

Mit der Modernisierung verschwinden 80 Jahre alte Betriebsabläufe

Der Rangierbahnhof Basel I auf dem Muttenerfeld

In Rangierbahnhöfen werden Güterzüge im Wagenladungsverkehr aufgeteilt und die Wagen nach Bestimmungsorten zu neuen Zügen formiert. Als Grenzbahnhof kommt der Anlage Basel I der SBB auf dem Muttenerfeld eine grosse Bedeutung zu. Sie wurde 1924–1929 nach langer Planungszeit erbaut und steht seither nach dem ursprünglichen Funktionsprinzip in Betrieb. Im Rahmen eines umfassenden Umbaus wird Basel I zurzeit bahntechnisch modernisiert und automatisiert. Damit verschwinden die traditionellen Betriebsabläufe.

Kilian T. Elsasser

Die Bündelung des Verkehrsflusses ist die grosse Stärke der Eisenbahn. Die Zusammenfassung von Transportbedürfnissen in Zügen, die Minimierung des Rollwiderstands durch das System mit stählernen Rädern und Schienen sowie die Möglichkeit, grosse Kapazitäten an Gütern und Personen auf einer relativ kleinen Fläche zu transportieren, sind bei einem grossen Verkehrsaufkommen die ökologische und ökonomische Stärke des Systems Eisenbahn. Der Preis dafür sind allerdings eine komplexe Organisation und die enge Verzahnung der Fahrbahn mit dem Rollmaterial. Die Eisenbahn ist im Prinzip eine über die Landschaft ausgebreitete Maschine. Diese maschinenartige, dezentrale Organisation verlangt durchdachte Abläufe, hohe technische Standards und zuverlässiges Personal, das in jeder Situation weiss, was zu tun ist. Was heute die Automatik weitgehend übernimmt, mussten früher Dienstanweisungen und Regle-

mente erfüllen: in jeder Situation einen sicheren und zuverlässigen Betrieb gewährleisten. Noch heute lässt sich das aus der Organisation des Rangierbahnhofs Basel I im Muttenerfeld herauslesen.

Der Rangierbahnhof – grundlegend für den Bahnbetrieb

Weil mehrere Züge und ihre einzelnen Wagen auf derselben Fahrbahn fahren, sind sie in eine feste Abfolge eingebunden. Das Überholen ganzer Züge, aber auch das Verändern der Reihenfolge einzelner Wagen braucht spezielle bauliche Vorrichtungen wie Ausweichgleise und Rangierbahnhöfe. Schon Mitte des 19. Jahrhunderts richteten Bahngesellschaften auf der ganzen Welt erste Rangierbahnhöfe ein. Sie waren nötig, um den rasch wachsenden Güterverkehr zu organisieren, der das logistische Rückgrat beziehungsweise die Voraussetzung für die in der Industrialisierung einsetzende Massenproduktion darstellte. Ein Rangierbahnhof besteht seit den 1890er-Jahren aus drei Hauptteilen: In der *Einfahrtsgruppe*

Der Rangierbahnhof Basel I auf der Topographischen Karte der Schweiz 1:25 000, Bl. 8 Muttenez, Ausgabe 1931 (80% der Originalgrösse).

- A Einfahrtsgruppe
- B Ablaufberg
- C Richtungsgruppe
- D Ausfahrtsgruppe





werden die ankommenden Züge für die Neuformierung vorbereitet. Die Wagen werden erfasst, wenn nötig voneinander getrennt und anschliessend über den *Ablaufberg* gestossen. Darauf rollen sie in die *Richtungsgruppe*. Pro Zielbahnhof formieren sich die Wagen oder Wagengruppen auf einem Gleis. Sobald ein Zug die gewünschte Länge erreicht hat oder die Abfahrt terminiert ist, kuppeln Rangierarbeiter die Wagen zusammen, und der Zug wird in die *Ausfahrtsgruppe* gezogen. Hier verbinden Arbeiter die Wagen mit der Lokomotive und prüfen die Funktionsfähigkeit des Zugs. Sobald ein Trassee frei ist, verlässt der neu zusammengestellte Güterzug den Rangierbahnhof Richtung Zielbahnhof.

