

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 82 (1964)
Heft: 50

Artikel: Deutsches Programm des Kernkraftwerkbaues
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-67638>

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

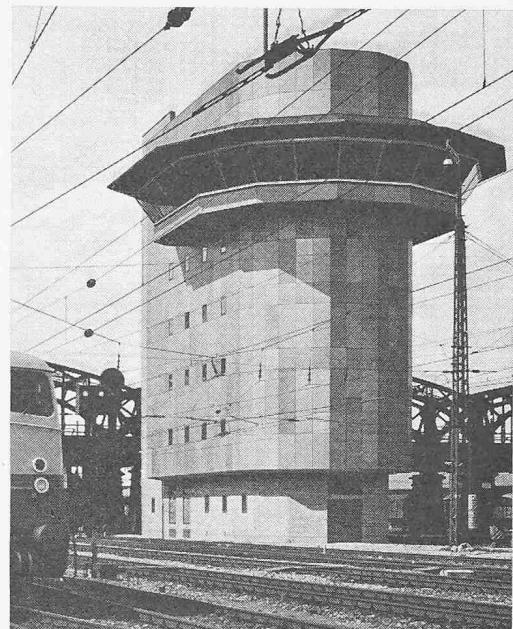
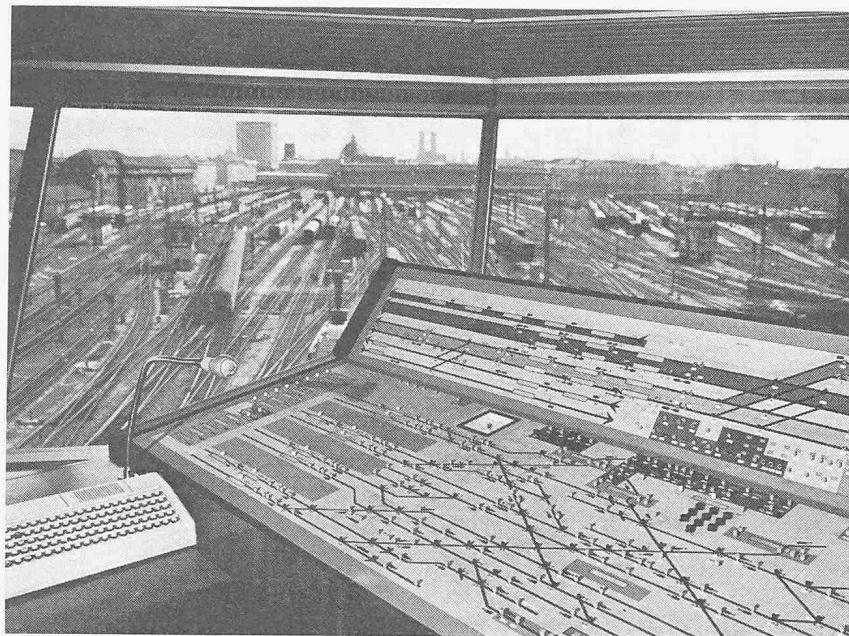
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 23.02.2026

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



Innen- und Außenansicht des neuen Zentralstellwerks im Hauptbahnhof München

Das Zentralstellwerk im Hauptbahnhof München

DK 625.151.3

125 Jahre nach der Eröffnung der ersten Eisenbahnlinie im Münchner Raum, die damals von München nach Lochhausen führte, wird jetzt mit dem Zentralstellwerk München Hbf die grösste und modernste Stellwerkanlage der Deutschen Bundesbahn in Betrieb genommen. Die Anlage wurde in enger Zusammenarbeit mit den massgeblichen Dienststellen von *Siemens* in mehrjähriger Planungs- und Bauzeit erstellt. In den Hauptbahnhof münden sieben zweigleisige Strecken sowie eine Lokomotiv-Doppelbahn vom Bahnbetriebswerk. Neben den täglich etwa 1000 Zugfahrten sind noch bis zu 5000 Rangierfahrten zu bewältigen. Das neue Zentralstellwerk löst die zum Teil vor 1930 gebauten Anlagen ab, die aus 11 elektromechanischen Bahnhof-Stellwerken und sechs Block- und Abzweigstellen bestanden. Statt der bisher benötigten 155 Mann Betriebspersonal werden jetzt nur 58 Mann gebraucht.

