Zeitschrift: Geschäftsbericht / Schweizerische Bundesbahnen

Herausgeber: Schweizerische Bundesbahnen

Band: - (1980)

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: 07.07.2025

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

III Anlagen und Fahrzeuge

I. Feste Anlagen

Ausbau von Bahnhofanlagen

In Genf ist die mit dem Bau des neuen Postbahnhofes zusammenhängende Anpassung der Gleisanlagen voll im Gang. So wurden sechs neue Abstellgleise der F-Gruppe erstellt und die Gleise der D-Gruppe im Bereich des Depots abgeändert.

In Brig wurden die für die Einführung der auf Doppelspur ausgebauten Linie der Bern–Lötschberg–Simplon-Bahn in den Bahnhof benötigten neuen Gleisverbindungen erstellt. Der Betrieb auf dem 6 km langen Doppelspurabschnitt Lalden–Brig wird am 27. Mai 1981 aufgenommen.

Im Raume Olten nahm der Ausbau der Bahnanlagen seinen planmässigen Fortgang. Im Berichtsjahr waren zwei wichtige Ereignisse zu verzeichnen, nämlich die Inbetriebnahme des neuen Zentralstellwerkes über das erste Wochenende im Mai und des Kreuzungsbauwerkes Nord am 23. Mai. Die neue Sicherungsanlage bietet mit gesicherten Zug- und Rangierfahrstrassen eine optimale Freizügigkeit in der Benützung der Bahnhofgleise. Alle Zulaufstrecken wurden mit automatischem Streckenblock und die doppelspurigen Strecken für Wechselbetrieb ausgerüstet. Mit dem Kreuzungsbauwerk Nord wurde die Entflechtung der Basler und Zürcher Linie verwirklicht. Dadurch wurde die Abwicklung des Betriebes in Olten wesentlich erleichtert. Im Bereich der Perronhallen wurden die Perronkanten erhöht und eine Zugabfahrtsanzeigeanlage sowie das modernisierte Buffet 1. Klasse in Betrieb genommen. In Aarburg-Oftringen und Rothrist konnten die Bauarbeiten im wesentlichen beendet werden.

In Herzogenbuchsee wurden eine neue Sicherungsanlage mit gesicherten Rangierfahrstrassen und die Oberönzer Strassenunterführung dem Betrieb übergeben. Der Umbau des Aufnahmegebäudes konnte abgeschlossen und ein Teil der neuen Personenunterführung fertiggestellt werden. Die begradigte Kurve Seite Riedtwil ermöglicht eine Erhöhung der Durchfahrtsgeschwindigkeit von 80 auf 125 km/h.

In Rupperswil wurde die Strassenunterführung Suhrhard in Betrieb genommen; damit sind sämtliche Niveauübergänge in der Gemeinde Rupperswil aufgehoben.

Der Rangierbahnhof Limmattal, der auch die Funktion des alten Rangierbahnhofes Zürich übernommen hat, steht seit dem 1. Juni 1980 im Vollbetrieb. Im Tagesdurchschnitt werden seither 4100 Wagen verarbeitet. Als Normalleistung sind 5000 Wagen vorgesehen; es sind aber bereits Tagesspitzen von 5600 Wagen erreicht worden.

Im Zürcher Hauptbahnhof stehen seit Herbst 1980 die auf 420 bzw. 320 m verlängerten Gleise 15 und 16 in Betrieb. Die verlängerten Gleise 12 bis 14 werden auf den Fahrplanwechsel Ende Mai 1982 betriebsbereit sein.

Neue Linie Olten–Rothrist – Inbetriebnahme auf 31. Mai 1981

1) Abzweigung der Neubaustrecke von der bestehenden Linie bei Rothrist, im Hintergrund das Städtchen Aarburg
2) Ruppoldingerbrücke über die Wigger und die Aare mit Südportal des 810 m langen Borntunnels
3) An das Nordportal des Borntunnels anschliessende Linienführung entlang der Aare Richtung Olten
4) Einführung in den Bahnhof Olten über die Kessilochbrücke

Ausbau des Streckennetzes

In Gümligen wurden im Rahmen der Leistungssteigerung auf der Strecke Bern–Thun der Weichenkopf Seite Bern umgebildet und ein neues Gleis 5 erstellt.

Der Ausbau der Doppelspur Yverdon–Grandson, im Februar 1980 in Angriff genommen, schreitet zügig voran. Im Berichtsjahr wurden die Strassenunterführung Pécos, das Planum der Ausfahrt Yverdon in den Richtungen Grandson und Ste-Croix, die Stützmauern und ein Dienstgebäude fertiggestellt. Die Brücken über die Thièle, den Mujon, den Bey und die Brinaz, die Unterführung der William-Barbeystrasse und das Planum zwischen Yverdon und Grandson sind in Ausführung begriffen.

Die neue Linie Olten–Rothrist ist nach der Ende Oktober 1980 erfolgreich durchgeführten Belastungsprobe der Brücken für die Einweihung am 2. April 1981 vorbereitet. Durch spezielle Lastfahrten mit fahrplanmässigen Güterzügen wird die Linie im April und Mai 1981 so eingefahren, dass die Strecke ab Fahrplanwechsel sofort mit einer Geschwindigkeit von 140 km/h befahren werden kann.

Nach einer Bauzeit von knapp neun Jahren konnte die neue Flughafenlinie Zürich am 1. Juni 1980 feierlich eröffnet werden. Damit wurde in der Zusammenarbeit zwischen Eisenbahn und Luftfahrt eine neue Epoche eingeleitet. Gleichzeitig erfolgte auch die Inbetriebnahme der Doppelspurstrecken Bülach–Niederglatt und Bassersdorf–Hürlistein sowie der Dreispur Hürlistein–Effretikon. Seither verkehren fast alle Schnellzüge der West–Ost-Transversale Genf–Rorschach und der Linie Zürich–Romanshorn über den neuen, unterirdischen Bahnhof Zürich Flughafen. Dazwischen werden Regionalzüge Zürich HB–Zürich Flughafen–Bassersdorf und Zürich Flughafen–Effretikon eingesetzt. Im neuen Fernsteuerzentrum Zürich Oerlikon steuern Prozessrechner vollautomatisch den Zugverkehr in den Bahnhöfen Zürich Oerlikon, Glattbrugg, Zürich Flughafen, Kloten, Bassersdorf, Wallisellen, Dietlikon und in der Dienststation Dorfnest. Dank Fernsteuerungen besteht die Möglichkeit, von Zürich Oerlikon aus auf allen diesen Bahnhöfen nötigenfalls auch manuell Eingriffe vorzunehmen.

Der Ausbau der Strecke Wallisellen–Uster auf Doppelspur wurde am 6. Oktober in Angriff genommen. Der Abschnitt bis Schwerzenbach soll bis 1983 vollendet sein.