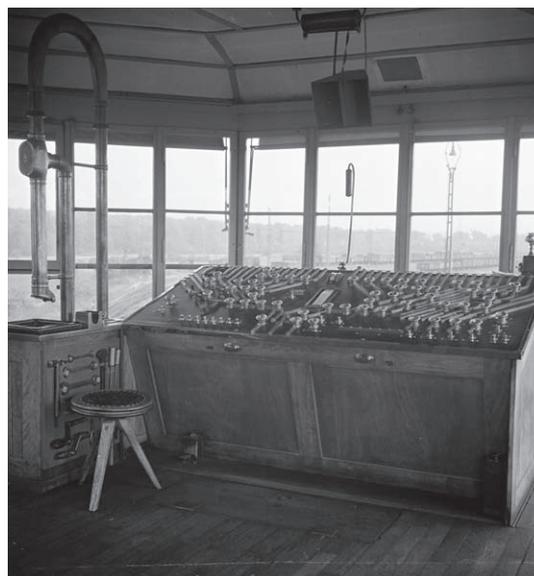
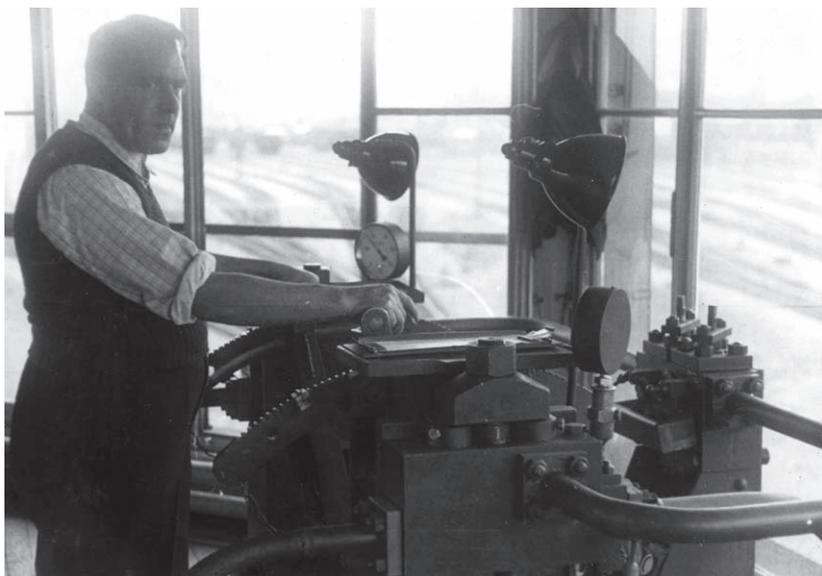
Basel: vom «Wolf» auf das Muttenzerfeld

Im territorial organisierten Eisenbahnsystem kommt dem Bahnhof Basel seit je eine wichtige Bedeutung zu: Die von Frankreich und Deutschland kommenden Züge werden hier der schweizerischen Bahnverwaltung übergeben. Güterzüge werden zusammen mit den von den Rheinhäfen

kommenden Zügen neu zusammengestellt – das heisst für die Verteilung in der Schweiz oder für den Transit nach Italien vorbereitet. Schon zur Zeit der Privatbahnen bestand in Basel ein Rangierbahnhof, der Güter- und Verschiebebahnhof Wolf der Schweizerischen Centralbahn (SCB). Er lag östlich des heutigen Hauptbahnhofs und wurde im Jahr 1875 eröffnet. Bis zur Inbetriebnahme des Rangierbahnhofs im Muttenzerfeld fanden hier der Güterumschlag und die Rangierarbeiten statt.

