

**Zeitschrift:** Geschäftsbericht / Schweizerische Bundesbahnen  
**Herausgeber:** Schweizerische Bundesbahnen  
**Band:** - (1975)

**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:** 22.12.2025

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



## Anlagen und Fahrzeuge

### I. Feste Anlagen

#### Allgemeines

Im Berichtsjahr wickelten sich die Bauarbeiten im Rahmen der überarbeiteten langfristigen Planung nach den für die einzelnen Objektgruppen aufgestellten Programmen ab. Die Gesamtaufwendungen blieben zum Teil unter den veranschlagten Beträgen. Dies ist einerseits auf die tieferen Baupreise zurückzuführen. Andererseits zwangen die finanzielle Lage des Unternehmens und der Verkehrsrückgang zur Anlegung eines strengeren Massstabes an die Wirtschaftlichkeit der Projekte. Zahlreiche Bauvorhaben erfuhren im Lichte der neuen Situation eine wesentliche Vereinfachung.

Auch bei der Anlagenerhaltung zwingt die finanzielle Lage zu vermehrten Einschränkungen. Die verschiedenen Fachdienste prüfen in allen Bereichen, wie und wo die knappen Mittel optimal eingesetzt werden können, um die Substanz mit einem möglichst geringen Aufwand zu erhalten.

#### Ausbau von Bahnhöfen

Dank dem Ausbau einer Reihe von Bahnhofanlagen konnten im Berichtsjahr wiederum wesentliche technische und betriebliche Verbesserungen erzielt werden. Hier sei nur auf einige wenige dieser Bauobjekte hingewiesen.

In Dietikon konnte die neue in nächster Nähe des Industriegebietes gelegene Ortsgüteranlage in Betrieb genommen werden. Diese wichtige Etappe im Ausbau der lokalen Bahnhofanlagen schuf die Voraussetzungen für den Baubeginn an dem im Gebiet der stillgelegten alten Güterumschlagsanlagen projektierten neuen Aufnahmegebäude. Der Umbau der Bahnanlagen im Raum Olten, der eine Entflechtung dieses bedeutenden Eisenbahnknotenpunktes bringt, wird mit dem Ausbau des Bahnhofes Aarburg-Oftringen eingeleitet.

Für den Neubau des Bahnhofes Luzern mit Schnellgutanlage und Postbetriebszentrum ist ein Ideenwettbewerb im Gange, dessen Ergebnisse im Juni 1976 zu erwarten sind. Die Inbetriebnahme wichtiger Teile des Bahnhofausbaues Arth-Goldau, zusammen mit der neuen Spurwechselstelle Brunnmatt auf der Strecke Arth-Goldau-Immensee sowie dem zweiten Streckengeleise Arth-Goldau-Mühlefluhtunnel auf der Seite Walchwil erfolgt auf den Fahrplanwechsel im Frühjahr 1976.

Im Rangierbahnhof Muttenz II ist die erste vollautomatische und computergesteuerte Ablaufanlage der SBB fertiggestellt und einem intensiven Testbetrieb unterzogen worden. Die vollständige Inbetriebnahme der Anlage ist auf den Fahrplanwechsel im Mai 1976 vorgesehen. Die Umstellung der Betriebsführung auf zwei Hauptzentren (Stellwerke «West» und «Ost») konnte am 7. September 1975 mit dem Einsatz des Fahrdienstleiter-Stellwerkes «Ost» abgeschlossen werden.

In Schaffhausen sind die Arbeiten zur Erweiterung des Rangier- und Güterbahnhofes abgeschlossen. Die neuen Anlagen sind seit dem 4. September im Betrieb.

Die im Jahre 1969 begonnenen Bauarbeiten für den Schnellgutstammbahnhof Bern Wilerfeld stehen vor der Vollendung, so dass die Anlage im Frühjahr 1976 den Betrieb aufnehmen kann. Im Schnellgutstammbahnhof Zürich Altstetten wurden als letzte grössere Objekte die Förder- und Sortieranlagen in der Schnellguthalle montiert sowie die Geleiseanlage und das Dienst- und Stellwerkgebäude vollendet.

Auf der Baustelle des Rangierbahnhofes Zürich Limmattal wurden die Stellwerkgebäude «West» und «Ost» fertiggestellt und der Innenausbau im Lokomotivdepot, in der Wagenreparaturwerkstätte sowie

im Hauptdienstgebäude und in den verschiedenen Nebendienstgebäuden stark vorangetrieben. In den Stellwerkgebäuden setzte die Montage der Rechenanlage der Sicherungseinrichtungen ein. Die Arbeiten für die ablauftechnischen Steuerungseinrichtungen verlaufen programmgemäß.

Im Bahnhof Landquart wurde die in Zusammenarbeit mit der Rhätischen Bahn erstellte zentrale Güterumladeanlage SBB/RhB fertiggestellt und in Betrieb genommen. In Rekingen (AG) konnten die zur Aufnahme des zunehmenden Verkehrs notwendigen Geleise der ersten Bauetappe fristgerecht auf den Zeitpunkt der Produktionsaufnahme der neuen Zementfabrik bereitgestellt werden.

#### **Bau neuer Linien und zweiter Geleise**

Am 27. Mai ist die Heitersberglinie, welche die Strecke zwischen Aarau und Zürich um 8 km verkürzt, von Bundesrat Ritschard feierlich eröffnet worden. Die Bauzeit dieses für die SBB bedeutungsvollen Bauwerkes betrug sechs Jahre. Alle Fertigstellungsarbeiten auf dem Teilstück Killwangen-Spreitenbach–Mägenwil konnten fristgerecht beendet werden.

Der Streckenabschnitt Twann–Tüscherz am Bielersee wurde am 8. August doppelspurig in Betrieb genommen. Dagegen konnten auf dem Abschnitt Ligerz–Twann die Arbeiten noch nicht in Angriff genommen werden, da seitens der Gemeinde Ligerz sowie mehrerer Naturschutzvereinigungen das Begehr auf Verlegung der Bahnlinie in einen Tunnel erhoben wird. Hierüber sind noch Verhandlungen im Gange.

Der Ausbau der Flughafenlinie Zürich–Kloten ist in vollem Gange. Im Berichtsjahr begannen die Arbeiten für drei weitere Abschnitte, und im Herbst wurde mit dem Innenausbau der Bahnhofshalle begonnen. Im Zusammenhang mit dem Bau der Flughafenlinie und dem Ausbau der Zufahrtsstrecken zum Rangierbahnhof Zürich Limmattal sind auch die Bahnanlagen im Raum Zürich Oerlikon, Glattbrugg und Zürich Seebach auszubauen.