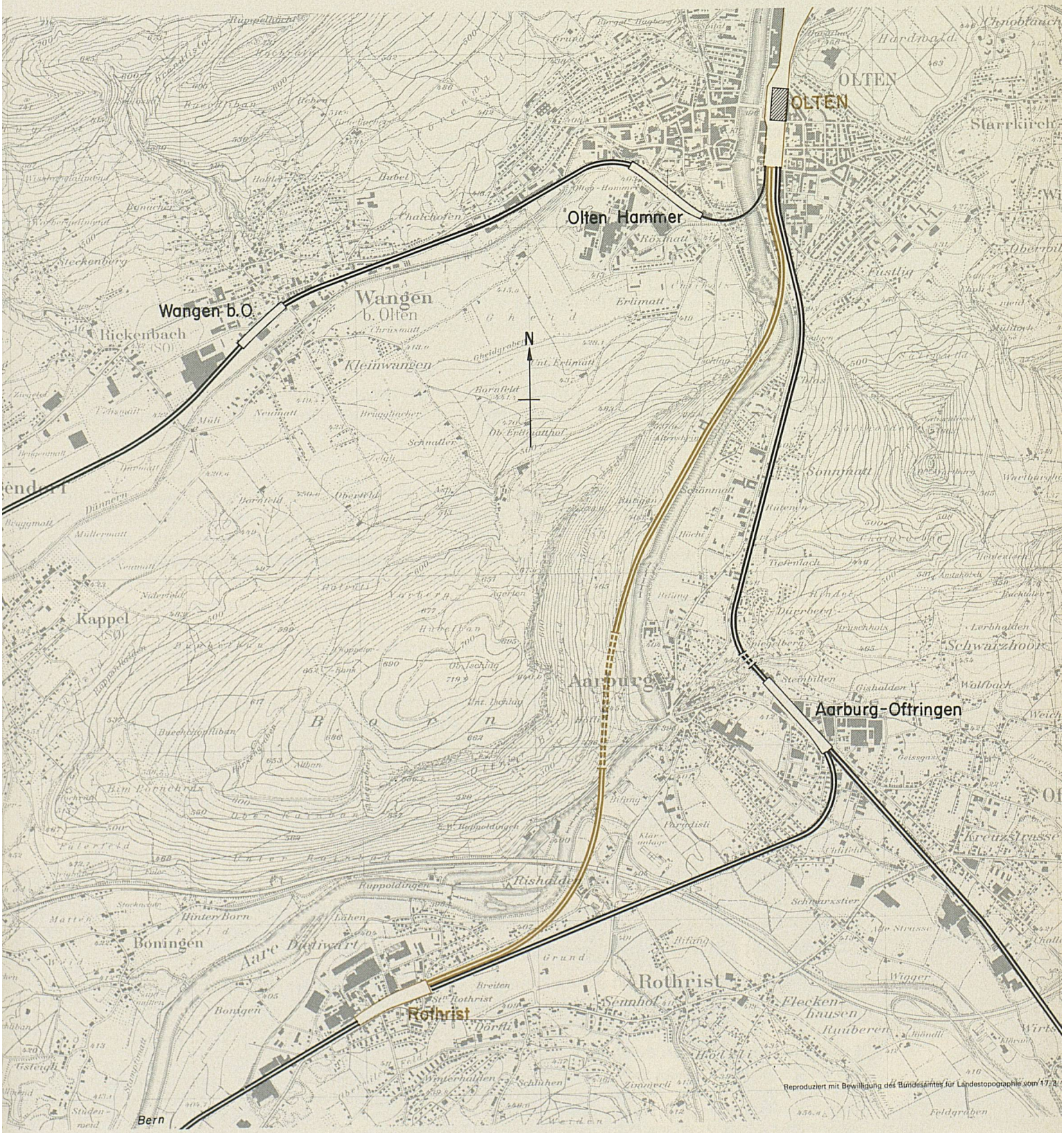
Die Arbeiten für die Erweiterung des Bahnhofes Sargans und den Bau der neuen Verbindungslinie Sargans–Trübbach gehen programmgemäss voran. In Sargans sind die Hochbauten, die zentrale Personenunterführung und die Perronanlagen im Bau. Auf der Verbindungslinie ist bereits mehr als die Hälfte der Gleise verlegt. Auf dem Abschnitt Trübbach–Weite konnten der Unterbau fertiggestellt und die Fahrleitungstragwerke montiert werden. Alle Anstrengungen gehen dahin, die Verbindungslinie auf den Fahrplanwechsel im Mai 1983 eröffnen zu können.

Am 24. November 1980 wurden die bis 1988 dauernden Sanierungsarbeiten im 8,1 km langen doppelspurigen Hauensteinbasistunnel in Angriff genommen. Die Arbeiten, die Aufwendungen von rund 100 Mio Franken erfordern, umfassen die Sanierung der Tunnelentwässerung, der Tunnelsohle und des Mauerwerkes sowie die Gleiserneuerung und den Ersatz der während des rund 60jährigen Betriebes abgeschliffenen Fahrleitung.

Zwischen Tenero und Locarno konnte im Frühjahr 1980 die vom Kanton Tessin erstellte neue Strecke Mappo–Verbanella mit dem 748 m langen Roccabellatunnel in Betrieb genommen werden. Die Verlegung der Bahn wurde notwendig, um auf dem freigewordenen Trasse eine neue Zubringerstrasse bauen zu können.

Neue Linie Olten–Rothrist

Bisher hatte sich der Zugsverkehr Nord-Süd (Basel–Olten–Luzern–Chiasso) und West-Ost (Genf–Bern–Olten–Zürich) auf dem Abschnitt Olten–Aarburg-Oftringen in die bestehenden zwei Gleise zu teilen.
Die neue Linie Olten–Rothrist erlaubt nun eine Trennung dieser Verkehrsströme, führt zu einer beträchtlichen Leistungssteigerung und bringt überdies eine Fahrzeitverkürzung von 4 Minuten.



Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 17.3.

Auf der Gotthardlinie nähert sich die Erweiterung der Tunnelprofile zur Erleichterung des Huckepackverkehrs ihrem Abschluss. Bis Ende des Berichtsjahres wurden bereits 95% des Bauvolumens ausgeführt. Die restlichen Arbeiten werden bis im Sommer 1981 abgeschlossen sein.

Sicherungsanlagen

Im Berichtsjahr wurden 16 neue Sicherungsanlagen mit Gleisbildstellwerken in Betrieb genommen, womit 30 mechanische und 9 ältere elektrische Stellwerkapparate ersetzt werden konnten. Damit standen Ende 1980 den 653 elektrischen Stellwerkapparaten (73%) noch 241 mechanische (27%) gegenüber. Ende 1980 waren von den Einspurlinien 1366 km und den Doppelspurlinien 1400 km mit Streckenblock gegen Folge- bzw. Gegenfahrten gesichert. Insgesamt sind heute von 2766 km mit Streckenblock ausgerüsteten Linien 1418 km oder 51% mit automatischem Block versehen.

Die grösste neue Anlage betrifft das seit 5. Mai 1980 in Betrieb stehende Zentralstellwerk Olten. Diese moderne Anlage umfasst ein Spurplanstellwerk mit einer 16 m langen Panoramatafel Einrichtungen für die codierte Bedienung, 145 elektrische Weichen, rund 460 verschiedene Signale sowie 17 Streckenabschnitte mit automatischem Block. Es ist vorgesehen, Nachbarstationen fernzusteuern und ab 1981 die Züge im gesamten Raum Olten automatisch zu lenken. Die Anlage ersetzt fünf alte Einrichtungen und brachte eine beachtliche Steigerung der betrieblichen Leistungsfähigkeit.

