

Zeitschrift: Geschäftsbericht / Schweizerische Bundesbahnen
Herausgeber: Schweizerische Bundesbahnen
Band: - (1977)

Rubrik: Anlagen und Fahrzeuge

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: 01.02.2026

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



Anlagen und Fahrzeuge

I. Feste Anlagen

Allgemeines

Der Ausbau der Bahnanlagen stand im Geschäftsjahr 1977 im Zeichen verstärkter Spar- und Rationalisierungsanstrengungen. Die finanziellen Mittel wurden vor allem für die Substanzerhaltung und für die Fortführung bereits begonnener Bauten eingesetzt.

Ausbau von Bahnhofsanlagen

Auf den an der Strecke Lausanne–Genf gelegenen Bahnhöfen Nyon und St. Prex wurden die Umbauarbeiten beendet und der automatische Streckenblock Morges–Nyon in Betrieb genommen. Der 32 km lange Abschnitt Morges–Coppet kann nun, mit Ausnahme der noch umzubauenden Station Allaman, mit einer Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h befahren werden.

Im Raume Olten schreitet der Ausbau der Anlagen planmässig voran. Im Bahnhof Olten wurden das neue Stellwerkgebäude dank einer Systembauweise in minimaler Zeit aufgerichtet und die Arbeiten im Südkopf des Bahnhofes in Angriff genommen. Auf dem Abschnitt Olten–Aarburg konnten drei Personenunterführungen als Ersatz für Bahnübergänge fertiggestellt werden. Der Ausbau des Bahnhofes Aarburg–Oftringen wird im Sommer 1978 beendet sein. Im Bereich der Gemeinde Rothrist konnte im Anschluss an den Bau von Strassenanlagen, Bahnbrücken und Personenunterführungen am 2. November 1977 der letzte Bahnübergang geschlossen werden. Im weiteren wurde das neue Aufnahmegebäude in Tecknau fertiggestellt.

Mit der Betriebsaufnahme im Schnellgutstammbahnhof Däniken sind die baulichen Anlagen zur Realisierung des Schnellgutkonzeptes vollendet worden.

Mit der Inbetriebnahme des neuen Stellwerkes auf der ausgebauten Station Schwarzenbach konnte der durchgehende Streckenblock zwischen St. Gallen und Wil realisiert werden. Die Arbeiten für den Ausbau der Stationen Sirnach, Aadorf und Elgg sind in vollem Gange; deren Vollendung wird die Schliessung der letzten Lücke im durchgehenden Streckenblock Wil–Winterthur gestatten.

Der Ausbau des neuen Rangierbahnhofes Limmattal ist bereits weit fortgeschritten. So sind die Einfahrgruppe, 32 Gleise der Richtungsgruppe und die zwischen beiden Gruppen gelegene Ablaufanlage fertiggestellt. Die für den automatischen Rangierbetrieb benötigte Computeranlage wird 1978 etappenweise eingesetzt.

In Rekingen (AG) konnten im Mai 1977 die durch die neue Zementfabrik des Holderbank-Konzerns bedingte Stationserweiterung und das neue Stellwerk in Betrieb genommen werden. Dank diesen neuen Anlagen ist eine rationelle Übernahme des bis zu 80% auf der Schiene beförderten Zementes möglich.

Ausbau des Streckennetzes

Der Doppelspurausbau der Simplonlinie wird planmässig weitergeführt. Im Frühjahr 1977 konnte der Abschnitt Gampel–Steg–Raron in Betrieb genommen werden. Im Westkopf des Bahnhofes Visp wurden die beiden Betonbrücken für die Streckengleise über die Vispa, mit freien Spannweiten von rund 48 m, erstellt. Mit der Inbetriebnahme der Doppelspur Raron–Visp kann im Sommer 1978 gerechnet werden. Die Bauarbeiten am Teilstück Turtmann–Gampel, welche infolge Koordination mit Strassenbauvorhaben des Kantons eine Verzögerung erfahren haben, werden so vorangetrieben, dass die Inbetriebnahme des ganzen Abschnittes Leuk–Gampel–Steg auf den Fahrplanwechsel 1979 möglich ist. Die Strecke Salgesch–Leuk verbleibt vorläufig als letzte Einspurlücke im Wallis.

Gleisbau beim Ostportal des Hagenholztunnels der Flughafenlinie Zürich–Kloten bei der Gemeindegrenze Kloten/Bassersdorf (April 1978).

Die Bauarbeiten im Raume Olten umfassen vor allem auch die Entflechtung der Verkehrsströme auf der Strecke Olten–Aarburg–Oftringen, über welche jetzt sowohl der Ost-West-Verkehr als auch der Nord-Süd-Verkehr rollt. Die zur Zeit im Bau befindliche Linie Olten–Rothrist wird künftig den Verkehr der Hauptachse Ost-West (Zürich–Olten–Bern) übernehmen. Zur Zeit werden die Kessilochbrücke, die Ruppoldingerbrücke, die Brücke über die N 1 sowie einige weitere kleinere Unterführungen gebaut. Der Durchstich des 810 m langen Borntunnels hat am 1. Februar 1978 stattgefunden. Die neue Linie soll im Jahre 1981 in Betrieb genommen werden.

Auf der Strecke Zürich–Thalwil–Zug sind die für das zweite Gleis Litti–Baar erforderlichen Aufschüttungen in der Lorzeebene weit fortgeschritten. Die Kurvenstreckung im südlichen Teil des Bahnhofes Baar mit der Unterführung Landhausweg sowie die Querverbindungsstrasse Bofeld sind fertiggestellt.

An der Flughafenlinie Zürich–Kloten sind die Arbeiten auch im Berichtsjahr 1977 programmgemäss weitergeführt worden. Der Tagbautunnel der Flughafenbahn ist beendet, und die Arbeiten an zwei Teilabschnitten des Flughafenbahnhofes stehen vor dem Abschluss. Am 17. April 1977 wurde der Hagenholtunnel durchschlagen. Die Tiefbauarbeiten für das zweite Gleis und die Linienverlegung zwischen Bassersdorf und Effretikon nehmen ihren Fortgang. Die Inbetriebnahme der Flughafenlinie ist auf Beginn des Sommerfahrplanes 1980 programmiert.