Im Herbst ist mit den Dammaufschüttungen für die künftige Verbindungsschleife zwischen Sargans und Trübbach zur Vermeidung der bisher im Bahnhof Sargans erforderlichen Spitzkehrenfahrten von Zürich nach Buchs (SG) und umgekehrt begonnen worden.

Im Rahmen des Doppelspurausbau Leuk–Visp begannen auf dem Abschnitt Turtmann–Gampel-Steg die Erdarbeiten. Auf der Station Gampel-Steg wurde die elektrische Stellwerkanlage, die neuen Gebäude sowie der Ostkopf der umgebauten Geleiseanlage in Betrieb genommen.

#### **Sicherungs- und Fernmeldeanlagen**

Der Sicherheit der Passagiere und des Personals wird bei den Eisenbahnen grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Auch die Bundesbahnen sind bestrebt, den gesteigerten Anforderungen in diesem Bereich zu genügen. So konnten im Berichtsjahr elf neue elektrische Sicherungsanlagen mit 16 Stellwerkapparaten in Betrieb genommen und dadurch sieben mechanische Stellwerkapparate ersetzt werden. Damit stehen 603 (65%) elektrischen Stellwerkapparaten noch deren 324 (35%) mechanische gegenüber. Mit der Ausrüstung von weiteren zwölf Blockabschnitten waren Ende 1975 von den Einspurlinien 1388 km (90,0%) und von den Doppelspurlinien 1305 km (94,7%) mit Streckenblock ausgerüstet. Der automatische Streckenblock mit Achszählern oder mit Streckenisolierung wurde im Jahr 1975 durch Um- oder Neubau auf 23 Abschnitten von zusammen 74 km Länge eingerichtet. Damit sind von 2693 km mit Streckenblock ausgerüsteten Hauptlinien 1115 km (41,4%) mit automatischem Block versehen. Die Zahl der ferngesteuerten oder -überwachten Stationen stieg im Berichtsjahr von 83 auf 112, was ungefähr 20% der hiefür in Frage kommenden Zwischenstationen entspricht.

#### **Feierliche Eröffnung der Heitersberglinie**

Am 27. Mai 1975 konnte Bundesrat W. Ritschard, Vorsteher des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, das Band mit der Aufschrift «Eröffnung Heitersberglinie» durchschneiden und damit ein grosses Bauwerk dem Betrieb übergeben. Die neue Linie Rapperswil–Lenzburg–Killwangen–Spreitenbach ist für eine Geschwindigkeit von 140 km/h ausgebaut, verkürzt die Distanz zwischen Olten und Zürich um 8 km, erlaubt einen Fahrzeitgewinn von acht Minuten und bildet eine wichtige Etappe in der Entflechtung des Eisenbahnverkehrs im Mittelland.



Im Bereich der Fernmeldeanlagen wurden verschiedene kombinierte Funk-, Wechselsprech- und Lautsprecheranlagen in der neuen halbelektronischen Bauweise eingeführt. Der Ausbau des Streckenkabelnetzes wurde weiter vorangetrieben, und das Fernschreibnetz für das Wagen-Informations-Kontroll- und Abrechnungs-System WIKAS konnte fristgerecht eingerichtet werden. Das WIKAS dient der zeitgerechten Erfassung und Auswertung von Daten über die Verkehrsströme.

#### **Tunnel- und Brückenbau**

In zwei grösseren Tunneln – im 8604 m langen Rickentunnel und im 2495 m langen Oberen Hauensteintunnel – sind gegenwärtig umfangreiche Sanierungsarbeiten im Gange.

Nach zweieinhalbjähriger Umbauzeit konnte die neue Intschireussbrücke, die das Reusstal zwischen Amsteg und Gurtellen an einer topographisch und geologisch exponierten Stelle überquert, dem Verkehr übergeben werden. Das neue Brückenbauwerk aus vorgespanntem Beton ersetzt die kühnste schweizerische Brücke der Gotthardlinie aus dem letzten Jahrhundert. Auf dem ganzen Netz der SBB wurden gesamthaft 48 neue Bahnbrücken und 15 Überführungsbauteile fertiggestellt.

#### **Erneuerung und Unterhalt der Fahrbahn**

Die an den modernen Reisezug- und Güterverkehr gestellten Ansprüche, die steigenden Bau- und Materialkosten sowie die erschwerten Bedingungen beim Unterhalt der Geleise auf den Verkehrsachsen mit dichter Zugsfolge verlangen eine möglichst gute, dauerhafte und mit vertretbaren Mitteln erreichbare Gleislage. Dem Bedürfnis nach einer unterhaltsarmen Fahrbahn kann mit dem Einbau schwerer Schienen und Betonschwellen weitgehend entsprochen werden.

Im Berichtsjahr konnten die Unterhalts- und Erneuerungsarbeiten im Rahmen der vorgesehenen Programme durchgeführt werden. Neben dem üblichen Kleinunterhalt wurden 760 km Geleise und 3190 Weicheneinheiten systematisch mit durchgehender Regulierung der geometrischen Lage unterhalten. Erneuert wurden 191 km Geleise und 798 Weicheneinheiten.

#### **Niveauübergänge**

Im Berichtsjahr gelang es, insgesamt 37 Kreuzungsbauwerke und drei Parallelstrassen fertigzustellen, was die Aufhebung von 84 Niveauübergängen (31 bewachte und 53 unbewachte) ermöglichte. Weitere 30 Ersatzobjekte befanden sich am Jahresende im Bau, und für 88 Kreuzungsbauwerke waren die Detailprojekte in Arbeit. Zur Erhöhung der Sicherheit an den heute noch verbleibenden 2837 Niveauübergängen wurden 13 automatische Vollbarrieren, eine automatische Blinklichtanlage sowie zwei in Verbindung mit dem Streckenblock stehende Zugmeldeeinrichtungen an Barrierenposten in Betrieb genommen. Für die Aufhebung oder Sicherung von Niveauübergängen sind den SBB im Jahre 1975 Aufwendungen von 17,2 Mio Franken erwachsen. Überdies wurden den Strasseneigentümern Beiträge von insgesamt 6,9 Mio Franken zugesichert.