100 Jahre Stellwerke

Am 16. Juni 1880 ist im Personenbahnhof Bern das erste Stellwerk der Schweiz in Betrieb genommen worden. Damals musste der Schweizerischen Centralbahn mit Bundesratsbeschluss vom 27. Juni 1879 die Anwendung von Sicherungsanlagen zwingend vorgeschrieben werden. Die Erfahrungen in Bern und auch im Ausland mit diesem neuen Mittel zum sicheren Lenken des Betriebes waren sehr gut. Die Gotthardbahndirektion beschloss denn auch von sich aus und noch vor Inbetriebnahme ihrer Hauptstrecke, alle ihre Stationen mit Stellwerken auszurüsten. Die andern Privatbahnen wurden mit dem Kreisschreiben des Post- und Eisenbahndepartementes vom 14. Oktober 1882 eingeladen, die «solidarische Verriegelung der Weichen und der Stationsdeckungssignale» einzuführen.

Mit Beschluss vom 24. Mai 1892 über Verbesserungen im Eisenbahnbetrieb ordnete der Bundesrat an, dass «an Stelle der Fahrt auf Zeitdistanz, die Züge auf Raumdistanz gefahren werden sollen». Diese Vorschrift förderte die Einführung der Streckenblockanlagen, welche Folge- und Gegenfahrten auf der Strecke ausschliessen.

Damit waren die wichtigsten Grundsätze für einen gesicherten Eisenbahnbetrieb als Voraussetzung für das Bewältigen eines dichteren Verkehrs eingeführt:

- die gegenseitige Abhängigkeit zwischen Weichen- und Signalstellung und
- die Regelung der Zugfolge im Raumabstand.

Die mechanischen Stellwerke wurden laufend verbessert. Auch wurde deren Zahl vermehrt, so dass bei der Verstaatlichung der Privatbahnen im Jahre 1902 bereits rund 300 Stationen und Bahnhöfe mit solchen Sicherungsanlagen ausgerüstet waren.

Mechanische Stellwerke mit Kurbeln und Hebeln zum Betätigen der Signale und Weichen wurden bei den SBB noch bis 1938 gebaut. Ab 1922 kamen auch elektromechanische Apparate

---

Fernsteuerzentrum Zürich Oerlikon

Das Fernsteuerzentrum erlaubt dank weiträumigem Überblick über die momentane Zugslage und direkten Eingriffsmöglichkeiten eine wesentliche Verflüssigung des Betriebsablaufs sowie erhebliche Personaleinsparungen auf den ferngesteuerten Dienststellen. Der Einzugsbereich der Anlage in Zürich Oerlikon – 1979 in Betrieb genommen – wird sich im Endzustand auf 7 Linien mit insgesamt 23 Bahnhöfen und Stationen erstrecken.

zum Einsatz. Dabei wurden Elektromotoren zum Stellen der Weichen und der Formsignale benutzt. In späteren Bauformen wurden die mechanischen Verschlüsse zwischen Weichen und Signalen durch elektrische Abhängigkeiten ersetzt. Auch wurden die mechanischen Signale durch elektrische Lichtsignale abgelöst.

Von 1954 an wurden Drucktastenstellwerke gebaut. Die Start- und Zieltasten, die zum Einstellen der sogenannten Fahrstrassen gedrückt werden müssen, und die Meldefenster sind auf einem Stelltisch in Form eines schematischen Gleisbildes angeordnet. Alle Funktionen, sowohl Stellvorgänge als auch Verschlussaufgaben, werden durch typisierte Relaisschaltungen ausgeführt. Die Drucktastenstellwerke wurden in der Folge zur Bauform der Spurplanstellwerke weiterentwickelt.

Die Gleisbildtechnik ermöglichte die Zentralisierung der örtlichen Betriebsführung und gleichzeitig eine Steigerung der Leistungsfähigkeit von Gleisanlagen. Ende 1980 standen bei den SBB 352 Gleisbild-, 301 elektromechanische und immer noch 241 mechanische Stellwerke in Betrieb.

Das zweite Prinzip, die Regelung der Zugfolge auf den Strecken im festen Raumabstand, wurde mit dem Streckenblock verwirklicht. Wiederum nahm die Centralbahn als erste Bahn den sogenannten Wechselstromblock in Betrieb, und zwar im Jahre 1886 zwischen Pratteln und der

Birsbrücke. Ab 1939 kam dann der Gleichstromblock zur Anwendung, der zusammen mit Gleisfreimeldeeinrichtungen als automatischer Block eingesetzt werden konnte. Ende 1980 waren 94% des Streckennetzes mit dem Streckenblock ausgerüstet.

Aufbauend auf dem Gleisbildstellwerk und dem automatischen Block wurden vom Jahre 1957 an Stationen ferngesteuert. Zusammen mit verschiedenen Automatisierungsbausteinen konnten nicht nur Leistung und Sicherheit gesteigert, sondern auch der Betriebsablauf rationalisiert werden.

Die heutigen Stellwerke stützen sich auf die Relaistechnik. Die Elektronik wurde bisher nur für Meldeeinrichtungen und für die Automatisierung eingesetzt, nicht aber für eigentliche Sicherungsaufgaben. Diese Technik wird in Zukunft aber auch hier schrittweise Eingang finden.

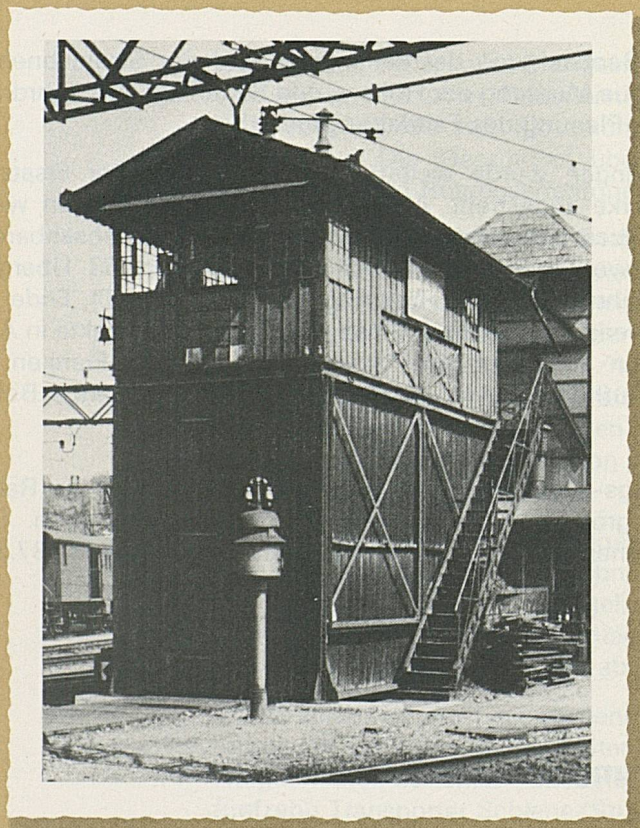
Aus Anlass des Jubiläums «100 Jahre Stellwerk» wurden die Anstrengungen der SBB, einen hohen Sicherheitsgrad aufrecht zu erhalten, der Öffentlichkeit an einer Pressefahrt in Erinnerung gerufen.

