

**Zeitschrift:** Geschäftsbericht / Schweizerische Bundesbahnen  
**Herausgeber:** Schweizerische Bundesbahnen  
**Band:** - (1961)

**Rubrik:** Anlagen und Fahrzeuge

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

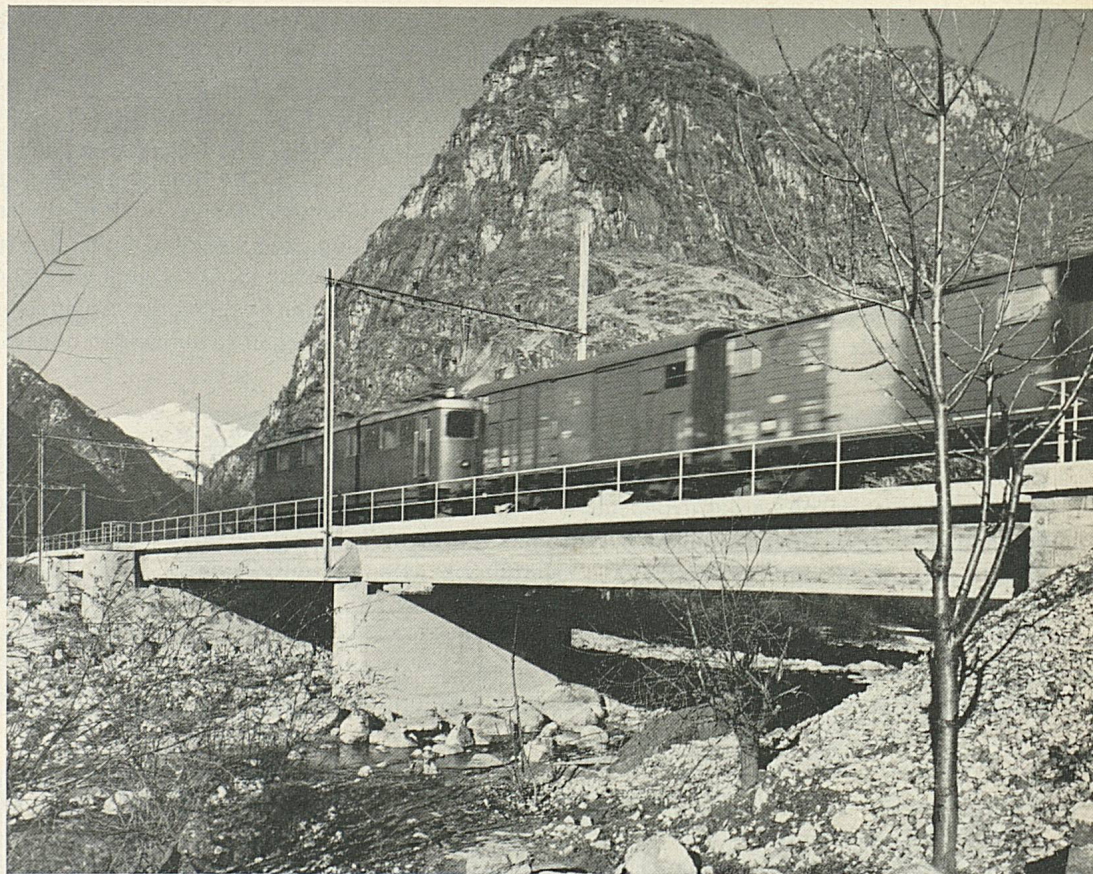
### **Terms of use**

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

## Anlagen und Fahrzeuge



Die umgebaute Brücke über den Brenno bei Biasca

### I. Feste Anlagen

#### 1. Baupolitik

Mit der von den eidgenössischen Räten am 21. Dezember 1961 beschlossenen Änderung des Bundesgesetzes über die Schweizerischen Bundesbahnen sind die gesetzlichen Voraussetzungen für eine Baufinanzierung auf längere Sicht geschaffen worden. Die Bundesbahnen erhalten dadurch die unbedingt nötige finanzielle Grundlage und die erforderliche Bewegungsfreiheit für eine Baupolitik, mit der das Ziel verfolgt wird, den Betriebsapparat den wachsenden Transportbedürfnissen der schweizerischen Volkswirtschaft und der europäischen Wirtschaft anzupassen und vom technischen Fortschritt den grösstmöglichen Nutzen zu ziehen.

Diesem Ziel dienen die Erneuerungen und laufenden Verbesserungen, unter denen die Erneuerung der Geleise und Weichen mit neuem Material allein pro Jahr 40 Mio Franken beansprucht. Es handelt sich dabei um die dem Verschleiss durch den Bahnbetrieb am meisten ausgesetzten Anlagen, welche insgesamt rund 6500 km Geleise und 20 000 Weicheneinheiten umfassen. Weitere 20–30 Mio Franken sind für die Erneuerung und laufende Verbesserung der Sicherungsanlagen, des Fernmeldenetzes, der Fahrleitungen, Gebäude und Brücken, des Baumaschinenparks und anderer Einrichtungen aufzuwenden. Der natürliche Erneuerungsprozess wird heute durch die rasche technische Entwicklung beschleunigt, die es in vielen Fällen nicht mehr erlaubt, die Anlagen bis zum Ende ihrer technisch möglichen Gebrauchsdauer im Betrieb zu belassen.

Die starke Verkehrszunahme seit dem Kriege und insbesondere in den letzten Jahren zwingt die Bundesbahnen gebieterisch dazu, ihre Anlagen in grossem Umfang zu erweitern und umzubauen, um damit – ein weiteres Ziel der Baupolitik – die betriebliche Leistungsfähigkeit zu heben. Geht man den Schwierigkeiten der Betriebsabwicklung nach, erkennt man bald, dass – abgesehen von einigen wenigen Ausnahmen – nicht die mangelnde Leistungsfähigkeit der Strecken dafür verantwortlich zu machen ist, sondern die vielen Engpässe in den zahlreichen grossen und kleinen Knotenpunkten des engmaschigen schweizerischen Eisenbahnnetzes. Diese Engpässe treten mit zunehmendem Verkehr immer schärfer hervor. Das Schwergewicht der baulichen Tätigkeit hat sich deshalb deutlich vom Doppelspurbau zum Um- und Ausbau der Bahnhofsanlagen verlagert.

Schliesslich wird mit allen Bauten die Steigerung der Produktivität und damit eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit angestrebt. Dieses weitere Ziel der Baupolitik erhält seine besondere Bedeutung durch den anhaltenden Anstieg der Löhne, die Arbeitszeitverkürzung und die immer grösser werdenden Schwierigkeiten in der Rekrutierung von Personal. Betrieblich einwandfrei disponierte Anlagen tragen wesentlich bei zur Senkung des Arbeitsaufwandes pro Leistungseinheit, und die technisch abgewogene Ausführung der Anlagen führt zu einer Verminderung des Aufwandes für den Unterhalt. Die Steuerung des Betriebsablaufes, der sich aus Tausenden von Bewegungen – Zugsfahrten und Rangiermanöver – mit höchster Präzision zusammensetzt, eignet sich besonders gut für die Automatisierung. Damit werden nicht nur Produktivität und Wirtschaftlichkeit, sondern auch die Sicherheit des Betriebes gehoben. Die Eisenbahnsicherungstechnik, die diese Ziele intensiv verfolgt, erlaubt auch in vielen Fällen, aus den bestehenden Anlagen höhere Leistungen herauszuholen und kostspielige Erweiterungen der Geleiseanlagen zu vermeiden oder mindestens aufzuschieben.

Für die die Leistungsfähigkeit, Produktivität und Wirtschaftlichkeit des Betriebes verbessernden Bauten in Bahnhöfen, Stationen und auf der Strecke werden im Jahresdurchschnitt 90–100 Mio Franken aufgewendet werden müssen. Davon werden in den nächsten Jahren allein die drei Grossbaustellen Bern, Basel und Zürich 30 bis 40 Mio Franken beanspruchen. Für die umfangreichen Neu- und Erweiterungsbauten in Genf, Lausanne und Chiasso werden rund 20 Mio Franken benötigt. Nächstens wird dazu auch noch die Bahnhöferweiterung von Schaffhausen treten. Die noch verbleibenden Investitionen verteilen sich auf mittlere und kleinere Bahnhof- und Stationsumbauten und auf Doppelspurbauten. An solchen stehen im Vordergrund die Bauten im Raum von Biel, auf den Gotthardzufahrten Wohlen–Immensee und Thalwil–Baar und auf dem Meliedamm sowie die Linienverlegung Ziegelbrücke–Weesen–Gäsi und der Ausbau der Strecke Zürich–Rapperswil.

Auch mit dem hohen Bauvolumen von 170 Mio Franken können nicht alle Wünsche gleichzeitig erfüllt werden. Anhand sorgfältiger Untersuchungen muss die mehrere Jahre umfassende Bauplanung oft wieder überprüft werden, damit die dringlichsten und für das Gesamtunternehmen am meisten Vorteile bringenden Bauten zuerst verwirklicht werden. Ein jährliches Bauvolumen dieser Grössenordnung hat eine Belastung des technischen und des äusseren Baudienstpersonals zur Folge, die angesichts der Rekrutierungsschwierigkeiten da und dort an der Grenze des Tragbaren liegt.

## **2. Die wichtigsten Bauobjekte**

### **Bahnhofbauten**

In Bern konnte mit der Inbetriebnahme des neuen Perrons 6 und der neuen zweispurigen Linie der Bern-Neuenburg- und der Gürbetal-Schwarzenburgbahn am 3. Dezember 1961 die im Frühling 1957 eingeleitete erste grosse Bauphase der Bahnhöferweiterung abgeschlossen werden. In diesen viereinhalb Jahren sind für insgesamt 51 Mio Franken Bauten ausgeführt worden, an denen die Bundesbahnen, der Kanton und die Stadt Bern, die PTT-Betriebe, die Solothurn–Zollikofen–Bern-Bahn sowie die Grosse Schanze AG beteiligt sind. Dabei wurden 500 000 m<sup>3</sup> Material abgetragen und ausgehoben, 55 000 m<sup>3</sup> Beton verarbeitet und 4000 t Armierungsstahl verlegt. Insgesamt sind 2,5 km Tunnel- und Stollenbauten erstellt, 5500 m neue Geleise, 57 Weichen und 23 km Kabel verlegt und zwei grössere provisorische Stellwerke gebaut worden. Im Durchschnitt waren auf den Bauplätzen 300–400 Arbeiter beschäftigt. Am 5. Dezember ist die zweite Bauphase in Angriff genommen worden. Sie umfasst die Erstellung sämtlicher Geleise- und Perronanlagen und wird bis 1965 dauern. In dieser Zeit wird auch der Grossteil der PTT-Bauten im Bereich des Bahnhofes entstehen.

In Lausanne wurde im Rahmen der Erweiterungsarbeiten am Lokomotivdepot eine grosse Stützmauer errichtet. Das Gebäude für das neue elektrische Gleisbildstellwerk ist im Rohbau fertiggestellt. Mit dem Bau des neuen Rangierbahnhofes von Lausanne im Raume Denges–Lonay konnte im Berichtsjahre begonnen werden, nachdem der Verwaltungsrat am 1. März einen Kredit von 24,6 Mio Franken für die erste Bauetappe bewilligt hatte. Der schwierige Baugrund erforderte umfangreiche Entwässerungsarbeiten. Bis zur Landesausstellung 1964 werden Teile dieses Rangierbahnhofes soweit erstellt sein, dass sie als Abstellanlage für die Ausstellungszüge dienen können.

Der Ausbau von Sitten und Liesberg ist praktisch abgeschlossen, und die neuen Geleiseanlagen stehen im Betrieb.

Im neuen Güter- und Rangierbahnhof Genf-La Praille wurde die Wagenreparaturwerkstätte in Betrieb genommen. Die über 150 m lange Unterführung ist fertig erstellt und wird die bereits bestehende Zollrampe, die noch im Bau begriffene Verladerampe III sowie die zukünftige Eilgutanlage miteinander verbinden. Die neuen Stellwerkeinrichtungen wurden soweit montiert, dass mit den Kontrollprüfungen begonnen werden konnte. Anfangs 1962 wird die Fernsteuerung des Geleisedreieckes Cornavin/Vernier-Meyrin/La Praille in Betrieb genommen. Die Projektierung der neuen Güterhallen steht vor dem Abschluss.

Im Laufe des Sommers konnte die umfangreiche Projektierungsarbeit für den Rangierbahnhof Basel-Muttenz II abgeschlossen werden. Im Herbst haben sowohl die Société nationale des chemins de fer français als auch die Deutsche Bundesbahn – jene ist an der Bahnhofsgemeinschaft, diese an der Verbindungsbahn



Der neue Perron 6 des Bahnhofs Bern steht in Betrieb

Basel beteiligt – dem Projekt zugestimmt. In der Sitzung vom 19. Dezember hat der Verwaltungsrat das Projekt genehmigt und den zur Ausführung nötigen Kredit von 120,5 Mio Franken bewilligt. Es handelt sich um den grössten Kredit, der je für ein Einzelobjekt der Bundesbahnen gesprochen worden ist. Das Projekt umfasst ein neues Rangiersystem für den Verkehrsstrom in der Richtung «Schweiz-Ausland», das nördlich dem bereits bestehenden System «Ausland-Schweiz» erstellt wird. Um zu einer kreuzungsfreien Führung der Ein- und Ausfahrgeleise zu gelangen, werden die Ein- und Ausfahrten beider Systeme auf der Ost- und Westseite mit Überwerfungsbauwerken versehen. Das Projekt umfasst im wesentlichen 550 000 m<sup>3</sup> Erdbewegung, den Bau von Geleisen mit einer Gesamtlänge von 77,5 km sowie von 285 Weichen und die Erstellung von 16 zum Teil bedeutenden Brückenobjekten, zwei Hauptstellwerkgebäuden, einer Wagenreparaturhalle und von umfangreichen Sicherungs- und Fernmeldeanlagen. Es wird mit einer Bauzeit von zirka acht Jahren gerechnet.

Im Güterbahnhof Basel SBB wird beabsichtigt, als erste Massnahme zur Verbesserung der Verhältnisse die Freiverladeanlage auf die seinerzeit zu diesem Zweck erworbene Zeughausmatte zu verlegen. Als nächste Massnahme ist die Erweiterung der Güterhallen vorgesehen.

