

Anlagen und Fahrzeuge

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Geschäftsbericht / Schweizerische Bundesbahnen**

Band (Jahr): - **(1974)**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

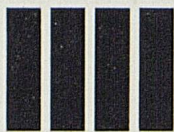
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



I. Feste Anlagen

Allgemeines

Auch im Berichtsjahr wurden auf verschiedenen Gebieten Studien grundsätzlicher Art durchgeführt, und zwar im Hinblick auf die Verbesserung der Technologie von Bauelementen, zur weiteren Erhöhung der Betriebssicherheit und zur Rationalisierung der Arbeitsabläufe. Beispielsweise wurde zusammen mit spezialisierten Industrieunternehmen Entwicklungsarbeit bei der elektronischen Fernübertragung, insbesondere der Zugnummernmeldung, geleistet. Auf den Strecken Lavorgo–Bodio und Baden–Turgi–Koblenz sind in zwei verschiedenen Lösungen Versuchsbetriebe für die Linienzugbeeinflussung (LZB) im Aufbau begriffen.

Zur Überprüfung der Dauerbelastungsfähigkeit geschweisster Stahlbrücken wurde in Verbindung mit Instituten der Eidg. Technischen Hochschulen (ETHZ und EPFL) und gemeinsam mit dem Verband Schweizerischer Transportunternehmungen (VST) ein Forschungsprogramm gefördert. Die Ergebnisse werden zur Beurteilung der Sicherheit dieses Brückentyps von grosser Bedeutung sein und ihren Niederschlag in der vom SIA begonnenen Neubearbeitung der Stahlbaunormen finden.

Im Geleisebau stellen die zunehmende Belastung durch schwere Güterzüge und die für den schnellen Reiseverkehr nötige Lagegenauigkeit ständig steigende Anforderungen an das Oberbaumaterial, die Geleisekonstruktion und die Arbeitsmethoden. Im Berichtsjahr wurden eingehende Studien durchgeführt, die nächstens zur Wahl einer schweren vorgespannten Einblock-Betonschwelle für besonders beanspruchte Geleise führen werden.

Ausbau von Bahnhöfen

In Genf konnten die neuen Räume der Swissair sowie der neue Zugang zum Perron 2 mit Rolltreppe, die Wechselstube, der Kiosk und das Expressbuffet in Betrieb genommen werden, womit diese Gebäudezone eine moderne und ansprechende Ausgestaltung erhält. In Rolle wurden das alte Aufnahmegebäude abgebrochen und der Stationsplatz neu hergerichtet. Der Ausbau von St-Prex nahm seinen planmässigen Fortgang. In Lausanne wurden ein neuer Wartsaal, ein neues Auskunftsbüro sowie ein neues Personalrestaurant eröffnet; ferner ist eine leistungsfähige Wagenwaschanlage fertiggestellt worden. Im Rangierbahnhof Lausanne-Denges werden auf den nächsten Fahrplanwechsel fünf weitere Geleise bereitstehen. Mit der im Berichtsjahr durchgeführten Verbesserung der Abzweigung der Linie Basel–Delémont in Lengnau konnte eine wesentliche Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit erzielt werden.

Am 25. Mai konnte der neue Bahnhof Bern offiziell eingeweiht werden. Die Einweihungsfeier war von einem denkwürdigen, von den Stadtbehörden organisierten Volksfest begleitet, das sich auf den umliegenden Strassen und Plätzen abspielte. Nach 17jähriger Bauzeit hat damit ein grosses Werk, dem vor allem bei der Abwicklung des Reiseverkehrs auf der West-Ost-Transversale eine Schlüsselposition zukommt, seinen Abschluss gefunden. Die an den Bahnhof anschliessende städtische Unterführungsanlage mit Ladengeschäften ist noch im Bau, konnte aber gegen Jahresende teilweise eröffnet werden.

Im neuen Schnellgutstammbahnhof Bern Wilerfeld konnten die grosse Halle im Rohbau sowie die sie umgebende Infrastruktur weitgehend erstellt werden. Ebenfalls im Rohbau fertiggestellt sind die Schnellguthalle und das Zentralstellwerk des neuen Schnellgutstammbahnhofes Däniken; im Rangierfeld ist mit den Geleise- und Fahrleitungsarbeiten begonnen worden. Im Schnellgutstammbahnhof Zürich Altstetten konnten die Geleiseanlage annähernd vollendet sowie die Schnellguthalle und



das Bürogebäude für die Spediteure im Rohbau fertiggestellt werden; im Dienst- und Stellwerkgebäude wird bereits die Innenanlage montiert.

Im Personenbahnhof Basel wurde das quer über der Geleiseanlage stehende, dreigeschossige Postgebäude fertiggestellt, so dass kurz nach Jahresende mit dem Umzug eines Teils des Postbetriebes begonnen werden konnte. Für das Umschlagsgebäude der Spediteure im Güterbahnhof Basel sind die zwei Kellergeschosse mit rund 12 000 m² Grundfläche praktisch fertiggestellt. Im neuen Rangierbahnhof Muttenz II sind in der Ablaufzone sämtliche Anlageteile weitgehend montiert: Im Bremskanal wurden die 32 Förderaggregate eingebaut und mit den dazugehörigen Förderwagen in Betrieb gesetzt. Fast sämtliche Richtungsgleisbremsen sind verlegt. Im Stellwerk Ost konnte die Prozessrechneranlage im September für verschiedene Überprüfungen in Betrieb genommen werden. Parallel zu diesen Arbeiten wurden die Stellwerkanlagen montiert. Die Ablaufprüfungen, einschliesslich Prüfung der bereits vorhandenen Stellwerkeinrichtungen, wurden im Herbst 1974 begonnen; sie werden im Frühjahr 1975 beendet sein. Anschliessend kann das Betriebspersonal instruiert werden.

Für Luzern steht die Bereinigung der Wettbewerbsgrundlagen für den Neubau des Bahnhofs samt Schnellgutanlage und Postbetriebszentrum vor dem Abschluss. Der Ausbau der Bahnhöfe Lenzburg und Rotkreuz sowie der Station Walchwil konnte, abgesehen von den Umgebungsarbeiten, abgeschlossen werden. Im Rahmen der 1. Etappe des Bahnhofausbaues Arth-Goldau sind vorbereitende Arbeiten durchgeführt worden. Mit der Inbetriebnahme der neuen Sicherungsanlagen in Wassen und Rodi-Fiesso sowie der Spurwechselstellen Pfaffensprung, Eggwald und Pardorea konnte im Oktober die 3. Etappe des Programms für die «Leistungssteigerung am Gotthard» verwirklicht werden. Damit ist auf den Strecken Erstfeld-Göschenen und Airolo-Faido (exkl.) der Wechselbetrieb durchgehend eingeführt. Die Arbeiten der 4. Etappe sind im vollen Gange: In Faido kann demnächst mit der Montage der neuen Sicherungsanlage begonnen werden. In Biasca ist das neue Nebengebäude mit den Relaisräumen bereits erstellt; das Spurplanstellwerk befindet sich in Fabrikation.

Im Rangierbahnhof Zürich Limmattal lag das Schwergewicht der Arbeiten bei den Hochbauten: In den beiden Stellwerkgebäuden «West» und «Ost», im Lokomotivdepot und in der Wagenreparaturwerkstätte ist der Innenausbau bereits weit fortgeschritten. Ferner konnte mit dem Bau des Hauptdienstgebäudes sowie mit der Erstellung von zwei grösseren Trafostationen begonnen werden. Die Montage der Geleise- und Fahrleitungsanlagen wurde programmgemäss fortgesetzt. In Dietikon konnte vor allem der Bau der neuen Ortsgüteranlage stark gefördert werden. Im Bereich der bestehenden Bahnhofanlage haben die notwendigen Erweiterungsarbeiten für die Einführung der zweiten Doppelspur Seite Schlieren sowie für den Anschluss des Rangierbahnhofes Zürich Limmattal voll eingesetzt. Im Bahnhof Schlieren wurde nach dem Abschluss der Unterbau- und Entwässerungsarbeiten der Weichenkopf Seite Zürich Altstetten umgebaut, die Geleiseanlage vor dem Aufnahmegebäude und dem Güterschuppen fertiggestellt und die neue Stellwerkanlage in Betrieb genommen.

Was den Hauptbahnhof Zürich anbelangt, ist die Behördendelegation für den Regionalverkehr Zürich auf Grund eines Expertengutachtens zum Schluss gekommen, dass die Inangriffnahme des gesamten Bauvorhabens Bahnhofneubau Zürich inkl. kommerziell nutzbarer Überbauung, für das bei mutmasslichen Baukosten von rund 1,4 Mrd Franken (Preisbasis 1973) mit einer Bauzeit von mehr als 20 Jahren gerechnet werden müsste, utopisch wäre. Das Projekt ist nach Auffassung der Behördendelegation in einzelne betrieblich, wirtschaftlich und finanziell unabhängige Etappen zu unterteilen. In einer ersten Etappe könnte an den Bau eines Bürohochhauses im Bereiche zwischen Sihlpost und Hauptstellwerk herantreten werden, worauf in einer nächsten Etappe die Verlängerung der Perrongeleise auf 450 m Nutzlänge zu folgen hätte. Bei einem solchen Vorgehen wird das alte Aufnahmegebäude noch für längere Zeit bestehenbleiben; die Aussenrenovation wird daher nicht mehr hinausgeschoben werden können.