Der Standort für das neue Zentralstellwerk wurde so gewählt, dass die zum Bahnhof gerichtete Bedienungskanzel im 5. Obergeschoss des Hochhauses einen guten Einblick in die Bahnhof-Gleisanlagen ermöglicht. Das neue Spurplanstellwerk, Bauform Siemens, wurde hier erstmals an einem Bahnhof dieser Größenordnung angewendet. Im Interesse einer klaren, übersichtlichen und einfachen Betriebsführung wurde auf eine besondere Befehlsstelle verzichtet. Die Fahrdienstleiter sitzen unmittelbar an vier Stelltschen. Die vier Stellbereiche umfassen 295 Weichen und Gleissperren, 253 Lichtsperrsignale, 40 Haupt- und Hauptsperrsignale, 11 Vorsignale, 20 Deckungssignale, 19 Zusatzsignale, 83 Abfahrauftragssignale, 306 Gleichstromkreise und 13 Achszählpunkte.

Die sieben zulaufenden Strecken von München-Süd, Mitterndorf, Pasing (3 Strecken), Allach und Moosach wurden mit Selbstblock ausgerüstet. An ihnen stehen insgesamt 60 Selbstblocksignale. Die im Vorfeld des Hauptbahnhofes liegenden Abzweigstellen werden ferngesteuert und sind für Zuglenkbetrieb vorgesehen. Die optische Zugnummernmeldeanlage gibt den Bediensteten im Zentralstellwerk einen umfassenden Überblick über das Betriebsgeschehen im Münchner Raum. Mit Hilfe der Zugnummernmeldung wird durch Vorwahl eines besonderen Richtungszeichens und Befahren eines festgelegten Gleisabschnittes vor dem Einfahrvorsignal der Zuglenkbetrieb in den Abzweigstellen eingeleitet, d. h. die Fahrstrasse wird automatisch eingesetzt.

Die Vorteile des Spurplanstellwerks liegen in der Beweglichkeit und Schnelligkeit der Betriebsführung, in einer kürzeren Montage- und Prüfzeit der Anlagen, in der Möglichkeit, schnell und sicher Stellwerksumbauten oder Erweiterungen durchzuführen zu können, vor allem aber aufgrund seines fast 100%igen Baukasten-Prinzips in der Rationalisierung der gesamten Technik. Dieses Baukasten-Prinzip wurde seitdem auf allen Gebieten der Eisenbahnsignaltechnik eingeführt. Als Folge der Bausteintechnik muss eine beträchtliche Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Eisenbahnsignalanlagen erwähnt werden, hervorgerufen durch eine minimale Störanfälligkeit und eine

weitgehende Wartungsfreiheit. Als Beispiel für die Leistungsfähigkeit moderner Eisenbahnsignalanlagen sei die Rheinstrecke, auf der täglich 330 Züge verkehren, angeführt.

Die konventionelle Spurplantechnik arbeitet bis heute mit Relais. Die Schnelligkeit, als Hauptvorteil der Elektronik, bringt bei der Steuerung der Stellwerke keine zusätzlichen Gewinne, da z. B. die Umschaltzeit der Weichen nicht verkürzt werden kann und für die Abwicklung des Zugverkehrs ohnehin bestimmte Mindestzeiten erforderlich sind. Nur auf den Gebieten, wo zunächst keine sicherungstechnischen Belange berücksichtigt werden müssen und wo die Schnelligkeit von hohem Nutzen ist, wird und wurde bisher die Elektronik, wie z. B. in Ablaufstellwerken und bei Problemen der automatischen Betriebsführung und Zugsteuerung, angewendet.

Näheres über diese Stellwerksanlage findet sich in der «Eisenbahntechn. Rundschau» 1962, H. 6, und 1964, H. 10.

Deutschlands Programm des Kernkraftwerkbaues

DK 621.039

Im Gebiete der Reaktorentwicklung gehört Deutschland zu den Nachzüglern, da es sich erst nach der Erlangung seiner Souveränität im Jahre 1955 mit der Atomenergie befassen konnte. Nun wurde im Laufe der letzten Monate ein Kernkraftwerk-Bauprogramm beschlossen, welches in seiner Vielfalt nur noch von den Vereinigten Staaten übertroffen wird.