In Chiasso ist der Ausbau der Anlagen in vollem Gang. Die Bachkorrekturen im Gebiete der Bahnhofanlagen sind bis auf ein kurzes Anschlußstück vollendet. Die damit erreichte Grundwasserabsenkung ermöglichte im Herbst des Berichtsjahres die Inangriffnahme der grossen Aushubarbeiten für die neue Einfahrgruppe. Beim

Bau des Balernatunnels ist der Vortrieb durch einen Terraineinbruch vorübergehend unterbrochen worden, was jedoch keine Verzögerung der Inbetriebnahme der Gesamtanlage mit sich bringen wird. Die Verlegung neuer Geleise folgte dem Fortschritt der Tiefbauarbeiten. Die neue Eisenbahnbrücke für die südliche Zufahrt über die korrigierte Faloppia ist vollendet. Weitere Brückenbauten stehen in Arbeit, und der Auftrag für den Bau der Wagenreparaturwerkstätte konnte vergeben werden. Die Detailprojektierung weiterer Anlageteile wurde dem Bauprogramm entsprechend weitergeführt.

Die letzte Bauphase der Bahnhofserweiterung Göschenen kann mit dem Ausbau des Geleise-Nordkopfes und der Verbreiterung der Bahnbrücke über die Gotthardstrasse als abgeschlossen betrachtet werden. Die neue Bahnhofanlage steht voll in Betrieb.

Die Erweiterung der Station Sihlbrugg ist beendet; die Bauarbeiten für die Stationserweiterungen in Immensee und Hergiswil sind im Gange.

Mit der Inbetriebnahme der zurzeit grössten Gleisbild-Stellwerkanlage der SBB in Buchs (SG) ist die Erweiterung dieses Bahnhofes im Juli abgeschlossen worden (Bild Seite 76).

In Effretikon konnten die Erdarbeiten zur Hauptsache beendet werden. Der Haupttrakt des neuen Aufnahmegebäudes wurde im Laufe des Sommers bezogen. Der neue Geleisekopf auf der Seite Illnau ist seit dem vergangenen Herbst in Betrieb.

Die anfangs des Jahres begonnenen Bauarbeiten im Bahnhof Thalwil sind stark gefördert worden. Am Südkopf sind die Arbeiten so weit fortgeschritten, dass die provisorische Einführung der Doppelspur von Oberrieden-Dorf im Frühjahr 1962 möglich sein wird.

Im Programm für die Erweiterung der Zürcher Bahnhofanlagen sind als erste Etappe die Erstellung eines neuen Zentralstellwerkes und der Ausbau der Fernmeldeanlagen im Hauptbahnhof Zürich vorgesehen. Die Verwirklichung dieser Pläne setzte im Sommer 1960 ein, und Ende des Berichtsjahres war das Gebäude des neuen Zentralstellwerkes im Rohbau fertiggestellt und bereit für den Innenausbau (Bild Seite II). Mit der Stellwerkanlage ist auch ein 1,4 km langes Netz von begehbaren Kabelstollen unter den Geleisen des Hauptbahnhofes zu erstellen. Von diesen Stollen, grösstenteils in bergmännischer Bauweise mit Schildvortrieb gebaut, konnten bis Ende des Berichtsjahres rund 1050 m im Rohbau fertiggestellt werden.

Das bereits im Jahre 1955 eingeleitete Plangenehmigungsverfahren für den neuen Rangierbahnhof im Limmattal wurde vom Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartement fortgesetzt. Dieses Verfahren liess sich indessen immer noch nicht ganz zum Abschluss bringen. Da die während längerer Zeit umstrittene Standortfrage des Rangierbahnhofes bereinigt werden konnte, war es wenigstens möglich, das Enteignungsverfahren für den Landerwerb wieder aufzunehmen und im Gebiet der Gemeinde Killwangen weitgehend zu be-

## Die Bahnverlegung in Baden

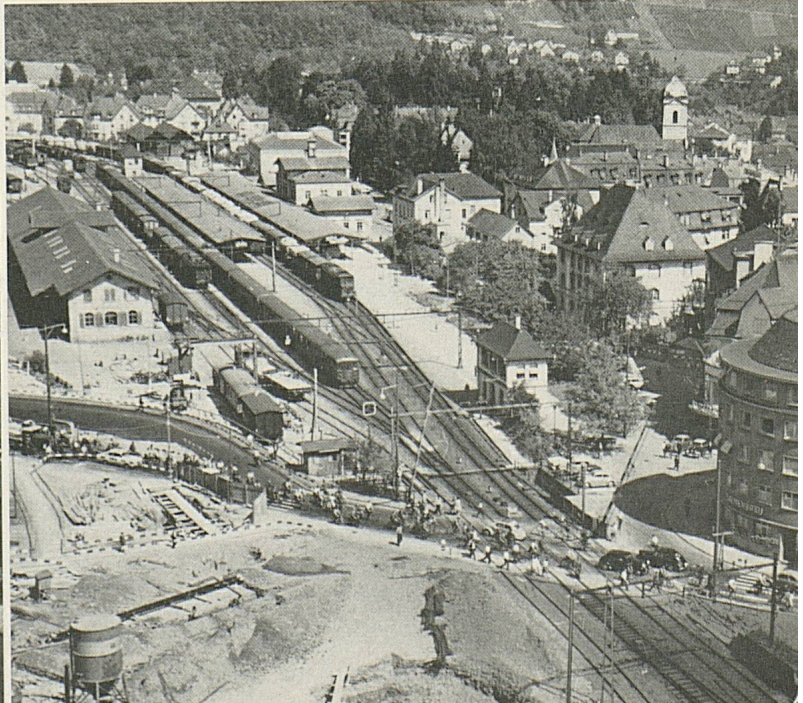
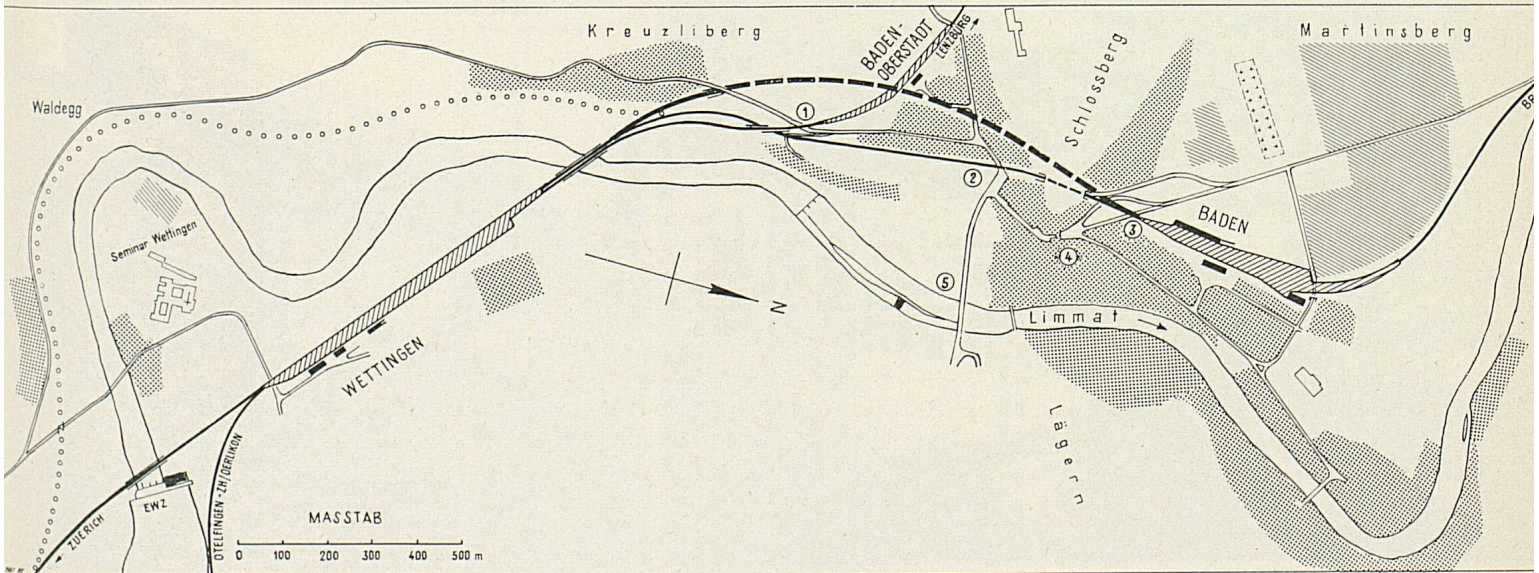
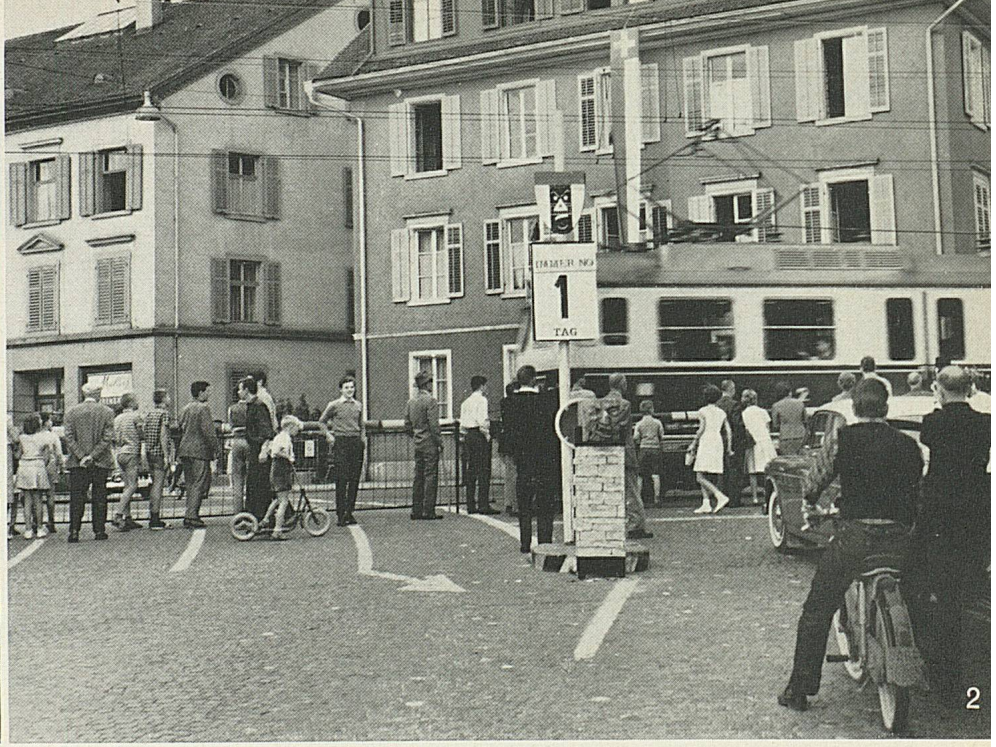
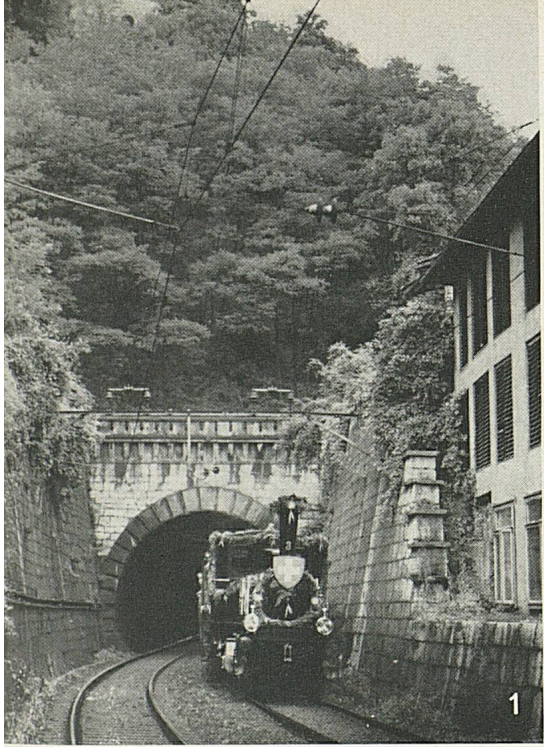
- 1 Am 1. August 1847 wurde die erste Eisenbahnlinie der Schweiz, die Strecke Zürich-Baden, und damit auch der erste Eisenbahntunnel, der Schlossbergtunnel in Baden, in Betrieb genommen. Die Spanisch-Brötli-Bahn – hier durch einen andern historischen Zug dargestellt – fuhr jahrelang durch diesen Tunnel.
- 2 Die Badener Niveauübergänge sind in den letzten Jahren für den Strassenverkehr mehr und mehr zu einem Hindernis geworden. Die Stadt Baden, der Kanton Aargau und die SBB entschlossen sich daher zu einer grosszügigen Verkehrs-sanierung: Beseitigung der Niveauübergänge durch Verlegung der Eisenbahnlinie. «Immer no 1 Tag» verkündet die Tafel, und dann wird dieser Niveauübergang der Mellingerstrasse aufgehoben werden können. Mit Ungeduld erwartet die Bevölkerung den Tag «Null».

