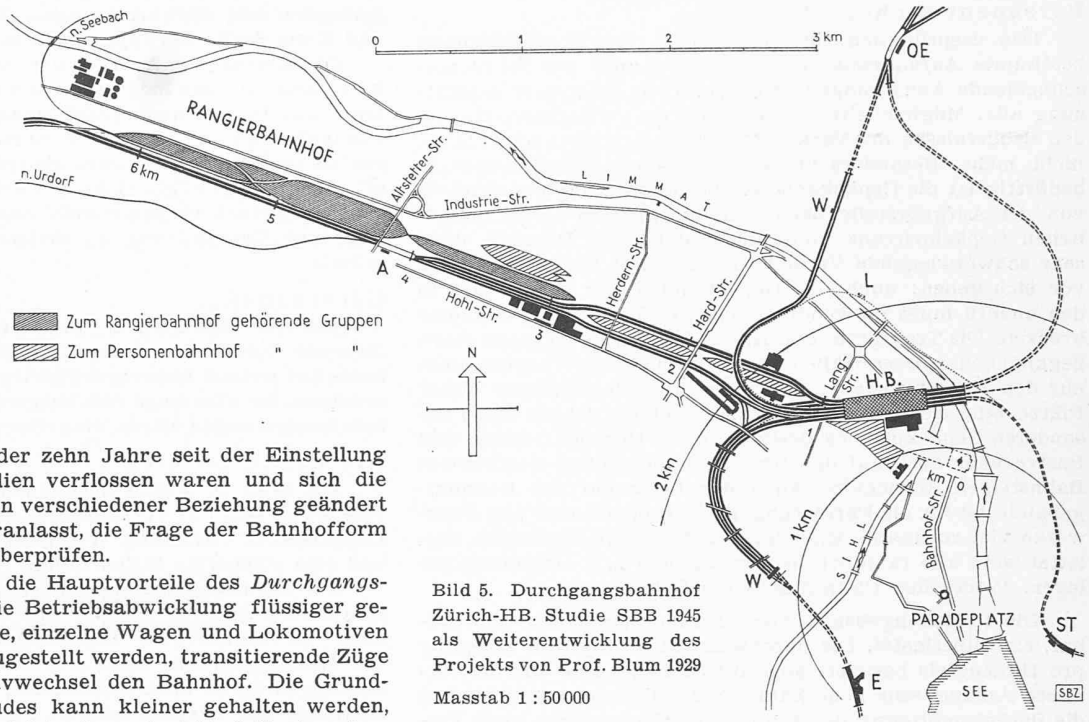


Bild 5. Durchgangsbahnhof Zürich-HB. Studie SBB 1945 als Weiterentwicklung des Projekts von Prof. Blum 1929

Masstab 1 : 50 000

Bahntechnisch liesse sich nach einer Anfang 1946 durch unser Studienbureau durchgeführten Untersuchung eine *Durchgangslösung in der Herdern* finden (Bild 6). Alle Durchgangsrelationen sind gewahrt, die Nebenanlagen gruppieren sich beidseitig um die Perronanlagen. Eine überschlägige Schätzung hat ergeben, dass sich die Kosten für die Bahnanlagen allein mindestens gleich hoch stellen würden, wie für den in Vorschlag gebrachten Kopfbahnhof. Die Lösung Herdern brächte indessen in städtebaulicher Hinsicht schwerwiegende Nachteile mit sich. Erwähnt sei nur die Verlegung des Aufnahmegebäudes um rd. 2,2 km vom gegenwärtigen Standort, womit eine wirtschaftliche Schädigung des Stadtkerns verbunden wäre. Die notwendige Anpassung des Strassennetzes und Umorientierung der städtischen Verkehrsmittel nach dem neuen Zentrum würden aussergewöhnlich grosse zusätzliche Kosten für die Stadtverwaltung mit sich bringen. Zweifellos wäre auch einem wesentlichen Teil des Vorortverkehrs schlecht gedient, da sich bei dieser Lösung Umwege, Fahrzeitverlängerungen und Taxerhöhungen ergäben. Hiervon würden besonders die Abonnenten aus den Richtungen Oerlikon und Altstetten betroffen.

Alle diese Ueberlegungen führten uns seinerzeit zum Schluss, dass auch der Gedanke eines Durchgangsbahnhofes in der Herdern fallen gelassen werden muss. Andere Lösungen für die Durchgangsform des Bahnhofes können heute nicht ernstlich in Erwägung gezogen werden.

Verschiedene früher geäusserte Vorschläge bevorzugten den *Kopfbahnhof in Hochlage*. Dieser Lösung entsprechen die neueren Bahnhöfe in Mailand und Stuttgart. Die wichtigsten Vorteile einer solchen Hebung liegen in der kleineren