Die Bahn fährt mitten ins Zentrum der Stadt

Viele Städte stehen vor der Frage, wie weit sie die Autobahn ins Stadtzentrum führen sollen. Die Eisenbahn hat dieses Problem vielerorts gelöst. Die meisten Bahnhöfe, vor Jahrzehnten an den Stadtrand gebaut, sind heute im eigentlichen Stadtzentrum gelegen. Schnellzüge führen den Reisenden direkt von Stadtzentrum zu Stadtzentrum.

In Wädenswil sind die Vorarbeiten für den Bau einer neuen Sicherungsanlage angelaufen. In Landquart wurde in Zusammenarbeit mit der Rhätischen Bahn (RhB) der Bau einer modernen Güter-Umladeanlage SBB/RhB stark vorangetrieben. Diese Anlage wird den gesamten Güter-Umladeverkehr nach und von Graubünden übernehmen und die bisherigen ungenügenden Anlagen in Chur (Umlad von SBB auf RhB) und in Landquart (Umlad von RhB auf SBB) ersetzen.

In Wallisellen – und in Rapperswil – verlaufen die Arbeiten für die neuen Sicherungsanlagen planmässig. In Rapperswil konnten der neue Geleisekopf Seite Seedamm, die Verlängerung der Perrons 2 und 3, der neue Perron 4 sowie die Personenunterführung weitgehend fertiggestellt werden. Der planmässig fortschreitende Ausbau der Stationen Wiesendangen, Islikon und Sulgen sowie Schwarzenbach (SG) bildet Bestandteil des Programms zur durchgehenden Ausrüstung der Linien Winterthur–Romanshorn und Winterthur–St. Gallen mit dem automatischen Streckenblock. Im Zusammenhang mit dem Bau einer neuen Zementfabrik wurde in Rekingen (AG) mit der Erweiterung der Stationsanlagen begonnen.

In Schaffhausen sind die Arbeiten zur Erweiterung des Rangier- und Güterbahnhofs im grossen und ganzen abgeschlossen, so dass der Bahnhof im Laufe des Jahres 1975 in vollem Umfange dem Betrieb übergeben werden kann.

Bau neuer Linien und zweiter Geleise

Im Rahmen des Doppelspurausbaues Leuk–Visp werden gegenwärtig in Gampel-Steg die neuen Geleise im Ostkopf verlegt. Damit auch das Trasse des Westkopfes verbessert werden kann, hat der Kanton Wallis eine Korrektur der Rhone eingeleitet. Zwischen Raron und Visp ist das zweite Geleise auf einer Länge von 4 km fertig verlegt.

Im Berichtsjahr konnte das Vorprojekt für die Flughafenlinie Genf–Cointrin abgeschlossen werden. Es ist noch durch eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zu ergänzen. Diese Unterlagen gehen anschliessend an das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, dem sie zur Vorbereitung der Botschaft für den Bau der Flughafenlinie dienen werden.

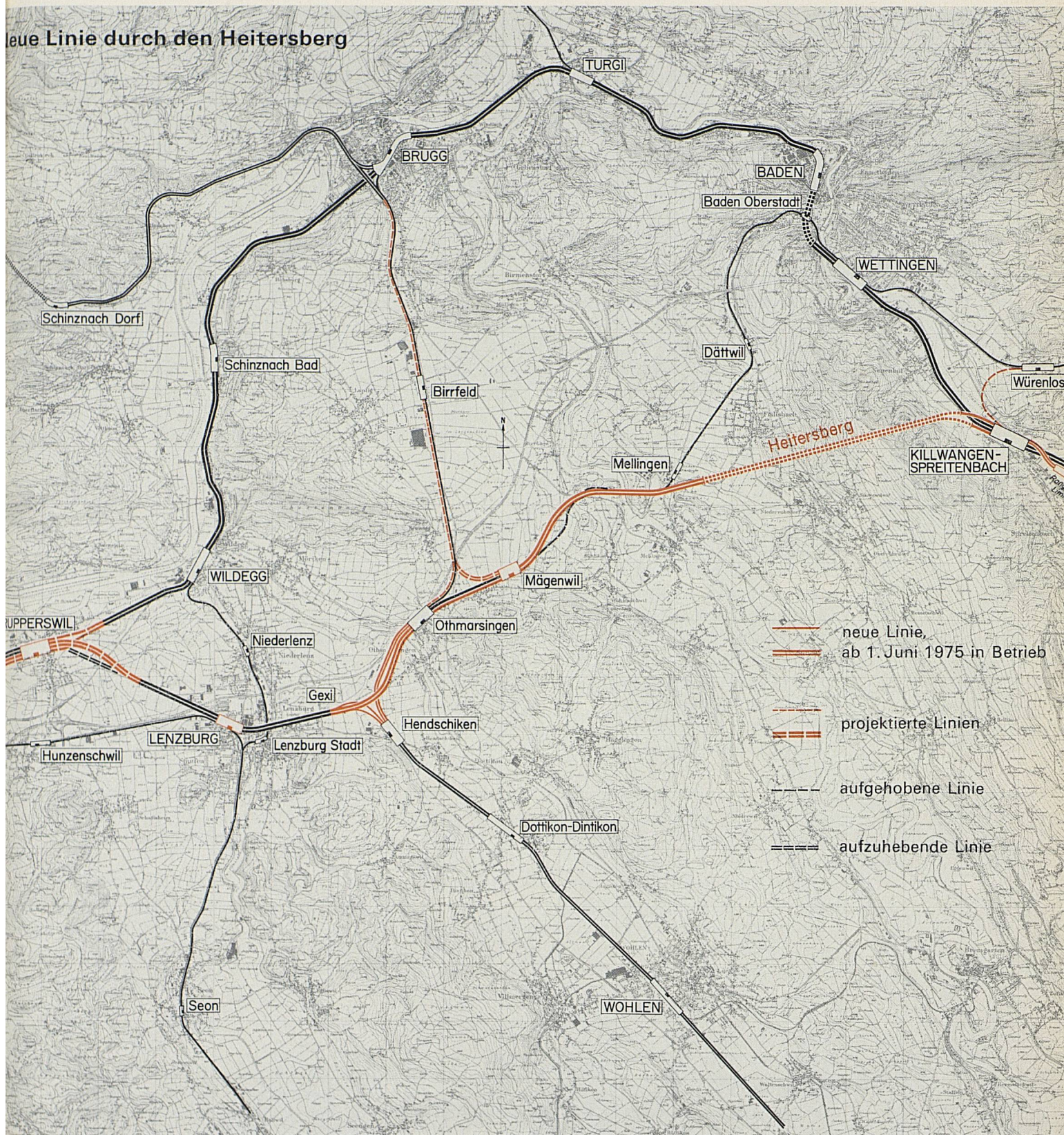
Der Doppelspurausbau zwischen Ligerz und Tüscherz kam wegen der ungewöhnlich engen Verflechtung mit dem Bau der Nationalstrasse N 5 und wegen der häufig ungünstigen Witterung nur langsam voran.

Beim Bau der Heitersberglinie lag das Schwergewicht der Arbeiten bei der Fertigstellung der bahntechnischen Ausrüstung. Es wurden die Geleisebauarbeiten zu Ende geführt und die Ausrüstung mit der Fahrleitung, den Sicherungsanlagen und den Niederspannungs- und Fernmeldeanlagen in Angriff genommen. Im Heitersbergtunnel wurden die Geleise – erstmals auf einem längeren durchgehenden Streckenabschnitt – schotterlos verlegt, womit eine optimale Lage garantiert und gleichzeitig eine wesentliche Verminderung der Unterhaltsarbeiten ermöglicht wird. Im weitem sind Fahrleitungen mit nachgespanntem Tragseil für hohe Geschwindigkeiten montiert und zudem eine Versuchsstrecke von 2 km mit doppelten Leiterquerschnitten installiert worden. Mit der Inbetriebnahme des Überwerkbauwerks «Gexi» konnte die Kreuzung der Züge von Lenzburg nach der Südbahn mit solchen von der Heitersberglinie nach Bern niveaufrei gestaltet werden. Die Stellwerkanlagen in Mägenwil und Othmarsingen wurden entsprechend dem Baufortschritt ergänzt und fertiggestellt. Auf der Heitersberglinie wird am 1. Juni 1975 der fahrplanmässige Betrieb aufgenommen.

Die zweite Doppelspur zwischen Zürich Altstetten und Schlieren, die teilweise schon vor 10 Jahren als provisorische Abstellanlage für die Extrazüge zur «Expo» gebaut worden war, wurde gleichzeitig mit der neuen Sicherungsanlage Schlieren und der Blockstation Einfang in Betrieb genommen.