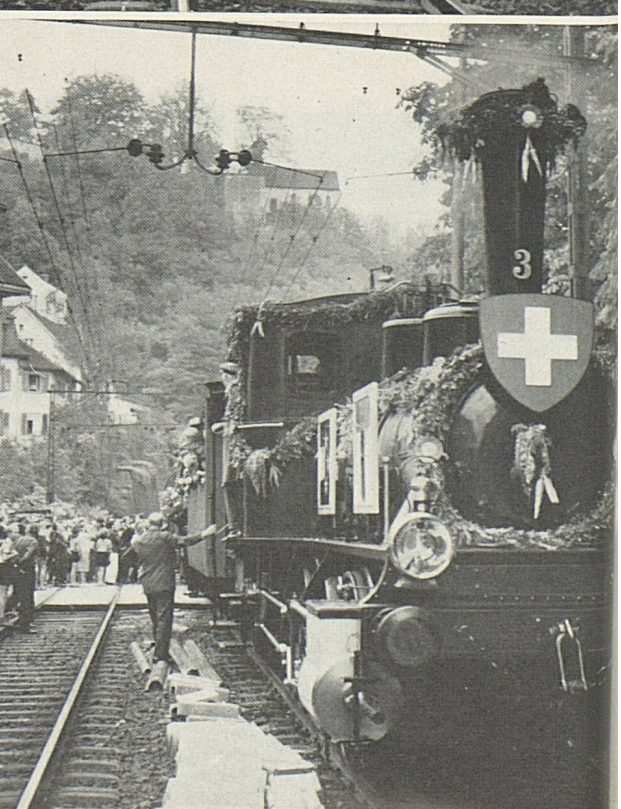
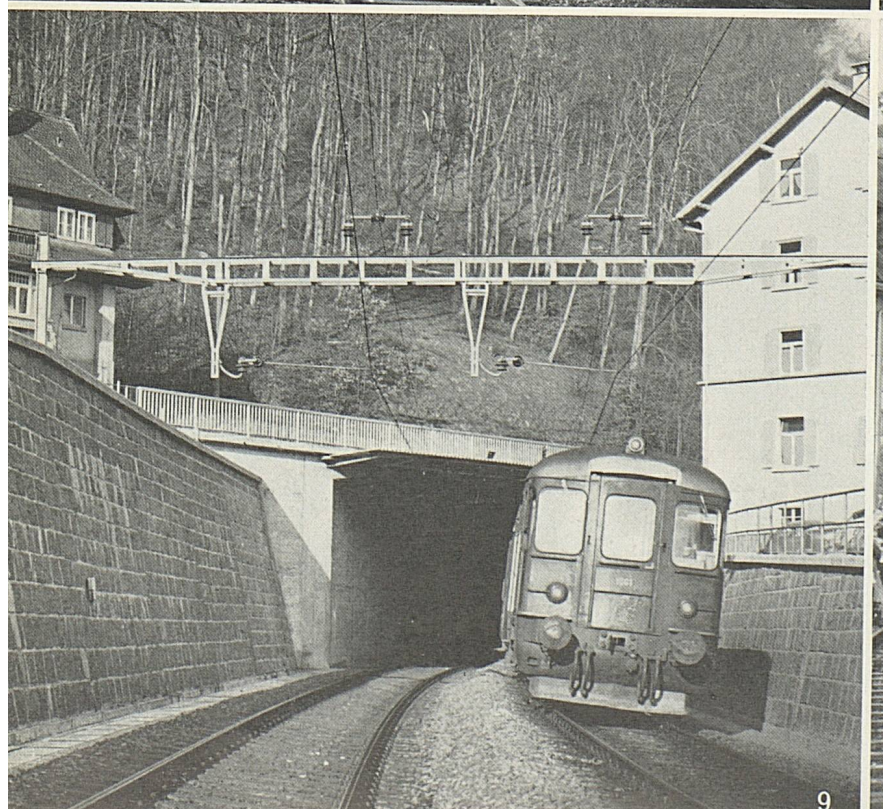
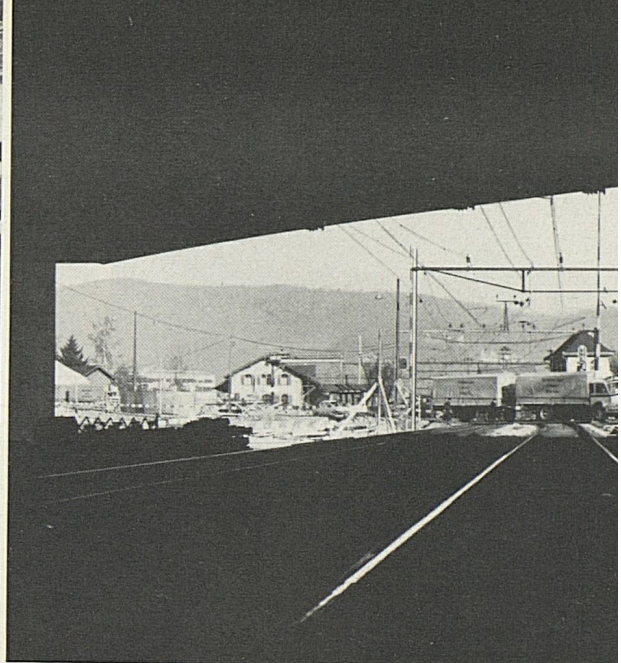
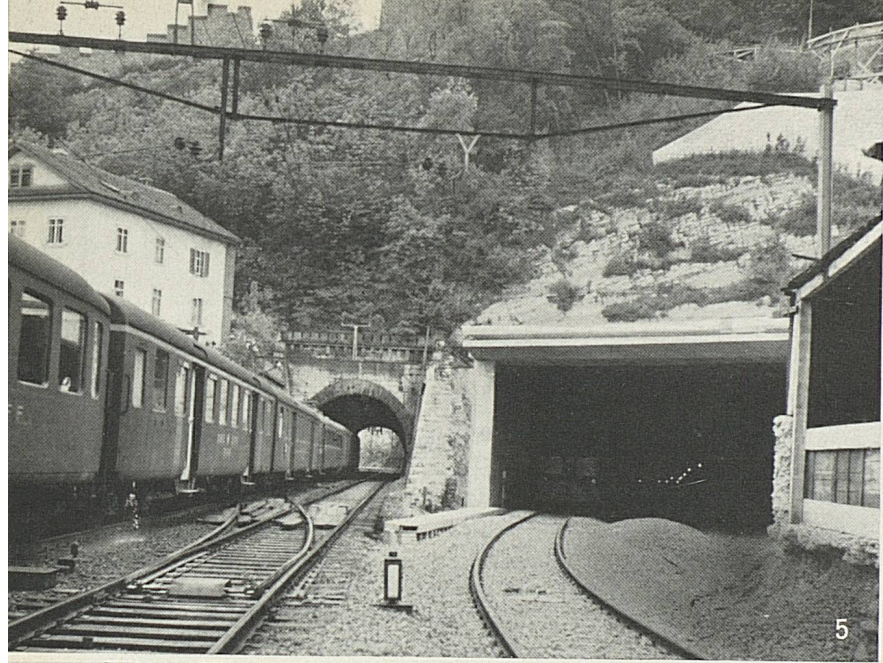
Situationsplan:

- ○ ○ ○ ○ ○ ○ Tracé der Spanisch-Brötli-Bahn, im Jahre 1877 aufgehoben
- — — — — Neue Bahnlinie mit Kreuzlibergtunnel, am 1. Oktober 1961 in Betrieb genommen
- ① Niveauübergang Zürcherstrasse (Aufhebung frühestens 1963)
- ② Niveauübergang Mellingerstrasse (Aufhebung auf 1. Oktober 1961)
- ③ Niveauübergang Bruggerstrasse (Aufhebung im Sommer 1962)
- ④ Stadttor
- ⑤ Hochbrücke nach Wettingen

3 Sowohl beim Übergang Mellingerstrasse ...

4 ... als auch beim Niveauübergang Bruggerstrasse bildeten sich häufig lange Fahrzeugkolonnen.





enden. Was die Zufahrtslinien zum Rangierbahnhof anbelangt, so wurde das am 30. September 1960 eingeleitete Plangenehmigungsverfahren für die auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zürich und von Schlieren gelegenen Teilstücke weitergeführt. In bezug auf die Strecke Zürich Oerlikon-Zürich Altstetten standen die Baupläne in Bearbeitung. Für den auf diesem Streckenabschnitt gelegenen 2,1 km langen Käferbergtunnel waren die Unterlagen für die Bauausschreibung bereitzustellen.

#### Bau von neuen Linien und zweiten Geleisen

Zwischen Lausanne und Renens wurde der Unterbau für das neue dritte Geleise erstellt. Die Arbeiten für den Fahrleitungsbau und die Geleiseverlegung haben eingesetzt. Als grösseres Objekt muss noch die Brücke über die Avenue du Chablais erstellt werden.

Der Ausbau der Strecke Buswil-Biel auf Doppelspur erfolgte planmässig. Während die Geleiseanlagen von Buswil und Brügg noch im Umbau begriffen sind, konnten die Arbeiten für das neue Stationsgebäude und den Güterschuppen von Buswil beendet werden. Auch der Doppelspurausbau der Strecke Thalwil-Horgen-Oberdorf schritt programmgemäss voran. Die gesamte Geleiseanlage und das neue Aufnahmegebäude der Station Horgen-Oberdorf stehen in Betrieb. Der Streckenabschnitt Oberrieden-Dorf-Thalwil hat einstweilen den Unterbau für das neue zweite Geleise erhalten.

Die umfangreichen Erdbewegungsarbeiten für die zahlreichen Einschnitte und Dammschüttungen auf der Strecke Rotkreuz-Immensee liessen sich dank günstiger Witterung beschleunigt durchführen, so dass auf das Bauprogramm sogar ein Vorsprung erzielt worden ist. Für die Erstellung des Unterbaues auf schlechtem Terrain fand auf dieser Strecke - erstmals bei den SBB - das moderne Verfahren der Stabilisierung des Untergrundes mit Zement Anwendung.

Im Zusammenhang mit dem Bau der Nationalstrasse N2 leitete der Kanton Tessin umfangreiche Arbeiten ein, welche die Erstellung des zweiten Geleises auf dem Melidedamm (zwischen Melide und Bissone) und damit die Schliessung der letzten Doppelspurlücke der Gotthardlinie in absehbarer Zeit ermöglichen werden.

Der Verwaltungsrat genehmigte am 19. Dezember das Projekt für den Ausbau der Linie Zürich-Meilen-Rapperswil, nachdem sämtliche zürcherischen Anliegergemeinden, die Stadt Rapperswil und der Kanton Zürich ihre anteilmässigen finanziellen Beiträge bewilligt hatten. Die Linie Zürich-Rapperswil wird als erste Strecke der Schweizerischen Bundesbahnen derart ausgebaut, dass ein sogenannter starrer Fahrplan mit Zugverbindungen in halbstündigen Intervallen eingeführt werden kann. Zu diesem Zwecke sind zwei Teilstrecken, nämlich Küsnacht-Herrliberg-Feldmeilen und Stäfa-Uerikon, auf Doppelspur auszubauen und die Stationen Küsnacht, Erlenbach, Herrliberg-Feldmeilen, Stäfa und Uerikon mit modernen elektrischen Stellwerken sowie mit schienenfrei zugänglichen Inselferrons auszurüsten. Die Bauarbeiten werden im Frühjahr 1962 auf der ganzen Strecke in Angriff genommen.

#### Sicherungs- und Fernmeldeanlagen

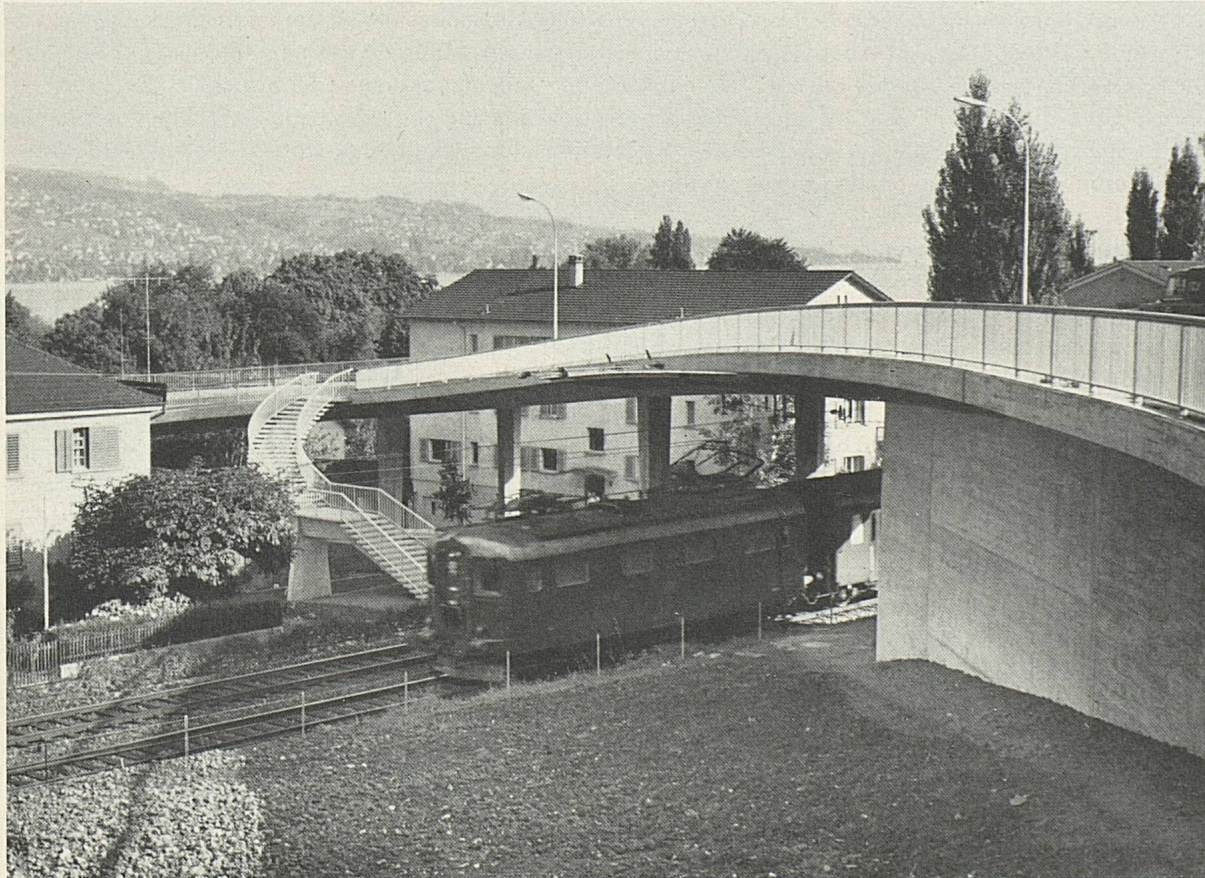
Im Berichtsjahr sind 12 elektrische Sicherungsanlagen mit 17 elektrischen Stellwerkapparaten erstellt worden. Sie ersetzen 14 mechanische Stellwerkapparate und ein elektrisches Schalterwerk. Einen Fortschritt bedeutet auch die Inbetriebnahme von 387 neuen Lichtsignalen (Vor-, Haupt- und Nebensignale). Am Ende des Berichtsjahres standen den 6894 modernen Lichtsignalen (74,8 %) noch 2327 alte Formsignale (25,2 %) gegenüber.