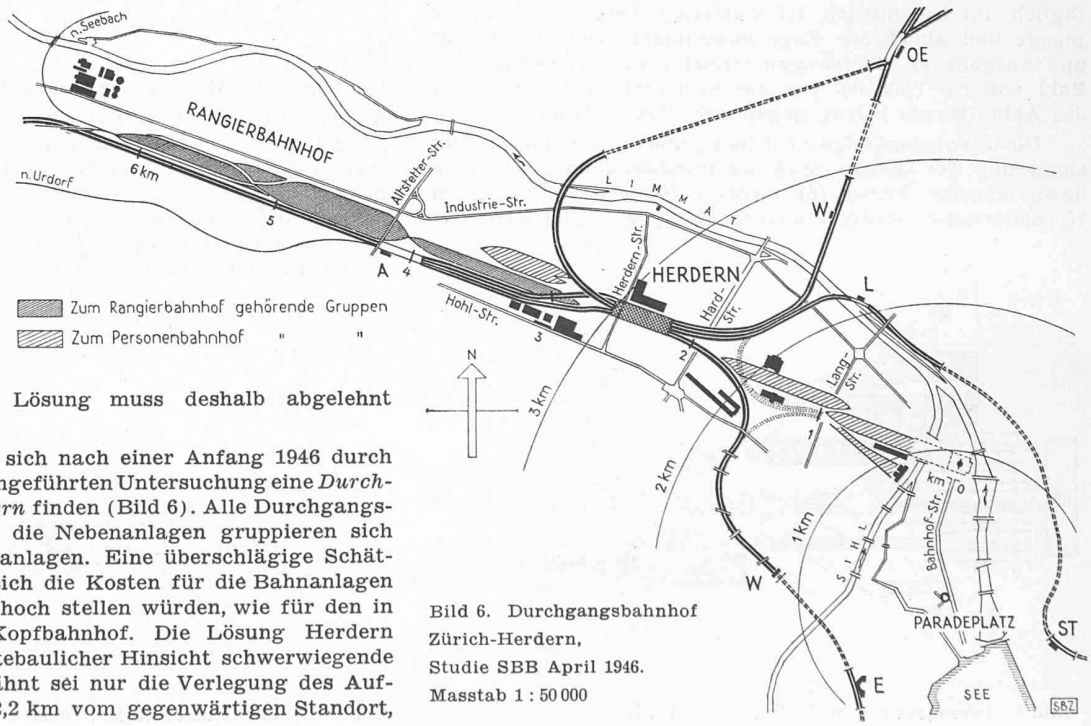


Bild 6. Durchgangsbahnhof Zürich-Herdern, Studie SBB April 1946. Masstab 1 : 50 000

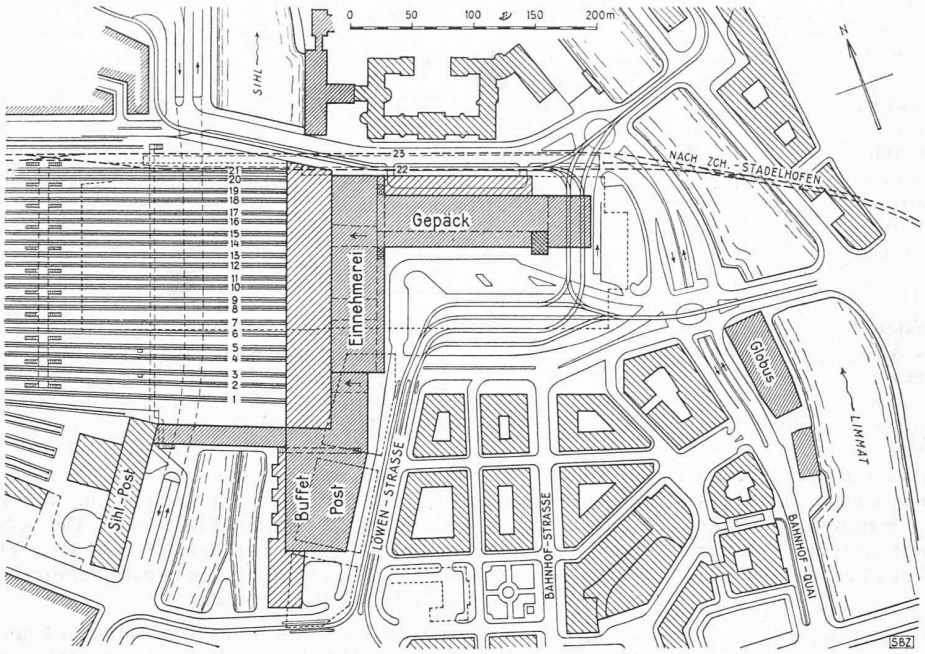


Bild 7. Generelles Projekt 1946 für die Erweiterung der Zürcher SBB-Anlagen. Das Aufnahmegebäude mit Umgebung, 1 : 6000

Grundfläche des Aufnahmegebäudes, der besseren Trennung der Publikums- und Gepäckwege; ferner ist die Durchführung von Strassenkreuzungen mit dem Bahnareal erleichtert. Zweifellos bedingt diese Anordnung vermehrte Kosten für die Gleisanlage. Währenddem sich die Hochlage bei der Wahl eines *neuen* Standortes meistens als richtig erweist, ist eine Hebung der ganzen Bahnhofanlage am bisherigen Standort wie im Falle Zürich mit ausserordentlichen Schwierigkeiten baulicher und betrieblicher Art verbunden. Während einer mehrjährigen Bauzeit würde die Betriebsicherheit zwangläufig vermindert. Bestimmt wären auch nachteilige Auswirkungen auf die Fahrplanbildung unvermeidlich.

Nachdem mit unserem Vorschlag bei heutiger *ebenerdiger Anordnung* ein erheblicher Teil der Vorteile einer Hochlage ebenfalls erreicht werden kann, lassen sich die beträchtlichen Kosten einer Hebung des Bahnhofes nicht rechtfertigen. Neuere Beispiele für diese Bauform sind der Ostbahnhof in Paris und der Hauptbahnhof in Florenz.

Generelles Projekt 1946

Da sich die Verwirklichung dieses weitreichenden Projektes über Jahrzehnte erstrecken wird, ist es als *Rahmenentwurf* aufzufassen, das in mehreren Etappen nach Massgabe des Bedürfnisses und der verfügbaren Mittel zur Ausführung gelangen soll. Der neue Hauptbahnhof erstreckt sich bis zum Gaswerk in Schlieren mit einer Gesamtlänge von 6,5 km. Dazu kommt die Anpassung der Anschlusslinien von Zürich-HB bis Wiedikon, Schlieren, Seebach, Rümlang, Wallisellen und Stadelhofen, die notwendigerweise einen Bestandteil des Gesamtprojektes bilden.