Für die Flughafenlinie Zürich–Kloten haben der Bund und der Kanton Zürich im Berichtsjahr Beiträgeleistungen von 95 bzw. 18 Mio Franken an die auf 285,24 Mio Franken veranschlagten Gesamtaufwendungen zugestimmt (Preisbasis 1971). Die Arbeiten im zentralen Bereich des Flughafenbahnhofs wurden so weit vollendet, dass die darüber liegenden Hochbauten der dritten Ausbaustufe des Flughafens, der Flughafen 2 und das Parkhaus, rechtzeitig erstellt werden konnten. Die Erstellung des Hagenholtzunnels zwischen Flughafen und Bassersdorf, eines der schwierigsten Bauwerke, ist in Angriff genommen worden. Ganz allgemein lässt der Stand der Arbeiten erwarten, dass die Flughafenlinie wie vorgesehen im Frühjahr 1981 in Betrieb genommen werden kann.

neue Linie durch den Heitersberg



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 27. März 1975

Niveauübergänge

Die SBB sind in enger Zusammenarbeit mit den Strasseneigentümern nach wie vor bestrebt, die Zahl der Niveauübergänge weiter zu verringern. Im Berichtsjahr gelang es, insgesamt 45 Kreuzungsbauwerke und sechs Parallelstrassen fertigzustellen, was die Aufhebung von 107 Niveauübergängen, nämlich 38 bewachte und 69 unbewachte, ermöglichte. Weitere 34 Ersatzobjekte befanden sich am Jahresende im Bau, und für 73 Kreuzungsbauwerke waren die Detailprojekte in Arbeit. Zur Erhöhung der Sicherheit an verbleibenden Niveauübergängen wurden zwei automatische Halbbarrieren, 16 automatische Vollbarrieren, eine automatische Blinklichtanlage sowie drei in Verbindung mit dem Streckenblock stehende Zugmeldeeinrichtungen an Barrierenposten in Betrieb genommen.

Für die Aufhebung oder Sicherung von Niveauübergängen sind den SBB im Jahre 1974 effektive Aufwendungen von 13,9 Mio Franken erwachsen. Überdies wurden den Strasseneigentümern Beiträge von insgesamt 18,9 Mio Franken zugesichert. Das neue, im Laufe des Berichtsjahrs veröffentlichte Dringlichkeitsprogramm 1974–1976 des Bundes sieht die Sanierung von nicht weniger als 143 Niveauübergängen der SBB vor. Während sich die SBB an diesen Bauvorhaben voraussichtlich mit rund 51 Mio Franken beteiligen werden, stehen den Strasseneigentümern hierfür Bundesbeiträge von rund 31 Mio Franken in Aussicht.

Sicherungs- und Fernmeldeanlagen

Im Berichtsjahr wurden 16 neue elektrische Sicherungsanlagen mit 17 Stellwerkapparaten in Betrieb genommen, womit 13 mechanische Stellwerkapparate ersetzt werden konnten. Damit stehen 598 (64%) elektrischen Stellwerkapparaten noch 331 (36%) mechanische gegenüber. Mit der Schaffung von weiteren elf Blockabschnitten waren Ende 1974 von den Einspurlinien 1372 km (88,4%) und von den Doppelspurlinien 1290 km (94,7%) mit Streckenblock ausgerüstet. Der automatische Streckenblock mit Achszählern oder mit Streckenisolierung wurde im Jahr 1974 durch Um- oder Neubau auf 18 Abschnitten von insgesamt 46 km Länge eingerichtet. Damit sind von 2662 km mit Streckenblock ausgerüsteten Hauptlinien 1041 km (39%) mit automatischem Block versehen.

Im Bereich der Fernmeldeanlagen konnten die neue Telefonzentrale Lenzburg sowie eine grössere Zahl meist kleinerer Funknetze in Betrieb genommen werden. Der Ausbau des Streckenkabelnetzes wurde auf verschiedenen Strecken programmgemäss vorangetrieben. Zwischen Olten und Basel kann das neu verlegte Kabel demnächst eingeschaltet werden. Auch der Ausbau des Leitungsnetzes für das WIKAS (Wagen-Informationen-Kontroll- und -Abrechnungs-System), womit durch zeitgerechte Erfassung und Auswertung von Daten über Verkehrsströme ein optimales Disponieren ermöglicht werden soll, schritt planmässig voran. Für die Zusammenschaltung der Platzreservierungsanlagen der Deutschen Bundesbahn (DB), der Italienischen Staatsbahnen (FS) und der SBB sowie für die Betriebsdatenerfassung der Werkstätten waren erstmals auch Leitungen für die mittelschnelle Datenfernübertragung bereitzustellen.

Tunnel- und Brückenbau

Im Herbst ist mit der Sanierung des Oberen Hauensteintunnels begonnen worden. Der Abschluss dieser Arbeiten ist auf Ende 1976 vorgesehen. Die Sanierung des Rickentunnels wurde planmässig weitergeführt. Ende 1974 war bereits rund die Hälfte der zur Ausführung vorgesehenen Sohlengewölbe erstellt.

Auf dem Netz der SBB wurden im Berichtsjahr insgesamt 71 neue Brücken, nämlich 50 Eisenbahnbrücken und 21 Strassenbrücken, erstellt. Belastungsproben mit weitreichenden Messungen und Untersuchungen wurden auf der Reussbrücke bei Mellingen, dem Viadukt über die Landstrasse Fislisbach–Mellingen, der Reussbrücke bei Sentimatt (Luzern) sowie der Intschireussbrücke zwischen Amsteg und Gurtellen durchgeführt.

Geleise und Weichen im neuen Heitersbergertunnel

Im Heitersbergertunnel wurden erstmals in der Schweiz Geleise über eine grössere Länge (9,5 km) schotterlos verlegt. Der neue Oberbau besteht aus einem klassischen Geleise auf Zweiblock-Betonschwellen, deren untere Hälfte mit Gummischuhen umgeben wurde und in einer armierten Betonplatte gelagert ist. Gleichzeitig sind auch vier Weichen in dieser Bauart verlegt worden.



Erneuerung und Unterhalt der Fahrbahn

Die Arbeitsmethoden für die Ausführung der Geleisearbeiten wurden weiter verbessert. Dank des sehr hohen Grades der Mechanisierung konnten die Schwierigkeiten auf dem Personalsektor weitgehend bewältigt werden. Im Berichtsjahr betrugen die Aufwendungen für den Unterhalt und die Erneuerung der Fahrbahn insgesamt 181,6 Mio Franken, wovon 69,8 Mio Franken auf den Unterhalt und 111,8 Mio Franken auf die Erneuerung von 207,9 km Geleise und 868 Weicheneinheiten entfallen. Der Umfang der ausgeführten Erneuerungsprogramme liegt etwas unter dem langfristig zur Substanzerhaltung der Fahrbahn benötigten Mittelwert.

II. Fahrzeugpark, Zugförderung und Hauptwerkstätten

Triebfahrzeuge

Einen Markstein in der Geschichte der Zugförderung stellt der Abschluss der Ablieferungen der Re 4/4^{II} - und Re 4/4^{III}-Lokomotiven dar. Mit den letzten 22 Einheiten ist die grösste je von den SBB beschaffte Serie von 224 Lokomotiven erreicht worden. Damit ist der Anlass gegeben, kurz Rückschau und Ausblick zu halten:

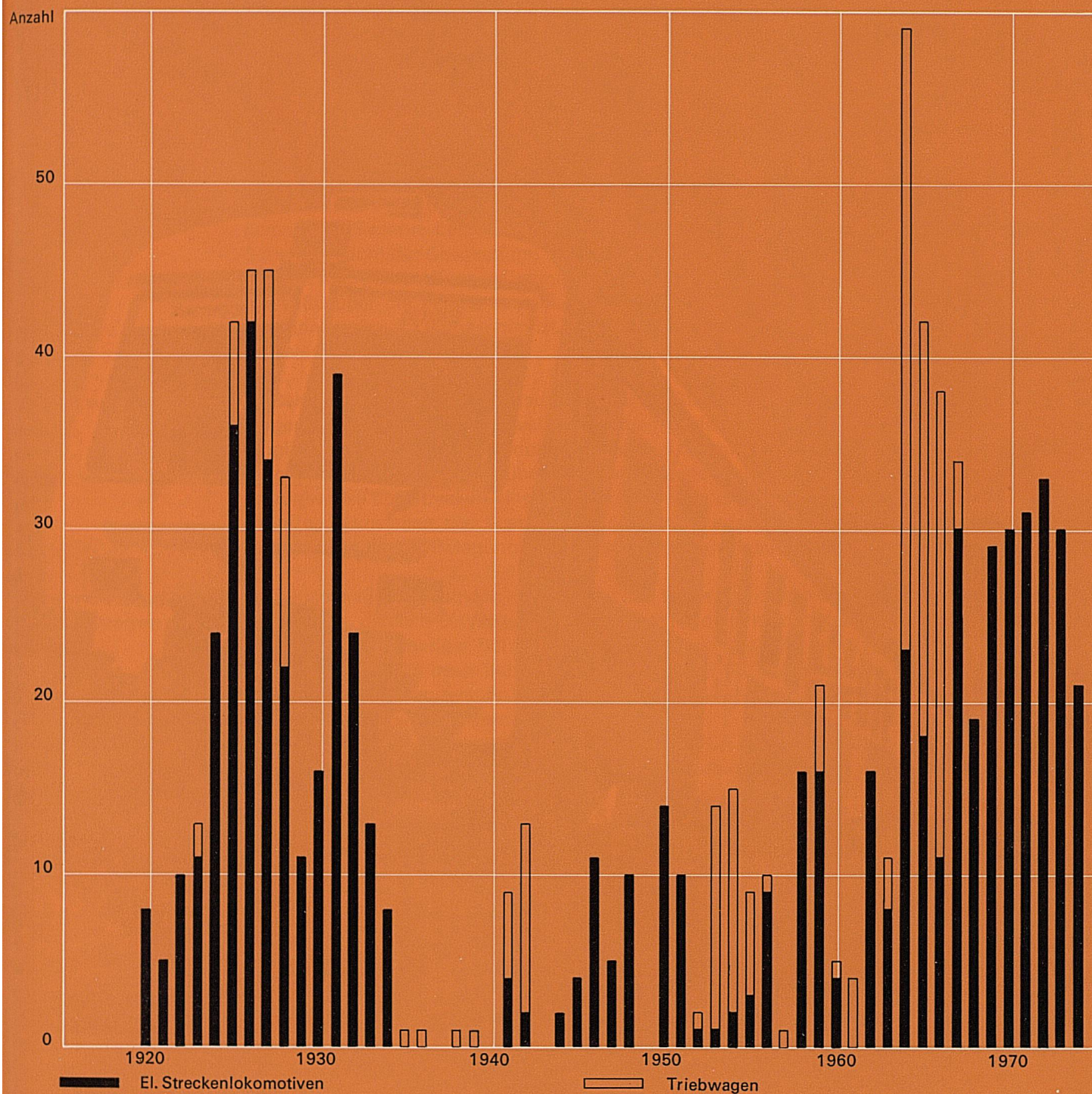
Mit dem Entschluss zur beschleunigten Elektrifikation nach dem Ersten Weltkrieg gelangte man im Hinblick auf den damaligen Stand der Technik zur Überzeugung, dass auf dem Bundesbahn-Netz mindestens drei verschiedene Bauarten von Triebfahrzeugen nötig wären, nämlich solche für Schnell- und Personenzüge am Gotthard, für schwere Güterzüge am Gotthard und im Flachland sowie für Schnell- und Personenzüge im Flachland. Die wichtigsten Vertreter jener Epoche waren 40 Lok Be 4/6, 51 Lok Ce 6/8^{II} & ^{III} sowie insgesamt 211 Lok Ae 3/6 und Ae 3/5. Weil sich der Bau von elektrischen Triebfahrzeugen erst in einem Entwicklungsstadium befand und zudem nicht genügend Zeit für die Erprobung der kurz vorher bestellten Prototypen zur Verfügung stand, mussten innerhalb der einzelnen Serien verschiedene Bauarten in Kauf genommen werden.

Als erste elektrische «Einheitslokomotive» darf die Ae 4/7 bezeichnet werden, welche bis 1934 in mehr oder weniger gleicher Bauart in einer Serie von 127 Stück angeschafft wurde.

Den Hauptbeitrag zur Abschaffung des Dampfbetriebes haben die 120 Wappenlokomotiven Ae 6/6 mit einer Leistung von 6000 PS geleistet, die in den Jahren 1952 bis 1966 abgeliefert wurden. Mit ihr entstand ein «Universaltyp» für den Schnellzugdienst am Gotthard und Simplon sowie für den gesamten Güterzugdienst, der das Bild der Zugförderung vollständig veränderte. Das Pendant bei den leichten Zügen stellten die Triebwagen RBe 4/4 mit einer Leistung von 2720 PS dar, von welchen zwischen 1959 und 1966 insgesamt 82 Einheiten in Betrieb genommen werden konnten.

Bald nach dem Zweiten Weltkrieg nahm der Verkehr derart stark zu, dass in den sechziger Jahren bei den Triebfahrzeugen immer wieder Engpässe auftraten und kaum an einen Rückzug von alten, störungsanfälligen elektrischen Lokomotiven gedacht werden konnte. In diese Epoche fiel die Entwicklung einer neuen vierachsigen Hochleistungslokomotive mit der Bezeichnung Re 4/4^{II}. Dank neuer Erkenntnisse auf mechanischem und elektrischem Gebiet gelang es, die Leistung auf 6320 PS zu steigern und die Kurvengeschwindigkeit um 5 km/h zu erhöhen. Seit 1964, dem Jahr der Inbetriebsetzung von sechs Prototypen, folgten sich fünf Bestellungen. Dank der Charakteristik ihrer Fahrmotoren können die Lok Re 4/4^{II} & ^{III} weitgehend universell eingesetzt werden. Sowohl bei den neun creme/rot gestrichenen Trans-Europ-Express- als auch bei den acht weiss/orangen Swiss-Express-Lokomotiven handelt es sich um dasselbe Traktionsmittel. Ein Unterschied besteht lediglich darin, dass die zuerst bestellten 55 Lok Re 4/4^{II} nur einen einzigen Stromabnehmer besitzen. Auf sechs dieser Lokomotiven ist zudem die modernste Technik zur Sicherung der Züge vorhanden, indem sie für die linienförmige Informationsübertragung eingerichtet sind. Damit können sie für die Erprobung der Linienzugbeeinflussung auf den Versuchsstrecken Lavorgo–Faido–Bodio und Baden–Turgi–Koblenz eingesetzt werden.

Altersordnung der elektrischen Streckentriebfahrzeuge



Zahl der im entsprechenden Jahr in Betrieb gesetzten und Ende 1974 noch im Einsatz stehenden elektrischen Streckentriebfahrzeuge der SBB.



Während heute im Flachland auch die längsten Städtesschnellzüge mit den Lokomotiven Re4/4^{II} «einspännig» geführt werden, ist am Gotthard und Simplon oft eine Doppeltraktion – auch zusammen mit den Re4/4^{III} – nötig. Die Nachteile der Doppeltraktion können dank der neuesten sechssachsigen Hochleistungslokomotive Re6/6, die eine Leistung von 10 600 PS aufweist, beseitigt werden. Auf Grund der Erprobung von vier Prototypen wurde vorerst eine Serie von 45 Einheiten bestellt, deren Ablieferung im August 1975 anlaufen wird.

In den nächsten Jahren soll die unbedingt notwendige Erneuerung der Streckentriebfahrzeuge fortgesetzt werden. Bei einem Bestand von rund 860 Einheiten und einer zu erwartenden Lebensdauer von etwa 40 Jahren müssten jährlich mindestens 20 veraltete Fahrzeuge ausgemustert werden. Heute sind jedoch – ohne die umgebauten Fahrzeuge – immer noch rund 150 Streckenlokomotiven mehr als 40 Jahre alt, was zeigt, dass das Programm nicht eingehalten werden konnte. Zudem gilt es, für eine angemessene Reserve besorgt zu sein. Verschiedene Überlegungen führten zum Schluss, dass das Schwergewicht der Beschaffung auf leistungsfähige und vielseitig verwendbare Lokomotiven gelegt werden soll. Diesem Konzept vermögen die Lokomotiven Re 6/6 am besten zu entsprechen, weshalb bis 1980 über die bereits bestellten 45 Einheiten hinaus die Beschaffung zweier weiterer Serien gleichen Umfanges vorgesehen ist. Danach dürfte auch bei der Schwertraktion die Halbleitertechnik Eingang finden.

Steuerwagen

Im Berichtsjahr wurden auf Grund ausführlicher Studien weitere 30 Steuerwagen BDt bestellt. Steuerwagen sind Reisezugwagen, welche an einem Ende mit einem Führerstand ausgerüstet sind. Sie ermöglichen die Bildung von Pendelzügen, wobei das am andern Ende des Zuges eingereihte Triebfahrzeug vom Steuerwagen aus über eine Fernsteuerleitung bedient werden kann. Pendelzüge werden vorzugsweise auf Strecken eingesetzt, auf welchen die Fahrtrichtung oft geändert werden muss. Weil dabei das Umstellen des Triebfahrzeuges entfällt, ergeben sich Einsparungen beim Rangierdienst sowie eine minimale Belegung der Geleiseanlagen und kurze Wendezeiten.

Personen- und Gepäckwagen

Im Berichtsjahr sind von den schweizerischen Wagenfabriken insgesamt 78 Reisezugwagen abgeliefert worden, nämlich 29 Wagen zweiter Klasse für den internationalen Verkehr, sechs Einheitswagen zweiter Klasse bisheriger Bauart für den Inlandverkehr sowie 29 Gepäckwagen. Hinzu kommen 14 Einheiten der 1973 bestellten Serie von insgesamt 68 Einheitswagen Typ III. Diese klimatisierten Leichtmetall-Reisezugwagen werden ab Fahrplanwechsel 1975 auf der Strecke Genf–Rorschach im Städtesschnellzugverkehr zum Einsatz kommen.