- 5/6 Noch befährt der Städteschnellzug das alte Tracé (Schlossbergtunnel). Der neue Tunnel (Kreuzlibergtunnel), von dem sich in Richtung Bahnhof Baden ein interessanter Ausblick ergibt, ist bereits fertiggestellt ...
- 7 ... und hier wird nun schon das neue Tracé befahren. Der erste schweizerische Eisenbahntunnel hat ausgedient.
- 8 Diese doppelspurigen Streckengeleise der Linie Baden-Wettingen werden verschwinden und der hier entstehenden neuen Strasse Platz machen. Die Linie Wettingen-Baden Oberstadt mit der Überführung wird weiterhin bestehenbleiben.
- 9 Ein Städteschnellzug verlässt auf seiner Fahrt nach Zürich den neuerstellten Kreuzlibergtunnel.
- 10 Die Vollendung des Werkes wird gebührend gefeiert. Am Freudentag kommt auch ein an die Spanisch-Brötli-Bahn erinnernder historischer Zug zu Ehren.



Mit der Erstellung des Streckenblockes auf weiteren 40 km Bahnstrecke (13 Abschnitte) waren Ende 1961 von den einspurigen Linien 1252 km (75,1 %) und von den doppelspurigen Linien 1166 km (92,0 %) mit Streckenblock ausgerüstet. Der automatische Streckenblock mit Achszählung oder Schienenstromkreisen wurde im Berichtsjahr auf weiteren 39 km Bahnstrecke (11 Abschnitte) durch Neu- oder Umbau eingeführt. Nunmehr sind von 2418 km mit Streckenblock ausgerüsteten Linien insgesamt 272 km (11,2 %) mit automatischen Einrichtungen versehen.

Das automatische Bahntelephonnetz erhielt neue Telephonzentralen in Aigle, St-Maurice, Locarno, Pfäffikon (SZ) und Wädenswil sowie die Mehrfachtelephonanlagen Sion-St-Maurice und Sion-Brig. Das aus dem Jahre 1940 stammende Fernschreibnetz hat einem bedeutend ausgedehnteren und leistungsfähigeren Platz



Die neue Überführung bei Kilchberg schwingt sich elegant über die Eisenbahnlinie

gemacht. Dieses neue Netz stützt sich auf ein gutausgebautes System von Wechselstromtelegraphieanlagen und Fernschreibzentralen in Lausanne, Bern, Luzern, Basel und Zürich, die – mit Ausnahme von Bern – in Betrieb genommen werden konnten. Verbindungsleitungen der Zentrale Basel mit Frankfurt und Brüssel gestatten nun auch erstmalig den direkten Fernschreibverkehr mit den Fernschreibnetzen der deutschen, österreichischen, belgischen, niederländischen und dänischen Staatsbahnen.

#### Brücken- und Tiefbau

Auf dem Gebiete des Brückenbaues haben die auf internationaler Ebene durchgeführten Studien die Ausarbeitung von Richtlinien für die Verwendung von Gummi als Auflager für Brücken und von hochfesten Schrauben in Stahlkonstruktionen erlaubt. In Zusammenarbeit mit ausländischen Bahnverwaltungen sind weitere Studien über die Vereinheitlichung der Berechnungs- und Bauverfahren, die Normalisierung der Baustähle und der Abnahmeversuche sowie über die Bestimmung der dynamischen Beanspruchungen der Brücken durchgeführt worden.

Mit dem Umbau der Brücke über den Brenno bei Biasca ist die erste Brücke aus vorgespanntem Beton auf der Gotthardlinie erstellt worden. Im Rahmen des Ersatzes der alten eisernen Fachwerkbrücken durch neue, tragfähigere konnte mit dem Umbau der mittleren Meienreussbrücke bei Wassen begonnen werden. Das Ersatzbauwerk besteht aus einem Gewölbe aus Beton mit Natursteinverkleidung. Der bergseitige Teil dieses Bauwerkes (Geleise Wassen-Göschenen) wurde am 18. Dezember 1961 dem Betrieb übergeben.

Das letzte Stück der neuen doppelspurigen Stahlbrücke über den Rhein zwischen Basel SBB und Basel Bad. Bf ist Ende Dezember 1961 eingebaut worden. Im Berichtsjahr war es ferner möglich, eine grosse Zahl einfacherer Bauwerke, wie Personenunterführungen in Bahnhöfen und Kreuzungsbauwerke Schiene-Strasse, zu erstellen.



Auf neuen Geleisen und einem guten Geleiseunterbau lässt sich angenehmer reisen

### Niveauübergänge

Eine im allgemeinen gute Zusammenarbeit mit den Strasseneigentümern ermöglichte, im Berichtsjahr 60 Niveauübergänge aufzuheben und 38 neue Unter- und Überführungen zu erstellen. Weitere 32 Ersatzbauwerke sind in Ausführung begriffen, und 56 Objekte befinden sich in der Detailplanung. Für die Aufhebung von Niveauübergängen wurden Kredite von über 10 Mio Franken bewilligt. Besonders erwähnenswert ist die Inbetriebnahme des rund 1 km langen neuen Badener Bahntunnels am 1. Oktober – ein erstes sichtbares Ergebnis der Badener Verkehrssanierung, das die Bevölkerung auch gebührend gefeiert hat (Bilder Seiten 33 und 34).

Der 1960 konstituierten eidgenössischen Kommission zur Sanierung von Niveauübergängen legten die SBB fristgerecht am 1. Mai ein Verzeichnis von über 1000 Niveauübergängen vor, deren Aufhebung als dringlich erachtet wird.

Erfreulich ist die Tatsache, dass die durch den Bau der Nationalstrassen ausgelösten zahlreichen Zusammenlegungen von landwirtschaftlichen Gütern und Korrekturen des Strassen- und Wegnetzes die Aufhebung

vieler Niveauübergänge ermöglichen werden. Es ist dabei allerdings daran zu erinnern, dass einer Vermehrung der jährlich auszuführenden Ersatzobjekte nicht zu übersehende betriebliche Nachteile gegenüberstehen. Die für die Bauten nötigen zusätzlichen Langsamfahrstellen hemmen den Betriebsablauf und gefährden die Einhaltung der Fahrpläne. Die SBB können aus diesem Grunde die Zahl der Baustellen nicht über ein tragbares Mass hinaus anwachsen lassen.

Die Sicherheit an Niveauübergängen konnte im Berichtsjahr bei drei Blinklichtanlagen durch den Einbau von Halbbarrieren verbessert werden. Weitere 27 Barrierenposten erhielten Zugmeldeanlagen in Verbindung mit dem Streckenblock, so dass Ende 1961 insgesamt 160 Barrierenposten, von denen aus 291 Barrieren bedient werden, damit ausgerüstet sind. Der Bestand an Barrierenanlagen mit Verkehrssignalen (rotes, ruhendes Licht) erhöht sich um 7 auf 79.

### **3. Erneuerung und Unterhalt der Geleise**

Die bereits seit Jahren eingeleiteten Massnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit auf dem Gebiete des Oberbaues konnten mit Erfolg fortgesetzt werden. Neben der erweiterten Anwendung verbesserter Geleise- und Weichenbauarten fand besonders auch die Frage einer vermehrten Mechanisierung der Geleisearbeiten erhöhte Aufmerksamkeit. Im Vordergrund stand u. a. die Erprobung einer neuentwickelten Nivellierkrampmaschine, die ein Arbeiten mit geringerem Personalaufwand ermöglicht. Diese erst auf lange Sicht Erfolg versprechenden Anstrengungen werden in den kommenden Jahren zielbewusst weitergeführt.

Trotz des erhöhten Weichenbedarfes konnte das entsprechende Lieferprogramm erfüllt werden. So wurden 442 neue Weicheneinheiten (davon 97 in der Federzungenbauart) und 159 aufgearbeitete Weicheneinheiten verlegt. Im ganzen Netz sind damit insgesamt 503 Federweichen vorhanden. Die Geleiseerneuerung umfasste im Berichtsjahr total 228 km, wobei der Anteil der Umbauten mit neuem Material 162 km betrug. Ferner sind 226 km Geleise lückenlos verschweisst worden. Darunter befindet sich der zwischen den Stationen Yverdon und Yvonand gelegene, bisher grösste Geleiseabschnitt mit einer Länge von nicht weniger als 6,9 km. Die Gesamtlänge der lückenlosen Geleise erreicht damit auf Jahresende 620 km. Der schwere Oberbau SBB III gelangte auf einer Länge von 33 km zum Einbau.

Der Materialumsatz in der Oberbauwerkstätte steigerte sich um 10 000 t auf 139 000 t. Die Schienenschweissanlage überschritt mit 292 km geschweissten Schienen ihre bisher höchste Jahresproduktion um 69 km. Die Leistung konnte damit von 8245 im Vorjahr auf 9336 Schweissungen im Berichtsjahr erhöht werden.

Die Geleiseunterhaltsarbeiten fanden wie in den Vorjahren besondere Beachtung und verliefen programm-gemäss. Die Überprüfung der geometrischen Lage von 3250 km Hauptgeleisen mit dem Messwagen ergab, dass der Geleisezustand sich im wesentlichen auf der Höhe der Vorjahre gehalten hat. Die chemische Unkrautvertilgung, die Entriffelung der Schienen mit den Schleifwagen sowie die Überprüfung gewisser Oberbauanlagen mit Ultraschallgeräten bewegten sich im üblichen Rahmen.

## **II. Fahrzeugpark, Zugförderung und Werkstätten**

### **1. Allgemeines**

Der Fahrzeugpark erfuhr im Berichtsjahr zufolge des weiter angestiegenen Verkehrs eine äusserst starke Beanspruchung. Besonders grosse Anstrengungen verlangte der Gotthardverkehr. Um dem Bedarf an Triebfahrzeugen – vor allem an Spitzenverkehrstagen – zu genügen, mussten verschiedene ausserordentliche Massnahmen ergriffen werden.



Der neue elektrische Trans-Europ-Expresszug auf seiner Fahrt über die im Umbau befindliche mittlere Meienreussbrücke auf der Gotthardlinie

## 2. Fahrzeugpark und Zugförderung

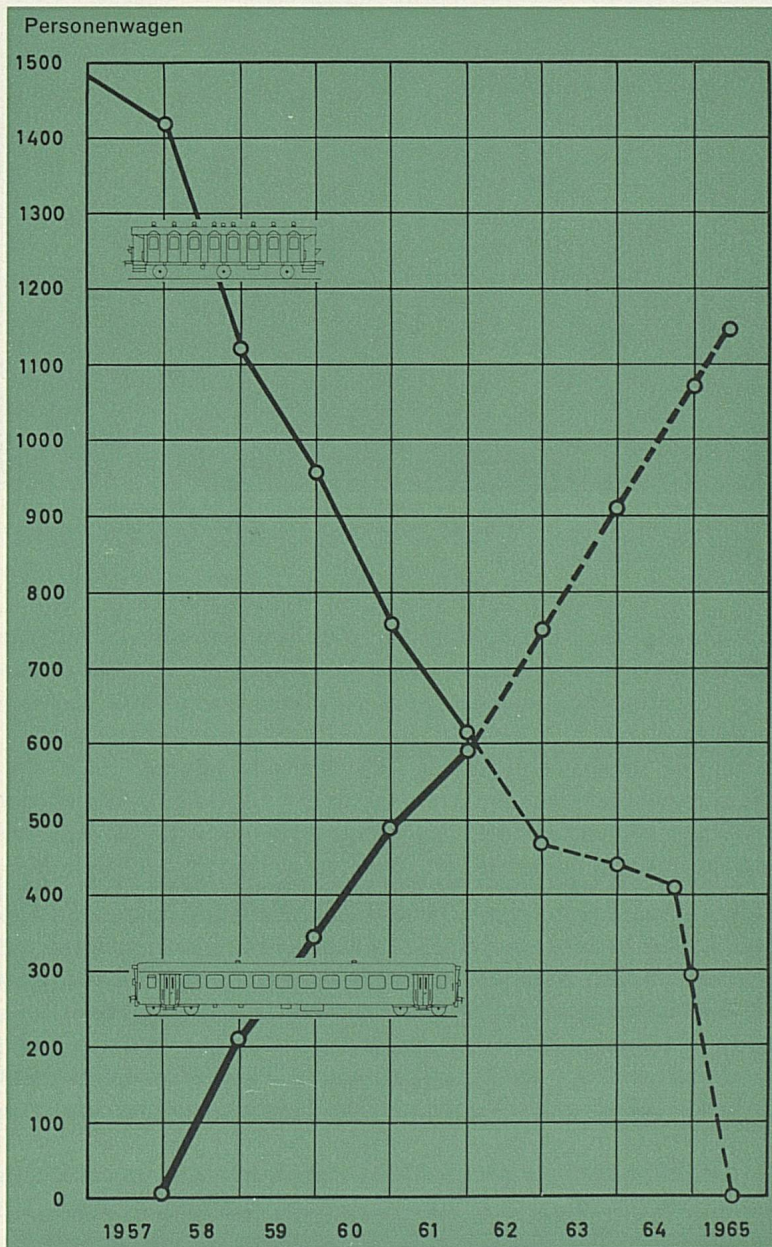
### Triebfahrzeuge

Erstmals in der Geschichte der Bundesbahnen befanden sich gleichzeitig insgesamt 110 Rangiertriebfahrzeuge im Bau. Das Programm für die Beschaffung von schweren, sechsachsigen Diesellokomotiven des Typs Bm6/6 mit einer Leistung von 1700 PS kann mit der Ablieferung von 14 Einheiten als abgeschlossen betrachtet werden. Eine erste Serie von sechs Einheiten der mittelschweren, vierachsigen Lokomotiven des Typs Bm4/4 mit einer Leistung von 1200 PS steht im Einsatz. Weitere 20 Einheiten sind bestellt und kommen voraussichtlich in den Jahren 1964/65 zur Ablieferung. Von den im Jahre 1960 in Auftrag gegebenen 10 elektrischen Rangierlokomotiven des Typs Ee3/3 und 10 Zweikrafttraktoren der Bauart Tem 350/175 PS konnten sechs Einheiten des ersten und vier des zweiten Typs in Dienst genommen werden.