Fernmelde- und Fahrleitungsanlagen

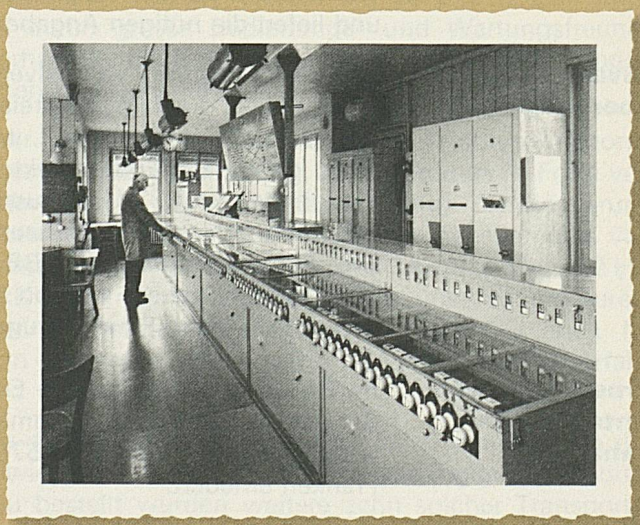
Bei den Fernmeldeanlagen wurde der Ausbau des Streckenkabelnetzes und deren Beschaltung mit Vielkanalsystemen beschleunigt vorangetrieben. Zudem wurden die notwendigen Massnahmen vorbereitet, um auf Teilen des Netzes ab 1985 Thyristorlokomotiven einsetzen zu können.

Die Zuverlässigkeit der Fahrstromversorgung hat für das praktisch vollständig elektrifizierte Netz der SBB eine grosse Bedeutung, da weder die Leistung noch die Zahl der zur Verfügung stehenden Diesellokomotiven für einen thermischen Ersatzbetrieb ausreichen. Die Qualität der Stromabnahme ist wichtig, weil kurzzeitige Stromunterbrüche schwere Schäden an Triebfahrzeugen und Fahrleitungsanlagen verursachen können. Der Fahrleitungsunterhalt und die Entwicklung neuer Fahrleitungsbauarten mit guten dynamischen Eigenschaften, möglichst geringer Störungsanfälligkeit und mit langer Lebensdauer sind daher wichtig. Der neue

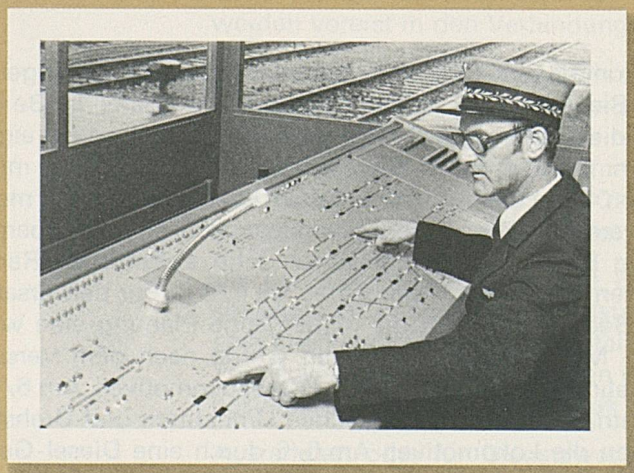
100 Jahre Stellwerke



Erstes Stellwerk der Schweiz in Bern, 1880–1941



Erstes elektromechanisches Schalterwerk der SBB vom Typ VES in Biel, Inbetriebnahme 1924



Gleisbildstellwerk Domino 67 in Wallisellen, Inbetriebnahme 1977

Fernsteuerzentrum im neuen Stellwerk Olten, etappenweise Inbetriebnahme ab 1980

Fahrleitungs-Messwagen erlaubt die Beobachtung der Fahrleitung und des Stromabnehmers während der Fahrt, ermöglicht die genaue Messung der Höhen- und Seitenlage des Fahrdrahtes und liefert die nötigen Angaben für die Planung des Fahrleitungsunterhalts.

Niveauübergänge

Bei der Sanierung von Niveauübergängen wurde weiterhin in erster Linie der Ersatz von Übergängen durch niveaufreie Bauwerke angestrebt. Automatische Barrierenanlagen werden insbesondere dort installiert, wo ein zurzeit noch bedienter Niveauübergang auf absehbare Zeit nicht durch ein Ersatzobjekt saniert werden kann. Im Berichtsjahr wurden 63 Übergänge aufgehoben und 33 Über- und Unterführungen sowie fünf Parallelstrassen erstellt. Ende 1980 befanden sich noch 15 Kreuzungsbauwerke im Bau, und für weitere 62 waren Projekte in Arbeit. Die Aufwendungen der SBB betrugen im Berichtsjahr insgesamt 16,9 Mio Franken. Den Strasseneigentümern wurden an die Aufhebung oder Sicherung weiterer Übergänge Beiträge von total 4,4 Mio Franken zugesichert.

Erneuerung und Unterhalt der Fahrbahn

Im Berichtsjahr konnten die Erneuerungs- und Unterhaltsarbeiten an der Fahrbahn im Rahmen der vorgesehenen Programme ohne grössere Schwierigkeiten durchgeführt werden. Dabei wurden 220 km Gleise und 579 Weicheneinheiten mit Aufwendungen von insgesamt 137,3 Mio Franken erneuert.

II. Fahrzeugpark, Zugförderung und Hauptwerkstätten

Triebfahrzeuge

Im Berichtsjahr konnten die restlichen zwölf der bisher in Auftrag gegebenen 89 Lokomotiven Re 6/6 in Betrieb genommen werden. Heute bilden diese für Schnell- und Güterzüge gleichermassen einsetzbaren Hochleistungslokomotiven das Rückgrat der Traktion auf den Alpentransversalen Gotthard und Simplon. Der Einsatz dieser Lokomotiven anstelle des Typs Ae 6/6 erlaubte eine Erhöhung der Anhängelasten auf den Steilrampen des Gotthards von 650 auf 800 Tonnen und auf jenen des Simplons von 675 auf 830 Tonnen. Damit und mit der um 5 km/h höheren Kurvengeschwindigkeit wurden eine wesentliche Leistungssteigerung sowie eine Verminderung des Triebfahrzeug- und Personalbedarfs erreicht.

Einen weiteren Schritt zur Hebung der Kapazität auf den Alpentransversalen haben die SBB mit der Erhöhung der zulässigen Zughakenlast – mit Rücksicht auf die neu international festgelegte Festigkeit der Zugvorrichtungen – von 1000 auf 1130 Tonnen am Gotthard und von 1035 auf 1170 Tonnen am Simplon getan.