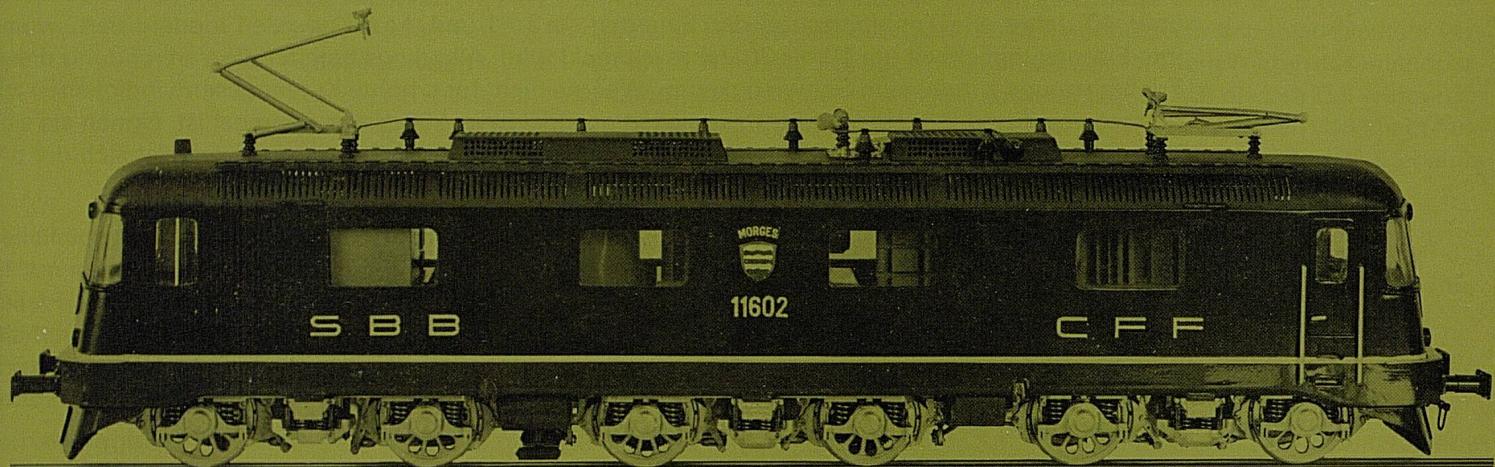
Der Sanierung von Niveauübergängen wird auch in Zukunft die nötige Beachtung geschenkt. Durchgeführte Studien haben jedoch gezeigt, dass aus Finanzierungsgründen ein entsprechendes Sanierungsprogramm nur über einen längeren Zeitraum hinweg realisiert werden kann. Erschwerend wirkt sich schliesslich auch aus, dass die kostengünstigsten Sanierungen von Niveauübergängen bereits weitgehend verwirklicht sind und die Verkehrspartner sich inskünftig mit immer komplizierteren und kostspieligeren Fällen befassen müssen.

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

#### **Allgemeines**

Der Fahrzeugpark der SBB umfasst 1187 Lokomotiven und Triebwagen, 30869 Reisezug- und Güterwagen sowie eine Vielzahl für eine reibungslose Betriebsabwicklung wichtige Hilfsmittel wie Schienentraktoren, Dienstwagen, Strassenkräne, Hubstapler und andere Arbeitsmaschinen. Dies lässt erkennen, dass es nicht einfach ist, den vielschichtigen und oft rasch wechselnden Anforderungen in bezug auf den wirtschaftlichen Einsatz und Unterhalt der Fahrzeuge mit optimal kleinen Typen- und Stückzahlen gerecht zu werden.

## Die neue Hochleistungslokomotive Re 6/6



### Technische Daten der Lokomotive Re 6/6:

Höchstgeschwindigkeit	140 km/h
Stundenleistung am Rad der 6 Fahrmotoren	10 600 PS bei 106 km/h
Dienstgewicht	120 t
Länge über Puffer	19,31 m

«Vielfachsteuereinrichtung» für die Bedienung zweier oder mehrerer Triebfahrzeuge der Bauart Re 6/6, Re 4/4 II und III von einem einzigen Führerstand aus.



Die Abbildung zeigt das Modell 1:25 der neuesten und stärksten Lokomotive der SBB, mit dem die Lehrlinge der Hauptwerkstätte Bellinzona ein gemeinsames Meisterwerk geschaffen haben. Das den Namen «Morges» tragende Modell schmückt das Büro des Präsidenten der Generaldirektion.

## Triebfahrzeuge

Die modernen Streckentriebfahrzeuge lassen sich in drei Leistungsklassen einstufen: schwere Lokomotiven (Re 6/6, Ae 6/6), mittelschwere Lokomotiven (Re 4/4<sup>II</sup>, Re 4/4<sup>III</sup>) und Triebwagen bzw. Triebwagenzüge (RBe 4/4, RABDe 8/16, RABDe 12/12). Damit kann das ganze Spektrum der Bedürfnisse im Streckendienst der SBB in optimaler Weise gedeckt werden.

Aus den Pionier- und Anfangszeiten der elektrischen Traktion enthält der Triebfahrzeugpark noch einige Bauarten, die nur beschränkt verwendbar, unterhaltsaufwendig und technisch stark überaltert sind. Zur Zeit haben rund 140 Triebfahrzeuge das für ältere Bauarten als obere Grenze geltende Alter von 40 Jahren überschritten und sollten daher ausgemustert werden. Weitere rund 180 ebenfalls über 40 Jahre alte Triebfahrzeuge der Bauarten Ae 3/6<sup>I</sup> und Ae 4/7 wurden modernisiert, womit ihre Einsatzmöglichkeit um 10 bis 20 Jahre erstreckt wird. Allerdings bereitet die Verwendung dieser Triebfahrzeuge zunehmend Schwierigkeiten. Weil sie nicht für erhöhte Kurvengeschwindigkeiten zugelassen sind und ihre Höchstgeschwindigkeit auf 110 bzw. 100 km/h begrenzt ist, eignen sie sich immer weniger für die Führung von Reisezügen. Beim Einsatz im Güterverkehr erweist sich die beschränkte Zugkraft als Nachteil.

Die Überalterung des Triebfahrzeugparkes hat ihren Ursprung nicht zuletzt in den äusserst spärlichen Beschaffungen von Triebfahrzeugen in der Periode von 1935 bis 1946. In dieser Zeit konnten nur 13 elektrische und drei thermische Streckenlokomotiven sowie 32 Triebwagen (davon 13 «Rote Pfeile» und 16 Schmalspur-Gepäcktriebwagen Deh 4/6) in Betrieb genommen werden. Wegen der verhältnismässig langen Entwicklungs- und Bauzeit sowie der langen Lebensdauer der Triebfahrzeuge können Beschaffung und Typenauswahl nicht unbesehen den kurzfristigen Schwankungen der Bedürfnisse angepasst werden, sondern müssen langfristigen Konzepten folgen.