Im Bereich der erprobten Reaktoren hat Deutschland den amerikanischen Systemen mit gewöhnlichem Wasser als Moderator und Kühlmittel und angereichertem Uran als Brennstoff den Vorzug gegeben. Ein erstes Versuchskraftwerk von 16 MW des Siedewassertyps wurde von der amerikanischen General Electric in Zusammenarbeit mit der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft (AEG) in Kahl am Main erbaut und steht dort seit 1960 erfolgreich im Betrieb¹⁾. Dieselben Partner errichten nun bei Gundremmingen das erste grosse Demonstrationskraftwerk von 237 MW elektrischer Leistung, ebenfalls vom Siedewassertyp, dessen Fertigstellung im nächsten Jahr vorgesehen ist. Die AEG konnte dank ihrer Zusammenarbeit mit den Amerikanern im Bereich der Siedewasserreaktoren wertvolle Erfahrungen sammeln, so dass sie jetzt imstande ist, ein zweites grosses Atomkraftwerk unabhängig von der General Electric zu bauen. Mit den Arbeiten für diese 250-MW-Anlage wird demnächst in Darme bei Lingen/Ems begonnen.

Für ein drittes Demonstrationskraftwerk, das bei Obrigheim am Neckar erstellt werden soll, haben kürzlich die Siemens-Schuckertwerke AG den Auftrag erhalten. Diese Anlage wird über einen Druckwasserreaktor von 282 MW verfügen, den Siemens in eigener Verantwortung errichtet, jedoch im Rahmen von seit langem bestehenden

¹⁾ Beschrieben in SBZ 1960, H. 19, S. 319.

Verträgen mit der amerikanischen Firma Westinghouse über den Austausch von Erfahrungen und Lizzenzen.

Damit die Elektrizitätsgesellschaften, welche die Bauherrschaft innehaben, kein grösseres Risiko laufen, werden alle drei Projekte von der Bundesregierung unterstützt; einerseits durch direkte Beiträge an die Entwicklungskosten von je ungefähr 40 Mio DM, anderseits durch die Übernahme des finanziellen Betriebsrisikos bis zur Höhe von je 100 Mio DM, von Kreditbürgschaften sowie die Gewährung von ERP-Krediten (European Recovery Program). 1968 wird also Deutschland über drei grosse Atomkraftwerke mit einer Gesamtleistung von fast 800 MW verfügen. Als Vergleichszahl kann angeführt werden, dass der gegenwärtige Totalbedarf der Schweiz an elektrischer Leistung bei rund 3500 MW liegt.

Daneben besteht in der Bundesrepublik auch ein breitangelegtes mittelfristiges Entwicklungsprogramm, gemäss welchem bis 1968/69 fünf Versuchskernkraftwerke fortgeschritten Reaktortypen gebaut werden sollen. Zwei gehen bereits ihrer Fertigstellung entgegen, nämlich dergasgekühlte Hochtemperaturreaktor von 15 MW von BBC/Krupp in Jülich und ein von Siemens konstruierter Schwerwasser-Druckkessel-Reaktor von 50 MW in Karlsruhe. Die drei übrigen sollen demnächst in Angriff genommen werden; es sind das: ein Siedewasserreaktor mit interner Nuklearüberhitzung von 25 MW der AEG in Kahl, ein gasgekühlter Schwerwasserreaktor vom Druckrohrtyp von 100 MW der Siemens in Bayern und ein Natrium-Zirkonhydrid-Reaktor von 20 MW der Internationalen Atomreaktorbau GmbH in Karlsruhe. Weitauß der grösste Teil der Entwicklungs- und Baukosten für diese fünf Projekte in der Gröszenordnung von 500 Mio DM werden von der Bundesregierung übernommen.

Zudem wird auch das langfristige Programm, in dessen Mittelpunkt die Entwicklung eines schnellen Brutreaktors steht, kräftig vorangetrieben, was die bis auf Ende 1967 veranschlagten Ausgaben von rund 200 Mio DM unterstreichen. Die Brutreaktoren erzeugen bekanntlich mehr Spaltstoff als sie verbrauchen und eignen sich dadurch zur Versorgung von Leistungsreaktoren. Die Bundesrepublik steht somit im Begriff, im Reaktorbau zu den führenden Nationen vorzustossen und wird deshalb schon bald in der Lage sein, auf dem internationalen Markt für Kernkraftwerke eine wichtige Rolle zu spielen.