Personenbahnhof (Bilder 7 und 8)

Es ist beabsichtigt, die Kapazität des neuen Bahnhofes gegenüber heute zu verdoppeln, sodass die gesamte Anlage für 1200 ankommende und abgehende Reisezüge pro Tag dimensioniert wird. Diese Ausbaugrösse entspricht der beabsichtigten Verdoppelung der Gleise sämtlicher Zufahrtslinien.

Im *Aufnahmegebäude* und auf den angrenzenden Bahnhofplätzen kämpfen Bahn und Stadt längst mit grosser Raumnot. Unsere im Jahre 1945 durchgeführten allgemeinen Studien über die Lage eines neuen Aufnahmegebäudes in Verbindung mit der städtebaulichen Platzgestaltung (Bild 7) — beide Probleme lassen sich nicht getrennt voneinander behandeln — trugen der von der Stadt geäusserten Forderung, die limmatseitige Fassade des bestehenden Aufnahmegebäudes auf die östliche Flucht der Bahnhofstrasse zurückzunehmen, Rechnung. Mit Rücksicht auf die notwendige Verlängerung der Perrongleise und der damit verbundenen Verkürzung des Vorbahnhofes war es aus bahntechnischen Gründen untragbar, die Enden der Perrongleise weiter zurückzuschieben als bis zum rechten Sihlufer. Die Verlegung des Aufnahmegebäudes auf das linke Sihlufer, was schon bei früherer Gelegenheit gewünscht aber bahnseitig abgelehnt werden musste, ist deshalb heute noch weniger als damals möglich. Eine weitere Forderung war die Vergrösserung der Gebäudegrundfläche. Der Lösungsversuch von Arch. Bridel ist als Vorprojekt zu bewerten, das den Beweis erbringt, dass auf dem zur Verfügung stehenden Raum ein bahntechnisch und städtebaulich auf weite Sicht befriedigendes Bahnhofgebäude Platz finden kann. Dessen Erstellung kommt ohnehin erst in einem ferneren Zeitpunkt, nach durchgeführter Verlegung des Rangierbahnhofes in Betracht. Die endgültige Gestaltung dürfte einem Wettbewerb vorbehalten bleiben, der zu geeigneter Zeit unter Berücksichtigung der dazumaligen Bedürfnisse durchzuführen wäre.

Perronanlage. Der Stirnperron wird gegenüber heute wesentlich verbreitert. Die Anzahl der Bahnsteiggleise erfährt auf der Seite der Sihlpost eine Vermehrung von gegenwärtig 16 (wovon 2 nur beschränkt verwendbar) auf 21. Dazu kommen 2 weitere für die unterirdisch einzuführende rechtsufrige Seelinie. Die Länge der Perrons muss auf 380 — 420 m vergrössert werden. Bahnsteige für Reisende und Gepäck wechseln regelmässig ab. Die grosse Perronlänge bedingt die Anordnung einer Personenunterführung zur Abkürzung der Wege für die umsteigenden Passagiere.

Die *Abstellanlagen* mit einer gesamten Gleislänge von rd. 30 km gegenüber 15 km heute (im Bild 8 mit A—D bezeichnet) sind in zweckmässiger Weise konzentriert, wobei die zentrale Abstellgruppe D für die Zugsbildung besonders ausgebaut ist. Die *Eilgutanlagen* müssen der Ausdehnung des Personenbahnhofes weichen und werden in stark vergrössertem Umfang mit durchgehenden Gleisen längs der Röntgenstrasse vorgesehen. Die *Bahnpostanlage* wird an heutiger Stelle ausgebaut.

Rangierbahnhof (Bild 9)

Die Leistungsfähigkeit des voll ausgebauten Rangierbahnhofes soll ebenfalls gesteigert werden. Im Interesse einer Rationalisierung ist auch vorgesehen, dem neuen Bahnhof Zürich bestimmte Arbeitsvorgänge von benachbarten, ungenügend dimensionierten Rangierbahnhöfen zuzuweisen.

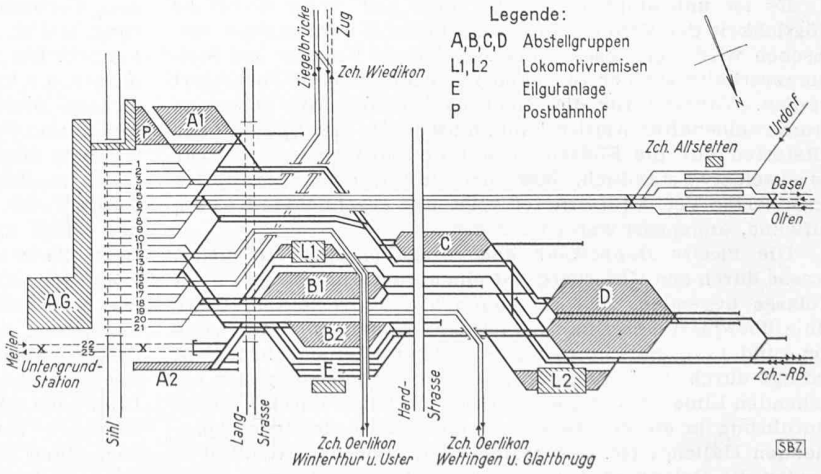


Bild 8. Generelles Projekt 1946, Schema des Personen-Bahnhofs

Die durch die Einführung der elektrischen Traktion ermöglichte Verlängerung der Güterzüge auf 150 Achsen, entsprechend 750 m Länge, zwingt zu einer entsprechenden Verlängerung der verschiedenen Gleisegruppen des Rangierbahnhofes. Aus diesem Grunde reicht der Raum bis nach Altstetten nicht mehr aus, wie in früheren Projekten angenommen war. Die vorgesehene Lage ist umso eher angezeigt, als der Rangierbahnhof in keiner direkten Beziehung zum Stadtverkehr steht und deshalb zweckmässigerweise an die Peripherie verschoben wird.