Als im Jahr 1902 die neu geschaffenen Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) den Betrieb aufnahmen, mussten sie Bauten und Rollmaterial unterschiedlicher Qualität von fünf Privatbahnen übernehmen. Es galt also zunächst, die Organisation und die Infrastruktur der Bahnen zu vereinheitlichen. Der Rangierbahnhof Wolf genügte den Erfordernissen nicht mehr: Einerseits wuchs der Verkehr in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg stark an, andererseits musste der Güterbahnhof nun nicht mehr nur Züge formieren können, die innerhalb des SCB-Netzes bis nach

Der Rangierbahnhof auf dem Muttenzerfeld im Sommer 1984, Blick nach Osten. Im Vordergrund rechts der Bildmitte ist die Einfahrtsgruppe von Basel I zu erkennen, die sich über den Ablaufberg (etwa unter der Strassenbrücke) zu einem Gleis verzweigt, das sich dann in die Richtungsgruppe verzweigt. Links davon liegt die 1976 eröffnete Anlage Basel II. (ETH-Bibliothek Zürich)



Im Stellwerkgebäude am Eingang zur Richtungsgruppe: Steuerung der hydraulischen Gleisbremse Fabrikat Thyssenhütte (links); Stellwerk für die Verteilung der Wagen in der Richtungsgruppe (rechts). Links im Bild ist die Rohrpostanlage zu erkennen, mit der die Stellwerke untereinander kommunizierten. (Archiv SBB Historic)

Biel, Thun, Luzern und Brugg verteilt wurden, sondern solche in die ganze Schweiz.

Im März 1913 legte die Kreisdirektion II in Basel¹ der Generaldirektion der SBB in Bern ein Projekt für den Bau eines neuen Rangierbahnhofs im Muttenerfeld vor. Er sollte aus einem südlichen und einem nördlichen Teil bestehen, die je eine Einfahrts-, Richtungs- und Ausfahrtsgruppe umfassten. Die nördliche Anlage würde den Verkehr von Süden nach Norden, die südliche Anlage den Verkehr in der Gegenrichtung übernehmen und die Züge neu formieren.

Sechzehn Jahre später, im Oktober 1929, nahmen die SBB den Betrieb des südlichen Teils auf, der Rangieranlage für den Verkehr von Norden nach Süden. Basel I war bei der Eröffnung der grösste Rangierbahnhof der Schweiz; er wies eine tägliche Kapazität von mehr als 3000 Wagen auf. So hatten die SBB eine Anlage auf dem neusten Stand der Technik geschaffen. Der Weg dahin war allerdings lang und steinig. Mehr noch als der Ausbruch des Ersten Weltkriegs verzögerten die langwierigen Diskussionen zwischen der General- und der Kreisdirektion der SBB den Bau der Anlage.

Komplexe Entscheidungsabläufe verzögern die Planung und den Bau

Während der Kriegsjahre diskutierten die Generaldirektion und die Kreisdirektion die von dieser erarbeitete Vorlage und bereinigten sie in den prinzipiellen Fragen. 1920 genehmigte der Verwaltungsrat der SBB einen Kredit von 37 Millionen Franken für den Bau der beiden Anlagen. Der

Entscheidungsprozess war geprägt von den komplexen Abläufen zwischen der Kreis- und der Generaldirektion. Es wurde wenig zwischen strategischen Vorgaben und technischer Lösung unterschieden: Die Generaldirektion entschied bis ins Detail – selbst die Aufträge für das lokale Baugeschäft in Muttentz und Umgebung wurden in Bern vergeben. Doch die Generaldirektion begnügte sich nicht damit, die Vorlage der Kreisdirektion zu überprüfen. 1920 liess sie den Baurat Gasteiger aus Karlsruhe eine Analyse der Baueingabe erstellen. Auf Grund dieses Gutachtens wurde die nördliche Anlage als Gefällsbahnhof ohne Ablaufberg projektiert: Wegen des natürlichen Gefälles des Geländes würden die Wagen durch die Schwerkraft von selbst in die richtigen Gleise rollen.