Mitteilungen

Blasenkammermagnet der Maschinenfabrik Oerlikon. Für das National Institute for Research in Nuclear Science in Chilton (Harwell), England, hat die Maschinenfabrik Oerlikon neulich einen der grössten je hergestellten Magnete ausgeführt. Die Blasenkammer dient zur Sichtbarmachung von Bahnen, welche hochenergetische Teilchen durch Ionisation in einer überhitzten Flüssigkeit, in diesem Falle Helium, hinterlassen. Das Magnetfeld der Blasenkammer bewirkt die Ablenkung der Partikel, wodurch die entstehenden Spuren (Bläschen) mit Hilfe von Schnellbildkameras photographiert werden können. Aus dem Verhalten der Teilchen bei der Ablenkung kann man auf ihre Natur schliessen. Um das Magnetfeld von 20 000 Gauss im Blasenkammermagnet zu erzeugen, ist eine Leistung von 4 MW (bei 500 V und 8000 A) erforderlich. Durch die aus Hohlkupferrohren viereckigen Querschnitte bestehenden Spulen fliest Kühlwasser, das sich dabei auf rund 65° erhitzt. Der Magnet wiegt rund 85 t; davon entfallen etwa 12 t auf die aus 12 Doppelabteilungen aufgebaute Erregerwicklung und etwa 72 t auf das magnetische Joch. Der Nutzraum des Magneten hat einen Durchmesser von 915 mm und eine Höhe von 405 mm; die Homogenität bei 20 000 Gauss im Zentrum ist besser als 10%.

Die Jauntalbahn, eine 19 km lange neue Bahnlinie zwischen Bleiburg und St. Pauli in Kärnten, wurde am 10. Okt. 1964 dem Verkehr übergeben. Sie erschliesst ein Gebiet, das in seiner Entwicklung mangels geeigneter Verkehrswege zurückgeblieben war, für die Wirtschaft und den Fremdenverkehr. Die Planung dieser neuen Schienestrecke, ihre Trassierung, die Bewältigung der Erdarbeiten für den Bahnkörper, die Überquerung der Drau durch den Bau einer neuen Brücke sowie die Tunnelbauten durch den Langenberg und den Johannisberg zählten während mehrerer Jahre zu den bedeutungsvollsten Arbeitsschwerpunkten auf dem Netz der österreichischen Bundesbahnen. Die als eingleisige Vollspurbahn erbaute Strecke überwindet in der Richtung St. Pauli einen Höhenunterschied von 108 m; sie lässt eine Geschwindigkeit von 100 km/h zu, und die maximale Anhängelast beträgt rund 620 t. Die Gesamtkosten für den Bau der Bahnlinie liegen über 400 Mio Schilling.

Rohrverschleiss bei Feststoff-Förderung. Der Bericht Nr. 367 des Maschinenausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute handelt über Verschleiss an Rohrleitungen bei hydraulischer Förderung von Feststoffen und der Bericht Nr. 368 über Rohrverschleiss bei pneumatischer Förderung körniger Güter. In «Stahl und Eisen» 84 (1964), Nr. 21, S. 1313-1328, finden sich eingehende Beschreibungen der Versuchsanlagen, der Versuchsdurchführung, der für den Verschleiss massgebenden Einflussgrössen und über Verschleisserscheinungen bei geraden Rohren, Krümmern und verschiedenen Störstellen. Es werden auch konstruktive Hinweise zum Vermindern des Verschleisses gegeben. Die Ergebnisse der durchgeföhrten Versuche dürfen überall dort zu beachten sein, wo Feststoffe auf hydraulischem oder pneumatischem Wege durch Rohrleitungen zu fördern sind.