Ein moderner Rangierbahnhof mit Fliessbetrieb besteht aus Einfahr-, Richtungs-, Ausfahr- und Stationsgruppen. Für Zürich ist einseitige Betriebsweise in Richtung Ost-West geplant. Von allen Zufahrtslinien her gelangen die Güterzüge kreuzungsfrei in die erstgenannte Gruppe. Eine neuzeitliche *Ablaufanlage* sorgt für die reibungslose Verteilung der Wagen in die Gleise der Richtungsgruppe. Die für Stückgüterzüge bestimmten Wagen müssen in den Stationsgruppen ausrangiert werden. Von der *Ausfahrgruppe* gehen die fertig formierten Züge auf eigenen Gleisen auf die Streckengleise über.

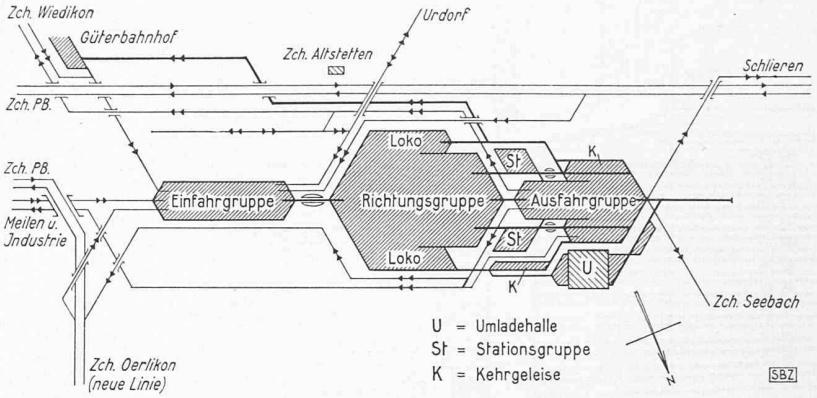


Bild 9. Generelles Projekt 1946, Schema des Rangierbahnhofes

Güterbahnhof und Lokomotiv-Anlagen

Für die *Güterhalle* ist eine ausreichende Erweiterungsmöglichkeit vorgesehen. Die Leistungsfähigkeit wird gegenüber heute gesteigert durch kreuzungsfreie Verbindungsgleise mit dem Rangierbahnhof. In einem späteren Zeitpunkt dürfte eine besondere *Umladeanlage* für den Stückgüterverkehr notwendig werden, welche neben die Ausfahrgruppe des Rangierbahnhofes zu liegen kommt.

Die in Aussicht genommene Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Personen- und Rangierbahnhofes ruft auch einer entsprechenden Vergrösserung der *Lokomotivremisen*. In betrieblich günstiger Lage wird ein neues Lokomotivdepot erstellt werden. Insgesamt ist für 160—180 Lokomotiven Unterkunftsmöglichkeit zu schaffen.

Um die Streckengleise in den Bahnhof einzuführen, sind eine grössere Anzahl Gleisüberwerfungen notwendig. Das Nämliche gilt für die Ein- und Ausfahrgleise des Rangierbahnhofes sowie für einige wichtige interne Gleisverbindungen.

Die das Bahnareal kreuzenden Strassen werden alle unter- oder überführt. Eine neue Verbindung unter der Perronanlage zwischen Sihlquai und Kasernenstrasse soll den Bahnhofplatz von einem Teil des durchgehenden Verkehrs entlasten. Die Langstrassen-Unterführung muss erheblich verlängert werden. Die Hardstrassenbrücke bleibt in bisheriger Lage, muss hingegen um rund 5 m gehoben werden. Die Herdernstrasse, die heute den ganzen Bahnhof auf Schienenhöhe kreuzt, kann wenn nötig durch eine Ueberführung ersetzt werden. Die Altstetterstrasse, heute ebenfalls ein stark frequentierter Niveauübergang, soll voraussichtlich überführt werden. Die Veränderungen der Bahnanlagen oberhalb der Wagonfabrik Schlieren erfordern ferner eine Aenderung der Gasometerstrassen-Ueberführung.

Zufahrtslinien und Vorortbahnhöfe (Bild 10)

Es ist unbedingt notwendig, dass auf weite Sicht die Möglichkeit der Verdoppelung sämtlicher Zufahrtslinien vorgesehen wird. Bei diesem Anlass sollen die Kurven- und Steigungsverhältnisse der Strecken nach Möglichkeit verbessert werden. Während für die Richtung Wiedikon die bisherige Trasse beibehalten werden kann, müssen die vier Spuren nach Altstetten auf die Südseite des Bahnhofes verlegt werden. Es ist selbstverständlich, dass auch die Vorortbahnhöfe diesen veränderten Verhältnissen, teilweise mit erheblichem Kostenaufwand, angepasst werden müssen.

Die *zweite Doppelspur nach Oerlikon* soll auf neuer Trasse durch den Käferberg mit einem fast durchwegs in der Molasse liegenden, 2300 m langen Tunnel verlaufen. Diese Linie überquert unterhalb dem Hardturmsteg in einer Höhe von rund 13 m die Limmat. Die getrennte Linienführung ist bedingt durch die Schwierigkeiten der Verdoppelung der bestehenden Linie über Wipkingen und die kaum durchführbare Einführung in die der zweckmässigen Gleisordnung entsprechenden Hallengleise. Der bestehenden Linie über Wipkingen werden die Reisezüge der Richtungen Winterthur und Uster zugewiesen. Die neue Doppelspur hat die Reisezüge der Richtungen Regensdorf, Bülach und Kloten aufzunehmen, ferner sämtliche Güterzüge der genannten fünf Richtungen. Deshalb muss die neue doppelspurige Linie bei der Herdern in zwei kreuzungsfrei abzweigende Verbindungen nach dem Personen- bzw. Rangierbahnhof aufgespalten werden.

