Anforderungen an die neuen Bahnanlagen: Konzept für die Betriebsabwicklung

Autor(en): **Willimann, Erwin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **106 (1988)**

Heft 20

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85714

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Anforderungen an die neuen Bahnanlagen

Konzept für die Betriebsabwicklung

Der Bahnhof Luzern ist ein Kopfbahnhof. Fünf normalspurige Zulaufstrecken vereinigen sich in der Dienststation Gütsch auf eine doppelspurige Zufahrt. An die Normalspurgleisgruppe im Bahnhof schliesst auch noch die schmalspurige Brünigbahn an, die den regionalen Verkehr mit Nid- und Obwalden, vorwiegend aber als Touristenbahn, die Verbindung zu den Ausflugs- und Ferienorten im Berner Oberland herstellt.

VON ERWIN WILLIMANN, LUZERN

Der Verkehrsknoten Luzern

Zugverkehr

Jeden Werktag fahren in den Bahnhof Luzern fahrplanmässig 522 Züge ein und aus. Dabei handelt es sich um internationale und landesinterne Schnellzüge, Regional- sowie Güterzüge. An hochsommerlichen Spitzentagen können zusätzlich noch etwa 30 fakultative Reise- und Extrazüge gezählt werden. Der Zugverkehr hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen, und das Leistungsangebot wird mit der Realisierung der Bahn 2000 nochmals angehoben.

Diese Zahlen beinhalten auch die Züge der Privatbahnen, die den Bahnhof Luzern regelmässig anfahren, nämlich:

BT Bodensee-Toggenburg-Bahn
LSE Luzern-Stans-Engelberg-Bahn
SOB Südostbahn
VHB Vereinigte Huttwil-Bahnen
KLB Kriens-Luzern-Bahn (nur Güterverkehr; Überfuhren Luzern-Kriens)

Personenverkehr

Der Bahnhof Luzern steht an 6. Stelle in der Rangliste der schweizerischen Bahnhöfe. Zurzeit werden im Bahnhof Luzern jährlich über 1,2 Millionen Billette und 63 600 Abonnemente verkauft, die im Jahre 1986 Bruttoeinnahmen von 33 621 000 Franken einbrachten. Der Gepäckverkehr steht mit total 82 500 Sendungen im Empfang und Versand zu Buche.

Die Tagesfrequenzen im Personenverkehr sind grösseren saisonalen Schwankungen unterworfen. Die durchschnittlichen Reisendenzahlen betragen an Werktagen im Sommer (Umsteigeverkehr eingerechnet) 51 000 Personen.

Güterverkehr

Im Güterverkehr hat Luzern nur regionale Bedeutung, da der Transitverkehr Luzern grossräumig via Südbahn (Olten / Brugg - Wohlen - Rotkreuz - Arth-Goldau) umfährt. Behandelt werden in erster Linie der Lokalwagenladungsverkehr sowie der Umladverkehr Brünig. In der Güterhalle des Regionalzentrums wird der Verkehr «Cargo Domizil» bewältigt. Im weiteren ist Luzern Übergangsbahnhof für den Verkehr von Normalspurgüterwagen auf Rollschemeln für den Streckenabschnitt Luzern-Giswil der Brünigbahn und der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn bis Wolfenschiessen.

Postverkehr

In den ankommenden und abgehenden Regionalzügen, aber auch in Güterzügen verkehren täglich (Dienstag-Freitag) 136 Bahnpostkurswagen. Diese Wagen werden ausnahmslos in den neuen Postbahnhof rangiert und dort umgeschlagen. Pro Tag zählt man im Postbetriebsgebäude 70 000 Pakete, 6000 Postsäcke und 500 000 Briefsendungen.

Betriebsabwicklung

Im Knoten Luzern sind die nachstehenden betrieblichen Aufgaben und Bedürfnisse zu erfüllen:

- Fahrdienstliche Bewältigung der Transit- und Regionalzüge
- Formation und Zerlegung von Reise-, Nebenaufgaben- und Güterzügen
- Zustellen und Abholen von Bahnpostkurswagen zum und vom Postbahnhof
- Abstellen von Reisezugwagenmaterial (Normal- und Schmalspur)
- Auf- und Abschemeln von Normalspurgüterwagen der Brünigbahn und der LSE
- Bedienung der Güterhallen, Freiverlade-, Seeverlade-, Verbindungs- und Abstellgleise
- Überfuhren für die KLB zur Gleisanlage Rösslimatt Kriens
- Lokzirkulationen von und nach den Depotanlagen (Normal- und Schmalspur)
- Verkehr der Baudiensttransporte
- Weitere betriebliche Nebenaufgaben