Der Zürcher Baukostenindex am 1. Oktober 1964. Nach der kürzlich durchgeföhrten Erhebung des Statistischen Amtes der Stadt Zürich haben sich die Wohnbaukosten vom 1. April bis 1. Oktober 1964 um 1,5% erhöht. Auf der Basis Juni 1939 = 100 berechnet, haben sich die Erstellungskosten von vergleichbaren Mehrfamilienhäusern gegenüber dem Vorkriegsstand mehr als verdreifacht. Die nach den Normen des S.I.A. ermittelten Kosten pro Kubikmeter umbauten Raumes belieben sich für die Indexhäuser im Oktober 1964 auf Fr. 147,43 und waren damit um 1,5% höher als vor einem halben Jahr. Seit Oktober 1963 hingegen erhöhte sich der Kubikmeterpreis der Zürcher Indexhäuser um 6,1%.

Nekrologie

† **Fritz Bersinger**, dipl. Ing., geboren am 28. März 1886, ist, wie bereits gemeldet, am 2. Oktober dieses Jahres in Bern gestorben. Abseits und in aller Stille verliess dieser angesehene Fachmann und gern gesehene Gesellschafter den Kreis seiner zahlreichen Freunde.

Nach seiner Studienzeit am Eidg. Polytechnikum, 1906-1910, erweiterte Fritz Bersinger sein praktisches Wissen als Statiker und Konstrukteur bei der «Demag» in Duisburg, wo er im Kranbau, Hochbau und in der Abteilung für Hüttenwerkanlagen arbeitete. Im Jahre 1916 trat er in die Dienste des Werks Bern der Firma von Roll. Als hervorragender Statiker und mit reichen Erfahrungen ausgestatteter Praktiker hat er während seiner 36-jährigen Tätigkeit in der Firma eine Grosszahl bedeutender Aufgaben vollendet, unter denen viele Neukonstruktionen auf dem Gebiete von Wehranlagen, im Kranbau und im Seilbahnbau immer wieder zu interessanten Lösungen führten. So wurde Fritz Bersinger Chef der Stahlbauabteilung und später Prokurator des Werkes.

Dieses berufliche Curriculum vitae eines Bauingenieurs gibt aber ein unzureichendes Bild vom Leben des Verstorbenen. Seine vielseitigen Fähigkeiten reichten weit über die genannten Hauptgebiete hinaus in den Pflichtenkreis des allgemeinen Ingenieurwesens, der beruflichen Weiterbildung, der menschlichen Kontakte mit Mitarbeitern und Angestellten. Lange Jahre hat Ingenieur Bersinger im Kreise des S.I.A. insbesonders in der Berner Sektion die Probleme berufsständischer Ordnung und des Fachwissens mitarbeitend verfolgt und mit bemerkenswerter Zivilcourage verfochten. Solche Redegefechte wurden von ihm mit den Waffen heiter Ernstes, weiser Ironie und goldenen Humors immer wieder mit lachender Überlegenheit gewonnen.

Fritz Bersinger war immer bereit, sich für gesellige Anlässe des Berner S.I.A. zur Verfügung zu stellen und in grösserem Kreis jene geistig gewürzte Fröhlichkeit zu verbreiten, welche bei Ingenieuren und Architekten oft starke Hindernisse zu überwinden hat. Wie viele seiner Freunde denken noch heute an die «grossen Zeiten» im Berner Fachverein mit ihrem liebenswürdigen Festgenossen Bersinger im Mittelpunkt.

Der Ruhestand war für Fritz Bersinger kein Schlusspunkt. In seiner körperlichen und geistigen Rüstigkeit fand er nun Zeit, seinen Wissensdrang weiter zu vertiefen. Als «Alter Herr» hat er sich vor Jahren nochmals als Student an der Universität Bern eingeschrieben, begierig nach geistiger Kost. Er begegnete, mit Büchern unter dem Arm, noch lange Zeit seinen Freunden, und er sprach von seiner «filia hospitalis», seiner Lebensgefährtin, welche ihm vor wenigen Jahren entrissen wurde. Nach diesem Verlust kam über ihn das Allein gehen und die Einsamkeit. Die Freunde sahen ihn immer seltener. Nach kurzer Krankheit ist Fritz Bersinger heimgegangen. Unvergessliche Erinnerungen verknüpfen uns mit dem Verstorbenen, dessen menschliches Wesen seinen hohen beruflichen Talenten mindestens ebenbürtig war.

Jakob Ott