Auf dem Abschnitt Bülach–Niederglatt ist Mitte November das zweite Gleis in Betrieb genommen worden, was die Inangriffnahme der Erneuerungsarbeiten am alten Gleis erlaubte. Im Bahnhof Niederglatt ist mit dem Neubau des Aufnahmegebäudes und in Bülach mit den Oberbauarbeiten im Gleiskopf Süd begonnen worden. Überdies wurden in beiden Bahnhöfen Unterführungen und Stützmauern erstellt.

Auf der Strecke Zürich–Baden ist eine weitere Kapazitätssteigerung erzielt worden, indem Ende Dezember die zweite Doppelspur Schlieren–Dietikon in Betrieb genommen werden konnte.

Die auf der Gotthardlinie bestehenden Lichtraumprofile der Tunnels lassen gegenwärtig – trotz des Einsatzes besonderer Niederflurwagen – nur den Transport von Lastwagen mit einer Eckhöhe von 3,50 m zu. Im Rahmen der Förderung dieses Huckepackverkehrs werden nun die Tunnelprofile erweitert, um Lastwagen bis zu einer Eckhöhe von 3,70 befördern zu können und einen möglichst grossen Anteil des transitierenden Schwerverkehrs auf die Schiene zu lenken. Im Berichtsjahr sind die Arbeiten stark vorangetrieben worden. Im Bristen-, Breiten- und Meitschlingertunnel sowie in der Entschigtalgalerie sind die Arbeiten bereits abgeschlossen.

Niveauübergänge

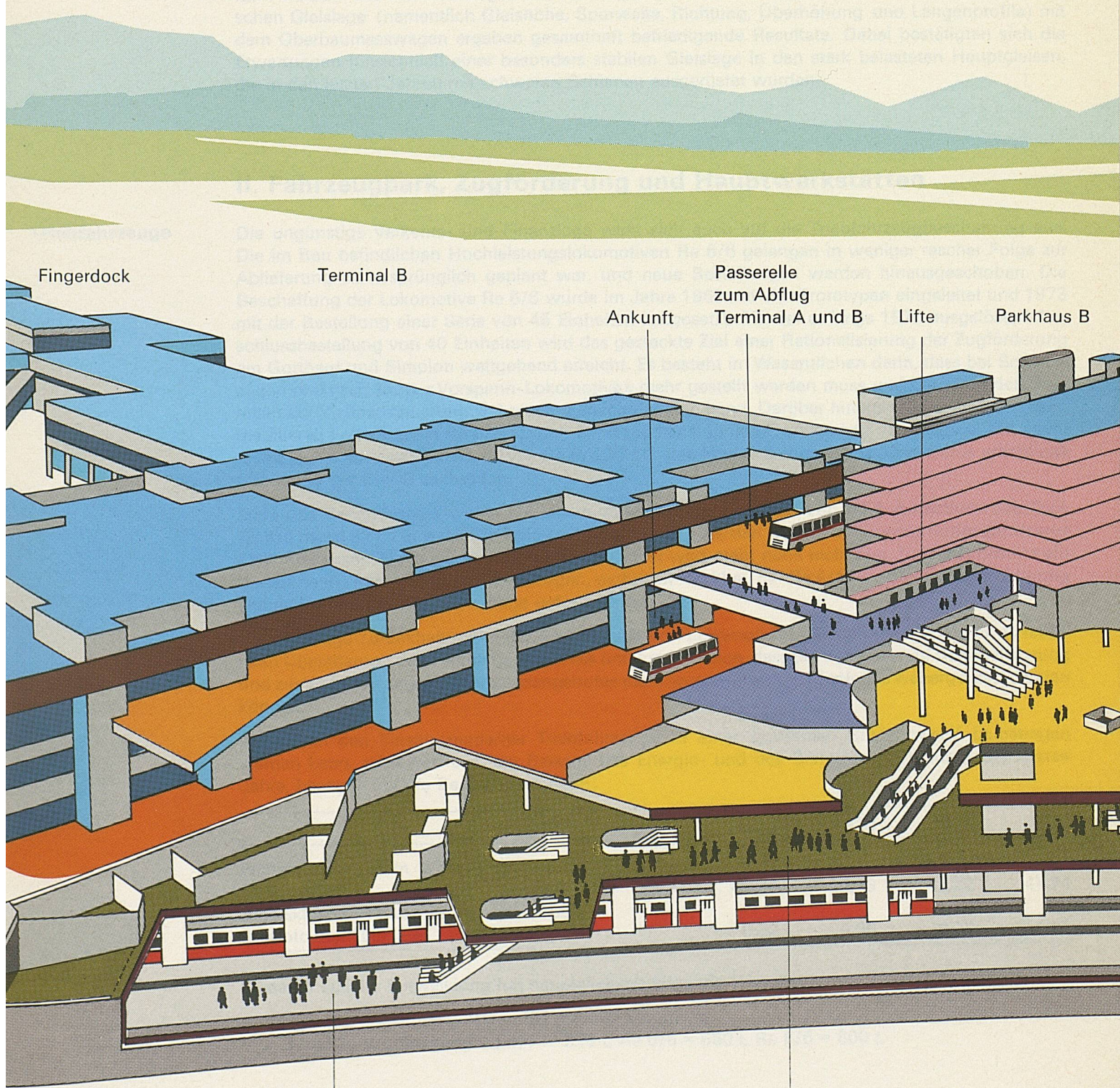
Im Rahmen des Programmes für die Beseitigung von Niveauübergängen konnten im Berichtsjahr 109 Übergänge geschlossen werden. Ende Jahr befanden sich noch 19 Kreuzungsbauwerke im Bau. Die Aufwendungen der SBB für den Ersatz von Niveauübergängen betrugen im Jahre 1977 insgesamt 22,8 Mio Fr. Den Strasseneigentümern wurden an die Aufhebung oder Sicherung von weiteren Niveauübergängen Beiträge im Gesamtbetrag von 3,2 Mio Fr. zugesichert. Zur Erhöhung der Sicherheit wurden ferner 23 automatische Barrierenanlagen erstellt und fünf Blinklichtanlagen durch automatische Barrieren ersetzt.