Im Berichtsjahr konnten die ersten zwölf der 1973 bestellten Serie von total 45 Lokomotiven Re 6/6 in Betrieb genommen werden. Diese Mehrzwecklokomotive leistet im Stundenbetrieb am Rad 10 600 PS und ist dadurch in der Lage, am Gotthard und am Simplon eine Anhängelast von 800 bzw. 830 t mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h zu befördern. Die Re 6/6 dürfte heute die leistungsfähigste einteilige Lokomotive der Welt sein. Sie weist drei zweiachsige Drehgestelle auf, im Gegensatz zu den in den Jahren 1952 bis 1966 gebauten, ebenfalls sechsachsigen Lokomotiven Ae 6/6 mit zwei dreiachsigen Drehgestellen. An der Entwicklung der Re 6/6, insbesondere an ihrer Konzeption mit drei zweiachsigen Drehgestellen, waren die SBB massgebend beteiligt, u. a. auf Grund der seit 1955 systematisch durchgeführten Beanspruchungsmessungen zwischen Rad und Schiene, durch welche viele heute international anerkannte konstruktive Mittel zur Reduktion der Gleisebeanspruchungskräfte gefunden wurden. Die Berechnung des Verschleisses an den Radreifen und an den Schienen ist möglich und als Kennziffer darstellbar («Verschleissziffer»). Aus dem Vergleich dieser Verschleissziffern geht hervor, dass die Re 6/6 die Schienen auf der Gotthardstrecke nur rund halb so stark abnutzen wie die zwanzig Jahre älteren Ae 6/6.

## Personen- und Gepäckwagen

Der Übergang von den zwei- und dreiachsigen Wagen mit offenen Plattformen, aber auch von den vierachsigen Personenwagen mit geschlossenen Übergängen zu den Leichtstahlwagen mit ihren schon recht eleganten Linien, ergab seinerzeit einen grossen Wandel im äusseren Erscheinungsbild der Reisezüge. Der spätere Schritt vom Leichtstahlwagen zu den Einheitswagen des Typs I und besonders des Typs II brachte mehr Veränderungen im Inneren als am Äusseren. Der ab Fahrplanwechsel 1975 erfolgte Einsatz der neuen Einheitswagen III in den Städteschnellzügen veränderte das Bild sowohl aussen als auch innen. Die Abkehr vom Grün zum Hellrot/Steingrau bringt eine heitere Note in den Eisenbahnbetrieb. Klimaanlage, Lärmarisolierung, selbsttätige Türen mit Teppichkontakte, bequeme Übergangstunnel und ansprechendes Interieur tragen viel zur Steigerung des Komforts und dadurch zur Hebung der Attraktivität bei. Im Berichtsjahr wurden die restlichen 16 Erstklass-, 27 Zweitklass-, sechs Erstklass-/Gepäck- und fünf Speisewagen der 1973 bestellten 68 Einheitswagen III übernommen.

Im Geschäftsbericht 1969 wurde auf die im Gange befindliche Entwicklung von Personenwagen mit Neigevorrichtung hingewiesen, die den Zügen ein schnelleres Befahren von engen Kurven gestatten

würde. Zur Zeit sind vier Einheitswagen III (drei Personenwagen und ein Speisewagen) mit dieser Neigevorrichtung ausgerüstet, mit denen nun umfangreiche Mess-, Versuchs- und Vorführungsfaarten ausgeführt werden. Technisch können die Probleme als gelöst betrachtet werden. Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe arbeitet seit einiger Zeit an den für einen Entscheid über eine allfällige Einführung notwendigen umfassenden Grundlagen.

Eine grosse Zahl der für den internationalen Verkehr bestimmten Wagen genügt den Anforderungen in bezug auf Fahrgeschwindigkeit und Komfort nicht mehr. Es gilt daher, den Personenwagenpark für den Auslandverkehr zu sanieren. Die in Zeiten starker Verkehrsnachfrage bisher auch im grenzüberschreitenden Verkehr eingesetzten Wagen mit Mittelgang sollten nur noch für den Inlandverkehr verwendet werden müssen. Auf diese Weise wird es auch möglich sein, noch ältere Wagen des Inlandparkes, die den heutigen Anforderungen nicht mehr genügen, auszurangieren. Mit diesem Ziel wurden im Berichtsjahr weitere 90 Zweitklasswagen und 20 Gepäckwagen für den internationalen Verkehr in Auftrag gegeben. Von den 1973 bestellten 30 Zweitklasswagen des gleichen Typs wurden 21 Einheiten abgeliefert.

Neu in Betrieb kamen zudem die restlichen vier der fünf im Jahre 1973 bestellten Schlafwagen des Typs T2S und die zwei letzten Inlandgepäckwagen von total 150 in den vergangenen Jahren beschafften Einheiten.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 87 Personenwagen und 69 Gepäckwagen ausrangiert.

#### **Güterwagen**

Die stark veränderte Lage im Güterverkehr, die finanzielle Situation der SBB und der in weitere Ferne gerückte Termin für die Einführung der automatischen Kupplung erfordern eine Überprüfung des Beschaffungskonzeptes für neue Güterwagen im Rahmen der «Langfristigen Gesamtplanung». Eine Beurteilung der Lage nur aus der derzeitigen Situation heraus wäre allerdings verfehlt. Vielmehr fallen auch die mutmassliche Verkehrsentwicklung der nächsten Jahre, die Notwendigkeit einer stetigen Erneuerung des Wagenparkes und die laufende Verbesserung der Kundenbedienung als entscheidende Gesichtspunkte ins Gewicht. Für die noch in reduziertem Umfang erforderlichen Beschaffungen stehen, dem allgemeinen Nachfragerrend folgend, vierachsige Güterwagen im Vordergrund.

Die 1975 bestellten 200 vierachsigen, offenen, hochwandigen Güterwagen vom Typ Eaos für den Transport sowohl leichter, voluminöser Güter als auch z. B. von Rundholz oder Holzschnitzeln und die 100 vierachsigen Schiebewandwagen bewährter Bauart entsprechen rund 550 Zweiachseinheiten und erreichen damit nicht ganz die mittlere Ausrangierungsquote von 600 Einheiten. Von den Wagenbaufirmen wurden im Berichtsjahr 629 zweiachsige Schiebewandwagen und total 233 vierachsige Wagen abgeliefert. Demgegenüber sind total 678 Güterwagen ausrangiert worden.

Zur rationelleren Durchführung von Bauarbeiten, insbesondere für den Einsatz auf mechanisierten Gleisebaustellen, wurden insgesamt 80 verschiedene Dienstwagen (Werkzeug-, Hilfskabel-, Schotterwagen usw.) in Betrieb genommen und 100 weitere bestellt. Davon sind allein 60 für den wirtschaftlichen Umschlag von Altschotter bestimmt.