Ein Ereignis besonderer Art war die Inbetriebnahme der vier, von schweizerischen Unternehmungen gebauten elektrischen Trans-Europ-Expresszüge. Damit sie auf den Strecken der schweizerischen, italienischen und französischen Staatsbahnen freizügig verkehren können, sind sie für vier verschiedene Stromsysteme eingerichtet worden (15 kV, 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Hz für die Schweiz; 3 kV Gleichstrom für Italien; 1,5 kV Gleichstrom für die französische Linie Dôle-Paris und 25 kV, 50 Hz für die französische Linie Vallorbe-Dôle). Die gegenwärtig auf den Strecken Zürich-Gotthard-Mailand und Mailand-Simplon-Paris eingesetzten TEE-Züge wären gegebenenfalls auch auf den elektrifizierten Staatsbahnlinien von Österreich, Deutschland, Belgien und Holland verwendbar. Ein solcher TEE-Zug besteht – wie das Titelbild dieses Geschäftsberichtes zeigt – aus fünf Teilen, nämlich je einem Steuerwagen an beiden Enden, einem Zwischenwagen, einem Speisewagen mit Bar sowie einem Maschinenwagen, der die gesamte Traktionseinrichtung, eine Küche und verschiedene Diensträume enthält. Die geschmackvoll ausgestatteten, luftkonditionierten Räume weisen insgesamt 126 komfortable

Sitzplätze auf. Die Traktionsleistung von 3400 PS ermöglicht noch bei Steigungen von 26‰ (Gotthard) eine Geschwindigkeit von 85 km/h, währenddem auf einigen Streckenabschnitten im Wallis 140 km/h und im Ausland sogar 160 km/h erzielt werden. Nötigenfalls kann später – ohne Geschwindigkeitseinbusse – ein weiterer Wagen eingefügt werden.

Im Zuge der Modernisierung des Triebfahrzeugparkes für den schweizerischen Reiseverkehr wurden 36 Personentriebwagen des Typs RBe 4/4 bestellt. Es handelt sich dabei um die Fortsetzung des im Jahre 1959 mit sechs Prototypen eingeleiteten Beschaffungsprogrammes. Der Triebwagen bietet 68 Reisenden Platz. Mit 2800 PS weist er eine etwas grössere Leistungsfähigkeit auf als der Lokomotivtyp Re 4/4. Beachtenswert ist, dass es gelang, eine derart hohe Leistung in einen Triebwagen, also in einer Kombination von Lokomotive und Personenwagen, einzubauen.



#### Ersatz der zwei- und dreiachsigen Personenwagen durch vierachsige Einheitswagen

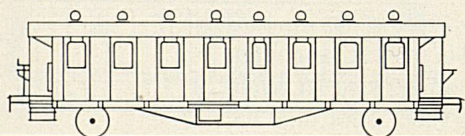
In der Modernisierung des Personenwagenparkes wurden bereits erfreuliche Fortschritte erreicht. Seit dem Jahre 1957 werden immer mehr zwei- und dreiachsige Personenwagen durch vierachsige Einheitswagen – eine Weiterentwicklung der Leichtstahlwagen – ersetzt.

#### Personenwagen

Der Ersatz der alten zwei- und dreiachsigen Personenwagen durch moderne vierachsige Einheitswagen geht planmässig vor sich. Wie aus der obenstehenden Darstellung hervorgeht, liess sich der Bestand an alten Wagen jährlich im Mittel um 180 Stück senken. Im Jahre 1962 ist eine Bestellung von rund 300 weiteren Wagen vorgesehen, und nach deren Ablieferung wird es möglich sein, auch die letzten zwei- und dreiachsigen Personenwagen aus dem Reisezugdienst zurückzuziehen.

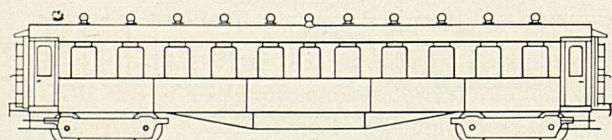
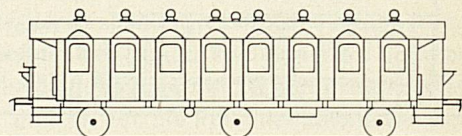
# Reisezugwagen der Schweizerischen Bundesbahnen

## Personenwagen

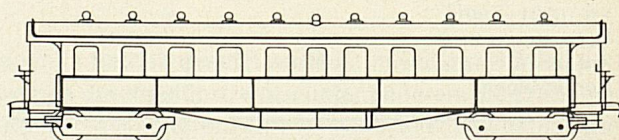


B 3340...9788  
Sitzplätze 44-70  
Anzahl 104

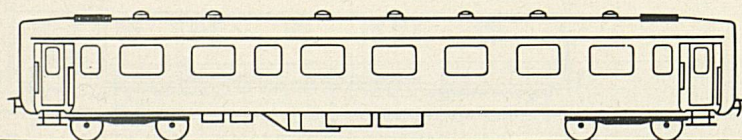
B3 3015...9291  
Sitzplätze 40-65  
Anzahl 471



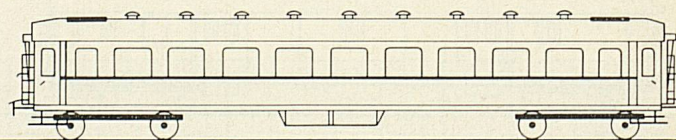
A4ü 2001...2975 Sitzplätze 42-62, Anzahl 54  
AB4ü 4101...4354 Sitzplätze 58-70, Anzahl 109  
B4ü 7050...9980 Sitzplätze 70-80, Anzahl 464



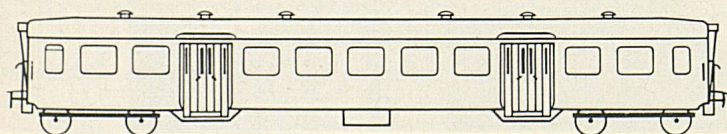
A4 2901, 2902 Sitzplätze 48 Anzahl 2  
AB4 4401...4602 Sitzplätze 56-70 Anzahl 80  
B4 7701...7902 Sitzplätze 64-80 Anzahl 82



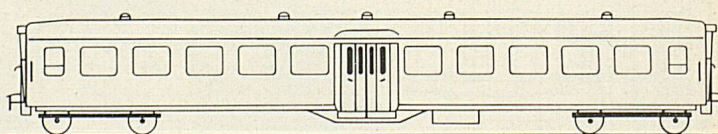
A4ü RIC 2081-2100 Sitzplätze 42 Anzahl 20  
B4ü u. Bc4ü RIC 5121-5180 Sitzplätze 72 Anzahl 60



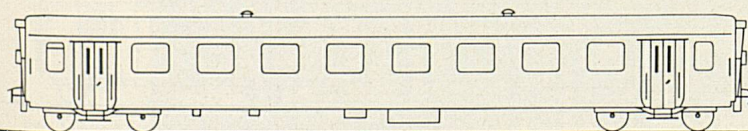
A4ü RIC 2021 - 2074 Sitzplätze 42 Anzahl 54  
AB4ü RIC 3601 - 3665 Sitzplätze 56 Anzahl 57  
B4ü RIC 5101 - 9960 Sitzplätze 72-78 Anzahl 178



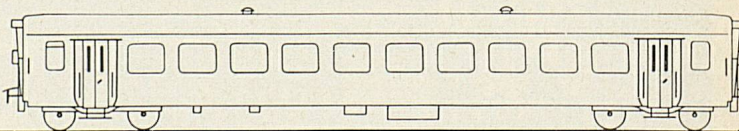
A4ü 2201...2775 Sitzplätze 42-48 Anzahl 155  
AB4ü 3701 - 3810 Sitzplätze 55 Anzahl 110  
B4ü 5300...5726 Sitzplätze 72-88 Anzahl 420  
Leichtstahlwagen



B4ü 5751-5960 Sitzplätze 80 Anzahl 210  
Leichtstahlwagen

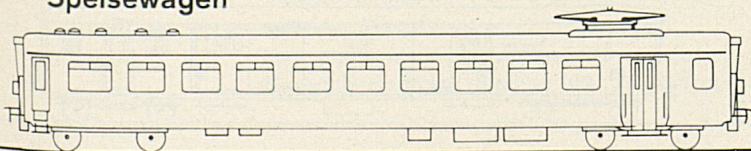


A4ü 2301...2560 Sitzplätze 48 Anzahl 180  
Einheitswagen 1. Klasse



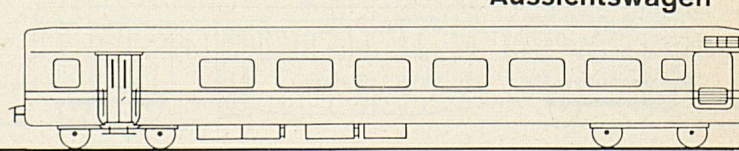
B4ü 6000...7040 Sitzplätze 80 Anzahl 435  
Einheitswagen 2. Klasse

## Speisewagen



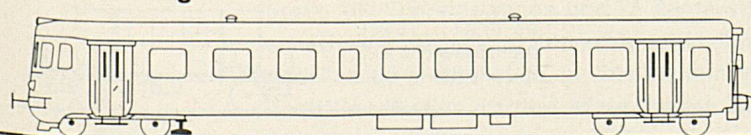
Dr4ü 10101 - 10136 Sitzplätze 52 Anzahl 36

## Aussichtswagen

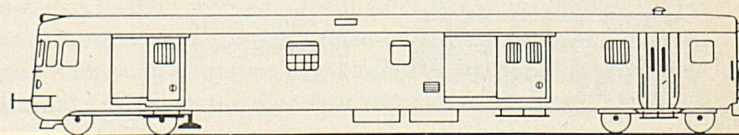


As4ü 2801, 2802 Sitzplätze 36 Anzahl 2

## Steuerwagen

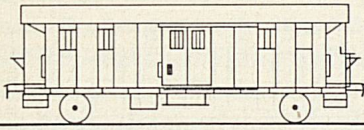


ABt4 1961-1965 Sitzplätze 69 Anzahl 5  
ABt4ü 1701-1720 Sitzplätze 56 Anzahl 20  
ABt4ü 1721-1742 Sitzplätze 58 Anzahl 22



Ft4ü u. FZt4ü 1991-1995 Ladegewicht 12 t, Anz. 5  
FZt4ü 1901-1906 Ladegewicht 12 t Anzahl 6

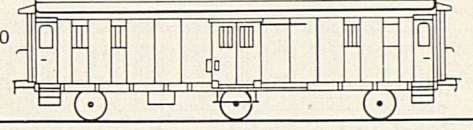
## Gepäckwagen



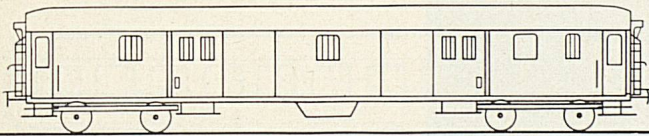
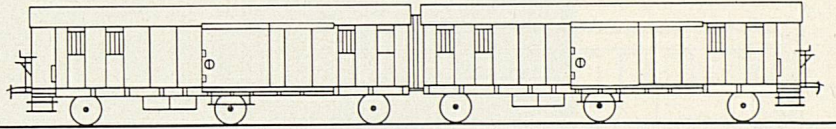
F 16001...17150  
Ladegewicht 8-10 t  
Anzahl 130

FZ 19001...19016  
Ladegewicht 6 t  
Anzahl 15

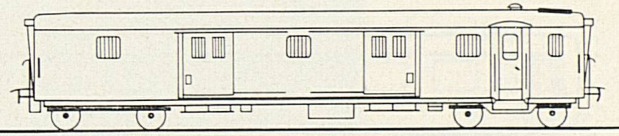
F3 18201...18470  
Ladegewicht 8 t  
Anzahl 207



F6 18001-18014  
Ladegewicht 2 x 8 t  
Anzahl 14  
Sortierwagen

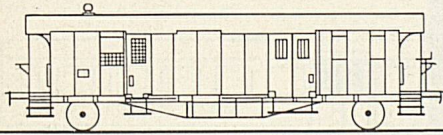


F4ü 18501...18582 Ladegewicht 12 t Anzahl 63



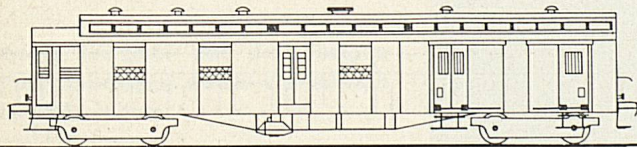
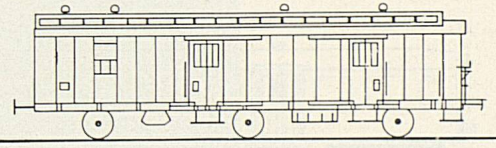
F4ü 18850-18999 Ladegewicht 12 t Anzahl 150

## Bahnpostwagen

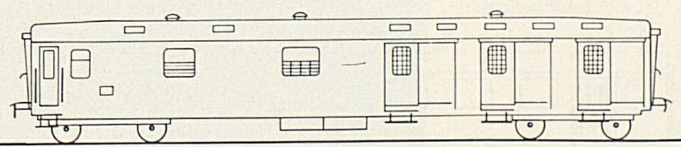


Zi; o; p; k 101...790  
Ladegewicht 6-25 t  
Anzahl 147

Z3i; o; p; k 171...704  
Ladegewicht 7,5-10,2 t  
Anzahl 79

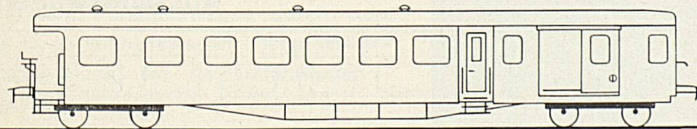


Z4ü; i; o 801...982 Ladegewicht 7,2-12 t Anzahl 49



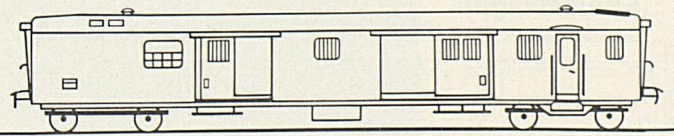
Z4i; p 551...1030 Ladegewicht 7-15 t Anzahl 177