Der Bahnhof *Oerlikon*, heute ein betriebshemmender Engpass, muss als Personenbahnhof erheblich leistungsfähiger ausgebaut werden. Zu diesem Zweck ist es unvermeidlich, den Bahnhof von den Aufgaben des Güterdienstes durch Verlegung dieser Anlagen nach *Seebach* zu entlasten. Die beiden einspurigen Linien nach Glattbrugg und Kloten werden zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit zu einer Doppelspur vereinigt. Die Gabelung erfolgt in einer neuen Station *Glattbrugg*, die so ausgebaut wird, dass das spätere zweite Gleis nach *Rümlang* und allenfalls ein besonderer Anschluss an den *Flughafen Kloten* eingeführt werden können. Um einer allfälligen späteren Überlastung der Strecke Oerlikon-Wallisellen zu begegnen, ist die Fortsetzung der zweiten Doppelspur bis *Wallisellen* mit entsprechendem Ausbau der dortigen Anlage unter Berücksichtigung einer zukünftigen Verdoppelung der Linie nach Uster in das Projekt aufgenommen worden.

Ferner ist die Erstellung einer *Güterzugsausfahrt* aus dem westlichen Ende des Rangierbahnhofes bei Schlieren über Seebach nach Wallisellen bzw. Glattbrugg vorgesehen, um weitgehenden Verkehrszunahmen gewachsen zu sein.

Die heutige Einführung der *rechtsufrigen Zürichseelinie* in den Hauptbahnhof besitzt den Nachteil des grossen Umweges, der sich besonders in den Anschlüssen des Fernverkehrs unangenehm auswirkt und vom Berufsverkehr der grossen Zeitverluste wegen gemieden wird. Eine Verdoppelung der bestehenden Linie zwischen Zürich-HB und Stadelhofen über Letten kommt kaum in Frage. Das Projekt sieht eine direkte unterirdische Verbindung zwischen diesen beiden Bahnhöfen mit einer Linienverkürzung von rund 4 km vor (heutige Länge 5,61, neue 1,67 km, Reduktion der Fahrdauer um 6—8 Minuten). Die Steigung von der Limmat-Unterführung bis zur Station Stadelhofen beträgt rd. 13 ‰. Dieser Tunnel durchfährt teilweise Molasse bzw. Moräne. Die unterirdische Linie wird über das Areal des heutigen Eilgutbahnhofes mit dem Vorbahnhof verbunden, so dass die Güterzüge der Richtung Meilen den Rangierbahnhof ohne Spitzkehre erreichen können. Die zu unterfahrenden Flüsse Limmat und Sihl bedingen die Tieflage des Perrons in 13 m unter der Museumstrasse. Diese Höhendifferenz entspricht derjenigen zwischen Metro und Perronanlagen im Gare de l'Est in Paris. Die Überwindung dieser Höhendifferenz wird dem Publikum erleichtert durch mechanische Transporteinrichtungen. Die direkte Einführung der Meilenerlinie in den Hauptbahnhof von Osten her bringt zudem eine sehr willkommene Vereinfachung der Betriebsabwicklung im Vorbahnhof mit sich. Auch die topographisch ungünstig gelegene *Station Stadelhofen* muss durch Erstellung eines weiteren Perrons der neuen Situation angepasst werden. Mit dieser Lösung scheidet die in der Öffentlichkeit bereits diskutierte, bau- und betriebstechnisch unerwünschte *Station Leonhardplatz* im Zuge der bisherigen Linie aus. Ueber dieses interessante Bauwerk der unterirdischen Linie zwischen Stadelhofen und Zürich-HB hat Ing. Hans Studer (Küsnacht), anerkannter Tunnelspezialist, ein Projekt mit Kostenvoranschlag ausgearbeitet.

Bauprogramm und Baukosten (Tabelle 1)

Die Aufstellung des Bauprogrammes richtet sich in erster Linie nach den betrieblichen Bedürfnissen. Demzufolge stehen der Ausbau des Personenbahnhofes und die zweite Doppelspur nach Oerlikon im Vordergrund. Wie erwähnt, müssen der Erfüllung des übereinstimmenden Wunsches von Behörden, Bahnverwaltung und Reisepublikum nach baldiger Verbesserung der räumlich stark beengten Anlagen des Personenbahnhofes leider umfangreiche Vorarbeiten vorausgehen. Damit ist auch die Lösung des städtebaulich dringlichsten Problems, die Erweiterung des Bahnhofplatzes mit Rückverlegung des Aufnahmegebäudes, erst in einem fortgeschrittenen Baustadium möglich.

Die *1. Etappe* bringt die Beseitigung des Engpasses Oerlikon, sie entlastet die bisherige Linie Oerlikon-Zürich von allen Güterzügen, eliminiert die Spitzkehre und gibt im bestehenden Bahnhof Gleise für Abstellzwecke frei. Der Rangierbahnhof ist in neuer Lage modernisiert. Dadurch sind die Vorbedingungen erfüllt für die Inangriffnahme der Erweiterung des Personenbahnhofes in der *2. Etappe*. Die unter 3—8 genannten Bauetappen sind mehr oder weniger selbständige Bauobjekte, deren Reihenfolge in der Ausführung dem Bedürfnis angepasst werden kann.

Die durchschnittlichen Jahresausgaben während einer 40-jährigen Bauzeit betragen 8,7 Mio Fr.; dieser Wert wird während der 2. Bauperiode überschritten.

In diesem Zusammenhang dürfte es interessieren, dass unsere Verwaltung seit der Verstaatlichung der Privatbahnen, also seit dem Jahre 1902 für die Erweiterung des Bahnhofes Zürich-HB mit Einschluss der linksufrigen Seelinie von Wollishofen total rund 72 Mio. Fr. verausgabt hat, was jährlich 1,6 Mio. Fr., nach heutigem Geldwert also ungefähr 3 Mio. Fr. entspricht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in unserem Projekt ein neues Aufnahmegebäude und die Erweiterung aller Zufahrtslinien bis Wiedikon, Altstetten, Seebach, Glattbrugg, Wallisellen und Stadelhofen, samt ihren Stationen mit beträchtlichem Kostenaufwand enthalten sind.

