

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 81 (1963)  
**Heft:** 52

**Artikel:** Die erste elektronische Rechenmaschine  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-66946>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

führung stehen wird. Sollte sich seine technische Entwicklung etwas verzögern, und sollten die Elektrizitätswerke nicht in der Lage sein, länger zuzuwarten, um die Atomkraft als neue Energiequelle zu benützen, so würde die allfällige Bestellung eines ausländischen Reaktors keineswegs den Platz für einen wenige Jahre später erhältlichen Reaktor schweizerischer Herkunft versperren; bereits ab 1973 oder 1974 könnten total 400 MW verwendet werden, das ist die Leistung von zwei Werken der untersten wirtschaftlichen Grenze.

Nachdem vor 1971/72 kein Bedarf für einen genügend hohen Anteil an Atomenergie zu erwarten ist, ist es für die Werke kein Nachteil, dass die Industrie eine verbindliche Offerte nicht vor dem Jahre 1966 abgeben kann. Möglicherweise können ihr hierfür dann noch zwei weitere Jahre zugestanden werden. Es ist aber nicht zu vergessen, dass alle diese Schätzungen für den Fall einer heute als normal angesehenen Entwicklung gelten und dass es keine sehr grosse Störung oder Abweichung braucht, um das Programm um ein oder zwei Jahre in der einen oder andern Richtung zu verschieben.

Das Ergebnis dieser Untersuchung stimmt mit den Erwartungen befriedigend überein, die bisher aus Kreisen der Elektrizitätswerke eher auf Grund von allgemeinen Betrachtungen geäußert wurden. Für einen vollwertigen Einsatz der Atomenergie wurde nicht zu unrecht angenommen, dass aus Betriebssicherheitsgründen wenigstens zwei Reaktoren mit einer gesamten Leistung von etwa 500 MW zur Verfügung stehen sollten. Der Bedarf für eine solche Leistung wird sich, gemäss der vorliegenden Studie, voraussichtlich um das Jahr 1975 herum einstellen. Die Vertreter der Werke haben meistens als Beginn eines ins Gewicht fallenden Beitrages der Atomenergie zur Deckung unseres Elektrizitätsbedarfes die Mitte der nächsten Dekade bezeichnet.

## 6. Schlussbetrachtungen

Ein beachtenswerter Vorteil der durchgeführten gemeinsamen Studie ist die Feststellung, dass die zehn Werke über die voraussichtliche Versorgungspolitik der nächsten 15 Jahre unter sich vollkommen einig sind. Diese Politik lässt sich in grossen Zügen folgendermassen skizzieren:

a) Der weitere Ausbau der Wasserkräfte muss, soweit dies zu einigermaßen wirtschaftlichen Bedingungen möglich und mit den legitimen Ansprüchen des Naturschutzes vereinbar ist, ohne Verzögerung fortgesetzt werden.

b) Um einen Teil des Ausfalles der Erzeugung der Wasserkraftwerke bei Niederwasser auszugleichen, sollen in den nächsten Jahren einige konventionelle thermische Kraftwerke erstellt werden, damit die inländische Elektrizitätsversorgung nicht über Gebühr auf den Stromimport angewiesen ist.

c) Bei normaler Entwicklung des Verbrauches sollte bereits in den Jahren 1971—1972 ein erstes wirtschaftliches Atomkraftwerk mit einer Leistung von 200 bis 300 MW verfügbar sein. Ein zweites Atomkraftwerk von ungefähr gleicher Leistung sollte bereits 3 bis 5 Jahre später in Betrieb kommen.

Zur Notwendigkeit des weiteren Ausbaues der Wasserkräfte ist folgendes festzustellen: Unsere Wasserkräfte sind die einzige einheimische Energiequelle. Sie helfen dem Land, in kritischen Zeiten vom Ausland nicht restlos abhängig zu sein, und sie entlasten in normalen Zeiten unsere Handelsbilanz. Schon aus diesen Gründen können wir es uns nicht leisten, sie brach liegen zu lassen; selbst wenn die hydraulische Energie etwas teurer wäre als die thermische, so wäre deswegen ein gewisses Preisopfer gerechtfertigt. Ausserdem ist zu beachten, dass der grösste Teil der noch zu verwirklichenden Projekte Speichieranlagen betreffen, welche eine Energiegattung liefern, die wir auch später als Ergänzung der Atomenergie unbedingt brauchen werden.