## Gepäck- und Personenwagen



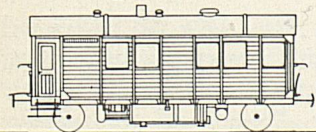
ABF4 4651-4655 Sitzplätze 48 Anzahl 5

## Gepäck- und Bahnpostwagen



FZ4ü 19151-19160 Ladegewicht 12 t Anzahl 10

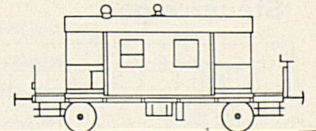
## Heizwagen



Xd 90101-90110  
Dienstgewicht 27 t  
Anzahl 10

Db 10311...10421  
Dienstgewicht 10 t  
Anzahl 105

## Güterzugbegleitwagen

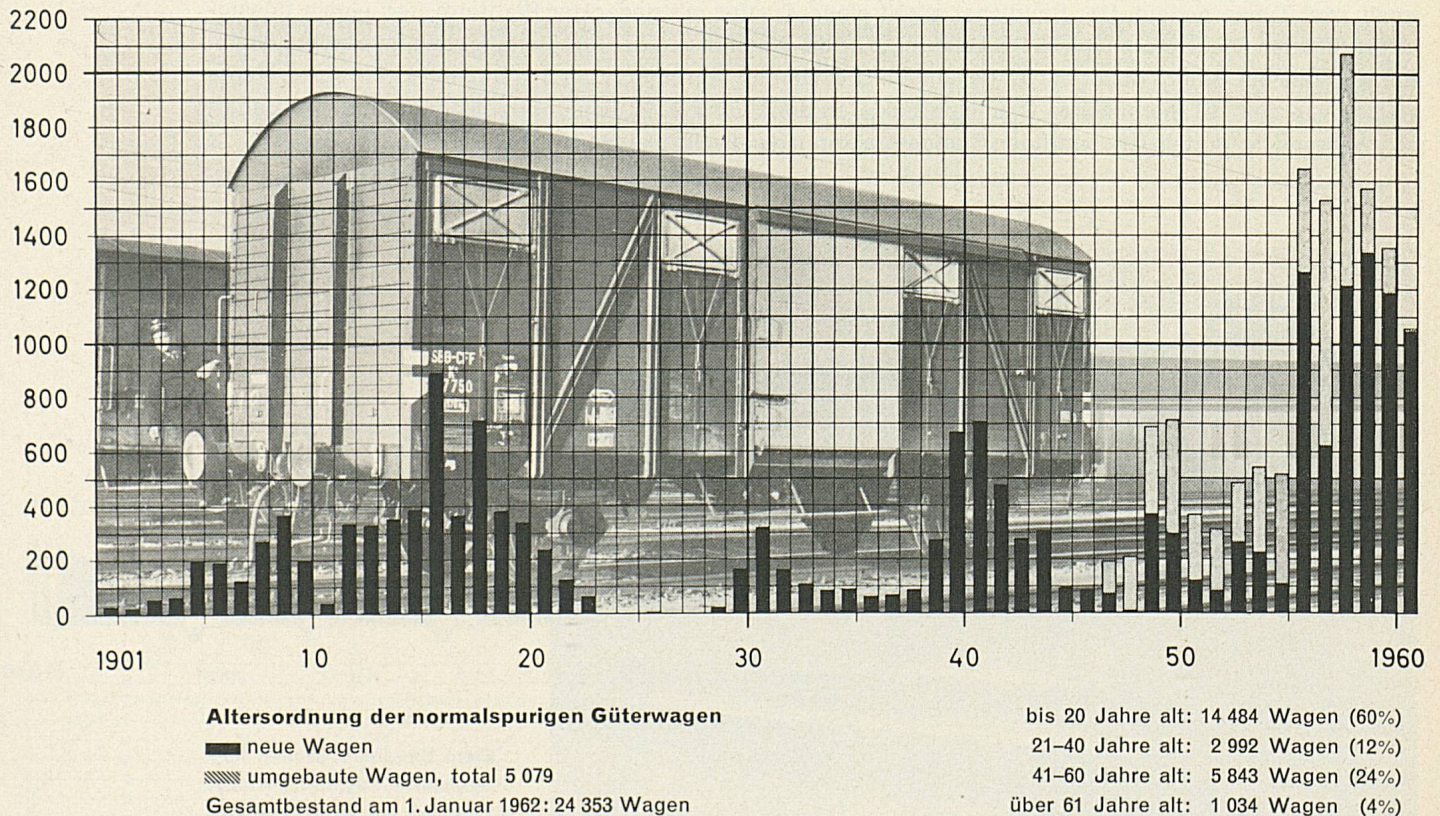


Bei den Speisewagen ist das Ziel der Ausschaltung aller Wagen mit Holzkasten bereits erreicht, indem die letzten, aus den Jahren 1914–1926 stammenden alten Speisewagen nach Inbetriebnahme von drei neuen Einheiten aus dem Verkehr zurückgezogen werden konnten. Diese weisen grundsätzlich dieselbe Konstruktion auf wie die bisher gebauten Wagen. Eine Neuerung besteht darin, dass die Fenster zweiteilig und in Doppelverglasung ausgeführt sind. Die untere Hälfte ist fest, was ein gutes Abdichten gewährleistet.

Mit dem Einsatz des ersten umgebauten Personentriebwagens Be4/6 (Baujahr 1925) und des dazu gehörenden Steuerwagens BFt4 auf der Strecke Bellinzona–Luino beginnt die Verwirklichung eines Erneuerungsprogrammes, das vor allem den Strecken mit relativ kleinen Verkehrsaufkommen zugute kommen wird. Bis zum Jahre 1964 soll die ganze Serie von 19 Triebwagen und 10 Steuerwagen umgebaut werden. Wie die Triebwagen vor und nach dem Umbau aussehen, zeigen die Bilder Seiten 14 und 15. Für die Personenabteile werden Bauelemente der Einheitswagen übernommen.

### Güterwagen

Seit 1955 konnten insgesamt rund 6750 neue Güterwagen in Betrieb gesetzt werden. Im weiteren wurden umfangreiche Modernisierungen an vorhandenen Güterwagen durchgeführt, wozu unter anderem die Erhöhung der Tragfähigkeit und der Ersatz der Gleitlager durch Rollenlager gehören. Zufolge der Verkehrszunahme war es indessen nicht möglich, eine grössere Anzahl alter Wagen auszumustern. Das nachstehende Diagramm zeigt, dass sich der Güterwagenpark zu einem sehr beträchtlichen Teil aus über 40jährigen Wagen zusammensetzt.



Die veralteten Wagentypen M3, M4, L3, L4 und L5 sowie etwa 1500 alte Wagen des Typs K2 sollen in den nächsten fünf Jahren ausgemustert und durch etwa 3000 leistungsfähigere Wagen ersetzt werden. Im Berichtsjahr sind 300 Flachwagen M5, 100 vierachsige Flachwagen M9, 100 Selbstentladewagen für Kohle- und Kokstransporte, 100 Getreidewagen und 75 Zementsilowagen bestellt worden. Damit wird den Wünschen der Wirtschaft nach vermehrter Zurverfügungstellung von Spezialwagen, welche einen raschen mechanischen Belad und Auslad ermöglichen, in sehr weitem Masse Rechnung getragen. Nach Ablieferung der im Berichtsjahr bestellten Wagen werden allein für den Transport von Zement und andern staubförmigen Gütern total 650 Silowagen mit pneumatischer Fördereinrichtung zur Verfügung stehen.

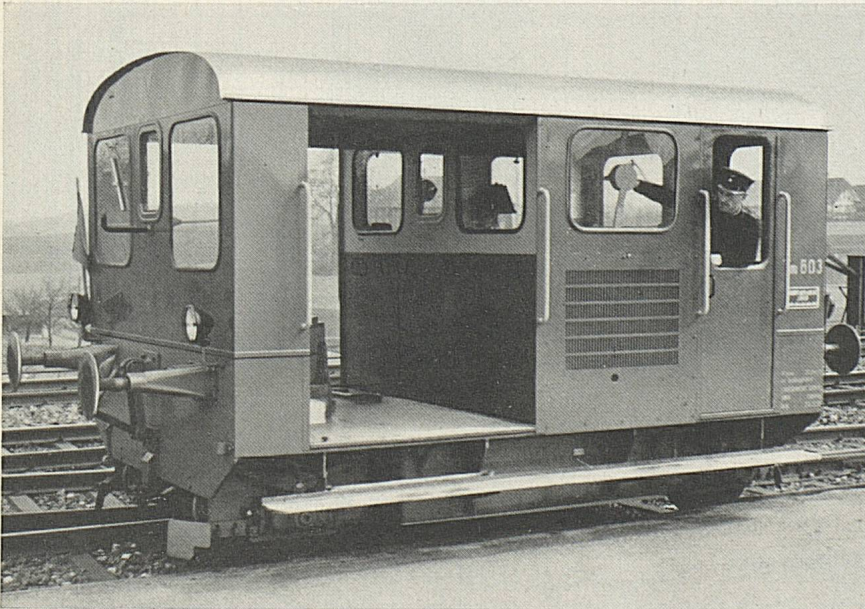


Ausser den Güterwagen für den öffentlichen Verkehr muss auch ein wesentlicher Teil der Dienstwagen, welche bahneigenen Bedürfnissen dienen, erneuert werden. Bis vor einigen Jahren war es üblich, ausgediente Personen- und Güterwagen als Dienstwagen einzurichten und zu verwenden. Solche Wagen vermögen heute aber nicht mehr überall zu befriedigen. Da die Unterhaltsarbeiten immer mehr mechanisiert werden, ist vielfach auch eine grössere Leistungsfähigkeit erwünscht. Im Laufe des Berichtsjahres ist nun die Erneuerung von 13 Hilfwagen, die in grossen Lokomotivdepots für Aufgleisarbeiten bei Entgleisungen und Zusammenstössen verwendet werden, abgeschlossen worden. Die auf den Seiten 44 und 45 im Bild gezeigten Wagen sind einheitlich nach dem neuesten Stand der Aufgleistechnik ausgerüstet. Ferner wurden für die Zufuhr des Schotters zum Um- und Neubau von Geleisen 120 spezielle Schotterwagen bestellt, die dank ihrer besonderen Bauart den Schwerkraftentlad gestatten und ein überaus rationelles Arbeiten ermöglichen. Der Schotter fällt durch die tiefliegenden Muldenöffnungen beidseits der Schienenstränge, wobei die Menge von einer Endplattform aus dosiert werden kann.

#### Kleinmotor- und Strassenfahrzeuge

Die in früheren Jahren noch nicht sehr weit gediehene technische Entwicklung der Schienentraktoren hat mit sich gebracht, dass im Baudienst und im Stationsdienst eine ganze Reihe verschiedener Fahrzeugtypen zum Einsatz kam. Diese Vielfalt wirkte sich nicht nur nachteilig auf die Betriebsabwicklung, sondern vor allem auch auf den Unterhalt der Fahrzeuge aus. Bei Reparaturen konnten die Bauteile wegen der Uneinheitlichkeit nicht oder nur in beschränktem Umfang ausgetauscht werden, und auch die Lagerhaltung der Ersatzteile bot Schwierigkeiten.

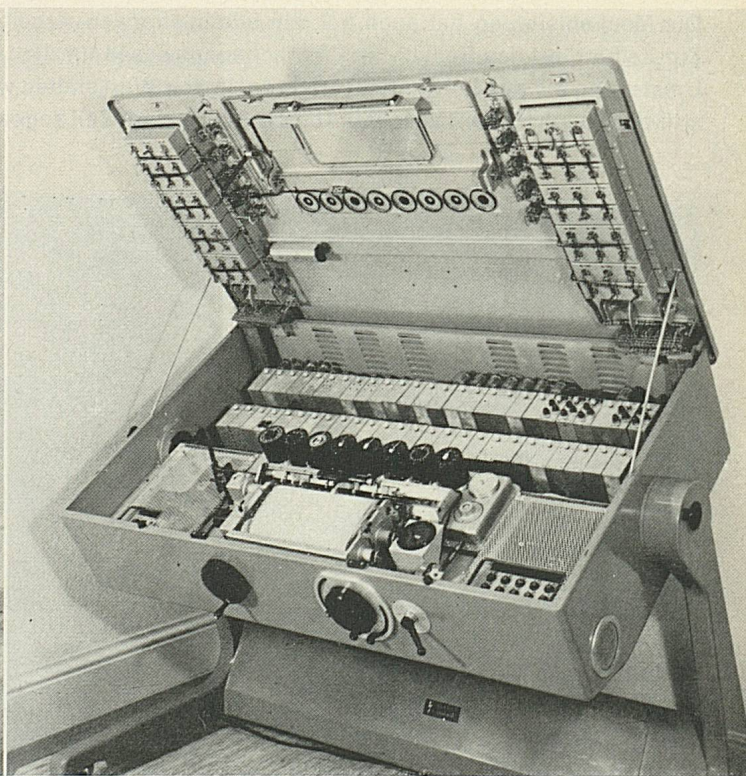
Vor einiger Zeit hat bei den alten Dieseltraktoren eine systematische Erneuerung eingesetzt; es werden nur noch zwei Typen gebaut. Der Baudienst erhält einen Traktor mit gedeckter Plattform und einem flüssigkeitsgekühlten Dieselmotor von 95 PS Leistung. Für die Ausführung der Rangieraufgaben im Stationsdienst fiel die Wahl auf einen Traktor mit luftgekühltem Dieselmotor von 85 PS Leistung und mit Luftbremse. Heute weisen von den 193 thermischen Baudiensttraktoren annähernd 90% diese normalisierte, moderne Bauart auf, während der Anteil der neuartigen Stationstraktoren einstweilen knapp 40% beträgt.