Flughafenbahnhof Zürich

Der Bau dieses Bahnhofes und der neuen Zufahrtslinie ist so weit fortgeschritten, dass die Flughafenlinie Zürich–Kloten auf den Fahrplanwechsel im Mai 1980 in Betrieb genommen werden kann. Der Flughafen wird dann von den Schnellzügen Zürich–St. Gallen und Zürich–Romanshorn sowie von Regionalzügen direkt bedient.

Der Flughafenbahnhof – der erste, vollständig unterirdische Bahnhof der SBB – liegt 18 m unter der Erdoberfläche. Er befindet sich im Zentrum der Terminals A und B, so dass Flugzeug und Bahn aufs engste miteinander verknüpft sind (Modellzeichnung nebenan). Die Perronhalle weist vier Gleise und zwei 420 m lange Mittelperrons auf und ist durch Rolltreppen, Treppen und Lifte mit der Bahnhofhalle sowie mit den Terminals verbunden.

Flughafenbahnhof Zürich



Fingerdock

Terminal B

Anknunft

Passerelle
zum Abflug
Terminal A und B

Lifte

Parkhaus B

Perrongeschoss

Bahnhofhalle

Erneuerung und Unterhalt der Fahrbahn

Im Berichtsjahr erfolgten die Erneuerungsarbeiten an der Fahrbahn im Zuge der Sparanstrengungen nach einem reduzierten Programm. Es wurden 222 km Gleis und 699 Weicheneinheiten mit Kosten von 134,2 Mio Franken erneuert. Mit wenig Ausnahmen konnten der systematische Unterhalt mit durchgehender Gleisregulierung und der Kleinunterhalt den Erfordernissen entsprechend durchgeführt werden. Die Aufwendungen dafür betrugen 62,3 Mio Franken. Die Aufnahmen der geometrischen Gleislage (namentlich Gleishöhe, Spurweite, Richtung, Überhöhung und Längenprofile) mit dem Oberbaumesswagen ergaben gesamthaft befriedigende Resultate. Dabei bestätigten sich die Erwartungen hinsichtlich einer besonders stabilen Gleislage in den stark belasteten Hauptgleisen, die in den letzten Jahren mit schweren Schienen ausgerüstet wurden.

II. Fahrzeugpark, Zugförderung und Hauptwerkstätten

Triebfahrzeuge

Die ungünstige Verkehrs- und Finanzlage wirkt sich auch auf die Triebfahrzeugbeschaffung aus. Die im Bau befindlichen Hochleistungslokomotiven Re 6/6 gelangen in weniger rascher Folge zur Ablieferung als ursprünglich geplant war, und neue Bestellungen werden hinausgeschoben. Die Beschaffung der Lokomotive Re 6/6 wurde im Jahre 1969 mit vier Prototypen eingeleitet und 1973 mit der Bestellung einer Serie von 45 Einheiten fortgesetzt. Mit der anfangs 1976 ausgelösten Anschlussbestellung von 40 Einheiten wird das gesteckte Ziel einer Rationalisierung der Zugförderung am Gotthard und Simplon weitgehend erreicht. Es besteht im Wesentlichen darin, dass bei Schnellzügen praktisch keine «Vorspann-Lokomotive» mehr gestellt werden muss und dass von den Vorteilen der Vielfachsteuerung Gebrauch gemacht werden kann. Darüber hinaus wird es möglich sein, die älteren Lokomotiven Ae 6/6 für den Güterzugdienst in das Flachland zu verschieben. Mit ihrem Ersatz durch Lokomotiven des Typs Re 6/6 ist auf den kurvenreichen Bergstrecken eine erhebliche Schonung der Gleise verbunden.

Ende des Berichtsjahres waren bei einem vorläufigen Endbestand von 89 Lokomotiven des Typs Re 6/6 deren 52 im Einsatz. Die weiteren Ablieferungen werden sich bis in die erste Hälfte des Jahres 1981 erstrecken. Ob später eine dritte Serie bestellt wird, steht noch nicht fest. Zunächst besteht ein Bedarf nach vierachsigen Triebfahrzeugen, wofür ein Nachbau der Re 4/4^{II} – unter Berücksichtigung einiger Verbesserungen – ins Auge gefasst wird.

Die derzeitige Zurückhaltung in der Beschaffung von Lokomotiven führt zu einer gewissen zusätzlichen Überalterung des Triebfahrzeugparkes und hat zur Folge, dass die Vorhaben zur Rationalisierung und zur Verbesserung des Leistungsangebotes nicht im gewünschten Rhythmus weitergeführt werden können.

Wie durch den Einsatz moderner Triebfahrzeuge zu einer sparsamen Betriebsweise beigetragen werden kann, zeigt sich u. a. am Beispiel des Energie- und des Bremsklotzverbrauchs der letzten Jahre, bezogen auf die Betriebsleistungen:

	1950	1960	1970	1975	1977
Energieverbrauch in Wh pro Bruttotonnenkilometer	49,1	46,24	45,73	42,22	41,74
Bremsklotzverbrauch in kg pro 1000 Bruttotonnenkilometer		0,32	0,26	0,22	0,21

Diese erfreuliche Entwicklung hat hauptsächlich folgende Ursachen:

- Steigerung der Anhängelasten bei gleicher Lokmasse:
z. B. bei 26‰ Steigung Ae 4/7 = 320 t, Ae 6/6 = 650 t, Re 6/6 = 800 t.

- Inbetriebsetzung von rund 500 Triebfahrzeugen mit leistungsfähigen Nutzstrombremsen (Ae 6/6, Re 4/4^{II}, ^{III}, Re 6/6, RBe 4/4, RABDe 12/12).
- Geringerer Fahrwiderstand durch die weitgehend erfolgte Umstellung von Gleitlagern auf Rollenachslager.
- Verbesselter Betriebsablauf infolge Ausbaus der Anlagen, Ausrüstung mit weitgehend automatisierten Sicherungsanlagen und organisatorische Massnahmen, wodurch das energieverzehrende Bremsen und Anfahren zurückgegangen sind.