Die bald sechzigjährigen «Krokodillokomotiven» Ce 6/8 II stammen aus den Anfängen des elektrischen Betriebes bei den SBB. Sie bildeten – zusammen mit den später in Be 6/8 II umgebauten Schwesterlokomotiven und den etwas jüngeren Be 6/8 III – jahrelang die eigentliche Basis der Traktion im Güterverkehr am Gotthard. Nachdem diese Lokomotiven mit den geforderten höheren Geschwindigkeiten nicht mehr Schritt halten konnten, wurden mehrere Einheiten als «Lückenbüsser» im schweren Rangierdienst – hauptsächlich an Ablaufbergen – eingesetzt. Die 1976 bestellten und im Berichtsjahr abgelieferten zehn elektrischen Rangierlokomotiven Ee 6/6 II ersetzen nun einen Teil dieser altgedienten Ce 6/8 II. Für den Ersatz der restlichen Ce 6/8 II und die weiteren Bedürfnisse sieht die mittelfristige Planung eine weitere Bestellung von einigen Ee 6/6 II vor. Mit diesen Lokomotiven wurde nach dem Versuchsfahrzeug Be 4/4 12001 und den im Jahre 1976 abgelieferten Diesellokomotiven Am 6/6 der dritte Schritt in der Entwicklung der Antriebstechnik mit statischen Umrichtern und Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren getan. Obschon die Lokomotiven Am 6/6 durch eine Diesel-Generator-Gruppe und die Ee 6/6 II ab Fahrdraht mit Strom versorgt werden, liessen sich für

wesentliche Teile, wie Drehgestelle, Fahrmotoren und Wechselrichter, dieselben Elemente verwenden. Bei einer Dauerleistung am Rad von 730 kW weisen die Ee 6/6 II eine Zugkraft von 360 kN auf. Sie zeichnen sich durch grosse Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit aus. Die Messungen über Netzverhalten und Beeinflussung von ortsfesten Anlagen sowie die ersten Betriebserfahrungen ergaben sehr gute Resultate.

Bei den 1977 bestellten und im Berichtsjahr abgelieferten drei elektrischen Prototyp-Traktoren des Typs Te IV fand ebenfalls die Leistungselektronik Anwendung, hier allerdings in Form von anschnittgesteuerten Stromrichtern (Thyristor-Technik mit Anschnittsteuerung). Zur Einsparung von Beschaffungskosten wurden Fahrmotoren, Radsätze und Teile der Achsantriebe von ausrangierten Triebwagen De 4/4 übernommen. Diese Traktoren mit einer Leistung von 452 kW am Rand und einer Anfahrzugkraft von 69 kN sind im Rangierdienst auf Stationen mit grösserem Verkehr eingesetzt und können mit ihrer Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auch für Überfuhr-Güterzüge von Station zu Station eingesetzt werden. Die bisherigen Betriebserfahrungen sind gut.

An weiteren Kleinmotorfahrzeugen wurden die im Jahr 1978 bestellten elf Dieseltraktoren mit Kippbrücke (Tm III) für den Bahndienst sowie zehn schienen- und strassengängige Transporter für den Fahrleitungsdienst abgeliefert. Neu bestellt wurden weitere zehn solcher Transporter sowie zwei selbstfahrende Montagewagen mit Hebebühne (XTm) für den Fahrleitungsdienst in derselben Bauart wie die 1979 abgelieferten Prototypen.

Im Hinblick auf die bevorstehende Einführung des Neuen Reisezugkonzeptes (Taktfahrplan) wurde mit der Ausrangierung alter Streckenlokomotiven zurückgehalten. Im Berichtsjahr wurden lediglich drei Strecken- und vier Rangierlokomotiven sowie neun Traktoren/Draisinen und fünfzehn Transporter Schiene/Strasse ausrangiert.

Reisezugwagen

Zufolge der starken Konkurrenz zwischen den einzelnen Verkehrsträgern ergibt sich bei den Reisezugwagen nicht nur die Notwendigkeit, den Fahrkomfort zu erhöhen, sondern auch deren Ausstattung soweit als möglich den Wünschen der Kundschaft anzupassen. Von besonderer Bedeutung in dieser Hinsicht sind u.a. die Raumeinteilung sowie Art und Anordnung der Bestuhlung. So haben die SBB aufgrund von Kundenbefragungen für die im Jahre 1978 bestellten 30 Wagen 2. Klasse für den internationalen Verkehr (Typ Bpm) Grossraumabteile mit Mittelgang gewählt. Die mit Tischchen ausgestatteten Sitzplätze sind pro Abteil in gleicher Richtung angeordnet (sog. Flugzeugbestuhlung). Es handelt sich hier um die ersten vollklimatisierten Wagen der 2. Klasse. Im Berichtsjahr wurden 27 Einheiten abgeliefert. Diese Wagen werden vorerst in den Verbindungen Genève/Bern–Paris und Zürich–München eingesetzt.

Wie im Jahre 1979 sind auch im Berichtsjahr wiederum 40 Wagen erster Klasse für den Inlandverkehr des Typs Einheitswagen IV bestellt worden. Diese Wagen werden hohen Komfortansprüchen genügen, eine leistungsfähige Klimaanlage aufweisen und eine Maximalgeschwindigkeit von 160 km/h – nach Vornahme geringer Anpassungen sogar 200 km/h – erlauben. Die im Frühjahr 1980 durchgeführten Laufgütemessungen mit den Prototyp-Drehgestellen ergaben gute Resultate.

Bei den Speisewagen wird die Erneuerung weitergeführt. Im Berichtsjahr konnte ein Inlandspeisewagen in neuwertigen Zustand gebracht werden, an zwei Speisewagen für den internationalen Verkehr wurde mit der Totalüberholung begonnen. Aus der Konkursmasse einer deutschen Touristik-Unternehmung wurden vier Gesellschaftswagen erworben, womit sich eine seit Jahren bestehende Lücke im Wagenpark für den Ausflugsverkehr schliessen liess.

Ausrangiert oder für Dienstzwecke umgebaut wurden im Jahre 1980 ein Steuerwagen, vier Personenwagen und vier Gepäckwagen.

Güter- und Dienstwagen

Mit der Bestellung von weiteren hundert offenen hochwandigen Güterwagen Eaos, hundert vierachsigen Flachwagen Res, hundertfünfzig zweiachsigen gedeckten Schiebewandwagen mit Transportschutzeinrichtung Hbis-x und hundert zweiachsigen Flachwagen Ks wird die Erneuerung des Güterwagenparks nach Massgabe der kommerziellen Bedürfnisse zielstrebig weitergeführt und gegenüber der Rezessionsjahre wieder verstärkt.

Bei den von den Waggonfabriken im Jahre 1980 abgelieferten Güterwagen handelt es sich um 200 offene Wagen Eaos, 20 Spezialwagen Shimms für den Transport von Blechrollen sowie 80 Flachwagen Res. Demgegenüber wurden 442 Güterwagen verschiedenster Bauarten abgebrochen, in Dienstwagen umgewandelt oder an Interessenten verkauft.

Zur Ermöglichung weiterer Rationalisierungsmassnahmen im Gleisunterhalt wurden achtundvierzig Transportwagen und vier Schienenladeeinrichtungen samt Portalkränen bestellt.

Angesichts der Entwicklung der sog. Ausnahmetransporte – Beförderung besonders schwerer bzw. grosser Ladegüter – wurde von der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachmänner (VSS) eine Arbeitsgruppe eingesetzt, in der auch die Bahnen vertreten sind. Die Arbeitsgruppe schlägt die Schaffung einer sog. Überwachungsstelle vor, mit der Aufgabe, die möglichen Transportwege auf Strasse und Schiene zu koordinieren. Die Eisenbahnen sollen im Rahmen ihrer Möglichkeiten stärker als bisher für derartige Transporte beigezogen werden.

Hauptwerkstätten

In den Hauptwerkstätten sind verschiedene Einrichtungen beschafft worden, um trotz praktisch gleichbleibendem Personalbestand den steigenden Anforderungen an den Unterhalt des Rollmaterials zu genügen.

In der Hauptwerkstätte Yverdon wurde eine neue Anlage zur systematischen Ultraschallkontrolle von Güterwagenradkörpern in Betrieb gesetzt. Die im Vorjahr begonnene Einrichtung eines neuen Lokals für die Prüfung und den Unterhalt elektronischer Apparate wurde abgeschlossen.