Für die Bewältigung dieser umfangreichen Aufgaben, praktisch rund um die Uhr, stehen in Hauptverkehrszeiten gleichzeitig vier Fahrdienstleiter im Zentralstellwerk und bis zu acht Rangiergruppen à drei bis vier Mann in den Gleisanlagen im Einsatz. Den Rangierdienst im Postbahnhof besorgen die PTT-Betriebe in eigener Regie. Pro Tag werden gesamthaft etwa 3200 Manöverbewegungen und etwa 350 Lok- und Pendelzirkulationen ausgeführt.

Anforderungen an die neue Anlage

Folgende Betriebsanforderungen mussten bei der Planung und Realisierung der Neuanlage berücksichtigt werden:

□ Damit die langen internationalen Schnellzüge und Inlandzüge ungehindert einfahren können, sind die Perrongleise im Personenbahnhof Richtung Norden und Süden um je 30 m zu verlängern. Neu haben sie Längen zwischen 330 bis 450 m aufzuweisen.

Tabelle 1. Entwicklung des Zugverkehrs in den Jahren 1978-1986

Verkehrsentwicklung	*Anzahl Züge/Jahr*				
	1978	1980	1982	1984	1986
Luzern-Gütsch Luzern-Horw (Abzweigung KLB)	120 368 28 764	124 233 28 555	137 205 31 345	148 704 33 073	148 326 34 649
Alle Züge im Bahnhof Luzern	149 132	152 788	168 550	181 777	182 975
Index	100	102	113	122	123

Gleichzeitig soll deren Anzahl für die Normalspur wie auch für die Schmalspur um je ein Gleis erhöht werden.

□ Die neuen Perronanlagen müssen eine Maximalbreite aufweisen und auf die Norm-Perronhöhe von 55 cm über Schienenoberkante bei der Normalspur und 30 cm bei der Schmalspur ausgelegt sein. Sämtliche Zwischenperrons sind, wie bisher, niveaugleich miteinander über den Stirnperron zu verbinden und zur Beschleunigung des Umsteigeverkehrs zusätzlich noch, in der Perronmitte, an eine Personenunterführung anzuschliessen.

□ Mit dem Um- und Ausbau der Gleisanlagen ist die veraltete Stellwerkanlage auf den neusten Stand der Technik zu bringen. Das bestehende elektro-mechanische Hauptstellwerk und die Stellwerke I–IV (Schalterwerke Integra) sind durch eine zentrale Sicherungsanlage in Spurplantechnik zu ersetzen. Diese soll die Steuerung des gesamten Zugverkehrs und mehrheitlich auch des Rangierbetriebes auf dem ganzen Bahnhofgebiet ermöglichen. Für eine flüssige Durchführung der Rangierfahrten im Personen- und Güterbahnhof sind gespeicherte Rangierfahrstrassen mit Zwergsignalen vorzusehen. Auf dem ausserordentlich stark befahrenen Streckenabschnitt Luzern–Gütsch–Luzern ist der Wechselbetrieb beizubehalten, d.h. beide Zufahrtsgleise müssen, wie bis anhin, in beiden Richtungen freizügig benutzt werden können. Streckenblockunterteilungen mit Folgezeiten von maximal zwei Minuten sind für ein rasches Nachrücken der Züge und eine daraus resultierende hohe Streckenleistungsfähigkeit zwingend erforderlich. Eine Optimierung der Dispositionen im Zentralstellwerk wird durch die dort installierte Fernsteuerung für die Dienststationen Gütsch, Würzenbach und Eichwald sowie der Station Horw erreicht. In einem späteren Schritt sollen weitere fernsteuerbare Stationen wie Littau, Ebikon, Gisikon-Root und Meggen folgen und Luzern zu einem eigentlichen Fernsteuerzentrum aufwerten. Die verantwortungsvolle Dispositionsarbeit der Fahrdienstleiter im Zentralstellwerk muss künftig durch eine automatische, rechnergesteuerte Zugnummernmeldeanlage mit Zuglenkung unterstützt werden.

□ Erstmals wird in der Schweiz ein neues Funk-Gleismeldersystem für das Anfordern der Rangierfahrstrassen durch die Rangierleiter im Gleisfeld erprobt. Die Aufträge treffen künftig lautlos auf den Bildschirmen bei den Fahrdienstleitern im Zentralstellwerk ein und werden dort rasch und ohne grossen Arbeitsaufwand weiterverarbeitet.