An den sechs neuen Diesellok Am 6/6, bei welchen die moderne Umrichtertechnik mit Asynchron-Fahrmotoren zur Anwendung gelangt, waren bei der Inbetriebsetzung Nach- und Einstellarbeiten am elektrischen Teil notwendig. Diese wurden bis zu der anfangs 1978 erfolgten Aufnahme einer ersten Betriebsphase im neuen Rangierbahnhof Limmattal weitgehend abgeschlossen. Im Berichtsjahr standen die Lokomotiven, soweit es die Belegung für die Nacharbeiten zulies, im Rangier- oder im Streckeneinsatz.

Der Bestand an Kleinmotorfahrzeugen wurde um zwölf Dieseltraktoren Tm^{IV} und einen Akkumulatorentaktor Ta erweitert. Neu bestellt wurden im Anschluss an eine Erprobung mit Prototypen eine Serie von 15 Dieseltraktoren Tm^{III} für den Bahndienst, ein Akkumulatorentaktor für werkstätteinterne Rangieraufgaben sowie, als Prototypen, drei elektrische Traktoren Te^{IV}. Diese Te unterscheiden sich gegenüber früheren Bauarten durch die Anwendung der Leistungselektronik (Thyristoren), womit eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit verbunden ist. Mit der Verwendung gut erhaltener Teile aus ausrangierten Triebwagen De 4/4, wie Fahrmotoren, Antriebe und Radsätze liessen sich wesentliche Einsparungen bei den Beschaffungskosten erzielen. Diese Fahrzeuge ersetzen zum Teil über 40-jährige Traktoren.

Personen- und Gepäckwagen









Im Rahmen der Erneuerung der für den internationalen Verkehr bestimmten Personen- und Gepäckwagen wurden im Berichtsjahr 20 klimatisierte EUROFIMA-Standardpersonenwagen 1. Klasse, 65 Personenwagen 2. Klasse und 20 Gepäckwagen in den Verkehr eingesetzt. Neu bestellt wurden 20 klimatisierte Liegewagen 2. Klasse. Ihre Grundkonstruktion – einschliesslich derjenigen der Drehgestelle – basiert auf den EUROFIMA-Standardwagen, die im Jahre 1973 im Rahmen einer internationalen Beschaffungsaktion in Auftrag gegeben worden waren. Die Liegewagen werden in Elementbauweise von der schweizerischen Industrie hergestellt.

Bei den im Inlandverkehr eingesetzten Wagen besteht dank der in früheren Jahren erfolgten umfangreichen Beschaffung von Leichtstahlwagen sowie von Einheitswagen I und II ein geeigneter Grundstock für eine wirtschaftliche Betriebsführung. Diese Fahrzeuge werden durch erweiterte Revisionen auf einem Stand gehalten, der den heutigen Ansprüchen genügt. Auf diese Weise werden auch die Leichtstahlwagen zum Teil noch jahrelang in Regionalzügen gute Dienste leisten. Für den qualifizierten Schnellzugsdienst wird sich hingegen die Beschaffung weiterer Wagen nicht mehr lange aufschieben lassen. Um die Ansicht der Reisenden über ihre Komfortwünsche zu kennen, wurden im Berichtsjahr eingehende Befragungen und Interviews durchgeführt, die sich auf unterschiedliche Wagenbauarten erstreckten. Die Ergebnisse werden in den Untersuchungen über die künftige Konzeption der Fahrzeugbeschaffung ausgewertet.

Auch bei den Rationalisierungs- und Modernisierungsbestrebungen auf dem Gebiet der Verpflegung im Zug wird auf bestehendes Wagenmaterial gegriffen. Nachdem sich drei in den Jahren 1974/75 im Sinne eines Versuchs zu Selbstbedienungswagen umgebaute Speisewagen gut bewährt haben, wurden vier weitere Wagen in Auftrag gegeben. Auch sie sollen in weniger stark frequentierten Schnellzügen eingesetzt werden.

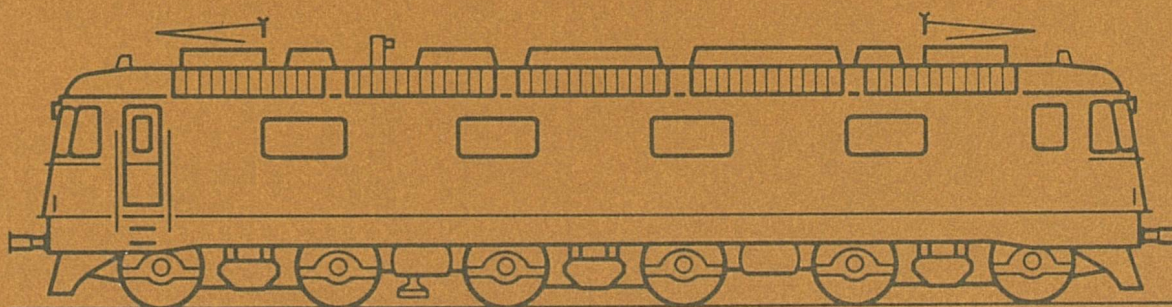
Ausrangiert wurden im Jahre 1977 35 Personenwagen, 4 Schlafwagen und 20 Gepäckwagen.