Anlässlich der Hauptrevision in den Hauptwerkstätten Olten, Bellinzona, Zürich und Chur werden die im Inland eingesetzten Einheitswagen mit einer elektronischen Regelung der Luftheizung ausgerüstet. Diese Massnahme wird dazu beitragen, das Auftreten von überheizten Wagen zu reduzieren und den Reisekomfort zu erhöhen.

Die in der Hauptwerkstätte Olten installierte Anlage für die zentrale Reparatur von Holzpaletten wurde umgebaut und damit eine Leistungssteigerung um 30% erreicht.

In der Hauptwerkstätte Bellinzona wurden für den Unterhalt des wachsenden Parks an Spezialwagen für den kombinierten Verkehr neue Vorrichtungen zur rationellen Aufarbeitung und Montage der Laufwerke in Betrieb genommen.

Tag der «offenen Tür» bei der SBB in Basel

Jung und alt bringt den Lokomotiven ein besonders grosses Interesse entgegen.

III. Schiffsbetrieb auf dem Bodensee

Sowohl dem einem bestimmten Ziel zustrebenden wie dem auf einer Rundfahrt Erholung suchenden Reisenden bietet der Schiffsbetrieb der SBB auf dem Bodensee eine reiche Palette von Fahrten an. Neben dem Fahrplanangebot im Linienverkehr wird mit verschiedenartigen Ausflugsfahrten (Frühstücks-, Fondue-, Tanz- und neuerdings Jassfahrten) versucht, einen zusätzlichen Anreiz für eine Fahrt auf dem schönen Bodensee zu geben. Dazu stehen in erster Linie die insgesamt fast 2000 Personen Platz bietenden vier Motorschiffe «M/S St. Gallen» (650 Plätze), «M/S Zürich» (500 Plätze), «M/S Thurgau» (500 Plätze) und «M/S Säntis» (320 Plätze) zur Verfügung. Mit den Fährschiffen «M/F Romanshorn» (560 Plätze sowie 420 m² Ladefläche für Fahrzeuge) der SBB und «M/F Schussen» der Deutschen Bundesbahn sowie dem Reserve-Fährschiff «M/F Rorschach» (170 Plätze sowie 420 m² Ladefläche für Fahrzeuge) der SBB wird der Fährbetrieb Romanshorn–Friedrichshafen bestritten. Verbleibende freie Kapazitäten konnten im Berichtsjahr während einiger Zeit durch Vermieten der «Rorschach» als Arbeitsschiff für die Durchführung von Untersuchungen über die Zusammensetzung des Seegrundes genutzt werden; die «M/S Säntis» diente als Büroschiff.

Auf den Schiffen der SBB wurden im Berichtsjahr insgesamt 375 385 Reisende befördert. Im Rekordjahr 1979 waren es 392 954 Passagiere (4,5% mehr), 1978 359 235 Personen (4,3% weniger als im Berichtsjahr). Auf den Ausflugsverkehr entfielen 126 492 Reisende; er war des schlechten Sommerwetters wegen etwas geringer als im Vorjahr 1979. Die Ergebnisse des Fährbetriebes Romanshorn–Friedrichshafen sind trotz Rückgang bei den Omnibussen und Kleinbussen durch eine Zunahme gekennzeichnet:

Personenwagen:	59871 (+ 1,9%)	Lastwagenanhänger:	4744 (+ 3,5%)
Kleinbusse, Omnibusse:	634 (– 28,2%)	Motorräder, Mopeds:	2918 (+ 24,4%)
Lastwagen:	10779 (+ 0,3%)	Fahrräder:	9802 (+ 50,5%)

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 88 748 Fahrzeuge befördert. Im Vergleich zu 1976 – dem Jahr der Aufhebung des Gütertrajektverkehrs und dem ersten vollen Jahr mit erhöhtem Angebot im Fährbetrieb – ergibt sich eine Zunahme um fast 50%.

IV. Kraftwerkanlagen und Energiewirtschaft

Kraftwerke und Umformerwerke

Im Berichtsjahr wurden keine neuen Bauten für Bahnstrom-Produktionsanlagen in Angriff genommen. Der Ausbau bestehender Anlagen ist indessen zielstrebig weitergeführt worden.

Im Frequenzumformerwerk Rupperswil konnte die Erweiterung der 220 kV-Freiluftschaltanlage, die der Einführung einer zweiten Drehstromleitung der Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK) dient, auf Ende 1980 fertiggestellt werden. Diese zusätzliche Drehstromanspeisung wird nach Beendigung der Arbeiten zum Anschluss der Leitung an das NOK-Unterwerk Oftringen in Betrieb genommen und trägt wesentlich zur Erhöhung der Versorgungssicherheit des Frequenzumformers bei.

Ende 1980 waren auch die Vorbereitungs- und Umbauarbeiten in der Freiluftschaltanlage des Frequenzumformerwerkes in Kerzers zur Einführung einer 220 kV-Verbundleitung Mühleberg–Galmiz abgeschlossen.

Unterwerke

Das letzte der bis heute erstellten fahrbaren Unterwerke konnte in Roche (VD) dem Betrieb übergeben werden. Der Einsatz dieser Unterwerke hat bis heute gute Erfahrungen gezeitigt und namentlich beim Um- oder Neubau stationärer Unterwerke wertvolle Dienste erwiesen. Es ist vorgesehen, noch weitere fahrbare Unterwerke zu beschaffen.

Der etappenweise Umbau des Unterwerks Muttenz schritt programmgemäss voran. Zurzeit erfolgt die Montage der Lokalsteuerung und der Kommandoanlage. Die Inbetriebsetzung der Anlage ist auf Sommer 1981 festgelegt.

Im Unterwerk Sihlbrugg wird eine neue Freiluftschaltanlage (132-) 66/15 kV und ein neues Dienstgebäude erstellt. Dank des Einsatzes zweier fahrbarer Unterwerke kann nach Abbruch der alten Einrichtungen die Neuanlage am bisherigen Standort und ohne betriebliche Behinderungen und Gefährdungen gebaut werden. Dadurch kommen die Arbeiten zügig voran, so dass mit der Inbetriebnahme bereits anfangs 1982 gerechnet werden kann.

Zwecks Unterteilung des Speisebezirks Etzelwerk-Sargans wird in Ziegelbrücke ein Zwischenunterwerk erstellt. Dabei handelt es sich um das erste dieser normierten Anlagen. Im Berichtsjahr wurden namentlich die Tiefbauarbeiten und das Aufstellen der Hoch- und Apparategerüste vorangetrieben.

In den an der Gotthardlinie gelegenen Kraft-, Umformer- und Unterwerken werden umfangreiche Anpassungsarbeiten vorgenommen, um die Versorgungssicherheit zu verbessern und die Leistungsfähigkeit auf den Steilrampen zu erhöhen. Diese Arbeiten werden teilweise bis 1982 dauern.