#### **Kleinmotor- und Strassenfahrzeuge**

Die Beschaffungsprogramme 1972 für Schienentraktoren beruhten auf den damaligen Prognosen über die Verkehrsentwicklung sowie auf der Annahme, dass die Bereitstellung einer betrieblichen Reserve aus rein thermischen Fahrzeugen am zweckmäßigsten sei. Die veränderte Verkehrssituation und die bisherigen Betriebserfahrungen gaben jedoch zu einer Überarbeitung der Beschaffungsprogramme Anlass. Die Bestrebungen gehen dahin, so weit als möglich mit vorhandenen oder noch zu bauenden schwächeren und damit billigeren Traktoren auszukommen und die Reserve zum Teil wieder auf elektrische Traktoren zu verlagern. Der Betrieb mit thermischen Traktoren ist mit Infrastrukturproblemen (Brennstoffnachschub, Tankanlagen, Umweltschutz) verbunden, die die Vorteile eines freizügigen Einsatzes oft wieder zunichte machen.



Im Berichtsjahr gelangten die ersten fünf dieselhydraulischen Traktoren Tm IV aus der Bestellung 1973 zur Ablieferung. Die Beschaffung solcher Traktoren wurde mit einer Restbestellung von 21 Fahrzeugen abgeschlossen. Dem Stations- und Baudienst werden somit nach Auslieferung aller Tm IV insgesamt 80 dieser leistungsfähigsten Traktoren der SBB zur Verfügung stehen.

In den grossen Güterhallen führt die Konzentration von Staplern mit Benzinmotoren wegen der Abgase dieser Fahrzeuge zu Unannehmlichkeiten für das Personal. Nach Ablieferung von 39 Elektrostaplern im Mai des Berichtsjahres konnte als erste grosse Güterhalle diejenige von Zürich auf den hygienischen Betrieb mit Elektrofahrzeugen umgestellt werden. Die Betriebserfahrungen in der Güterverwaltung Zürich werden richtungweisend für weitere, im Rahmen des ordentlichen Fahrzeugersatzes vorzunehmende Betriebsumstellungen sein.

## Hauptwerkstätten

Die Aufgabe der Hauptwerkstätten besteht darin, den Unterhalt des Fahrzeugparkes unter Berücksichtigung der Betriebssicherheit und der Zuverlässigkeit der Eisenbahn wirtschaftlich und zeitsparend durchzuführen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Arbeitsbedingungen, die industrielle Organisation und die Anlagen laufend den neuen Bedürfnissen, der Entwicklung der Technik und den Gegebenheiten der neuen Fahrzeuge angepasst werden. Die Arbeitskapazität der Hauptwerkstätten konnte ohne allzu grosse Schwierigkeiten durch gewisse Arbeitsverschiebungen und durch die normalen Abgänge des Personals der neuen Verkehrslage angepasst werden.

Am 17. September erfolgte der erste Spatenstich für den Neubau der Hauptwerkstätte Olten. Die erste Bauetappe umfasst im wesentlichen eine Wagenreparaturhalle, die das eigentliche Kernstück des Gesamtprojektes bildet. Die Eröffnung der ersten Anlagen in Olten geht in das Jahr 1856 zurück. Die damalige «Centralwerkstätte» wurde durch die Centralbahn-Gesellschaft erbaut und von Niklaus Riggenbach geleitet. Während Jahren wurde in Olten nicht nur Rollmaterial unterhalten, sondern es wurden auch Lokomotiven, Personen- und Güterwagen hergestellt. Heute dient die Hauptwerkstätte dem Unterhalt von Reisezugwagen, Traktoren und Strassenfahrzeugen. Den mit der technischen Entwicklung und vor allem dem Bau längerer Reisezugwagen gewachsenen Anforderungen vermögen die alten Anlagen nicht mehr zu genügen.

## III. Schiffsbetrieb auf dem Bodensee

Im Reiseverkehr wurde im Berichtsjahr mit 265 869 auf Schiffen der SBB beförderten Fahrgästen erfreulicherweise das seit 1962 beste Ergebnis erreicht. Im Vergleich zu 1974 bedeutet dies eine Verkehrssteigerung um 17 309 Personen oder 7%. Die mit der Bodenseeflotte der SBB bisher erreichten höchsten jährlichen Fahrgastzahlen fielen mit gegen 400 000 Reisenden in die Zeit zwischen 1955 und 1962.

Wie schon im Geschäftsbericht 1974 näher dargelegt, wird der Gütertrajektbetrieb zwischen Friedrichshafen und Romanshorn auf den Fahrplanübergang Winter/Sommer 1976 eingestellt. Anderseits verbessern die Deutsche Bundesbahn (DB) und die SBB gemeinsam das Angebot im Autofährbetrieb. Das seit dem 1. Oktober 1975 eingeführte Konzept sieht während des Sommerfahrplanes stündliche Fahrten und während des Winterfahrplanes zweistündliche Fahrten an allen Wochentagen zwischen

### Ausbildung der künftigen Lokomotivführer

Zur sicheren Führung der Züge gehören unter anderem auch einwandfreie Kenntnisse über die Bedienung der Bremsen. Für die Ausbildung der angehenden Lokomotivführer stehen Instruktionsanlagen mit allen wichtigen Apparaten zur Verfügung.

Romanshorn und Friedrichshafen in beiden Richtungen vor. Mit der Fahrt auf einem der beiden alternierend eingesetzten Fährschiffe «Schussen» der DB oder «Romanshorn» der SBB kann sich der Personen- oder Lastwagenfahrer den Umweg um den See und – je nach Routenwahl – eine zusätzliche Zollkontrolle ersparen. Bei Ausfällen eines dieser Schiffe steht das Fährschiff «Rorschach» der SBB in Reserve. Bisher wurde der Autofährdienst von der DB allein besorgt, und zwar mit dem Schiff «Schussen»; das Fahrplanangebot im Sommer war wesentlich kleiner, und im Winter war der Betrieb jeweils ganz eingestellt.

Im Berichtsjahr – dem letzten vollen Jahr des Gütertrajektbetriebes – wurden 11 757 beladene und 3415 leere, total 15 172 Güterwagen von einem Bodenseeuf er an das andere übergesetzt. Das entspricht noch 35% des Rekordjahres 1960 mit total 43 688 Güterwagen.

## IV. Energiewirtschaft und Kraftwerkanlagen

### Allgemeines

Während das Vorjahr 1974 durch die Erdölkrisse mit ihren versorgungspolitischen Aspekten überschattet war, dominierte im Berichtsjahr die Auseinandersetzung über Kernenergie die öffentliche Diskussion. Die SBB verfolgen die Entwicklung aufmerksam, basiert doch ihre künftige Energieversorgung zu einem beträchtlichen Teil auf der Kernenergie aus den drei Partnerwerken Bugey in Frankreich, Gösgen-Däniken und Leibstadt.