Leistungen der wichtigsten Triebfahrzeuge aus verschiedenen Epochen

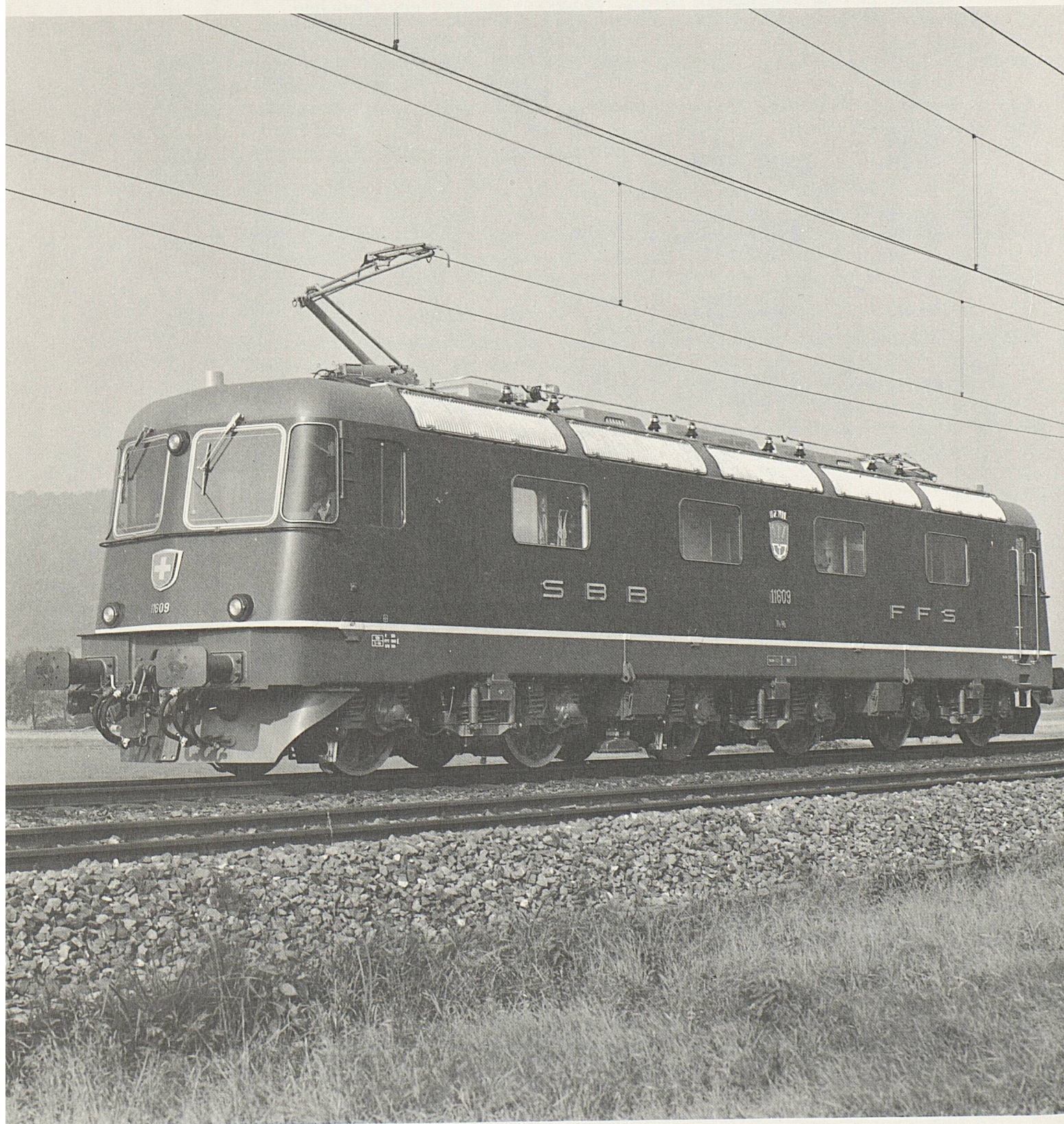
Loktyp	Bauart	Inbetrieb- setzung (Epoche)	Höchst- geschwin- digkeit km/h	Stunden- leistung kW	Dienst- gewicht t	Leistungs- gewicht kg/kW	Maximale Anhänge- last auf 26‰/‰
Ce 6/8 Be 6/8 1)		1920– 1927	65 75	1650 2680	128 126	77,6 47,0	450 t 520 t
Be 4/6 1)		1920– 1923	75	1300 1500	107 110	82,3 73,3	310 t
Ae 4/7		1927– 1934	100	2300	118– 123	51,3– 53,5	320 t
Re 4/4 ^I		1946– 1951	125	1820 1850	57	31,3 30,8	215 t
Ae 6/6		1952– 1966	125	4290	120	28,0	650 t
RBe 4/4 2)		1959– 1966	125	2000	68	34	210 t
Re 4/4 ^{II/III} 2)		1964– 1975	140/125	4650	80	17,2	460– 580 t
Re 6/6 2)		1972– 1981	140	7800	120	15,4	800 t

1) = Zum grössten Teil ausrangiert

2) = Gleiche Vielfachsteuerung



Re 6/6



Güterwagen

Wie bei den Triebfahrzeugen, ist auch bei den Güterwagen eine Überalterung offensichtlich. Von den gegenwärtigen Wagen – unter Ausserachtlassung der Privatgüterwagen – sind rund 7600 Einheiten oder ca. 30% über 40 Jahre alt. Wegen Korrosions- und Abnützungserscheinungen müssen bestimmte Wagenserien bereits vor dem Erreichen dieses Alters ausrangiert werden.

Unter Berücksichtigung einer bescheidenen Verkehrszunahme wird in den nächsten Jahren mit kleinen Bestellungen gerechnet; sie sind auf die kommerziellen Bedürfnisse auszurichten. Im Berichtsjahr wurden 200 offene, hochwandige Wagen des bewährten Types Eaos und 100 Flachwagen des Typs Res mit abklappbaren Seitenwänden bei den Wagenbaufirmen in Auftrag gegeben. Zur kurzfristigen Erfüllung von Kundenwünschen wurden 55 zweiachsige Zementsilowagen für den Transport von Streusalz und Granulaten hergerichtet.

Den Neuablieferungen von 192 vierachsigen offenen Wagen Eaos sowie von 12 zweiachsigen und 100 vierachsigen Schiebewandwagen standen Ausrangierungen von insgesamt 696 Güterwagen verschiedener Bauarten gegenüber.

Mit den bis zu 18 Achsen aufweisenden Spezial-Tiefgangwagen der SBB werden immer wieder bemerkenswerte Grosstransporte durchgeführt. Weniger bezüglich des Gewichtes als wegen des Transportweges aussergewöhnlich waren zwei im Mai 1977 geführte Blockzüge mit Bestimmung Meshed in Iran. Die Fahrt der je 900 t schweren Züge mit in der Schweiz hergestellten Gasturbinenanlagen dauerte 21 Tage und führte über Buchs (SG)–Dimitrovgrad–Istanbul–Teheran nach Meshed, von wo aus sich der Weitertransport nach Kabul in Afghanistan auf der Strasse abwickelte.

Auch beim Bau neuer Dienstwagen werden Rationalisierungsmöglichkeiten ausgenützt. Von den für den Bahndienst in den Jahren 1975 und 1976 bestellten 120 Kippwagen zum Transport von Altschotter standen 1977 73 Einheiten zur Verfügung. Ein Teil dieser Wagen wird vorläufig zur Abfuhr des Ausbruchmaterials aus dem Milchbuck-Strassentunnel in Zürich verwendet.