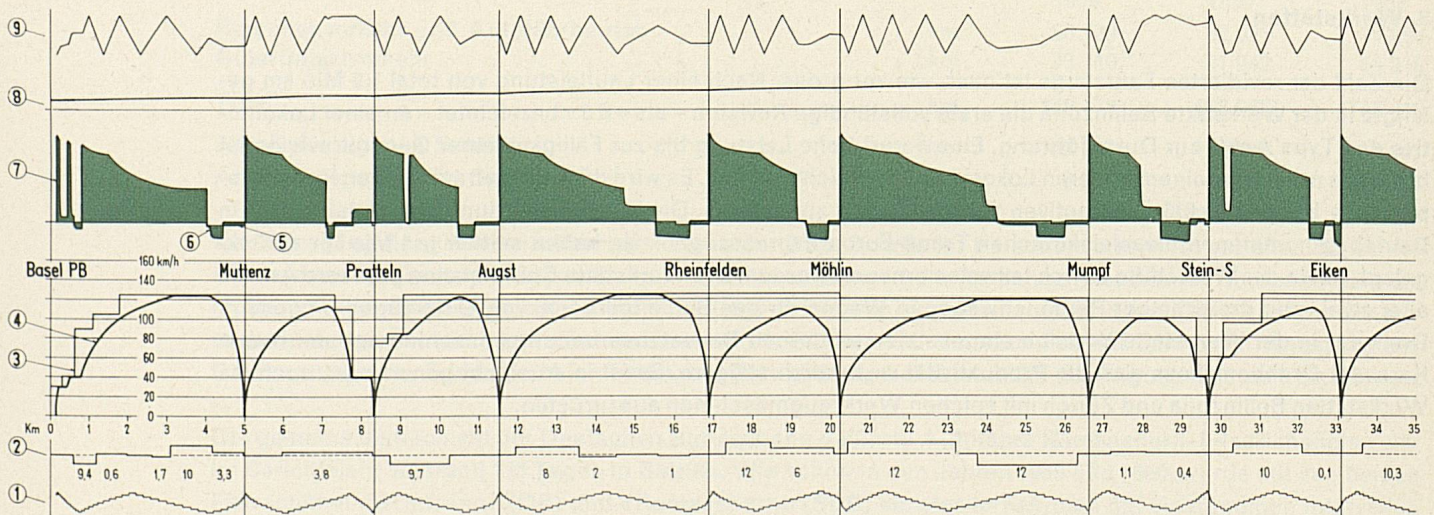
Dem Baudienst stehen normalisierte Traktoren mit einer Leistung von 95 PS zur Verfügung

#### Fahrdienst

Der Einsatz neuer Triebfahrzeuge erfordert eine Überprüfung und nötigenfalls eine Anpassung der Fahrzeiten der Züge. Während diese Zeiten bisher auf Grund umfangreicher Berechnungen und zeitraubender Versuchsfahrten bestimmt wurden, steht neuerdings ein durch die schweizerische Industrie in Zusammenarbeit mit den SBB entwickelter Fahrdiagraph zur Verfügung (siehe Bilder und Diagramm nebenan).

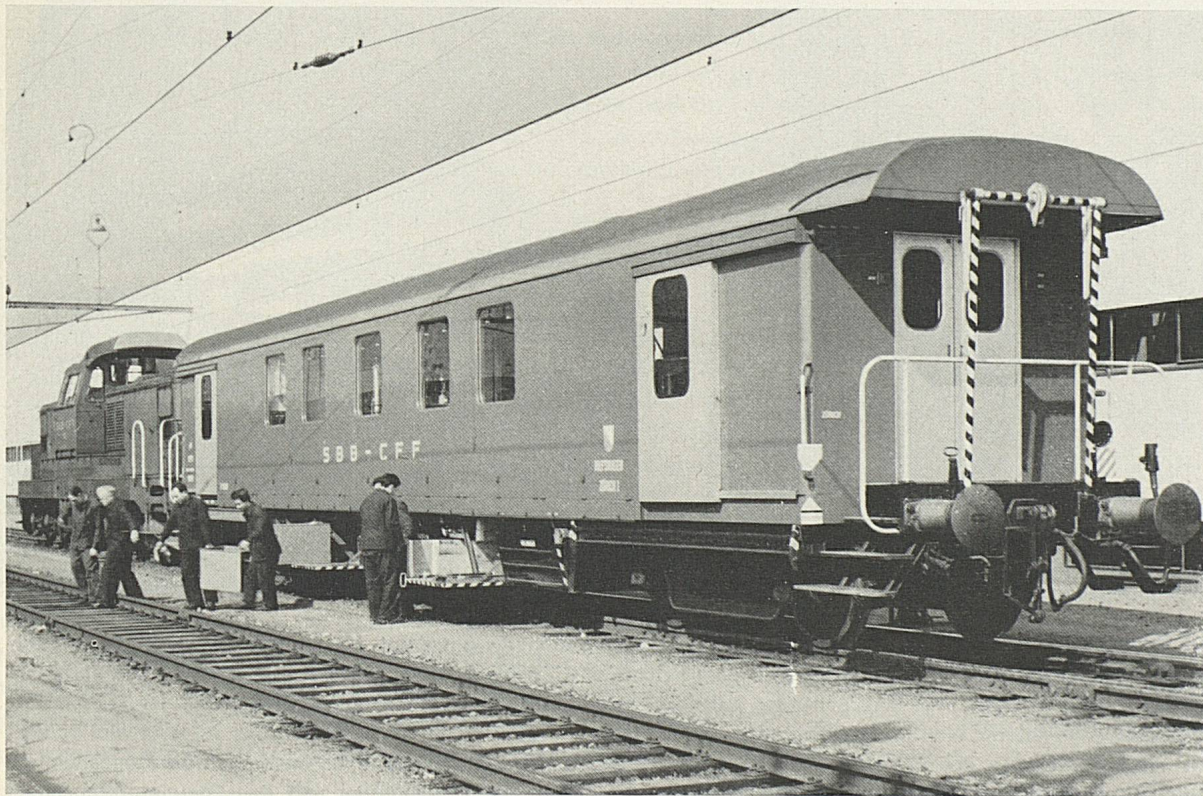


Der Fahrdiagraph ist eine elektronische Rechenmaschine, ein Lokomotiv-Simulator. Mit ihm werden vor allem die Fahrzeiten der Züge für die in Frage kommenden Zuggewichte und Triebfahrzeugtypen berechnet (Kurve 4 des unten abgebildeten Diagrammes). Alle massgebenden Lokomotivdaten, wie Zugkraftcharakteristik, Erwärmung der Transformatoren und Triebmotoren sind im Fahrdiagraph durch elektrische Bauelemente nachgebildet. Der Apparat wird bedient wie ein Triebfahrzeug, das mit einem Zug über eine Strecke fährt, und zeigt dabei im besondern die Fahrzeiten, die Zug- und Bremskräfte, die Erwärmung des Transformators oder der Triebmotoren und den Energieverbrauch an.



- |   |  |
|---|--|
| 1 Zeitdiagramm  | 5 Marke für mechanische Bremse                 |
| 2 Neigungs- und Kurvenwiderstände   | 6 Elektrische Bremskraft                       |
| 3 Zugelassene Höchstgeschwindigkeiten auf der Strecke und den Stationen         | 7 Zugkraft                                     |
| 4 Errechnete, praktisch erreichbare Fahrgeschwindigkeiten bei gegebener Zuglast | 8 Erwärmung der Triebmotoren                   |
|   | 9 Durch die Lokomotive geleistete Arbeit (kWh) |

Die Mechanisierung hat auch bei den administrativen Arbeiten der Lokomotivdepots nicht halt gemacht. Zur Zeit erfährt das Bestell- und Abrechnungswesen für die rund 45 000 verschiedenen Magazinartikel eine Umstellung auf das Lochkartenverfahren. In den Werkstätten wird dieses Verfahren sowohl für die Magazinartikel als auch für die Tauschteile bereits seit einiger Zeit angewendet.



Einer der 13 neuen Hilfwagen für Aufgleisungs- und Aufräumungsarbeiten

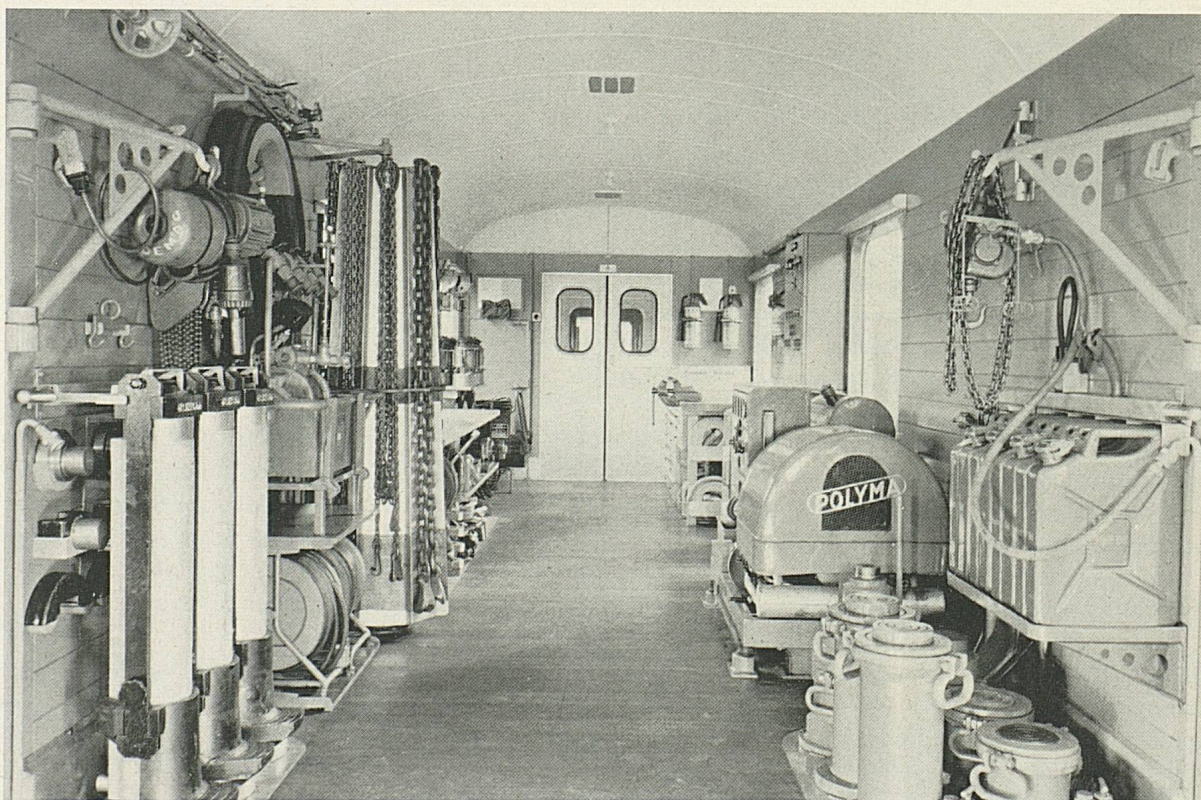
### 3. Werkstätten

Die Zahl der revidierten Fahrzeuge ist nach wie vor gross. Nach einer Laufleistung von total 1,9 Mio km gelangte in der Werkstätte Bellinzona die erste vollständige Revision – als «R3» bezeichnet – an einer Lokomotive des Typs Ae6/6 zur Durchführung. Eine derart hohe Leistung bis zur Fälligkeit einer Generalrevision ist bis heute noch von keinem anderen Lokomotivtyp erreicht worden. Es wird darnach getrachtet, den Revisionsparcours bei den Ae6/6-Lokomotiven auf 2,4 Mio km zu erhöhen. Die Innenausstattung der im Jahre 1957 in Betrieb genommenen dieselelektrischen Trans-Europ-Expresszüge – sie haben seither je 1 Mio km zurückgelegt – ist in der Werkstätte Zürich teilweise erneuert worden. Die Werkstätte Chur hat eine grössere Anzahl alter zwei- und dreiachsiger Personenwagen in Wagen für das Begleitpersonal von Güterzügen umgebaut. Dank der in der Werkstätte Yverdon eingesetzten modernen Radsatzbearbeitungsmaschine und der neuen Karussell-Drehbank liess sich die Produktivität wesentlich steigern. Es ist in Aussicht genommen, auch die Werkstätten Bellinzona und Zürich mit solchen Werkzeugmaschinen auszurüsten.

### III. Schiffsbetrieb auf dem Bodensee

Der Personenverkehr war während der Vorsaison durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse beeinträchtigt; später hat er sich dank der anhaltend guten Sommer- und Herbstsaison erholt. Ausser den fahrplanmässigen Fahrten gelangten 235 Ausflugs- und Sonderfahrten (im Vorjahr 256) zur Ausführung. Im

Gütertrajektverkehr wurden 33 446 beladene und 6762 leere Wagen befördert, was ungefähr den Verkehrsmengen des Jahres 1959 entspricht. Im Vergleich zum Vorjahre 1960 ergibt sich indessen ein Minderverkehr von 3480 Wagen.



Die Hilfswagen sind mit den modernsten Einrichtungen und Werkzeugen ausgerüstet

Die Fahrleistungen der eigenen und von der Deutschen Bundesbahn gemieteten Schiffe entwickelten sich in den letzten Jahren wie folgt:

		1959	1960	1961
Personenverkehr und Autofährbetrieb . . . . .	km	85 739	82 021	74 894
Gütertrajektverkehr . . . . .	km	73 740	81 942	69 018
Total. . . . .	km	159 479	163 963	143 912
Anteil der eigenen Schiffe . . . . .	km	152 943	157 617	134 141
Anteil der gemieteten Schiffe DB . . . . .	km	6 536	6 346	9 771

Der Rückgang der kilometrischen Leistungen der SBB-Schiffe im Personenverkehr ist vor allem so zu erklären, dass die Deutsche Bundesbahn im Gemeinschaftsverkehr Rorschach-Lindau ein Kurspaar mehr als im Vorjahr übernehmen musste, um den vertraglichen Leistungsanteil aufzubringen. Die Abnahme der Betriebsleistungen sowie des Verkehrsvolumens im Güterverkehr ist zum Teil auf den durch Änderung der Geleiseanlagen in Friedrichshafen bedingten Betriebsunterbruch vom 23.-31. August 1961 zurückzuführen.