□ Alle betriebswichtigen Weichen in den Zugfahrgleisen bedürfen einer elektrischen Weichenheizung, damit eine flüssige und möglichst pünktliche Betriebsabwicklung auch an strengen Wintertagen gewährleistet bleibt.

□ Im weitern sind sämtliche bestehenden Fernmeldeanlagen (Lautsprecher-, Gegensprech-, Funk- sowie interne Telefonanlagen) technisch zu erneuern, auszubauen und den neuen, veränderten Gegebenheiten anzupassen.

□ Nach Fertigstellung des neuen Bahnhofgebäudes hat eine rechnergesteuerte Zugabfahrts-Anzeigeanlage mit einem Generalanzeiger auf dem Stirnperron, Gleisanzeigern auf den Zwischenperrons sowie weitflächig verteilten Monitoren in den Personenunterführungen für eine einwandfreie Verständigung der Bahnkunden zu sorgen.

Tabelle 2. Zugverkehr nach Richtungen und Gattungen pro Tag

Züge / *Fahrplan*	1985–87			1987–89			1989–91 *voraussichtliche Anzahl*		
von/nach	Reise-züge	Güter-züge	Total	Reise-züge	Güter-züge	Total	Reise-züge	Güter-züge	Total
Basel	78	31	109	98	23	121	103	23	126
Gotthard/SOB	87	10	97	89	3	92	92	3	95
Zürich	80	27	107	82	21	103	90	21	111
Seetal	37	3	40	40	2	42	42	2	44
Bern/VHB	55	9	64	66	3	69	68	3	71
Total	337	80	417	375	52	427	395	52	447
Brünig/LSE	77	14	91	81	14	95	93	14	107
Total Züge	414	94	508	456	66	522	488	66	554

Das neue Betriebskonzept

Reiseverkehr

Im Personenbahnhof stehen neu insgesamt zehn normal- und vier schmalspurige Perrongleise zur Verfügung. Mit der Verdichtung des Leistungsangebotes und der geplanten Einführung eines umfassenden Anschlusssystems treffen die Reisezüge in kurzen Abständen in Luzern ein und verlassen den Bahnhof nach Vermittlung der Anschlüsse ebenso gestaffelt wieder. Die enge Streckenblockunterteilung und die konsequente Ausnützung des Wechselbetriebes auf dem Abschnitt Luzern–Gütsch–Luzern ermöglichen eine erhebliche Kapazitätserhöhung auf der Zufahrtsstrecke und im Bahnhof.

Güterverkehr

Für die Behandlung der Güterzüge dienen in der Regel sieben bis neun Normalspurgleise und drei bis fünf Schmalspurgleise im Güterbahnhof. Ganze geschemelte Züge der Brünigbahn können zudem direkt ab der Rollschemelanlage ausfahren.

Nach der Eliminierung praktisch aller normalspurigen Abstellgleise im Personenbahnhof und der Belegung verschiedener Gleise im Güterbahnhof mit Reisezugwagenmaterial wird die Rangierung der Güterwagen in der neuen Gleisgruppe 600 (Rösslimatt Luzern) vorgenommen. Die dortigen Zerlegungen werden vorwiegend mit Stossmanövern ausgeführt. Danach erfolgt die Überführung der Wagengruppen zur Endformation in die Abgangsgleise des Güterbahnhofes. Das bestehende Rangierkonzept der Schmalspur erfährt keine Veränderungen. Zur Formation der Güterzüge werden die Ein- und Ausfahrgleise mitbenützt.

Postverkehr

Seit der Inbetriebnahme des neuen Postbetriebsgebäudes und des vorgelagerten Postbahnhofes am 2. Juni 1985 werden sämtliche Bahnpostwagenkurse von den ankommenden und abgehenden Zügen in diesen Anlagen behandelt. Für das unverzügliche Überführen und das rechtzeitige Abholen dieser Wagen zeichnet der Rangierdienst SBB verantwortlich, während die interne Ausrangierung vom posteigenen Manöver besorgt wird. Diese Neukonzeption führt einerseits zu einer wesentlichen Entlastung der Gleisbelegungen im Personenbahnhof und anderseits zu einer starken Reduzierung des Postwagenverkehrs auf den Perronanlagen.

Adresse des Verfassers: *E. Willimann*, Fachbeamter, Planung Betriebsanlagen, SBB Betriebsabteilung Kreis II, 6002 Luzern.