Hauptwerkstätten

Im Bestreben grösstmöglicher Einsparungen wurde der Unterhalt der Fahrzeuge nach einem Minimalprogramm – jedoch unter Wahrung von Sicherheit und Zuverlässigkeit des Eisenbahnbetriebs – weitergeführt. Dank der Vielseitigkeit der sechs Hauptwerkstätten und der Beweglichkeit des Personals aller Stufen war es möglich, sich den neuen Arbeitsprogrammen rasch anzupassen und die rationelle Ausnützung der Anlagen aufrechtzuerhalten. Das neue, auf 1. Januar 1978 eingeführte Lagerbewirtschaftungs- und Abrechnungssystem (LABAS) wird den Aussagewert der Angaben über die Lagerbestände erhöhen, den kommerziellen Bedürfnissen besser gerecht werden und die administrativen Kosten senken.

III. Schiffsbetrieb auf dem Bodensee

Das seit der Aufhebung der Gütertrajektverbindung Romanshorn–Friedrichshafen im Jahre 1976 stark verbesserte Fahrplanangebot im Autofährdienst zwischen diesen Häfen erfreut sich wachsender Beliebtheit. Im Berichtsjahr wurden mit den Fährschiffen «Romanshorn» und «Rorschach» der SBB sowie dem Fährschiff «Schussen» der Deutschen Bundesbahn insgesamt 379 639 Personen mit total 74 363 Strassenfahrzeugen befördert (57 920 Personenwagen, 391 Kleinbusse und Omnibusse 6885 Lastwagen, 3574 Lastwagenanhänger, 3832 Fahrräder sowie 1761 Mopeds und Motorräder). Bei einer Erhöhung der Zahl der Schiffs-kurse von 7444 auf 7862 (+ 5,6%) hat die Zahl der Reisenden im Vergleich zum Vorjahr um 44 463 (+ 13,3%) zugenommen, jene der Lastwagen um 2596 (60,5%), der Lastwagenanhänger um 1050 (41,0%) und der Personenwagen um 10 214 (21,4%). Anlässlich der ordentlichen Revision wurde das Fährschiff «Romanshorn» – als letztes Schiff der SBB-Flotte – mit Fäkalienbehältern und der zugehörigen Entleerungsanlage ausgerüstet. Damit wird auch hier den Bedürfnissen des Umweltschutzes Genüge getan.

Die Gesamtzahl der auf den Schiffen der SBB beförderten Fahrgäste hat im Berichtsjahr im Vergleich zu 1976 um 55 764 oder 18,9% auf 350 273 zugenommen. Diese einem Durchschnitt von fast 1000 Personen pro Tag entsprechende Zahl wird in der Geschichte der SBB-Bodenseeschifffahrt nur durch das Ergebnis des Jahres 1957 übertroffen. Zu diesem erfreulichen Ergebnis hat u. a. auch die bisher unerreichte Zahl von 119 580 Teilnehmern an Ausflugs-, Rund- oder Sonderfahrten beigetragen.

IV. Energiewirtschaft und Kraftwerkanlagen

Allgemeines

Die Beschaffung der Energie für die Bahnstromversorgung ist auf lange Sicht sichergestellt, da in den vergangenen Jahren rechtzeitig neue Bezugsmöglichkeiten geschaffen wurden. Die Untersuchungen im Rahmen der langfristigen Gesamtplanung haben gezeigt, dass die heutigen Disponibilitäten – zusammen mit den Beteiligungen der SBB an den Kernkraftwerken Bugey (Frankreich), Gösgen und Leibstadt – den zu erwartenden Energiebedarf der SBB bis zum Planungshorizont 1990 voraussichtlich gut zu decken vermögen. Der Ausbau der Anlagen zur Erhöhung der verfügbaren Leistung im Bereich der Kraft-, Umformer- und Unterwerke muss allerdings im Hinblick auf die Bedürfnisse einer zeitgemässen und rationellen Zugförderung mit leistungsstarken Triebfahrzeugen zielstrebig weitergeführt werden. Ferner besteht ein Nachholbedarf beim Ersatz überalteter oder zu schwach gewordener Übertragungsleitungen. Durch Aufbau eines Hochspannungsnetzes mit Ringstruktur zur zweiseitigen Anspeisung der Unterwerke soll gleichzeitig die Übertragung und Verteilung der Traktionsenergie möglichst unterbrechungsfrei gestaltet werden.

Energiewirtschaft

Das Jahr 1977 war in bezug auf die hydraulische Elektrizitätsproduktion günstig, obwohl der Jahresanfang noch im Zeichen der Trockenheit des Jahres 1976 stand. Die Wasserführung der Mittellandflüsse war im Januar noch unterdurchschnittlich und die Füllung der Speicherbecken schwach. Doch setzte die Schneeschmelze dann früher als gewöhnlich ein. So konnte die hydraulische Produktion gesteigert und mit der Füllung der Stauseen frühzeitig begonnen werden. Gesamtschweizerisch kam es vorübergehend zu Überschuss-Situationen. Der Gesamtvorrat der SBB an Speicherenergie belief sich Mitte Oktober auf annähernd 100% und am Ende des Berichtsjahres auf 78,8% der technisch möglichen Reserve von 463 GWh.

Das dritte Quartal war durch unausgeglichene, zum Teil ausserordentlich starke Niederschläge gekennzeichnet. Je nach Landesgegend wurden in den Monaten Juli bzw. August die durchschnittlichen Niederschlagsmengen um 100%, in extremen Fällen sogar um 140% (Tessin) übertroffen. Zahlreiche Unwetter in verschiedenen Gebieten der Schweiz verursachten grosse Schäden. Ein katastrophales Hochwasser im Urnerland zerstörte vom 31. Juli auf den 1. August die Wasserfassung am Etzlibach im Maderanertal vollständig. Dank dem raschen Entschluss, die Energieerzeugung im Kraftwerk Amsteg einzustellen, konnten ernsthafte Schäden an den übrigen Wasseranlagen, insbesondere am Wasserschloss, vermieden werden. Ab 10. August konnte das Kraftwerk den Betrieb wieder aufnehmen. Die Etzlibachfassung soll im Einvernehmen mit dem Kanton Uri, welcher für die Sanierung der teilweise einer starken Erosion unterworfenen Flussstrecke im dortigen Schuttkegel zuständig ist, neu konzipiert und wieder aufgebaut werden.