Tabelle 1. Approximative Baukosten, Preisbasis 1946.
Bahntechnisch bedingte Ausgaben, ohne Abschreibungen

Etappen	Bauzeit Jahre	Baukosten Mio Fr. einzeln	Baukosten Mio Fr. total
1. Umfahrungslinie Oerlikon-Rangierbahnhof, erster Ausbau Seebach, Oerlikon u. Rangierbahnhof	10		80
2. Aufnahmegebäude Zürich-HB, Neubau Personenbahnhof und 1. Ausbau Abstellbahnhof . .	10		150
3. Zweite Doppelspur Oerlikon-Wallisellen, Ausbau Wallisellen	3	15	
4. Doppelspur Oerlikon-Glattbrugg, Ausbau Glattbrugg und Verlegung Glattbrugg-Rümlang	2	14	
5. Zweite Doppelspur Zürich-HB-Wiedikon, Ausbau Wiedikon .	2	8	
6. Doppelspurige Einführung der rechtsufrigen Zürichseebahn, Ausbau Stadelhofen	4	24	
7. Zweite Doppelspur Zürich-HB-Altstetten, Ausbau Altstetten .	4	20	
8. Güterausfahrlinie Zürich-HB-Seebach-Wallisellen bzw. Glattbrugg, zweite Erweiterung Seebach	5	39	120
	40		350

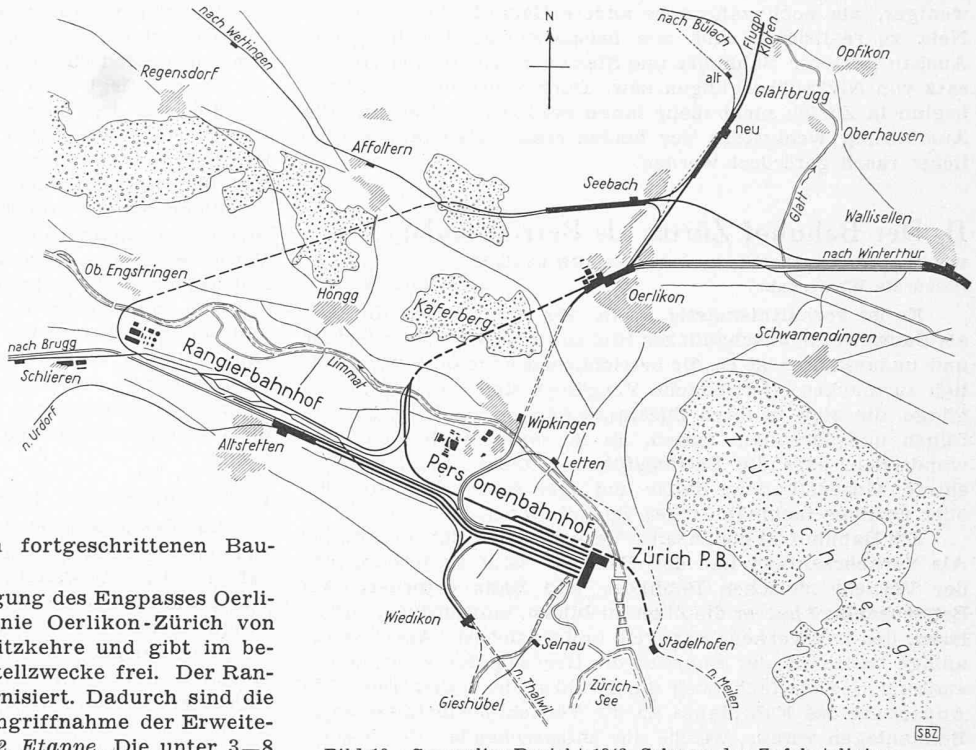


Bild 10. Generelles Projekt 1946, Schema der Zufahrtslinien

Als weiterer Vergleich sei angeführt, dass das Erweiterungsprojekt 1924 in Kopfform nach Acatos, das damals in etwas veränderter Form auf 181 Mio. Fr. veranschlagt worden war, bei Preisen 1946 auf schätzungsweise 300 Mio. Fr. zu stehen käme.

Wenn auch die Verwirklichung eines derart umfassenden Projektes lange Zeit in Anspruch nimmt, so ist doch von grösster Bedeutung, dass der schrittweisen Ausführung ein *genereller Plan zu Grunde liegt*. Die nicht im vollen Umfang übersehbare Verkehrsentwicklung wird jeweils vor Inangriffnahme einer weiteren Bauetappe eine Ueberprüfung und Anpassung nötig machen.

Vergleicht man den Umfang des generellen Projektes 1946 mit den verschiedenen Projekten der Periode 1918—29, also einer um 20—30 Jahre zurückliegenden Zeit, so muss man feststellen, dass jene unserem Projekt in keiner Weise nachstehen. Schon damals wurde klar erkannt, dass die Bahnanlagen von Zürich grundlegend erweitert werden müssen, um der kommenden Verkehrsentwicklung nicht nur in Zürich und Umgebung, sondern weit darüber hinaus genügen zu können. Abweichungen gegenüber den damaligen Vorschlägen liegen in einem erheblichen Mehrbedarf an Abstellanlagen, ferner in der grösseren Längenausdehnung des Rangierbahnhofes und einer umfassenden Erweiterung und Verbesserung der Zufahrtslinien samt Vorortbahnhöfen.