Übertragungsleitungen

Einmal mehr konnte wegen zähflüssigen Bewilligungsverhandlungen nur ein Teil der geplanten Objekte in Angriff genommen werden. Im Dezember 1980 wurde die neue Übertragungsleitung 132 kV Grüze–Gossau vollendet. Sie wird bis zur Inbetriebnahme des neuen Unterwerkes Gossau vorerst mit 66 kV betrieben. Ferner konnte die neue Gemeinschaftsleitung NOK/SBB Rupperswil–Olten auf dem Abschnitt Rupperswil–Oftringen dem Betrieb übergeben werden. Die neue Leitung gestattete, auf dem Abschnitt Rupperswil–Grod die mitten durch Wohngebiet führende alte Leitung abzubrechen. Die Arbeiten an den übrigen begonnenen Objekten laufen planmässig weiter.

Energiewirtschaft

Der Energieumsatz im Bereich der Bahnstromversorgung der SBB betrug im Berichtsjahr insgesamt 2556 GWh und war damit um 161 GWh oder 6,7% höher als im Vorjahr. Rund drei Viertel der Energie stammten aus hydraulischen Kraftwerken, und ein Viertel aus thermischen Kraftwerken, wobei nur rund 2% im ölthermischen Kraftwerk Vouvry erzeugt wurden. Wie bereits im Vorjahr, fielen zwei Fünftel der Gesamtenergie in Drehstrom und drei Fünftel in Einphasen-Bahnstrom an.

In den eigenen ausschliesslich hydraulischen Kraftwerken ergab sich eine das langjährige Mittel weit übertreffende Produktion. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 91 GWh oder 11,5% mehr erzeugt. In den Gemeinschafts- und Drehstrompartnerkraftwerken fiel die Mehrproduktion mit 63 GWh oder 5,9% bescheidener aus. Die Partnerkraftwerke Gösgen und Bugey können auf ein sehr befriedigendes erstes volles Betriebsjahr zurückblicken, erreichte doch die Arbeitsnutzung 74,5% bzw. 64,1% oder im Durchschnitt annähernd 70%.

Der Verbrauch der eigenen Zugförderung ab Unterwerk nahm gegenüber dem Vorjahr 69 GWh oder 4,6% zu. Die Höchstwerte waren in der ersten Dezemberwoche zu verzeichnen. Sie lagen zwischen 6,6 und 6,7 GWh pro Tag. Die Spitzenbelastungen erreichten dabei knapp 450 MW. Da der Versorgungsgrad dank dem sehr befriedigenden Betriebsverhalten der Kernkraftwerke gut war, sahen sich die SBB in der Lage – grösstenteils im Rahmen längerfristiger Vereinbarungen – eine grössere Menge Energie an die Werke der allgemeinen Landesversorgung zu zedieren.

Herkunft der Energie	1979 GWh	%	1980 GWh	%
Eigene Kraftwerke (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Châtelard-Barberine (inkl. Trient) und Massaboden	791,676	33,0	882,517	34,5
Gemeinschaftswerke (Etzel, Rupperswil-Auenstein, Göschenen) und Drehstrompartnerwerke (Electra-Massa, CTV-Vouvry, AKEB-Bugey, KK Gösgen)	1 074,096	44,9	1 137,166	44,5
Bezüge von fremden Werken	529,527	22,1	536,779	21,0
Von den SBB erzeugte sowie bezogene fremde Energie	2 395,299	100	2 556,462	100

Verwendung der Energie	1979 GWh	%	1980 GWh	%
Zugförderung; Verbrauch ab Unterwerk	1 489,490	62,2	1 558,400	61,0
Andere eigene Zwecke	26,694	1,1	27,413	1,1
Andere Bahnstrombezüger (Privatbahnen usw.)	103,232	4,3	106,203	4,1
Andere Dritte sowie Energieaustausch mit Werken der Allgemeinversorgung	142,271	5,9	113,108	4,4
Pumpenantriebsenergie	42,544	1,8	46,235	1,8
Verkauf freier Disponibilitäten	395,076	16,5	526,273	20,6
Eigenverbrauch der Kraft-, Umformer- und Unterwerke und Verluste	195,992	8,2	178,830	7,0
Gesamter Energieumsatz	2 395,299	100	2 556,462	100

V. Zentraler Einkauf

Allgemeine Lage

Die schweizerische Wirtschaft erfuhr in der ersten Hälfte des Jahres 1980 einen beachtlichen Konjunkturaufschwung, der sich in der Folge jedoch verlangsamte. Produktion und Beschäftigung blieben aber deutlich über dem Vorjahresstand, und auf dem Arbeitsmarkt hielt die angespannte Lage an. Die Hausse an den internationalen Rohstoffmärkten bewirkte zusammen mit den im Verhältnis zur Schweiz teilweise hohen Inflationsraten einen erheblichen Preisaufschlag für die aus dem Ausland stammenden Güter. Dieser konnte vom Anstieg des Schweizerfrankenkurses nicht mehr aufgefangen werden. Die für Schweizerprodukte verzeichneten Preissteigerungen sind vor allem auf Lohnerhöhungen, zusätzliche bezahlte Ferien sowie höhere Rohstoffpreise zurückzuführen. Der Grosshandelspreisindex, dessen Jahresmittel 155,9 Punkte betrug, erhöhte sich per Ende Jahr um 4,6% auf 158,9 Punkte; damit überstieg er den bisherigen Höchstwert des Jahres 1974 um 3 Punkte. Normiertes Material, Handelsgüter und Serienfertigungen liessen sich in der Regel ohne Schwierigkeiten beschaffen. Hingegen ergaben sich bei Sonderfertigungen in Kleinserien nebst hohen Preisen häufig auch Terminverzögerungen.

Preisentwicklung im einzelnen

Im Stahlsektor verzeichneten die Preise anfänglich steigende Tendenz, fielen jedoch im Frühsommer als Folge des Rückganges der Automobilproduktion auf das tiefe Niveau des Vorjahres zurück. Gegen Ende des Berichtsjahres bewirkten das durch die EG verfügte Produktionsquotensystem mit einer Kapazitätsreduktion von 20% sowie andere protektionistische Massnahmen wiederum erhebliche Preiserhöhungen. Obwohl diese Kapazitätsreduktion für

den Bereich des Oberbaumaterials (Schienen, Schwellen, Befestigungsmittel) keine Anwendung findet, spannte sich die Preislage infolge weltweiter grosser Nachfrage wieder an. Extrem war die Preiserhöhung für Radsätze (ca. 25% gegenüber dem Vorjahr); sie kamen aber trotzdem noch billiger zu stehen als im Jahre 1975. Die Giessereien waren in der Schweiz das gesamte Jahr hindurch gut beschäftigt und litten unter Arbeitskräftemangel. Mehrfache Preiserhöhungen in diesem Sektor haben sich auf die Ausgaben für Bremsklotzsohlen ungünstig ausgewirkt. Rohkupfer verzeichnete die bekannten Schwankungen eines an der Börse gehandelten Produktes. Nachdem die Preise bis gegen Fr. 5.–/kg gestiegen waren, sanken sie auf rund Fr. 3.50/kg. Dank Vorratshaltung war es den SBB wiederum möglich, die Preisspitzen zu überbrücken und ihre Fachdienste mit relativ günstig erworbenem Kupfer zu versorgen, was bei einem jährlichen Verbrauch von bis zu 800 t allein für die Fahrleitungs- und Übertragungsleitungen erhebliche Einsparungen einbrachte. Auch Rohaluminium und Aluminiumhalbzeug verteuerten sich stark (Rohaluminiumindex + 16%). Holzprodukte erfuhren zufolge der in Westeuropa wieder stark anwachsenden Nachfrage, neuerdings auch wieder für Brennholz, bedeutende Preissteigerungen. Die Verteuerung von Holzschwellen betrug je nach Produkt und Herkunft zwischen 7 und 21%. Ähnlich verhielten sich die Preise für die anderen Holzprodukte, wie Rahmen- und Tauschpaletten, die für die SBB von besonderer Bedeutung sind.