Im Berichtsjahr stieg der gesamte Energieumsatz zufolge der guten Hydraulizität um 186 GWh oder 9,5% auf rund 2139 GWh. Die Energie stammte zu 84% aus der hydraulischen Produktion der eigenen Werke und der Gemeinschaftswerke, zu 10% aus dem konventionell-thermischen Kraftwerk Vouvry und zu 6% aus Werken der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Die Produktion in den eigenen Werken nahm gegenüber dem Vorjahr um 156 GWh oder um 23,6% zu. Sie lag mit rund 817 GWh leicht über dem langjährigen Erwartungswert. Die hydraulischen

Gemeinschafts- und Partnerwerke erzeugten 73 GWh (11%) mehr Energie als 1976. Daher konnten die thermische Produktion um 44 GWh (17,4%) verringert, die Bezüge von fremden Kraftwerken im Rahmen der Vertragsbedingungen reduziert und der Verkauf freier Disponibilitäten stark erhöht werden.

Der Verbrauch der eigenen Zugförderung ab Unterwerk blieb unverändert. Der ausgewiesene Mehrverbrauch der Privatbahnen von 16 GWh (18,5%) ist weitgehend dem Umstand zuzuschreiben, dass die SBB neu auch die Stromversorgung der Betriebsgruppe Emmental-Burgdorf-Thun (EBT), der Bern-Neuenburg-Bahn (BN) und der Gürbetal-Bern-Schwarzenburg-Bahn (GBS) übernommen haben.

Über Herkunft und Verwendung der Energie geben die nachfolgenden Tabellen Aufschluss:

Herkunft der Energie	1977 GWh	1976 GWh
Energieproduktion der eigenen Kraftwerke (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden und Nebenkraftwerk Trient)	816,740	660,646
Energiebezüge von den Gemeinschaftswerken (Etzel, Rapperswil-Auenstein, Göschenen, Electra-Massa und Vouvry)	741,343	668,016
Energiebezüge von fremden Kraftwerken	581,080	624,747
Total der von den SBB erzeugten und der bezogenen fremden Energie	2 139,163	1 953,409

Verwendung der Energie	1977 GWh	1976 GWh
Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk	1 421,134	1 422,339
Energieverbrauch für andere eigene Zwecke	25,822	25,061
Energieabgabe an Privatbahnen	101,764	85,864
Energieabgabe an andere Dritte (Servitute) sowie Energieaustausch mit Werken der Allgemeinversorgung	145,911	122,470
Pumpenantriebsenergie	33,453	36,000
Verkauf freier Disponibilitäten	200,026	52,337
Eigenverbrauch der Kraft- und Unterwerke und Übertragungsverluste	211,053	209,338
Gesamter Energieverbrauch	2 139,163	1 953,409

Kraftwerkanlagen

In der neuen Zentrale des Kraftwerkes Châtelard-Barberine II können seit Inbetriebnahme der Kommandoanlage im Juli 1977 die beiden Maschinengruppen mit Nennleistungen von je 30 MW/40 MVA vom zentralen Netzregler aus entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen belastet werden. Die Generatoren geben ihre Leistung über die neuerstellte Übertragungsleitung nach Vernayaz mit einer Spannung von 132 kV an das Bahnstromnetz (16 $\frac{2}{3}$ Hz) ab.

Im Frequenzumformerwerk Seebach sind das Maschinen- und das Kommandogebäude noch vor Wintereinbruch im Rohbau fertiggestellt worden. Der Innenausbau ist so weit fortgeschritten, dass Ende 1977 mit der Montage der Maschinen begonnen werden konnte. Die Anpassung der bestehenden Bahnstrom-Einphasen-Schaltanlage an die neuen Verhältnisse und die Erstellung der 220 kV-Dreiphasenschaltanlage für die Kupplung mit dem Netz der allgemeinen Landesversorgung befinden sich in der Vorbereitungsphase.

Im Bereich der Unterwerke ist die vollständige Erneuerung des Werkes Puidoux grösstenteils abgeschlossen. Die Inbetriebsetzung ist im Rahmen einer grösseren Betriebsumstellung im Teilnetz

Wallis–Westschweiz im Frühjahr 1978 vorgesehen. – Im Unterwerk MuttENZ wurden die neuen, wahlweise von 66 auf 132 kV umschaltbaren 20 MVA-Transformatoren für die künftige Fahrleistungs- speisung eingebaut. Nach dem Bezug des neuen Schaltgebäudes begann die Montage der Schalt- anlage, die zum ersten Mal im Bahnstromversorgungsnetz als SF₆-isolierte, gekapselte Innenraum- anlage gebaut wird. – Das Unterwerk Grüze erhielt einen neuen Gebädetrakt für die künftige Unterbringung aller sekundären Schutz- und Bedienungseinrichtungen. Die neue Freiluft- und Transformatorenanlage ist so weit erstellt, dass demnächst sämtliche alten Hochspannungsapparate abgebrochen werden können.

Was den Ausbau der Übertragungsleitung anbelangt, so konnten im Berichtsjahr die beiden Lei- tungen Granges–Massaboden und Amsteg–Steinen dem Betrieb übergeben werden. Ferner wurden bei der Leitung Grüze–Etzwilen das Teilstück Thalheim–Waltalingen, bei der Leitung Grüze–Gossau das Teilstück Grüze–Islikon und bei der Leitung Etzelwerk–Sargans das Teilstück Reichenburg– Biltlen vollendet.