Auch ist hier die beängstigende Feststellung am Platz, dass die ständig fortschreitende, zum Teil stürmisch verlaufende Ueberbauung namentlich im Stadtgebiet in zunehmendem Masse erhebliche Erschwernisse für die spätere Verwirklichung des ganzen Bauvorhabens mit sich bringt. Es entsteht dadurch sogar die Gefahr einer derart grossen Verteuerung der Ausführung, dass die Verwirklichung in einem späteren Zeitpunkt nicht mehr tragbar ist. Die den SBB zur Verfügung stehenden Rechtsmittel gestatten nicht, diese Ueberbauung zu verhindern. Die Freihaltung des künftigen Bahngeländes liegt aber im Interesse aller beteiligten Behörden und der Bevölkerung Zürichs. Mit Genugtuung stellen wir fest, dass die Stadt ihre Bereitschaft erklärt hat, unsere diesbezüglichen Bestrebungen nach Möglichkeit zu unterstützen.

Die *Finanzierung der Kosten*[11]) für die ausserordentlich umfangreichen Bahnanlagen in Zürich samt Zufahrtslinien, ist aus bahneigenen Mitteln allein nicht möglich; umso-

[11]) Wir verweisen hierüber auf die Ausführungen von Kreisdirektor Dr. W. Berchtold in Heft 4 des Jahrganges 1946 des «Schweiz. Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik».

weniger, als noch zahlreiche andere Bauaufgaben im SBB-Netz zu realisieren sind, wie beispielsweise der dringende Ausbau weiterer Bahnhöfe und Stationen, Doppelspuren, Ersatz von Niveauübergängen usw. Doch sollte mit dem Baubeginn in Zürich nicht mehr lange gezögert werden und die Ausführung wenigstens der beiden ersten Bauetappen tunlichst rasch gefördert werden.

II. Der Bahnhof Zürich als Betriebsanlage

Von Ing. H. BAUMANN, Betriebschef SBB Kreis III
(Gekürzte Wiedergabe) DK 656.21(494.34)

Es ist verhältnismässig leicht, von einer Bahnhofanlage als Bauwerk ein anschauliches Bild zu vermitteln. Schwieriger und undankbarer ist es, die betrieblichen Vorgänge verständlich zu machen. Betriebliche Vorgänge sind Bewegungsvorgänge, die sich in ihren Zusammenhängen nicht leicht verfolgen und darstellen lassen. Es ist daher auch nicht verwunderlich, dass die Betriebsführung eines Bahnhofes am ehesten Gegenstand der Kritik und auch Zielscheibe von mehr oder weniger fachmännischen Spekulationen ist.

Ein Bahnhof ist gleichzeitig Verkehrs- und Betriebsanlage. Als Verkehrsanlage hat der Bahnhof alles zu leisten, was der Verkehr zwischen Publikum und Bahn erfordert. Als Betriebsanlage hat er die Züge zu bilden, umzuordnen, aufzulösen, den Zugsverkehr zu regeln und zu sichern. Als Gesamtanlage bestimmt der Bahnhof die Grenzen der Fahrplangestaltung und vielfach auch die Struktur des Fahrplanes. Die Anpassung des Fahrplanes an die Verkehrsbedürfnisse setzt Bahnanlagen voraus, welche die entsprechenden Betriebsleistungen zu vollbringen vermögen. Ist ihre Leistungsgrenze erreicht, so bestimmt sie und nicht mehr das Verkehrsbedürfnis Güte und Aufbau des Fahrplanes.

Die wichtigste Verkehrsanlage, das Aufnahmegebäude, sei nur beiläufig erwähnt. Wichtiger sind für unsere Betrachtung die Perrongleise. Diese sind Anfang und Ende der Zufahrtslinien. Die acht Abstellgleisegruppen sind in erster Linie Anlagen zur Bildung der Personenzüge und erst in zweiter Linie Abstellplätze für unbenützte Personenwagen (Bild 3, Seite 231).

Von besonderer Wichtigkeit ist der zwischen den Perronhallen und der Langstrasse gelegene Bahnhofteil. Er umfasst die Streuungsfahrstrassen der Zufahrtslinien auf die Perrongleise, die Verbindungswege zwischen Perrongleisen und Abstellgruppen, zwischen Perrongleisen und Eilgut oder Postbahnhof, zwischen Perrongleisen und Lokomotivremisen und nicht zuletzt die Verbindungswege zwischen Personenbahnhof und Rangierbahnhof, denen in Zürich eine besondere Bedeutung zukommt. Dieser wichtige Bahnhofteil wird gemeinhin «Vorbahnhof» genannt — weniger ein funktioneller Begriff als eine bequeme Lagebezeichnung.

Rangierbahnhof

Eng verflochten mit dem Personenbahnhof ist der Rangierbahnhof (Bild 4, S. 231). Diese enge Verbindung entspringt weder einer betriebstechnischen noch einer verkehrstechnischen Notwendigkeit. Ursprünglich waren beide Anlagen getrennt. Der Personenbahnhof hat sich im Laufe der Jahre ausgedehnt, wo noch Platz war, kamen Rangier- oder Lokomotivanlagen zu liegen, bis sie den Rangierbahnhof umklammerten. Heute stehen sich beide Anlagen im Weg.

Am meisten beengt ist die Güterzug-Einfahrgruppe B. Die von Oerlikon und Meilen ankommenden Güterzüge fahren in die Perrongleise ein, kehren dort «spitz» und werden in das Gleisfeld B zurückgedrückt. Die Güterzüge von Thalwil und weiter fahren über das doppelspurige Verbindungsgleis Wiedikon-Altstetten und werden über eine Spitzkehre in das Feld B zurückgestellt. Die Güterzüge von Altstetten her fahren ebenfalls über das Verbindungsgleis in die Gleisgruppe F ein. Auch sie werden in Rangierfahrt in das Feld B übergeführt.