Am 20. März 1924 genehmigte das Eisenbahndepartement die Vorlage, und am Ende dieses Jahres verständigten sich die Anrainerkantone mit den SBB. Wegen der ungünstigen Finanzlage der SBB und der schwierigen gesamtwirtschaftlichen Situation wurde der Bau der nördlichen Anlage allerdings zurückgestellt. Es sollte also zunächst nur der Rangierbahnhof für den Verkehr in Richtung Süden gebaut werden. In anderer Hinsicht kam die Wirtschaftskrise dem Projekt aber zu-statten: Der Bund vergütete den SBB einen Teil der Bauarbeiten als Arbeitsbeschaffungsmassnahmen zurück. Mit diesen Notstandsarbeiten als Argument konnten die SBB den Bau der Anlage neben der forcierten Elektrifizierung des Netzes vorantreiben. Viele Arbeiten wie etwa die Erdverschiebungen liessen sich von wenig qualifi-

zierten Arbeitern durchführen. Die Bauarbeiten am Hauptdienstgebäude und am Bahnhof Muttenz wurden an das lokale Gewerbe vergeben – die Liste der beteiligten Firmen liest sich wie ein Branchenverzeichnis der Region.² Dabei wurde aber streng darauf geachtet, dass ausschliesslich Schweizer Firmen Aufträge erhielten. So kamen die italienischen Gebrüder Jardini erst nach Rücksprache der SBB mit dem Kantonsingenieur von Basel-Stadt zum Zuschlag – weil sie gemäss Kantonsingenieur als tüchtig und zuverlässig galten und sich schon 1898 in Basel niedergelassen hatten. Zudem war der ältere Bruder mit einer Schweizerin verheiratet.³

Konventionelles Prinzip, modernste Technik

In einem Punkt konnten sich die Generaldirektion und die Kreisdirektion lange nicht einigen: Die Betriebsorgane vor Ort wollten mehrere Stellwerke bauen, im Wesentlichen eines pro Gruppe. Die Generaldirektion hingegen trat für «ein neuzeitliches, zentralisiertes elektrisches Ablaufstellwerk» ein. Obwohl die Arbeiten am Rangierbahnhof bereits begonnen hatten, dauerte die Diskussion über die Steuerung der Anlage bis in den Juni 1927.⁴ In den Sommern 1925 und 1926

führten die Projektverantwortlichen zwei Studienreisen nach Deutschland durch. Obwohl die praktischen Studien ergaben, dass der Einbau eines zentralisierten Stellwerks funktioniert und sich in Deutschland bewährt hatte, setzte sich die Kreisdirektion durch – es wurden mehrere Stellwerke gebaut. Jedes dieser Stellwerke steuerte und beaufsichtigte einen Abschnitt. Um die Sicherheit der Anlagen, der Fracht und vor allem der Rangierarbeiter zu gewährleisten, mussten die zu rangierenden Wagen in einem komplexen Prozedere von einem Stellwerk zum anderen «weitergereicht» werden. Der Informationsaustausch zwischen den Stellwerken fand per Rohrpost und per Lautsprecheranlage statt.

Die übrigen Einrichtungen waren auf dem neusten Stand der Technik. Die Weichen und die Signale liessen sich elektrisch steuern und einstellen. Die Weichen nach dem Ablaufberg waren sogar mit schnell laufenden Motoren ausgerüstet. Die Stellwerke konnten feste Fahrstrassen programmieren. Beim Stellwerk nach dem Ablaufberg wurden hydraulisch gesteuerte Gleisbremsen der Firma Thyssenhütte eingebaut. Sie bremsen die Wagen ab, indem eiserne Balken seitlich gegen die Räder gepresst wurden. Die Bedienung der Anlage verlangte vom Personal des Stell-



Blick vom Ablaufberg Richtung Stellwerk mit Gleisbremsen, im Hintergrund die Richtungsgruppe. Die Fotos auf S. 28 sind im hellen Stellwerkgebäude links des Bildzentrums aufgenommen worden. (Archiv SBB Historic)