Im abgelaufenen Jahr bereitete die Versorgung unseres Landes mit Elektrizität keine Schwierigkeiten. Im Winter 1975 stand dank grossen Speicherreserven, überdurchschnittlicher Wasserführung der Flüsse und ausnahmslos guter Disponibilität der thermischen Kraftwerke genügend elektrische Energie zur Verfügung. Die Schweiz war sogar in der Lage, Strom zu exportieren. Hier muss allerdings mit allem Nachdruck auf die Bedeutung der Hydraulizitätsschwankungen, der Verfügbarkeit der Kraftwerke sowie auf die Grenzen der Energieaustauschmöglichkeiten mit dem Ausland hingewiesen werden. Allein der Unterschied in den Abflussverhältnissen nasser und trockener Jahre verursacht bedeutende Produktionsschwankungen. Die mögliche Jahresenergieerzeugung kann bei guter Wasserführung um rund 3 TWh (1 Terawattstunde = 1 Milliarde kWh) über und bei Trockenheit um 5 TWh unter dem langjährigen Mittelwert liegen. Die Bandbreite von 8 TWh entspricht einem Viertel der diesjährigen, sehr hohen hydraulischen Inlandproduktion von etwa 33 TWh.

Die vier gegenwärtig in unserem Land in Betrieb stehenden thermischen Grosskraftwerke Vouvry, Mühleberg, Beznau I und II deckten im Berichtsjahr zusammen mehr als den vierten Teil des gegenwärtigen gesamten Landesverbrauches. Ihre Verfügbarkeit ist für die Sicherheit der schweizerischen Elektrizitätsversorgung sehr wichtig geworden. Bei ungünstigen Wasserverhältnissen und/oder länger dauernden Ausfällen in thermischen Erzeugungsanlagen sind Importe, selbst bei dem zur Zeit stagnierenden Stromverbrauch, unerlässlich. Wären aber die umliegenden Länder nicht in der Lage, die Schweiz im gewünschten Ausmass mit der erforderlichen Elektrizität zu beliefern, müsste auf Grund des am 13. Dezember 1974 gefassten dringlichen Bundesbeschlusses über die Versorgung des Landes mit elektrischer Energie unter Umständen zu Rationierungsmassnahmen gegriffen werden. Sowohl aus Gründen der Versorgungssicherheit als auch im Hinblick auf eine optimale Reservebewirtschaftung kommt daher dem internationalen Elektrizitätsaustausch grosse Bedeutung zu.

Während der Elektrizitätsverbrauch im hydrologischen Jahr 1973/74 noch um 3,1% zugenommen hat, war er im hydrologischen Jahr 1974/75 um 0,6% rückläufig. Dabei wiesen die einzelnen Verbrauchergruppen allerdings unterschiedliche Entwicklungen auf. Während der Bedarf bei der Industrie um 5,8% und bei den Bahnen um 5,5% zurückging, stieg er in der Gruppe «Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft» insgesamt um 3,2% an. Diese Tatsache wiegt um so schwerer, als der Verbrauch der letztgenannten Gruppe mehr als die Hälfte des Gesamtverbrauches unseres Landes ausmacht.

## Energiewirtschaft

Am Anfang des Winterhalbjahres (Oktober–April) 1974/75 erreichte der Füllungsgrad der SBB-Stauseen mehr als 99 %, und zu Beginn des Berichtsjahres 1975 war das verfügbare Speichervolumen noch zu über 80 % gefüllt. Das Winterhalbjahr war ganz allgemein durch die bemerkenswert grossen Speicherreserven und die im ersten Quartal 1975 unterdurchschnittlichen Abflussverhältnisse gekennzeichnet. Dementsprechend war die Produktion der verschiedenen Laufkraftwerke im allgemeinen gering. Im Gegensatz dazu brachte der Sommer ausserordentlich hohe und zeitweise einmalige Abflussverhältnisse mit sich, die nur Mitte Juni durch eine kurze Kälte- und Trockenperiode unterbrochen wurden. Die Füllung der Speicherbecken ging programmgemäß vor sich, und am Anfang des Winterhalbjahres 1975/76 erreichte der Füllungsgrad mit 100 % erneut einen hohen Stand. Im thermischen Kraftwerk Vouvry (CTV) in Chavalon, dessen Energiegestehungskosten seit der Ölpreiserhöhung relativ hoch liegen, konnte die Produktion dank der günstigen Wasserverhältnisse und zufolge des durch den Verkehrsrückgang bedingten Minderbedarfes an Traktionsenergie eingeschränkt werden.

Die Produktion der eigenen Werke nahm gegenüber dem Vorjahr nochmals um 41 GWh (1 Gigawattstunde = 1 Million kWh) oder um 5,5 % zu. In den Gemeinschaftskraftwerken wurden trotz der erheblichen Minderproduktion von 52 GWh oder 22 % im ölthermischen Kraftwerk Vouvry, annähernd 10 GWh oder 1,3 % mehr erzeugt. Die Bezüge von fremden Kraftwerken, einschliesslich der hydraulischen Kraftwerke Maggia und Linth-Limmern, bei denen die SBB über vertragliche Bezugsrechte verfügen, nahmen um 81 GWh oder 17,4 % zu.

Der Rückgang des Energieverbrauchs für die eigene Zugförderung und die Reisezugheizung um 107 GWh oder 7,3 % ist auf die verminderten Betriebsleistungen und den geringeren Heizenergieverbrauch zurückzuführen. Der gesamte Energieumsatz der SBB nahm im Vergleich zum Vorjahr um 130 GWh oder um 6,8 % zu, was vollumfänglich den günstigen Produktionsverhältnissen im Berichtsjahr zuzuschreiben ist. Über den Energieumsatz geben die nachstehenden Tabellen Aufschluss:

Herkunft der Energie	1975 GWh	1974 GWh
Energieproduktion der eigenen Kraftwerke (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden und Nebenkraftwerk Trient)	775,107	734,322
Energiebezüge von den Gemeinschaftswerken (Etzel, Rupperswil-Auenstein, Göschenen, Electra-Massa und Vouvry)	748,254	738,749
Energiebezüge von fremden Kraftwerken	542,862	462,305
<b>Total der von den SBB erzeugten und der bezogenen fremden Energie</b>	<b>2 066,223</b>	<b>1 935,376</b>
Verwendung der Energie	1975 GWh	1974 GWh
Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk	1 367,165	1 474,167
Energieverbrauch für andere eigene Zwecke	25,603	24,490
Energieabgabe an Privatbahnen	62,676	60,122
Energieabgabe an andere Dritte (Servitute) sowie Energieaustausch mit Werken der Allgemeinversorgung	48,438	60,227
Pumpenantriebsenergie	30,043	32,061
Verkauf freier Disponibilitäten	339,585	91,327
Eigenverbrauch der Kraft- und Unterwerke und Übertragungsverluste	192,713	192,982
<b>Gesamter Energieverbrauch</b>	<b>2 066,223</b>	<b>1 935,376</b>

Der höchste tägliche Energiebedarf wurde am 19. Dezember 1975 mit 6,22 GWh festgestellt.