Die ankommenden Züge werden vom Gleisfeld B über den Ablaufrücken gedrückt und im Gleisfeld E nach Richtungen zerlegt. Die Ausscheidungsmöglichkeiten sind beschränkt, weil die Gleise zu wenig zahlreich und zu kurz sind. Schliesslich werden die nach den Unterwegsstationen bestimmten Güterwagen in den ungünstig gelegenen Rangierfeldern D und Z so gut es geht nach Stationen geordnet.

Die fertigen Güterzüge nach Westen werden im Gleisfeld E, diejenigen nach Thalwil und weiter im Feld F und diejenigen nach Meilen oder Oerlikon und weiter im Feld B zur Abfahrt bereitgestellt. Die Züge nach Meilen und Oerlikon fahren wiederum mit Spitzkehre über die Perrongleise aus.

Heute pflegt man Rangierbahnhöfe so anzulegen, dass der Prozess der Zugzerlegung und Zugbildung nach dem Fliessverfahren vor sich geht. Das Fliessverfahren kann im Rangierbahnhof Zürich infolge seiner unzweckmässigen Anlage nur unvollkommen angewendet werden.

Wenn wir die freie Wahl hätten, müssten wir zwar aus sozialen, siedlungspolitischen und kommerziellen Gründen der Verbesserung des Personenbahnhofes den Vorrang geben. Das soll jedoch nicht heissen, dass der Rangierbahnhof Zürich mit dem angeschlossenen Güterbahnhof ein weniger wichtiges und weniger dringliches Betriebsproblem sei. Rangier- und Güterbahnhof Zürich stellen die grösste Güterverteil- und Sammelanlage der Schweiz dar. Seit Jahren ist auch dieser Bahnhof eine Quelle von chronischen Betriebsschwierigkeiten, die sich mit betrieblichen Mitteln leider nicht mehr bekämpfen lassen.

Der bestehende Personenbahnhof

Der Betriebsdienst der Bundesbahnen macht geltend, der Personenbahnhof Zürich sei nicht mehr genügend leistungsfähig. Diese Feststellung wird gelegentlich angezweifelt. Unter anderem wird die durchschnittliche Belastung der Perrongleise mit rd. 38 Zügen je Werktag und Gleis und mit 42 planmässigen Zügen im Maximum als ungenügend bezeichnet. Gewiss gibt es im Ausland einige Bahnhöfe mit grösserer Aufnahmefähigkeit neben zahlreichen andern mit geringerer durchschnittlicher Perrongleisbelastung. Bahnhöfe und Bahnhofleistungen lassen sich nie vergleichen, weil von Bahnhof zu Bahnhof die Voraussetzungen, nämlich Verkehrsstruktur und Betriebsanlagen völlig verschieden sind.

Die Perrongleise sind einerseits Bindeglied zwischen Zufahrtslinien und Rangieranlagen und anderseits Wendeanlage für durchgehende Züge. Die Aufnahmefähigkeit der Perrongleise muss der angestrebten oder geforderten Leistung der Zufahrtslinien entsprechen. Es bestehen enge Zusammenhänge zwischen der Leistungsfähigkeit der Zufahrtslinien, der Aufnahmefähigkeit der Perrongleise und der Leistungsfähigkeit der Zugbildungs- oder Abstellanlagen. Zufahrtslinien, Perrongleise und Zugsformationsanlagen bilden eine Leistungseinheit. Diese arbeitet nur dann störungsfrei und mit dem grösstmöglichen Wirkungsgrad, wenn alle Teile in ihrer Leistungsfähigkeit aufeinander abgestimmt sind.

Beim Entwerfen eines neuen Bahnhofes muss die Leistungseinheit der drei wichtigsten Betriebsanlagen, Zufahrtslinien, Perrongleise, Abstellbahnhof, angestrebt werden. Im bestehenden Bahnhof Zürich kann von einer Leistungseinheit insofern gesprochen werden, als wir erfahrungsgemäss wissen, dass die erwähnten Betriebsanlagen in ihrer Leistungsfähigkeit ungefähr gleich unzureichend sind.

In einem gut angelegten Durchgangsbahnhof ist die harmonische Uebereinstimmung der Betriebsleistung leichter herzustellen als in einem Kopfbahnhof. Als gut angelegt kann z. B. ein Durchgangsbahnhof gelten, wenn selbständige, untereinander gut verbundene Rangieranlagen beidseitig der Bahnsteiggleise angeordnet sind. Die Haupt- und Verbindungsgleise müssen kreuzungsfrei angelegt sein. Die leeren Züge sollen in der Abfahrrichtung in die Abfahrtsgleise eingeschoben, die ankommenden Züge in der Einfahrrichtung in die Abstellgleise verbracht werden können. In einem solchen Bahnhof können Strecken- und Bahnhofleistung verhältnismässig leicht in Einklang gebracht werden und es wird sich bei sparsamer Gleisentwicklung eine hohe durchschnittliche Gesamtleistung erzielen lassen.

In einem Kopfbahnhof sind die Betriebsvorgänge (Zugfahrten, Rangierbewegungen, Lokomotivfahrten usw.) voneinander abhängiger und weniger leicht übersehbar. Daher ist auch die Auflösung der Gleichung:

Bahnhofleistung = Streckenleistung

erheblich schwieriger als für den Durchgangsbahnhof.

Die Kopfbahnhöfe haben in den Kreisen der Eisenbahn-Fachleute keinen besonders guten Ruf. Folgende Nachteile werden ihnen unter andern nachgesagt:

1. Im Gegensatz zum Durchgangsbahnhof mit symmetrischen Rangieranlagen liegen in einem Kopfbahnhof die Ein- und Ausfahrgleise, die Rangier- und Lokomotivanlagen, die Nebenanlagen auf einer Seite. Alle Betriebsvorgänge wickeln sich daher einseitig ab und bewirken eine starke Belastung