Ein Hemmschuhleger an der Arbeit in der Richtungsgruppe des Rangierbahnhofs Basel I, 1959. Mit dem Hemmschuh hält er den langsam rollenden Bahnwagen an der richtigen Stelle an. (Archiv SBB Historic)

werks viel Fingerspitzengefühl. Je nach Gewicht, Anzahl Achsen, Wetterbedingungen und Wind musste es die Bremse mehr oder weniger stark betätigen. Die Gleisbremsen verhinderten, dass die Wagen mit zu grosser Geschwindigkeit in die mittleren Gleise der Richtungsgruppe einfuhren. Zudem erleichterten sie die Arbeit der Hemmschuhleger, welche die Wagen nur noch leicht abbremsen mussten. Die ganze Rangieranlage hat eine Länge von vier Kilometern und eine Breite von 70 bis 200 Metern. Diese Grösse machte einen hohen Ablaufberg nötig, damit die Wagen auch über mehrere Weichen bis in die Ausengleise abliefen. Im Rahmen des Projekts wurde auch ein neues Hauptdienstgebäude gebaut und 1931 fertig gestellt. Sein Architekt war Alfred Ramseyer, Sektionschef des Hochbaubüros der Kreisdirektion in Luzern. Der streng symmetrische Aufbau mit dem Uhrenturm in der Mitte verleiht dem Gebäude etwas Respektvolles. Es erscheint als ruhender Pol im ständigen Betrieb des Rangierbahnhofs.⁵

Die Automatisierung steht bevor

Fast 40 Jahre lang stand die Anlage unverändert in Betrieb. Nur kleinere Eingriffe wie etwa die Erneuerung der Kommunikationseinrichtungen und

der Beleuchtung wurden realisiert. Am Ende der 1960er-Jahre automatisierten die SBB den Ablauf in der Richtungsgruppe. Die mittleren, häufig gebrauchten Gleise wurden mit elektrodynamischen Bremsen ausgerüstet. Sie bremsen die Wagen computergesteuert und verschleissfrei auf die richtige Geschwindigkeit ab, indem sie auf den Gleisen ein starkes Magnetfeld erzeugen. Zwischen den Schienen montierte Förderwagen schieben die Güterwagen zusammen, so dass diese nur noch gekuppelt werden müssen. Mit dieser Automatisierung liess sich die Kapazität der Anlage von 3500 auf 5000 Wagen pro Tag erhöhen.⁶ Parallel zu dieser Modernisierung der Anlage nahmen die SBB 1956 den Bau der ursprünglich geplanten nördliche Anlage auf. Die Eröffnung von Basel II fand 1976 statt. Diese Anlage wird von zwei Stellwerken automatisch gesteuert. Im Gleisfeld selber braucht es nur noch Personal zum Kuppeln und Entkuppeln der Wagen.⁷

Im Jahr 2008 beschlossen die SBB, die Anlage Basel I von 1929/1968 grundlegend zu erneuern und zu automatisieren. Die mehr als 80 Jahre lang befolgten Arbeitsabläufe sind heute personalintensiv und unwirtschaftlich. Sie werden verschwinden – vorher sind sie aber noch filmisch dokumentiert worden (vgl. Textkasten S. 31). Gut hundert Jahre nach Planungsbeginn für einen Rangierbahnhof in Muttenz wird Basel I auf die Eröffnung des Gotthard-Basistunnels hin wieder zu den modernsten Rangierbahnhöfen des europäischen Bahnnetzes zählen.

Résumé:

La gare de triage de Bâle I sur le Muttenzerfeld

Après la Première Guerre mondiale fut construite à Bâle la plus grande gare de triage de Suisse. La cité rhénane est la principale gare d'entrée en Suisse. Ici, les trains passent d'une administration ferroviaire à l'autre et, si nécessaire, ils sont recomposés. Ces prochaines années, les CFF ré-



Kilian T. Elsasser
ist Verkehrshistoriker,
Ausstellungsmacher und
Museumsberater.
www.museumsfabrik.ch