Die gemeinschaftlich mit der Deutschen Bundesbahn geführte Autofähre Romanshorn-Friedrichshafen war im Berichtsjahr während 175 Tagen in Betrieb. Wie schon in den Jahren 1959 und 1960, wurde mit den beiden Fährschiffen «Schussen» (DB) und «Romanshorn» (SBB) ein starrer Fahrplan mit einstündigen Intervallen angeboten. Das Verkehrsergebnis ist mit total 25 149 Fahrzeugen um rund 1600 Einheiten höher als jenes des Jahres 1960. Pro angebotene Fahrt ergibt sich eine Beförderungsleistung von ca. 5,5 Fahrzeugen (im Vorjahr 5,14 Fahrzeuge). Trotz dieser Verkehrszunahme hat das Verkehrsvolumen nicht den Umfang erreicht, der dem Autofährbetrieb eine ausreichende finanzielle Basis sichern könnte.

Während schon seit einigen Jahren ein etwas stärkeres Absinken des Bodensee-Wasserstandes nach der Schneeschmelze festgestellt werden musste, sank der Wasserspiegel im Berichtsjahr infolge des anhaltend

trockenen Wetters schon im Monat September auffallend stark. Gegenüber der Normalhöhe von rund 4,00 m betrug der Pegelstand gegen Ende Oktober nur noch 2,79 m, so dass zur Sicherung der Schifffahrt besondere Vorkehrungen zu treffen waren. Vom 27. November bis 19. Dezember konnte das Fährschiff «Romanshorn» wegen des weiteren Absinkens des Pegels und der Gefahr einer Beschädigung durch Seegrundberührung nicht mehr im Trajektverkehr eingesetzt werden.

## IV. Energiewirtschaft und Kraftwerke

### 1. Wasserverhältnisse und Energieumsatz

Bei einer normalen Ausgangslage zu Beginn des Berichtsjahres entwickelten sich die Wasserverhältnisse in den ersten zwei Dritteln des Jahres günstig, verschlechterten sich aber im Verlaufe des letzten Drittels zusehends. Am 1. Januar 1961 belief sich der Energievorrat aller Stauseen (ohne Göscheneralp) auf 215 Mio kWh (Vorjahr 146 Mio kWh) oder 76% des nutzbaren Speichervermögens. Während der nachfolgenden Winterperiode bis zum 30. April erfolgte die Absenkung im üblichen Rahmen.

Dank dem niederschlagsreichen Sommer erhöhte sich der Energievorrat auf 277 Mio kWh oder 98% des nutzbaren Volumens aller Stauseen (ohne Göscheneralp). Die dann bis gegen Jahresende anhaltende Trockenperiode wirkte sich auf die Energieversorgung ungünstig aus und hatte zur Folge, dass zur Schonung des Speichervorrates schon vom Monat September an über den vertraglich vereinbarten Energiebezug hinaus erhebliche Mengen von Fremdenergie angekauft werden mussten. Am Jahresende belief sich der Vorrat (ohne Göscheneralp) in den Speicherbecken auf 187 Mio kWh oder 66% des nutzbaren Stauvolumens.

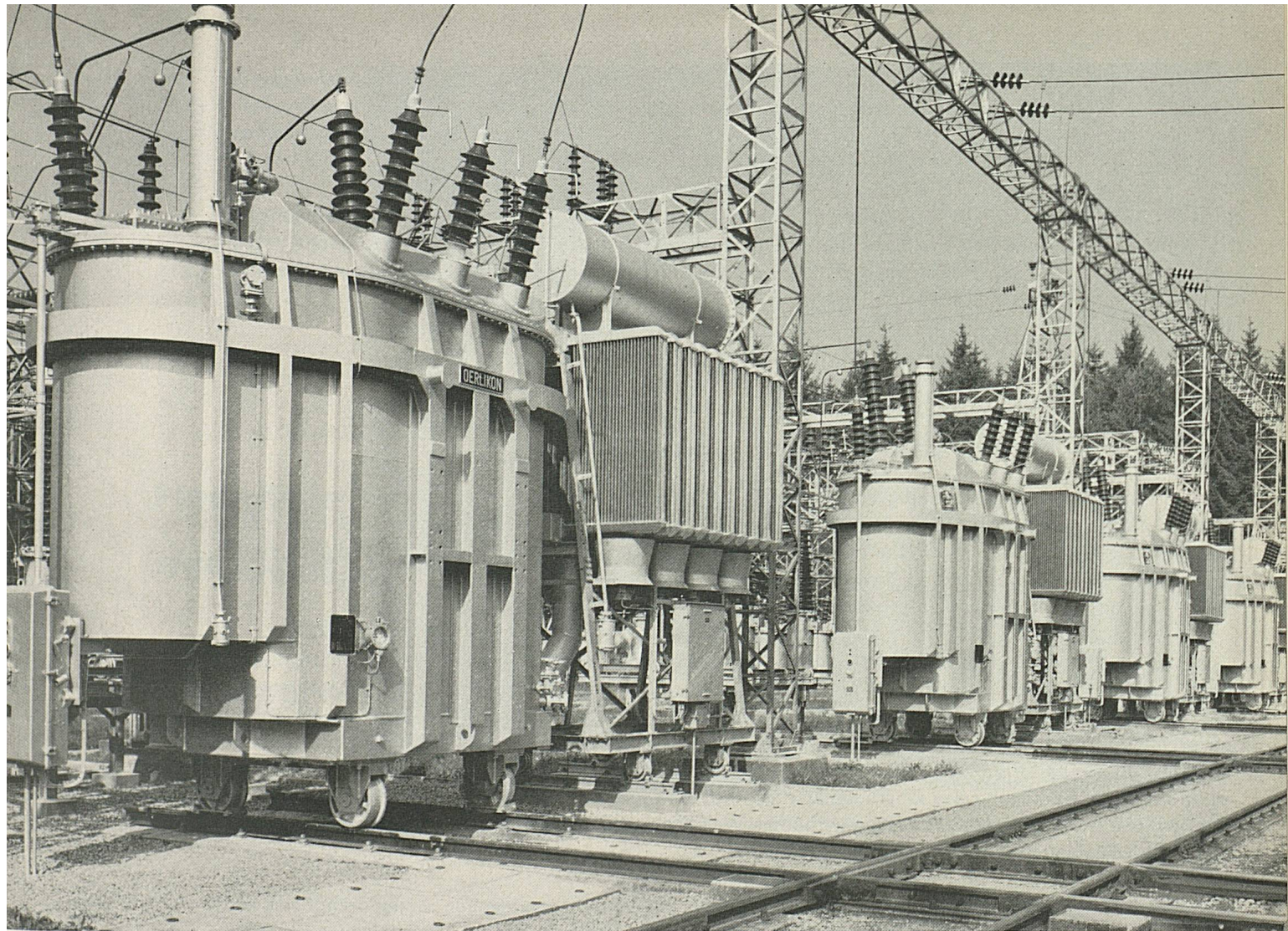
Der Energiebedarf ist als Folge der Verkehrszunahme im Vergleich zum Vorjahr um 3,6% gestiegen und hat den neuen Höchstwert von 1467 Mio kWh (Vorjahr 1417 Mio kWh) erreicht. Dabei hat sich der Energieverbrauch für die eigene Zugförderung um 62 Mio kWh oder 5,6% auf 1181 Mio kWh erhöht. Der 22. Dezember brachte mit einem Verbrauch von 5,2 Mio kWh den bisher grössten Tageskonsum (bisheriger Höchstverbrauch 4,8 Mio kWh am 24. Dezember 1960).

Die Beschaffung und Verwendung der Energie wickelten sich wie folgt ab:

	1960 kWh	1961 kWh
Beschaffung der Energie		
Energieproduktion der eigenen Kraftwerke (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine und Massaboden; Nebenkraftwerke Göschenen und Trient).	772 794 000	892 125 000
Energieproduktion der Gemeinschaftswerke (Etzeln, Ruppertschwil-Auenstein und Göschenen), Anteil SBB. . . . .	257 175 000	267 476 000
Energiebezüge von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach, Küblis) und von der Deutschen Bundesbahn. . . . .	386 647 000	307 334 000
<b>Total der von den SBB erzeugten und der bezogenen fremden Energie .</b>	<b>1 416 616 000</b>	<b>1 466 935 000</b>
Verwendung der Energie		
Energieverbrauch für die eigene Zugförderung . . . . .	1 118 855 000	1 181 386 000
Energieverbrauch für andere eigene Zwecke . . . . .	24 719 000	23 328 000
Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte (Servitute) . . . . .	46 384 000	46 821 000
Betrieb der Drehstrompumpe im Etzelnwerk . . . . .	—	20 445 000
Abgabe von Überschussenergie. . . . .	47 052 000	32 018 000
Eigenverbrauch (Kraftwerke, Unterwerke) und Übertragungsverluste. .	179 606 000	162 937 000
<b>Gesamter Energieverbrauch . . . . .</b>	<b>1 416 616 000</b>	<b>1 466 935 000</b>

### 2. Anlagen für die Energieversorgung

Beim Gemeinschaftskraftwerk Göschenen konnte die Werkstufe Andermatt-Göschenen mit einem mittleren Nutzgefälle von 336,7 m und einem Bahngenerator von 20 MVA Leistung nach der Durchführung der Abpressversuche am Druckstollen anfangs Mai für die Energieproduktion provisorisch eingesetzt werden. Die



Im Unterwerk Rapperswil wurden, um die Kupplung zwischen dem 132 kV-Stammnetz und dem 66 kV-Verteilnetz zu verstärken, die alten Kupplungstransformatoren mit einer Gesamtleistung von 36 MVA durch die abgebildeten vier neuen Reguliereinheiten 138-114/66 kV mit einer totalen Leistung von 100 MVA ersetzt

Werkstufe Göscheneralp-Göschenen mit einem mittleren Nutzgefälle von 666,2 m, einer Stauanlage von 75 Mio m<sup>3</sup> Nutzhalt (Anteil SBB 50%) und zwei Bahngeneratoren von insgesamt 100 MVA Leistung wurde Mitte Februar 1962 dem Probebetrieb übergeben. Nicht voraussehbare geologische Verhältnisse machten vorher im unteren Teil des Druckstollens und im Wasserschloss zusätzliche Abdichtungsarbeiten nötig. Die elektrischen Anlagen dieser Stufe sind bereits während der aussergewöhnlich grossen Netzbelastungen vor Weihnachten für die Erzeugung von Blindleistung eingesetzt worden und haben wesentlich zur Verbesserung der Netzspannungen und störungsfreien Energieversorgung beigetragen.

Beim Kraftwerk Amsteg wurde mit dem Bau einer neuen 66/132 kV-Freiluft-Schaltanlage begonnen, die mit zwei Reguliertransformatoren von 25 MVA Leistung den Anschluss der Kraftwerke Amsteg und Ritom an die neue 132 kV-Übertragungsleitung Göschenen-Amsteg-Rotkreuz-Rapperswil herstellen wird.

Der Abtransport der Gotthard-Energie über die neue 132 kV-Übertragungsleitung nach dem Unterwerk Rapperswil bedurfte einer stärkeren Kupplung zwischen dem 132 kV-Stammnetz und dem 66 kV-Verteilnetz im Punkte Rapperswil. Dies erforderte den Ersatz der starren Kupplungstransformatoren von 36 MVA Gesamtleistung für die Speisung der fünf umliegenden Unterwerke durch vier neue Reguliertransformatoren mit einer totalen Leistung von 100 MVA. Mit dem Ausbau des 132 kV-Leitungsnetzes wird der alte 66 kV-Schaltposten Rotkreuz durch eine kombinierte Schaltanlage mit 132 und 66 kV ersetzt. Die erste Ausbaustufe mit der erweiterten 66 kV-Schaltanlage war – abgesehen von den Hochleistungsschaltern – im Frühjahr betriebsbereit.

Der stark angestiegene Energie- und Leistungsbedarf sowie die Spannungshaltung auf den Fahrleitungen der Gotthardlinie bedingten den Einbau neuer Reguliertransformatoren in den Unterwerken Giornico, Giubiasco und Melide, um die installierte Transformatorenleistung zu erhöhen, und zwar ohne Erweiterung der bestehenden Anlagen.

Mit der Gesellschaft «Usines hydro-électriques d'Emosson SA», die im Gebiet der Kraftwerke Barberine und Vernayaz den Bau eines französisch-schweizerischen Grenzkraftwerkes plant, ist eine vorsorgliche Vereinbarung über die Wahrung der Rechte und Interessen der SBB sowie die gemeinsame Benützung des Staubeckens Emosson abgeschlossen worden.

## **V. Materialbeschaffung**

In allen Wirtschaftszweigen hielt die Vollbeschäftigung an, und der Materialeinkauf war nach wie vor durch lange Lieferfristen gehemmt. Hinzu kamen alle jene Schwierigkeiten, die auf den Mangel an Arbeitskräften zurückzuführen sind. Die Lohnerhöhungen und Arbeitszeitverkürzungen verursachten auf fast allen Fertigprodukten und auf dem Holzmarkt Preissteigerungen in der Grössenordnung von 5%. Die Preise der Rohstoffe und der Walzprodukte blieben indessen relativ stabil.

Der Bedarf an Materialien für den Oberbau erfuhr eine beträchtliche Steigerung. Die im Ausbau begriffenen Rangieranlagen – Chiasso, Genf-La Praille usw. – erfordern ausserordentlich grosse Mengen gebrauchter Schienen. Ferner hat sich der Schienenbedarf für den Bau von Anschlussgleisen gegenüber dem Vorjahr um rund 25% erhöht. Da das übliche, aus der planmässigen Geleiseerneuerung anfallende Schienenmaterial nicht mehr ausreichte, musste zwangsläufig neues Material eingebaut werden. Die Verkehrszunahme hat zu einer stärkeren Abnutzung des Oberbaumaterials, insbesondere der Weichen, geführt. Die einheimische Industrie war leider nicht in der Lage, den erhöhten Weichenbedarf zu decken, und daher mussten grössere Mengen im Ausland beschafft werden.

Der effektive Verbrauch an Dieseltreibstoff überschritt die angenommenen Mengen. Damit drängt sich eine Erweiterung der Vorratshaltung auf. Bereits liegen fertige Projekte für zusätzliche Tankanlagen vor. Nach deren Bau werden ausreichende und wirtschaftlich tragbare Lagermöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Die Aufwendungen der Materialverwaltung für Einkäufe aller Art erreichten im Berichtsjahr die Summe von rund 119 Mio Franken (im Vorjahr 113 Mio Franken). Andererseits wurden aus dem Verkauf von Altmaterial total 9 Mio Franken eingenommen.