Ferner sind fünf Reisezugwagen TEE der Bauart SNCF in Stahlbauweise und ein Schlafwagen T2S in Betrieb genommen worden. Der Schlafwagen T2S ist im Auftrag des europäischen Schlafwagenpools gebaut worden, wobei EUROFIMA für verschiedene europäische Eisenbahnen eine gemeinsame Serie-Bestellung auslöste, der sich die SBB anschlossen.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 72 Personenwagen und vier Gepäckwagen ausrangiert.

Güterwagen

Die 890 im Berichtsjahr abgelieferten Güterwagen setzen sich aus 201 vierachsigen Flachwagen der Regelbauart sowie 689 Spezialgüterwagen (633 zweiachsige Schiebewandwagen und 56 vierachsige Zementsilowagen) zusammen. Im Zuge der Erneuerung des Parks schieden 853 alte Güterwagen und 55 Güterzugbegleitwagen aus.

Die Neubestellungen von 551 Güterwagen umfassen 150 vierachsige Flachwagen des Typs UIC-Standard und 400 zweiachsige Schiebewandwagen bisheriger Bauart. Von der letztgenannten Serie werden 50 Wagen für den Transport temperaturempfindlicher Güter mit einer Kastenisolierung und einer Heizleitung und weitere 50 Wagen lediglich mit der Heizleitung ausgerüstet.

Neuer Vororttriebzug RABDe8/16

Die SBB sind für einen Ausbau des Vorortverkehrs vorbereitet, sofern sich die Öffentlichkeit zu einer tatkräftigen Mit Hilfe entschliessen kann. Das Bild zeigt den ersten von vier neuen Prototyp-Vororttriebzügen RABDe8/16 auf einer der ausgedehnten Erprobungs- und Messfahrten.

Der Bestand an Privatgüterwagen im Wagenpark der SBB ist mit 7525 Einheiten praktisch unverändert geblieben, da im Berichtsjahr 161 Wagen neu eingestellt und 158 ausgemustert wurden. Die Zunahme an Transportvolumen ist jedoch beträchtlich, weil anstelle der ausgemusterten Zweiachser vorwiegend vierachsige Wagen traten.

Dienstwagen, Kleinmotor- und Strassenfahrzeuge

Das aus dem Jahre 1969 stammende Beschaffungsprogramm für 228 Werkzeugwagen der Baudienste wurde im Berichtsjahr mit einer letzten Bestellung von 47 Einheiten abgeschlossen. Im Rahmen der langfristigen Erneuerung des überalterten Dienstwagenparks sollen bis 1980 insgesamt 235 weitere Werkzeug- und Unterkunftswagen beschafft werden. Damit werden ab diesem Zeitpunkt mehrheitlich moderne, zweckmässig eingerichtete Wagen im Einsatz stehen, die einen rationellen Unterhalt der Bahnanlagen gewährleisten.

Um einen wirtschaftlichen Geleiseunterhalt zu ermöglichen, wurden 180 vierachsige Neuschotterwagen sowie ein Prototyp Altschotterkippwagen bestellt. Ferner wurde die Beschaffung von zehn Lösch- und Rettungszügen beschlossen.

Von den 23 im Jahre 1971 bestellten dieselhydraulischen Traktoren Tm^{IV} wurden im Berichtsjahr die restlichen 17 Fahrzeuge abgeliefert. Für mittelschwere Einsätze bei den Baudiensten wurden ausserdem sechs Einheiten des Prototyps eines dieselhydraulischen Traktors Tm^{III} mit einer zweiseitig kippbaren Ladebrücke für etwa 6 t Schüttgut und einem aufgebauten Verladekran in Auftrag gegeben.

Insgesamt wurden 162 Strassenfahrzeuge für die verschiedensten Zwecke und Dienste abgeliefert, wovon 71 als Ersatz für alte, störungsanfällige Fahrzeuge.

Hauptwerk- stätten

In der Hauptwerkstätte Olten werden die Personenwagen in zwei grossen Hallen unterhalten, von denen die eine im Jahre 1856 gebaut wurde und den heutigen Bedürfnissen für den Unterhalt des modernen Rollmaterials nicht mehr entspricht. Der Verwaltungsrat hat deshalb dem Bau einer neuen Halle nördlich der heutigen Anlagen zugestimmt.

Im Berichtsjahr ist die Rationalisierung der Arbeit durch Modernisierung des Werkzeugmaschinenparks und der Werkzeuge sowie durch Organisationsmassnahmen fortgeführt worden. Es sei auf die folgenden Beispiele hingewiesen:

Mit der in der Hauptwerkstätte Olten aufgestellten Zerhackmaschine können die ausgemusterten Paletten sowie das andere Abfallholz zu Spänen von etwa 5 cm Länge zerkleinert werden. Nach Entfernen der meisten Nägel durch einen Magnet fördert ein Ventilator die Späne in einen Silo, von wo aus der Heizkessel entsprechend dem Dampfverbrauch beschickt wird. Mit dieser Anlage konnten in der letzten Heizperiode täglich bis zu 5000 Liter Heizöl eingespart werden. Auf Grund dieser guten Ergebnisse wurde auch der zweite Heizkessel auf Holzfeuerung umgebaut.

Das Entfernen von Farbanstrichen und Spachtelschichten an Wagenkasten mit Abbeizmitteln erfordert einen erheblichen Arbeits- und Materialaufwand. Auf chemischem Wege kann nur mit gesundheits- und abwassergefährdenden Mitteln vorgegangen werden. Mit der automatischen Eisenkorn-Strahlanlage für Wagenkasten, wie sie für die Hauptwerkstätte Olten angeschafft wurde, können Farbe und Spachtel hingegen auf mechanischem Wege entfernt werden. Dabei ist eine Einsparung von 45 Arbeitsstunden pro Wagenkasten sowie von 20 t umweltgefährdender Abbeizmittel pro Jahr möglich.

Das im Berichtsjahr entwickelte neue Erfassungs- und Bearbeitungssystem für Betriebsdaten wurde vorerst versuchsweise in der Hauptwerkstätte Yverdon eingeführt. Dabei können der Werkstatteleitung und dem Aufsichtspersonal mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung die für die Überwachung und die Steuerung der Produktion notwendigen Betriebsdaten, die auch als Grundlage für die Vollkostenrechnung dienen, rasch zur Verfügung gestellt werden. Die manuelle Berechnung der Arbeitszeit, die handschriftliche Verarbeitung und das Lochen der Wochenzeitrapporte erübrigen sich.

III. Schiffsbetrieb auf dem Bodensee

150 Jahre Bodenseeschifffahrt

Als Bindeglied zwischen drei Uferstaaten erlebt der Bodensee seit 150 Jahren die wechselvolle Geschichte der Dampf- und Motorschifffahrt. Am 1. Dezember 1824 begann der württembergische Dampfer «Wilhelm» seine regelmässigen Fahrten zwischen Friedrichshafen und Rorschach, und ab 1825 wurden auf Privatinitiative mit dem Dampfboot «Max Josef» Fahrten auf der Route Lindau–Rorschach–Schaffhausen eingeführt. Romanshorn war zu dieser Zeit noch ein bescheidenes Fischerdorf und erhielt erst 1842 eine Hafenanlage. Nach dem Vorbild von Württemberg organisierten die anderen damaligen Uferstaaten Baden, Bayern, die Schweiz und Österreich ihre eigenen Schiffsbetriebe. Während die ersten Schiffe Holzschalen besaßen, erhielt 1837 der bayerische Dampfer «Ludwig» bereits einen eisernen Schiffskörper. Seit 1847 wird von den verschiedenen Schifffahrtsgesellschaften ein gemeinsamer Bodensee-Fahrplan herausgegeben. 1885 entstand unter dem Namen «Vereinigte Dampfschifffahrtsunternehmungen für den Bodensee und Rhein» ein eigentlicher Verkehrsverband mit Statuten.

Als die Eisenbahnen im Bodenseegebiet Einzug hielten, gingen die Schiffsbetriebe an die Eisenbahnverwaltungen der verschiedenen Länder über. In der Schweiz gelangte die Dampfboot AG im Jahre 1857 in den Besitz der Nord-Ost-Bahn (NOB), die ihrerseits 1902 bei der Verstaatlichung ins Netz der SBB eingegliedert wurde. Die ersten Bahnlinien nach den Bodenseehäfen waren eigentliche Zufahrtslinien zur Bodenseeschifffahrt. Die Eisenbahn erreichte Friedrichshafen im Jahre 1847, Lindau 1854, Romanshorn 1855, Rorschach 1856 und Schaffhausen 1857. Später begann sich eine sogenannte «Gürtelbahn» etappenweise rund um den See zu bilden: 1869–1871 Konstanz–Romanshorn–Rorschach, 1872 (Rorschach–)St. Margrethen–Bregenz–Lindau und 1895–1901 Konstanz–Friedrichshafen–Lindau.