Das Oral-History-Projekt Rangierbahnhof Basel I

Mit dem Umbau zur modernen, vollautomatischen Anlage werden die traditionellen Arbeitsabläufe im Rangierbahnhof Basel I verschwinden. Im Auftrag der SBB-Fachstelle für Denkmalschutzfragen und in Zusammenarbeit mit SBB Infrastruktur-Fahrweg, Projektmanagement-Filiale Olten, realisierte der Autor des Artikels zusammen mit Edwin Beeler Filmaufnahmen, die den Prozess des halbautomatisierten Betriebs der Anlage von 1929 dokumentieren. Anstatt Stellwerke, hydraulische Bremsen und Hemmschuhe zu erhalten, konzentriert sich das Projekt nach den Methoden der *Oral History* auf die Dokumentierung des Prozesses. Im Fokus steht die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, die einen rationellen, aber auch sicheren Ablauf gewährleisten muss. Der Film dokumentiert die komplexen Maschinen wie Stellpulte im betrieblichen Prozess. Anstatt ihrer selbst wird ihre Funktion virtuell der Nachwelt «erhalten». Der Film im Rohschnitt ist Grundlage für zukünftige Forschungsarbeiten und Rohmaterial für Dokumentationsfilme.



bensi guidati a partire da un'unica cabina centrale. Il sistema semi-automatico della composizione dei treni, concepito negli anni '20 del secolo scorso, è stato documentato su video dall'Ufficio FFS incaricato delle questioni storico-artistiche.

Das 1931 eröffnete Hauptdienstgebäude des Rangierbahnhofs Basel I, erbaut nach Plänen des SBB-Sektionschefs Alfred Ramseyer. (Foto Kilian T. Elsasser)

noveront la gare de triage de Bâle I et automatiseront son fonctionnement. Le processus complexe de passage des wagons d'un poste d'aiguillage à l'autre sera remplacé par un système moderne dirigé à partir d'un poste de manœuvre central. Le processus de triage semi-automatique, conçu dans les années 1920, a été immortalisé sur vidéo à la demande du Service de protection du patrimoine des CFF.

Riassunto:

La stazione di smistamento Basel I al Muttenzerfeld

Dopo la prima guerra mondiale venne realizzato a Basilea il maggior impianto di smistamento della Svizzera: la località di confine rappresenta il più importante punto d'accesso al nostro paese, un luogo dove i treni passano in gestione da un'amministrazione ferroviaria all'altra e, se necessario, vengono ricomposti. Nei prossimi anni le FFS rinnoveranno la stazione di smistamento Basel I automatizzandone le procedure. I vagoni non verranno più spostati secondo un complesso processo da una cabina di manovra all'altra, ma

Anmerkungen

- 1 Bei ihrer Gründung 1902 bestanden die SBB aus fünf Kreisen mit eigenen Direktionen. Basis der Einteilung waren die Netze der fünf verstaatlichten Privatbahnen. Eine Reorganisation vereinfachte 1923 die Verwaltung und hob die bisherigen Kreise Basel und St. Gallen auf. Die Realisierung des Rangierbahnhofs Muttenz oblag neu dem Kreis I in Luzern, der als Kernstück die Transitachse durch den Gotthard betrieb. Mit der Neuorganisation der SBB als Aktiengesellschaft 1999 wurde die Struktur der Kreise ganz aufgelöst.
- 2 Das neue Dienstgebäude des Rangierbahnhofs in Muttenz, in: *Der Landschäftler* 99, 28. 4. 1932.
- 3 Brief der Kreisdirektion II vom 20. Januar 1922 an die Generaldirektion der SBB. Archiv SBB Historic, Akte E 8300 (A) 1988/13 72.
- 4 Rangierbahnhof Basel SBB, Baugeschichte (Manuskript), Bern, 14. Juni 1927. Archiv SBB Historic, Akte RB Muttenz 1908–1922. Dossier 100, 317.
- 5 Hannes Ineichen und Tomaso Zanoni. *Luzerner Architekten. Architektur und Städtebau im Kanton Luzern 1920–1960*, Zürich/Bern 1985.
- 6 Jakob Huber und Adolf Egloff. *Der Grossversuch «Automatisierung des Ablaufbetriebes im Rangierbahnhof Basel-Muttenz I»*, in: *Eisenbahntechnische Rundschau* Januar/Februar 1970, 78–87.
- 7 Kilian T. Elsasser. «Die Einführung der automatischen Kupplung erfordert langfristige Planung». Eine Geschichte des Scheiterns der europäischen Bahnen, in: Monika Burri, Kilian T. Elsasser, David Gugerli (Hg.), *Die Internationalität der Eisenbahn 1850–1970*, Zürich 2003.