## Kraftwerke und Umformeranlagen

Während sich der Energiebedarf des Bahnstromnetzes ungefähr proportional zum Verkehrsvolumen (Bruttotonnen-Kilometer) verhält, hängt der Leistungsbedarf weitgehend vom Einsatz und der Leistungsfähigkeit der Triebfahrzeuge ab. Die elektrischen Triebfahrzeuge sind als potentielle Verbraucher nur dann voll einsatzbereit, wenn die Generatorleistung, welche in den Kraft- und Umformerwerken installiert ist, den Gesamtleistungsbedarf zu decken vermag. Der Ausbau der Produktionsanlagen für Bahnstrom wird daher eng auf das Beschaffungsprogramm der Triebfahrzeuge abgestimmt.

Im Frequenz-Umformerwerk Kerzers erfolgte im Dezember 1975 die Betriebsübergabe der zweiten Maschinengruppe von 33,75 MW (1 Megawatt = 1000 Kilowatt). Damit erreicht die im Bahnstrom-Sondernetz der SBB installierte Generatorleistung den Wert von rund 609 MW. Dank der Lage in einem ausgesprochenen Belastungsschwerpunkt wird das Umformerwerk Kerzers nicht nur einen willkommenen Beitrag zur Gesamtnetzleistung bringen, sondern auch die regionale Versorgungssicherheit im westlichen Mittelland merklich verbessern.

Beim Neubau der Zentrale Châtelard II ist das Ausgleichsbecken von rund 212000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen fertiggestellt worden. Auch die Montage der Hochspannungsapparate der zweistöckigen Freiluftschatzlanlage konnte vor dem Wintereinbruch praktisch abgeschlossen werden.

Im Kraftwerk Amsteg wurden die zwei noch nicht ausgewechselten Rohrstränge der Druckleitung ersetzt und gleichzeitig die Erneuerung der 66-kV-Sammelschienen abgeschlossen.

## Übertragungsleitungen

Freileitungen sind nach wie vor die wirtschaftlichsten und zuverlässigsten Einrichtungen für den Transport elektrischer Energie. Der Verwendung von Kabeln, besonders bei hohen Spannungen und über längere Distanzen, sind aus technologischer Sicht, aus Gründen der Betriebssicherheit und wegen der hohen Kosten noch enge Grenzen gesetzt.

Im Berichtsjahr wurden für die SBB wichtige Bundesgerichtsentscheide gefällt, welche nun die Vollendung bereits begonnener Arbeiten an den Übertragungsleitungen Grüze–Etzwilen, Rotkreuz–Emmenbrücke und Puidoux–Bussigny ermöglichen. Auch andernorts sind Ausbauarbeiten im Gange.

## Unterwerke

Auch der Ausbau der Unterwerke – es sind dies die Fahrleitungsspeisestellen – steht in engem Zusammenhang mit der Modernisierung und Leistungserhöhung des Triebfahrzeugparkes. Dazu kommen aber noch regionale Gegebenheiten, wie etwa die Leistungserhöhung auf bestimmten Transportachsen. Da sich beim Ausbau von Unterwerken alle Arbeiten in unmittelbarer Nähe von unter Spannung stehenden Anlagen und Provisorien abwickeln, stellen diese Umbauten besonders schwierige Probleme.

Mit dem Bau von Zwischenunterwerken wird das Ziel verfolgt, bestehende, lange Fahrleitungsabschnitte zu verkürzen, um die thermische Belastung der Fahrleitung und die dadurch unvermeidlichen Spannungsabfälle zu verringern.

Die grösste Baustelle besteht zur Zeit in Puidoux, wo ein integraler Neubau der Anlagen im Hinblick auf den Umbau der bisher mit 66 kV betriebenen Leitungen Vernayaz–Puidoux–Bussigny auf 132 kV ausgeführt wird. Abgeschlossen wurden die Unterwerkbauten in Biel, Burgdorf, Sargans und Bern. Diese Anlagen sind alle mit einer Transformatorenleistung von 40 MVA für die direkte Fahrleitungsspeisung ausgerüstet worden.

## V. Zentraler Einkauf

Die Wirtschaftslage des Jahres 1975 war im In- und Ausland von der Rezession, der schlechten Beschäftigungslage und der ungenügenden Kapazitätsauslastung vieler Firmen geprägt. Die scharfe Konkurrenz zwischen den Produzenten hat zu einer gewissen Stabilisierung der Preise geführt, die Lieferfristen haben sich normalisiert, und der bisherige Verkäufermarkt hat sich in einen Käufermarkt umgewandelt. Die Aufwertung des Schweizer Frankens gegenüber den wichtigsten ausländischen Währungen übte einen zusätzlichen dämpfenden Einfluss auf die Preise der Auslandwaren aus.