Um den erheblichen Güterverkehr bewältigen zu können, wurden anfänglich grössere, den Personendampfern anhängbare Barken verwendet. Im Jahre 1869 wurde der Trajektverkehr zwischen Romanshorn und Friedrichshafen mit einer grossen Dampfähre und zwischen Romanshorn und Lindau mit geschleppten Trajektkähnen eingeführt. Auf die Eröffnung der Arlberglinie (1884) folgten ab Bregenz weitere Trajekttrouten nach Romanshorn, Friedrichshafen und Konstanz, die sich trotz Konkurrenz der «Gürtelbahn» bis 1915, 1913 bzw. 1917 halten konnten. Nach der Aufhebung des Trajektes Romanshorn–Lindau im Jahre 1939 blieb einzig die Verbindung Romanshorn–Friedrichshafen bestehen.

Ab 1870 wurden auf dem Bodensee Halbsalondampfer eingesetzt. Dies waren Schiffe mit einem Salon unter dem leicht erhöhten Hinterdeck. Der eigentliche Salondampfer fand wenig Anklang. Im Jahre 1928 wurde das erste grössere Dieselmotorschiff, die «Österreich», in Betrieb genommen.

Als Folge von Rationalisierungsmassnahmen wurde die deutsche Flotte ab 1959 von 35 auf 19 Einheiten reduziert. Die neuesten Einheiten sind die «Lindau» (ursprünglich «Grünten», 1958; 350 Personen), die «Stuttgart» (1960; 1000 Personen), die «München» (1962; 1000 Personen) und die «Konstanz» (1964; 700 Personen). Erwähnenswert sind ferner die fünf Motorboote der «Raubvogelklasse» (125 Personen) und die Fähre «Schussen». Die Österreichischen Bundesbahnen verfügen heute über die «Vorarlberg» (1965; 1000 Personen), die «Austria» (1939; 1200 Personen), die «Österreich» (1928; 600 Personen) und die Motorboote «Feldkirch», «Dornbirn» und «Montafon» (100–130 Personen). Die «Schweizerische Schifffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein» besitzt acht Schiffe, darunter zwei kleinere Einheiten; die zuletzt angeschafften «Thurgau» (1965; 600 Personen) und «Schaffhausen» (1970; 700 Personen) sind die grössten.

Im Jahre 1967 wurde mit der Inbetriebnahme des 650 Personen fassenden Schiffes «M/S St. Gallen» der heutige Stand der SBB-Flotte erreicht und gleichzeitig eine umfassende Erneuerung des Parkes abgeschlossen. Die SBB besitzen ferner die beiden Schwesterschiffe «M/S Thurgau» (1932; Umbau 1959) und «M/S Zürich» (1933; Umbau 1960) für je 500 Personen, das Personenschiff «M/S Säntis» (1956; 320 Personen) und die zwei leistungsfähigen Mehrzweck-Fäherschiffe «M/F Romanshorn» und «M/F Rorschach» für die Beförderung von 560 bzw. 170 Personen sowie von je etwa zehn Güterwagen oder 30–35 Personenautos.

Zum Berichtsjahr

Im Jubiläumsjahr benützten 117 291 Reisende (1973: 123 739) ein Schiff der SBB für eine Ausflugs-, Rund- oder Sonderfahrt. Die Zahl der insgesamt beförderten Reisenden lag mit 248 560 (249 086) knapp unter dem Vorjahresergebnis. Dagegen hat die Zahl der über den Bodensee trajektierten Güterwagen von 24 008 im Jahre 1973 auf 21 868 im Berichtsjahr abgenommen (−8,9%). Im Vergleich zum Jahr 1972, als 27 461 Wagen über den See gesetzt wurden, ergibt sich sogar ein Rückgang um 20,4%. Die bereits seit Jahren anhaltende rückläufige Entwicklung des Gütertrajektverkehrs, im wesentlichen verursacht durch gesetzliche Transporteinschränkungen (Verbot von wassergefährdenden Transportgütern usw.), die Umleitung des internationalen Agrumenverkehrs, die Aufhebung der Zwangsleitung im internationalen Verkehr sowie tarifarische Massnahmen, dürfte sich noch verschärfen. Angesichts der Kostenentwicklung sowie der sich in naher Zukunft aufdrängenden umfangreichen Investitionen mit Kostenfolge für die Bundesbahnen (Ersatz der «Schussen», Ausbau der Trajektbrücke in Friedrichshafen usw.) haben die SBB im Berichtsjahr die Frage der Aufrechterhaltung des heutigen Gütertrajektbetriebes eingehend geprüft. Auf Grund der umfassenden Untersuchungen hat die Generaldirektion im März 1975 beschlossen, den Gütertrajektverkehr über den Bodensee auf Frühjahr 1976 aufzuheben und auf dieses Datum in eine von seiten der Deutschen Bundesbahn (DB) gewünschte und noch zu gründende Autofährgemeinschaft SBB/DB «Romanshorn-Friedrichshafen» einzutreten.

IV. Kraftwerkanlagen und Energiewirtschaft

Allgemeines

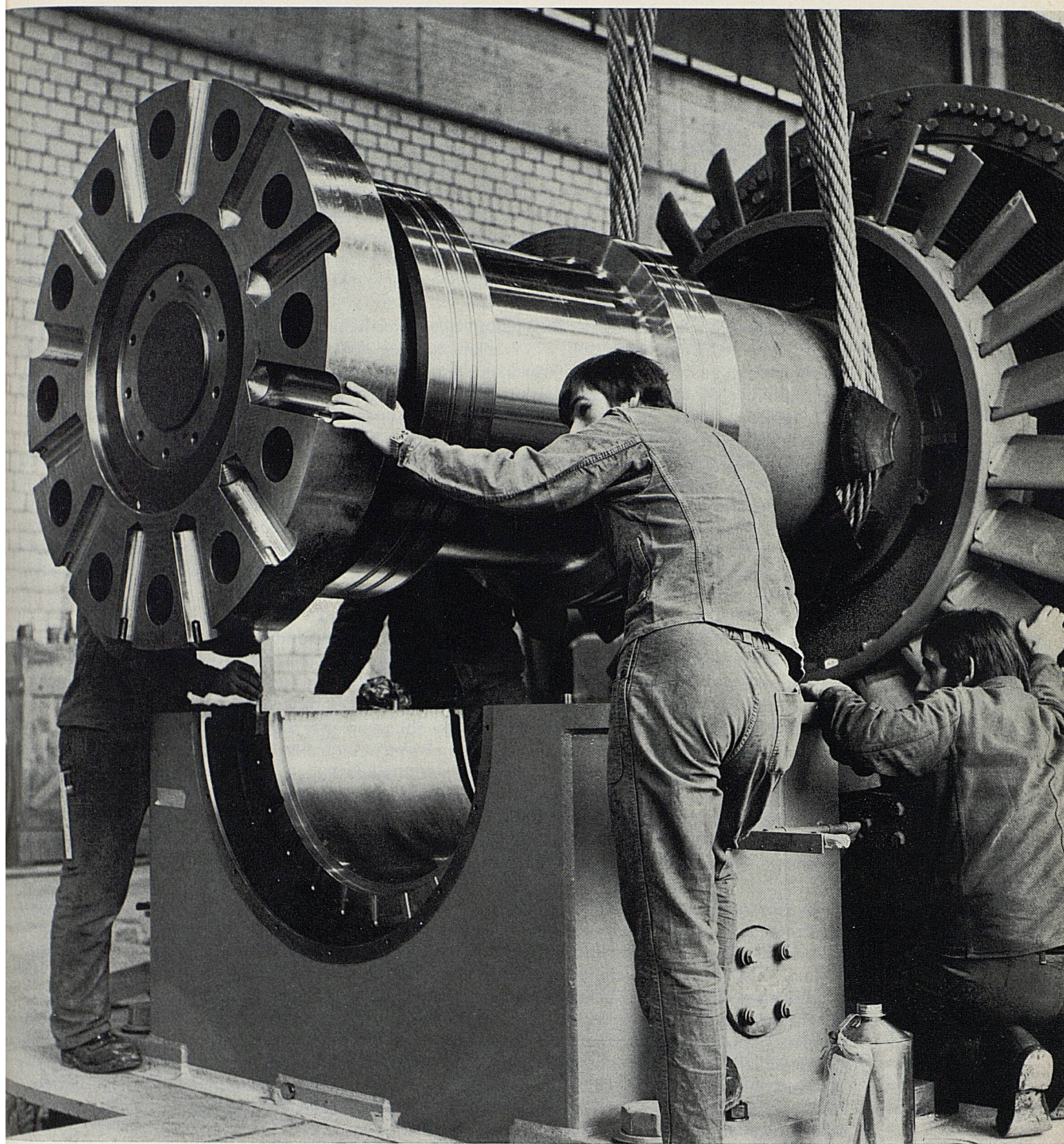
Auch in der Schweiz war im Berichtsjahr ein gesteigertes Interesse der Öffentlichkeit an Fragen der gegenwärtigen und künftigen Energieversorgung festzustellen. Dabei stand die Vermeidung der Auslandsabhängigkeit und die Belastung der Umwelt (Luftverschmutzung usw.) im Vordergrund der Diskussionen. Während heute rund 15% des Primärenergiebedarfes durch die Elektrizität und 80% durch Erdölprodukte gedeckt werden, soll in Zukunft vor allem der Anteil der Elektrizität zulasten der Erdölprodukte merklich erhöht werden. Zur Verwirklichung dieser Zielsetzung werden die Kernreaktoren in den kommenden Jahren zweifellos einen wesentlichen Beitrag leisten müssen. Dazu sind jedoch gewaltige Anstrengungen notwendig.