V. Zentraler Einkauf

Allgemeine Lage

Die schweizerische Wirtschaft verzeichnete im Gesamten gesehen eine leichte Belebung, grosse Preisstabilität und annähernd Vollbeschäftigung. In einigen Branchen und in gewissen Unter- nehmungen bestanden hingegen weiterhin konjunkturelle und strukturelle Schwierigkeiten. Die ungenügende Auslastung der Produktions-Kapazitäten verhärtete den Wettbewerb, so dass die Preise anhaltend unter Druck blieben. Die oft stärkere Teuerung im Ausland wurde beim Import in die Schweiz durch die Schwankungen an den Devisenmärkten weitgehend ausgeglichen. In Schweizerfranken bewertet, wiesen die wichtigsten ausländischen Rohstoffe, Halbfabrikate und Energieträger eher eine fallende Preistendenz auf. Gesamthaft gesehen erlaubten diese Wettbewerbs- verhältnisse in der Regel eine Versorgung zu vorteilhaften Preisen und zu normalen Terminen.

Preis- und Indexentwicklung

Der Grosshandelspreisindex betrug im Jahresmittel 1977 147,9. Dies entspricht gegenüber 1976 einer Erhöhung um 0,27%. Bis Mai 1977 stieg er leicht an und begann nachher, u. a. unter dem Einfluss des zunehmenden Aussenwertes des Schweizerfrankens, zu fallen. Im Dezember 1977 lag der Index um 1,6% unter demjenigen im Dezember 1976.

Der mittlere Preisindex der Metalle und Metallwaren lag mit 157,3 um 4,1% unter demjenigen des Vorjahres. Eisen und Stahl waren mit einem mittleren Index von 166,5 sogar rund 6,6% niedriger ausgewiesen. Der Preis von Rohkupfer, das täglich an der Londoner Börse gehandelt wird, erreichte dank günstigem Zusammenspiel zwischen der Notierung und sinkenden Wechselkursen Tiefstwerte in Schweizerfranken, wie sie seit 30 Jahren nicht mehr zu verzeichnen waren. Entsprechend günstig wurden denn auch die Lagerbestände erneuert und aufgestockt.

Der Preisindex der Energieträger blieb im Jahresmittel stabil. Die starke Aufwertung des Schweizer- frankens gegenüber dem US-Dollar führte im 4. Quartal zu merklich tieferen Heizölpreisen. Im De- zember kostete das Heizöl extra leicht rund 10% weniger als im Vorjahr. Während beim Oberbaumaterial die Preise für Schienen und Stahlschwellen nochmals leicht sanken, wurden die Holzschwellen bis zu 18% teurer. Die Werte für die übrigen Oberbaumaterialien blieben praktisch unverändert. Auf dem Woll- und Baumwollmarkt blieben die Preise sogar seit 1974 stabil. Beim allgemeinen Material (Werkzeuge, Apparate, Reinigungsmittel, Betriebseinrichtungen, Mobiliar, Transportgeräte, Büro- maschinen, Baumaterialien) variierte die Preisentwicklung zwischen + 5% und – 5%.

Ein- und Verkäufe, Lagervorräte

Die gesamte Einkaufssumme der zentralen Einkaufsstelle in Basel (Materialverwaltung) betrug im Berichtsjahr 219 Mio Franken. Davon entfallen allein auf Oberbaumaterial (Schienen, Schwellen, Weichen, Befestigungsmittel) 75 Mio Franken. Die Einkäufe gingen im Vergleich zum Vorjahr um 20 Mio Franken oder rund 8,4% zurück; die grössten Rückgänge sind beim Oberbau-, Stellwerk- und Fahrleitungsmaterial zu verzeichnen. Dieser Rückgang ist auf Preissenkungen, auf die verringerten Einkaufsmengen und auch auf den Lagerabbau zurückzuführen. Die gesamte Einkaufssumme betrug nur noch drei Viertel derjenigen der Jahre 1974 und 1975.

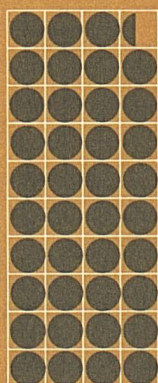
Die Material- und Schrottverkäufe ergaben rund 15 Mio Franken. Der Erlös liegt um etwa 10% tiefer als jener des Jahres 1976.

Die Lagerbestände konnten nochmals um etwa 20 Mio Franken reduziert werden und weisen nun einen Wert von rund 120 Mio Franken auf. Damit dürfte die unterste Grenze erreicht sein. Dass nach umfangreichen Vorarbeiten auf 1. Januar 1978 das neue Lagerbewirtschaftungs- und Abrechnungssystem LABAS eingeführt werden konnte, wurde bereits an anderer Stelle erwähnt.

Als Ergebnis der angeordneten Sparmassnahmen verminderte sich der Verbrauch an Heizöl für die Raumheizung und Warmwasseraufbereitung im Vergleich zum Jahr 1976 um 3%. Er liegt um gut 5% unter dem Verbrauch der Jahre 1972 und 1973, obschon seither einige neue Heizanlagen in Betrieb genommen worden sind.

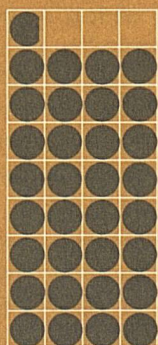
Die Bestellung von Dienstkleidern erfolgte im Jahre 1977 erstmals aufgrund eines neuen Punktesystems. Danach kann jeder Bedienstete innerhalb der ihm zugeteilten Punktequote frei nach Wunsch die Art und Anzahl jener Uniformstücke bestellen, die seinen persönlichen Arbeits- und Traggewohnheiten am besten entsprechen. Obschon diese Regelung dem Mitarbeiter weitgehende Freiheit bringt, werden die finanziellen Aufwendungen gesamthaft in der Grössenordnung der bisherigen Beträge bleiben.

Die SBB als Auftraggeber



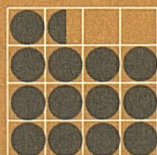
393 Mio Fr.

Maschinen-
industrie



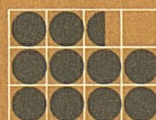
328 Mio Fr.

Baugewerbe



135 Mio Fr.

Metallindustrie



105 Mio Fr.

Dienstleistungen



80 Mio Fr.

Papier-, Holz-
und
Textilindustrie,
graphisches
Gewerbe,
Büromaterial



28 Mio Fr.

Brenn- und
Treibstoffe,
chemische
Industrie

● = 10 Mio Fr.

Die Zahlungen der SBB an 15 252 inländische Lieferanten betrugen im Jahre 1977 insgesamt 1 069 Mio Franken.