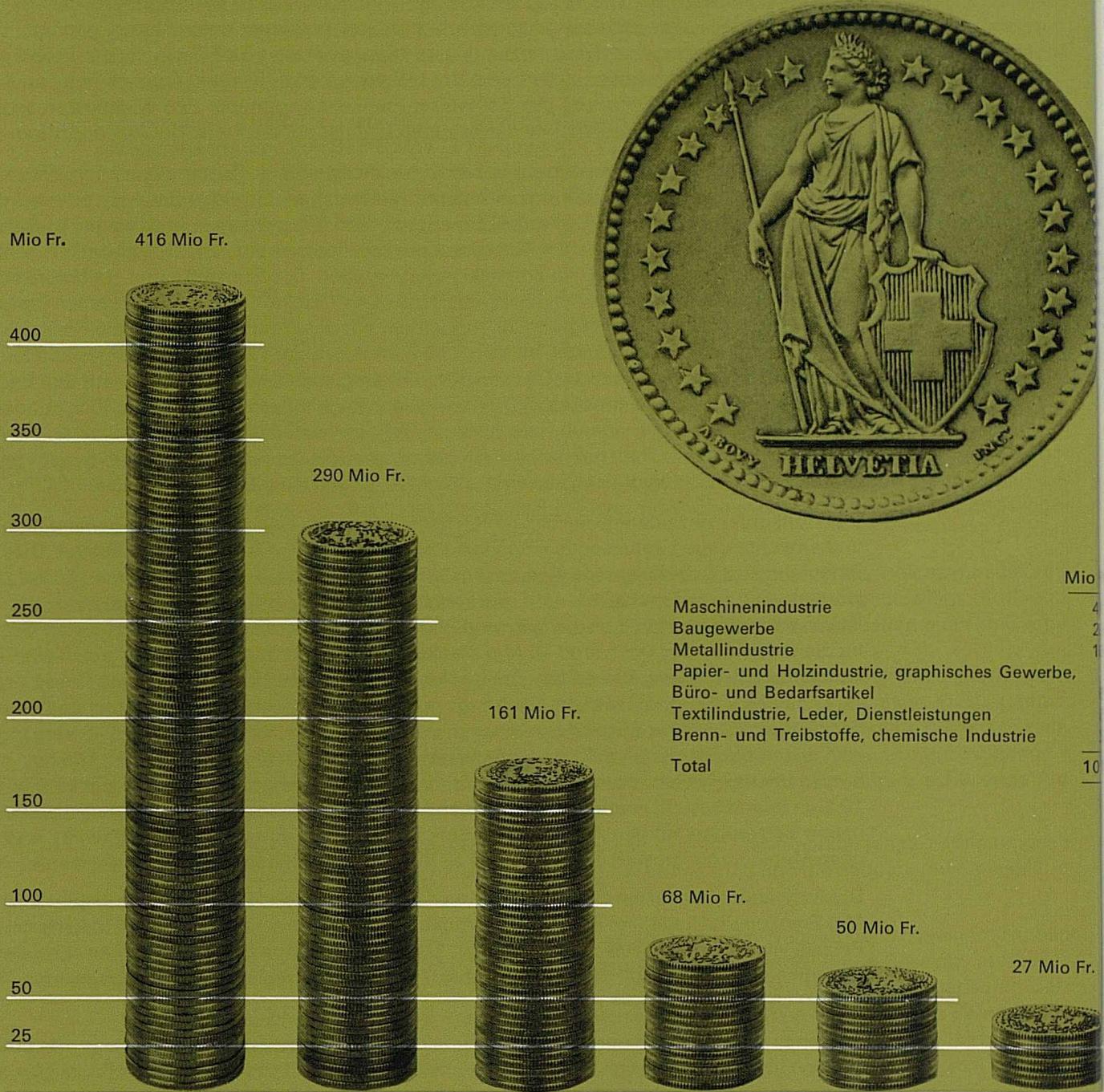
Die Einkäufe der Materialverwaltung setzen sich vorwiegend aus Gütern zusammen, die sowohl einen Lohn- als auch einen Materialanteil aufweisen. Während die Löhne in der schweizerischen Maschinen- und Metallindustrie im Jahre 1975 noch um rund 8% gestiegen sind, waren im Rohstoffsektor sinkende Preise festzustellen. Der Grosshandelspreisindex ist um rund 5% gesunken, wobei sich, je nach Warenart, unterschiedliche Entwicklungen ergaben. Die Rohstoffe und Halbfabrikate notierten im allgemeinen niedriger. Bei den flüssigen Brenn- und Treibstoffen sind die extremen Preisspitzen der Vorjahre überwunden, im Vergleich zu den Jahren vor der Erdölkrisse blieben die Preise jedoch hoch. Der Verbrauch an Erdölprodukten bei den SBB konnte zufolge Verkehrsrückgangs und Einsparungen um etwa 8% verringert werden. Der Verkehrsrückgang wirkte sich auch direkt auf den Bedarf an Betriebsmaterialien aus; so weisen z. B. Bremsklotzsohlen 20% und Holzpaletten 30% Minderverbrauch auf. Auch die etwas geringeren Investitionen und der verstärkte Sparwillen bewirkten eine Abnahme des Bestellvolumens. Dem grösseren Angebot stand somit ein reduzierter Bedarf gegenüber, was sich auf die Preisgestaltung günstig auswirkte, aber die Aufgaben im Einkauf nicht vereinfachte.

Das Rohkupfer verzeichnete die bekannten Schwankungen eines an der Börse gehandelten Produktes und erreichte gegen Jahresende einen seit 1964 nicht mehr verzeichneten Tiefstand. Dies wurde zur Erneuerung der Lagerbestände genutzt. Auch elektrische Kabel aus Kupfer konnten günstig eingekauft werden. Auf dem Textilsektor sind die Preise ebenfalls gesunken. Die Preisspitzen der Woll- und Baumwollstoffe von 1973 sanken um rund 20%. Trotzdem betragen im Berichtsjahr die Gesamtkosten für die Uniformierung noch rund 10 Mio Franken. Beim Oberbaumaterial machte sich eine leicht rückläufige Preisbewegung bemerkbar. Die im Vorjahr stark in die Höhe getriebenen Preise der Schienen sanken wieder leicht, obwohl die Nachfrage auf dem internationalen Markt immer noch gross ist. Leider können Schienen nur aus dem Ausland bezogen werden. Dagegen wurden im vergangenen Jahr zum erstenmal Stahlschwellen in der Schweiz gewalzt und fertig ausgearbeitet. Die neu zu beschaffenden Holzschwellen konnten Ende des Jahres fast vollständig und mit einer Preisreduktion von etwa 10% im Inland bestellt werden. Die vorstehend erwähnten Preissenkungen auf verschiedenen Artikeln haben sich jedoch auf den Aufwand des Berichtsjahres nur unwesentlich ausgewirkt, weil das bezogene Material zum grossen Teil im Vorjahr zu den damals höheren Preisen bestellt worden war.

Die Aufwendungen für die Einkäufe der Materialverwaltung erreichten im Berichtsjahr insgesamt 303 Mio Franken und liegen im Rahmen des Vorjahres. Der Verkauf von Altmaterial brachte bei sinkenden Preisen einen Erlös von rund 9 Mio Franken. Die Lagerbestände bewegten sich im normalen Rahmen. Es schien nicht angezeigt, die Bestände absinken zu lassen, um sie später bei steigenden Preisen und langen Lieferfristen wieder zu erhöhen.

Im Rangierbahnhof Lausanne-Denges wurde der Bau einer neuen Stehtankanlage von 5000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen für flüssige Treib- und Brennstoffe in Angriff genommen. Das Projekt für die zentrale Propangas-Tankanlage mit 1200 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen in Dulliken wurde genehmigt, und die Arbeiten sind vergeben.

## Die SBB als Auftraggeber



Die Zahlungen der SBB an 14468 inländische Lieferanten betrugen im Jahre 1975 insgesamt 1012 Mio. Franken. Dies entspricht einer Beschäftigungswirkung von schätzungsweise 18000 Arbeitsplätzen.