Nachdem die Arbeiten auf den Bauplätzen der drei schweizerischen Kernkraftwerke Gösgen-Däniken, Leibstadt und Kaiseraugst begonnen werden konnten, darf, mittelfristig betrachtet, die Elektrizitätsversorgung unseres Landes als gesichert gelten. Bis zur Inbetriebsetzung des Kernkraftwerkes Gösgen-Däniken im Spätherbst 1977 muss aber in den Winterhalbjahren unter Umständen noch mit ernsthaften Versorgungsschwierigkeiten gerechnet werden. Angesichts dieser bedrohlichen Lage haben die eidgenössischen Räte in der Dezembersession einem dringlichen Bundesbeschluss über die «Versorgung des Landes mit elektrischer Energie im Falle von Knappheit» zugestimmt. Darin wird der Bundesrat ermächtigt, notfalls Verbrauchseinschränkungen zu verfügen. Zur Vorbereitung der notwendigen Einschränkungsmassnahmen und der entsprechenden Verordnung wurde eine vom Eidg. Amt für Energiewirtschaft geleitete Kommission ernannt, in welcher der öffentliche Verkehr durch einen Mitarbeiter der SBB vertreten ist.

Die SBB haben ein grosses Interesse an der Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft und unterhalten deshalb im Rahmen ihrer Beteiligungspolitik an Drehstrom-Kraftwerken partnerschaftliche Beziehungen zu den grossen Elektrizitätsgesellschaften der Allgemeinversorgung. Eine enge Zusammenarbeit mit den schweizerischen Elektrizitätsunternehmen ist aber auch aus technischen Überlegungen

Frequenzumformerwerk Kerzers

Montage des Bahnstromgenerators 33,75 MW/45 MVA



und aus Gründen der Versorgungssicherheit angezeigt. Darüber hinaus bestehen zahlreiche Zukunftsprobleme, die ein gemeinsames und einheitliches Vorgehen aller interessierten Kreise erfordern. So müssen zum Beispiel in allen den Landschaftsschutz betreffenden Fragen Lösungen gefunden werden, die sowohl den Anliegen eines richtig verstandenen Umweltschutzes als auch dem Bestreben nach einer ausreichenden und sicheren Elektrizitätsversorgung gerecht werden. Dies gilt gleichermaßen für die Landes- und die Bahnstromversorgung. Leider stellen sich aber gerade im Bereich der ideellen Wertvorstellungen Probleme, denen nur sehr schwer mit rationalen Überlegungen begegnet werden kann und die den Dialog «Umweltschutz/Technik» bisweilen schwierig gestalten. Hervorgehoben durch Begehren und Einsprachen aus Kreisen des Landschaftsschutzes müssen beim Bau von Übertragungsleitungen immer wieder Verzögerungen in Kauf genommen werden. Solche Verzögerungen sind insofern nicht unbedenklich, als dadurch die Betriebssicherheit der Bahnen, besonders in Hauptverkehrszeiten, beeinträchtigt werden könnte. Auch von seiten des Gewässerschutzes werden Auflagen gemacht, die in gewissen Fällen grosse Probleme für den Betrieb der Werke und die Bewirtschaftung der Stauanlagen aufwerfen.

Die künftige Stromversorgung der SBB basiert zu einem erheblichen Teil auf der Kernenergie aus den drei Partner-Kernkraftwerken Bugey in Frankreich, Gösgen-Däniken und Leibstadt. Mit der schrittweisen Inbetriebnahme dieser drei Werke, ab ungefähr Herbst 1976, werden namhafte Mengen von Energie konstanter Leistung («Bandelektrizität») zur Verfügung stehen, die aber den Bedürfnissen des Bahnbetriebes nicht ohne weiteres entsprechen. Eine Anpassung des Leistungsverlaufes an die Erfordernisse des Verbrauchers («Veredelung») kann in grossem Ausmass nur in sogenannten Pumpspeicherwerken vorgenommen werden. Dabei wird Wasser aus einem unteren Reservoir mittels Pumpen, die durch «Bandelektrizität» angetrieben werden, in ein höher gelegenes Speicherbecken gefördert. Diese verlagerte Energie dient dann später dem Antrieb von Turbinen-Generatoren-Gruppen zur Erzeugung konsumangepasster Energie. Die SBB werden zur «Veredelung» ihrer aus Kernkraftwerken stammenden «Bandelektrizität» entweder selbst weitere derartige Pumpspeichermöglichkeiten schaffen oder aber sich als Partner bei Bau- und Betriebsgesellschaften von Pumpspeicherwerken beteiligen müssen.

Kraftwerke und Umformer- anlagen

Mit der im Verlaufe des Monats Dezember erfolgten Inbetriebsetzung der neuen, fünften Einphasengruppe im Kraftwerk Vernayaz sowie der ersten Umformergruppe in Kerzers konnte die im Bahnstromnetz installierte Generatorleistung um rund 53 auf 575 MW erhöht werden. Gleichzeitig mit dem Anschluss der fünften Maschinengruppe in Vernayaz konnte auch die Fertigstellung der ersten Baustappe der neuen 132/15-kV-Freiluftschaltanlage abgeschlossen werden. Der Weiterausbau dieses zentralen Sammelpunktes der im Wallis gelegenen Bahnstromquellen wird im Zuge des Neubaus oder Umbaus der Übertragungsleitungen Massaboden–Vernayaz, Châtelard–Vernayaz und Vernayaz–Puidoux–Bussigny schrittweise vollzogen. Die Umstellung der Betriebsspannung von 66 auf 132 kV bedingt ausserdem die Auswechslung des Schaltmaterials im Kraftwerk Massaboden. Bereits sind die Reguliertransformatoren 10 MVA durch solche mit doppelter Leistung und von 66 auf 132 kV umschaltbarer Primärwicklung ersetzt worden.

Der Neubau der Zentrale Châtelard II lief planmässig weiter. Sowohl die grossen Materialbewegungen für das neue Ausgleichsbecken als auch der Bau des 40 m tief in den Fels gesprengten Pumpenschachtes lassen inzwischen ihre eindrucksvollen Ausmasse erkennen. Der Rohbau und die Hochgerüste der zweistöckigen Freiluftschaltanlage sind praktisch fertig, so dass im Frühjahr 1975 mit der Montage des elektrischen Materials begonnen werden kann. Die alten Druckleitungen des Kraftwerkes Barberine wurden im Verlaufe des Sommers abgebrochen, wobei rund 2350 t Schrott anfiel. Ein in den Fels gebohrter Druckschacht, der die Anlage Barberine mit dem Wasserschloss des Kraftwerkes Emosson verbindet, ersetzt heute die abgebrochenen Druckleitungen. Im Kraftwerk Amsteg bot die Auswechslung eines Rohrstranges der Druckleitung und der dadurch erzwungene partielle Betriebsunterbruch Gelegenheit, einen Teil der 66-kV-Sammelschienenanlage entsprechend den heutigen Anforderungen zu erneuern.

Beim neuen Umformerwerk Kerzers gelang es, die Montage des Hochspannungsmaterials in den erweiterten 220/132/66/15-kV-Freiluftschaltanlage noch vor dem Wintereinbruch abzuschliessen. Die zum Betrieb der ersten Umformergruppe erforderlichen Einrichtungen im zentralen Kommandoraum sind bereits installiert, während die bestehenden Unterwerkanlagen und die zweite Umformergruppe sukzessive angeschlossen werden.

Die Projektierungsarbeiten konzentrieren sich auf die neue Umformeranlage Seebach, für welche zwei Maschinensätze von je 60 MW/80 MVA Leistung in Auftrag gegeben wurden. Es handelt sich dabei um die grössten je für die Bahnstromversorgung bestellten Frequenzumformer. Anstelle der klassischen Scherbiusmaschinen für die Erregung der Drehstrom-Hauptmaschinen werden sie mit vollelektronischen, statischen Umrichtern ausgerüstet.