In der Elektrobranche sowie für Fertigprodukte, wie Werkzeuge, Gläser, Apparate, Mobiliar und Betriebseinrichtungen, waren im Mittel Preiserhöhungen von 5% mit Spitzen bis über 10% zu verzeichnen.

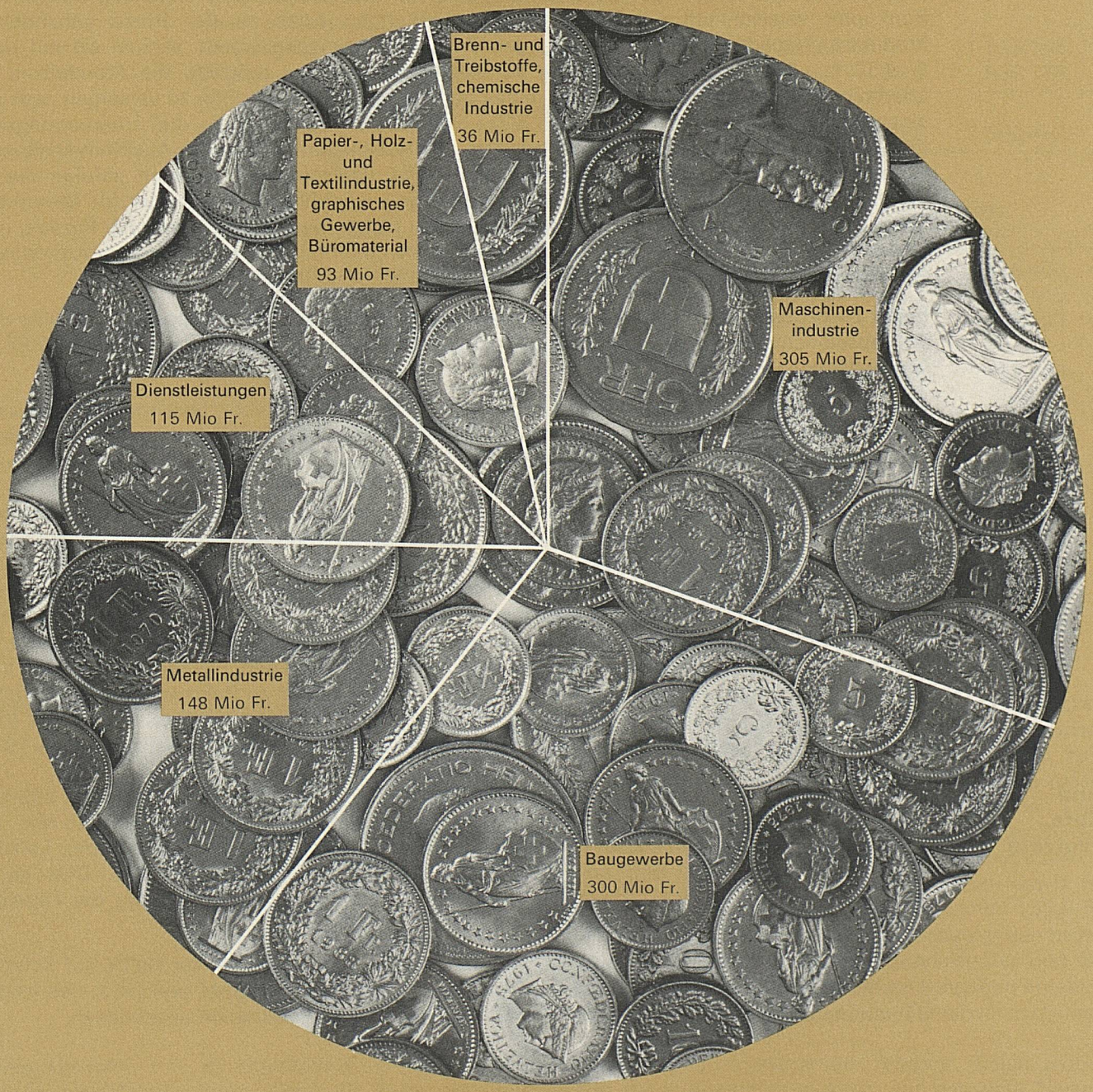
Flüssige Treib- und Brennstoffe verteuerten sich in der Schweiz kaum, obschon die Produzentenländer die Preise des Rohöls laufend in die Höhe treiben. Ab Frühsommer war die Tendenz eher sinkend, und erst gegen Jahresende brachte der Ausbruch des Krieges zwischen Iran und Irak neue Unsicherheiten und einen leichten Preisanstieg. Wenn auch die Versorgung im Berichtsjahr normal verlief, so ist sie doch mit vielen Risiken verbunden. Darum ist bedauerlich, dass die von den SBB bereits 1978 beabsichtigte Vergrösserung der Tankanlage in Lausanne-Triage aus Gründen des Gewässerschutzes bis jetzt noch nicht realisiert werden konnte. Im vergangenen Dezember wurde nun endlich die Baubewilligung erteilt, womit einem beschleunigten Ausbau nichts mehr im Wege stehen sollte. Erfreulich ist die Feststellung, dass der Verbrauch an flüssigen Treib- und Brennstoffen, der bereits im Vorjahr zurückgegangen war, im Berichtsjahr dank verschiedener Sparmassnahmen weiter verringert werden konnte; der Verbrauch liegt um rund 10% unter jenem des Jahres 1979. Bei dem zu Heizzwecken verwendeten Heizöl extra leicht ergab sich ein um ca. 15% geringerer Bedarf. Der Preis für Erdgas folgt längerfristig jenem des Heizöls und lag 1980 bereits gut ein Drittel über jenem des Jahres 1978.

Ein- und Verkäufe, Lagervorräte

Die gesamte Einkaufssumme der Materialverwaltung in Basel betrug im Berichtsjahr 283 Mio Franken; dies sind 20 Mio oder 8% mehr als im Vorjahr. Davon entfallen 170,5 Mio auf allgemeines Material, 100,8 Mio auf Oberbaumaterial und 11,6 Mio auf Dienstkleider. Letztere verzeichneten mit + 2,1 Mio oder 22,3% die grösste prozentuale Zunahme. Dies ist in geringerem Masse auf die Teuerung, hauptsächlich aber auf die Vergrösserung der Lagerbestände und die Erweiterung des Sortiments zurückzuführen.

Aus diversen Verkäufen wurden 21 Mio Franken gelöst. Diese fallen je zur Hälfte auf Schrott- und Materialverkäufe, insbesondere Oberbaumaterial. Die Lagerbestände, welche in den letzten Jahren die unterste Grenze erreicht hatten, sind wertmässig wieder leicht angestiegen.

Die SBB als Auftraggeber im Jahre 1980



Die Zahlungen der SBB an die 15398 inländischen Lieferanten betrugen im Jahre 1980 insgesamt 997 Mio Franken.