Übertragungs- leitungen

Im Berichtsjahr ist die für die Speisung des Frequenzumformerwerkes Kerzers nötige 220-kV-Übertragungsleitung Mühleberg–Kerzers erstellt und in Betrieb genommen worden. Nach längerer Vorbereitungszeit, bedingt durch die Verhandlungen wegen der Durchleitungsrechte, konnte die Verlegung der 132-kV-Übertragungsleitung Kerzers–Rapperswil (Abschnitt Härkingen–Hägendorf) und der 66/132-kV-Übertragungsleitung Kerzers–Burgdorf (Abschnitt Zollikofen–Schönbühl) entlang der Bahnlinie endlich verwirklicht werden. Die Erfahrung zeigt, dass der Bau von Überlandleitungen sehr lange Projektierungszeiten, dagegen nur relativ kurze Bauzeiten erfordert. Vor einem Jahrzehnt – im Jahre 1965 – begann die Projektierung der 132-kV-Übertragungsleitung Granges–Massaboden; heute ist nicht einmal der Abschluss des Plangenehmigungsverfahrens absehbar. Um die Bahnstromversorgung in Zukunft sicherstellen zu können, müssen die Unterwerke zweiseitig gespeist werden, was eine Vermaschung des Primärstromnetzes der Übertragungsleitungen voraussetzt. Dem Bau neuer und dem Umbau bestehender Leitungen stehen jedoch grosse Schwierigkeiten entgegen.

Unterwerke

Während die Erneuerung des Unterwerks Steinen abgeschlossen werden konnte, hat der Um- und Ausbau des Unterwerks Puidoux begonnen. Mit dem Ausbau dieser beiden bedeutenden Unterwerke soll neben der Verbesserung der lokalen Fahrleitungsspeisung eine leistungsfähige und betriebs-sichere «Energietransportachse» gewährleistet werden. Von eher regionaler Bedeutung sind demgegenüber Verbesserungen in denjenigen Unterwerken, die ausschliesslich der Versorgung der ihnen zugewiesenen Fahrleitungsbezirke dienen. Im Unterwerk Neuenburg konnte der Neubau der 15-kV-Schaltanlage und im Unterwerk Melide der Einbau des dritten Reguliertransformators 9 MVA abgeschlossen werden. Der Neubau des Unterwerks Bern und der Ausbau der Unterwerke Biel, Burgdorf und Sargans stehen vor dem Abschluss. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit wichtiger Hauptlinien ist der Einsatz mobiler Unterwerke in Gland, Roche (VD), St-Léonard und Stein-Säckingen vorgesehen. Die Projektierungsarbeiten sind im Gange, und die ersten Aufträge können demnächst vergeben werden.

Energiewirtschaft

Das Ende des hydrologischen Winterhalbjahres 1973/74 (Oktober bis April) war durch noch überdurchschnittliche Stauvorräte in den Speicherbecken gekennzeichnet. Obwohl während des Sommers die Witterungs- und Abflussverhältnisse bisweilen ungünstig waren, konnten die Speicherbecken bis zum Beginn der Absenkperiode am 1. Oktober gefüllt werden. Da die Wasserführung der Flüsse infolge ausgiebiger Regenfälle in den Monaten Oktober und November meistens über den langjährigen Mittelwerten lag, war die Energieerzeugung der Lauf- und Flusskraftwerke entsprechend hoch, was Ende des Berichtsjahres in der vergleichsweise grossen schweizerischen Speicherreserve zum Ausdruck kam.

Da in der Zentrale Altendorf des Etzelwerkes die Verteilleitungen ersetzt werden mussten, stand während je dreier Monate im Frühjahr und im Herbst nur die halbe Maschinenleistung zur Verfügung. Die aus unterhaltstechnischen Gründen unaufschiebbare Entleerung des Göscheneralpsees bis Ende Januar 1975 bedeutete eine weitere Erschwerung für die Staubewirtschaftung 1974/75.

Die Produktion der eigenen Werke nahm gegenüber dem Vergleichswert des Vorjahres um 13 GWh (1 GWh = 1 Mio kWh) oder um 1,8 % zu. Die Produktion in den Gemeinschaftskraftwerken dagegen war



um 71 GWh oder um 8,8% geringer, was auf eine erhebliche Minderproduktion im Kraftwerk «Electra-Massa» zufolge unterdurchschnittlichen Schmelzwasseranfalles aus dem Aletschgebiet und eine Produktionseinschränkung im ölthermischen Kraftwerk «Chavalon» zurückzuführen ist. Die Bezüge von Fremdenergie nahmen um 14 GWh oder um 3,1 % zu.

Der Verbrauch für die eigene Zugförderung (einschliesslich Zugheizung) betrug 1474 GWh. Als Folge der verminderten Betriebs- und Verkehrsleistungen, aber auch wegen der ausgesprochen milden Witterung der Winter 1973/74 und 1974/75 liegt er um 39 GWh oder 2,6% unter dem Vorjahreswert. Der Verbrauch der durch die SBB versorgten Privatbahnen verringerte sich gegenüber 1973 um 7,7 GWh oder um 11,3%. Der gesamte Energieumsatz nahm im Vergleich zum Vorjahr um 44 GWh oder um 2,2% ab.

Über den Energieumsatz geben die nachstehenden Tabellen Aufschluss:

Beschaffung der Energie	1974 GWh	1973 GWh
Energieproduktion der eigenen Werke (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden und Nebenkraftwerk Trient)	734,322	721,222
Energiebezüge von den Gemeinschaftswerken (Etzel, Rupperswil-Auenstein, Göschenen, Electra-Massa und Vouvy)	738,749	809,977
Energiebezüge von fremden Kraftwerken	462,305	448,573
Total der von den SBB erzeugten und der bezogenen fremden Energie	1 935,376	1 979,772

Verwendung der Energie	1974 GWh	1973 GWh
Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk	1 474,167	1 512,934
Energieverbrauch für andere eigene Zwecke	24,490	24,025
Energieabgabe an Privatbahnen	60,122	67,811
Energieabgabe an andere Dritte (Servitute) sowie Energieaustausch mit Werken der Allgemeinversorgung	60,227	28,129
Pumpenantriebsenergie	32,061	69,433
Abgabe von Überschussenergie	91,327	74,748
Energieverbrauch der Kraftwerke/Unterwerke und Übertragungsverluste	192,982	202,692
Gesamter Energieverbrauch	1 935,376	1 979,772

Der höchste tägliche Energiebedarf wurde am 20. Dezember mit 5,9 GWh festgestellt.

V. Zentraler Einkauf

Die gestörte Versorgungslage im Mineralöl- und Metallsektor und die ausserordentlich unregelmässigen Preisentwicklungen in den verschiedenen Bereichen haben auch im Berichtsjahr die Einkaufstätigkeit der SBB stark beeinflusst. Im Durchschnitt stieg der Grosshandelspreisindex im ersten Quartal um 8,1 %, während er sich bis zum Jahresende nur noch um weitere 1,8% erhöhte. Die Preise lagen in der ersten Jahreshälfte teilweise derart hoch, dass die Ergänzung der schon beträchtlich abgebauten Lager noch weiter hinausgezögert werden musste. Erst gegen Ende des Jahres konnten die meisten Vorräte wieder zu annehmbaren Bedingungen ergänzt werden.

Auch bei der Beschaffung des Oberbaumaterials ergaben sich aussergewöhnliche Schwierigkeiten. Die Kapazitäten der europäischen Walzwerke sind seit Jahren im wesentlichen auf den Bedarf der europäischen Bahnen ausgerichtet. Seit einiger Zeit werden nun aber auch bedeutende Käufe von Bahnverwaltungen aus Afrika, Amerika und dem Nahen Osten getätigt. Diese massive Nachfragesteigerung hatte, vor allem bei den Schienen, Preiserhöhungen von 30 bis 40 % zur Folge. Auch wurde es immer schwieriger, die erforderlichen Mengen überhaupt zu erhalten.

Die Preise der Energieträger haben sich, allerdings auf einem wesentlich höheren Niveau, gegen das Ende des Berichtsjahres wieder einigermaßen stabilisiert. Bei der Deckung ihres Heizölbedarfes für die laufende Heizperiode haben die SBB von dieser Entwicklung profitiert. Zur Sicherstellung der Propangasversorgung wurde im Sinne einer ersten Etappe im Materialmagazin Dulliken eine Halle für die Lagerung von Flüssiggasflaschen eingerichtet. Mit dem Ankauf von vorerst 3000 Propangasflaschen konnten der Engpass in der Gasflaschen-Bewirtschaftung weitgehend behoben und die Versorgung der betrieblich wichtigen Weichenheizungen verbessert werden.

Die Einkaufssumme erreichte im Berichtsjahr insgesamt 300 Mio Franken und liegt somit um 61 Mio Franken höher als im Vorjahr. Etwa 21 Mio Franken dieses Mehrbetrages sind der starken Teuerung – vor allem beim Oberbaumaterial und bei den Mineralölen – zuzuschreiben. Die restlichen rund 40 Mio Franken ergeben sich aus dem Nachholbedarf für die Ergänzung der im Jahre 1973 nur ungenügend belieferten Materiallager.

Aus dem Verkauf von Altmaterial konnten insgesamt rund 12 Mio Franken gelöst werden. Obwohl mengenmässig etwas weniger Material verkauft wurde, lag der Ertrag wegen des hohen Schrottpreises etwa 25 % höher als im Vorjahr.

Am Jahresende zeichnete sich infolge günstigerer Rohstoffpreise und des geringeren Beschäftigungsgrades in der Industrie eine gewisse Beruhigung der Preisbewegungen ab, so dass im Jahr 1975 wohl eher wieder mit normalen Beschaffungsverhältnissen gerechnet werden darf.