Obwohl das Oel und die Kohle importiert werden müssen, erlaubt die Bildung eines angemessenen Brennstofflagers die ständige Abhängigkeit vom Ausland zu mildern, die sich ergeben würde, wenn wir uns nur auf die Elektrizitätseinfuhr für die notwendige Ergänzungsenergie verlassen würden. Sie stellen auch eine im Inland jederzeit greif-

bare Leistungsreserve dar, die besonders während der Anlaufzeit der Atomenergie erwünscht ist.

Die Jahreserzeugung eines ersten Atomkraftwerkes wird mit etwa 2 Mld kWh rund 6 % des dannzumaligen gesamten Stromverbrauches der Schweiz erreichen. Ein allfälliger technischer Ausfall würde die Versorgung ziemlich empfindlich treffen. In dieser Beziehung sind die Verhältnisse in den Ländern, die bereits anfangen, Atomkraftwerke zu bauen, wesentlich günstiger. Meistens ist die Bedeutung eines einzelnen Atomkraftwerkes, gemessen am gesamten Landesbedarf, viel geringer als bei uns, und in allen Fällen besteht schon ein ansehnlicher Anteil von thermischen Kraftwerken, für welche ohnehin eine bestimmte Leistungsreserve zur Verfügung stehen muss und vielfach in Form alter, bereits in ihrem Wirkungsgrad überholter Anlagen vorhanden ist. In der Schweiz dürfte also das Bestehen einiger thermischer Kraftwerke konventioneller Art die Inkaufnahme der Betriebsrisiken, die eine erste Atomanlage mit einem einzigen Reaktor grundsätzlich in sich schliesst, sicher erleichtern.

Voraussetzung für den Bau von Atomkraftwerken schweizerischer Konstruktion ist ihre technische und wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit mit Reaktoren ausländischer Herkunft. Es wäre für die Elektrizitätswerke, für die normale Entwicklung der elektrischen Anwendungen und nicht zuletzt für unsere Exportindustrie im allgemeinen ein schwerer Nachteil, wenn die Werke diesen Grundsatz aufgeben würden. Dabei sind sie wie bis anhin bereit, ihn nicht kleinlich anzuwenden und den Produkten der einheimischen Industrie bei vergleichbaren Bedingungen den Vorzug zu geben.

Die Einhaltung eines im voraus festgelegten Studienzeitplanes scheint für die Aussichten eines ersten Reaktors schweizerischer Konstruktion weniger wichtig zu sein als die berechtigte Erwartung, dass die entsprechende Offerte sowohl in bezug auf die technischen Garantien wie in bezug auf die Preise und Lieferfristen möglichst eindeutige und günstige Bedingungen nennen kann.

Unsere Studie hat einerseits gezeigt, dass voraussichtlich vom Jahre 1971/72 an die Einsatzmöglichkeit eines ersten Atomkraftwerkes schweizerischer Konstruktion besteht, andererseits, dass eine Verschiebung um ein oder zwei Jahre wahrscheinlich möglich wäre, wenn dies seitens schweizerischer Herstellerfirmen erwünscht und rechtzeitig angezeigt werden sollte. Schliesslich hat sie bestätigt, dass die dezentralisierte Struktur unserer Elektrizitätswirtschaft, die bekanntlich für unser Land bedeutende Vorteile bietet, der Bildung einer einmütigen gemeinsamen Politik der grösseren Produktionsunternehmungen angesichts der wichtigen Probleme der künftigen Energieversorgung nicht hinderlich ist.

## Die erste elektronische Rechenmaschine

DK 681.14

Unter dem Namen UNIVAC, was soviel wie Universal Automatic Computer bedeutet, wurde die erste derartige Maschine, die für kommerzielle Aufgaben bestimmt war, am 31. März 1951 an das Bureau of the Census, U. S. Department of Commerce in Washington D. C., geliefert. Sie hat damals zunächst die Ergebnisse der amerikanischen Volkszählung von 1950 bearbeitet und ist hernach 12½ Jahre lang pausenlos, d. h. 24 Stunden pro Tag und 7 Tage pro Woche im Einsatz geblieben, bis sie vor einigen Tagen abgebrochen und in einer feierlichen Zeremonie der Smithsonian Institution, dem Technischen Museum in Washington, übergeben wurde.

Die Konstruktion der UNIVAC I hatte ihren Ursprung in einem Forschungs-Auftrag der amerikanischen Regierung an die beiden Professoren der Universität von Pennsylvania, J. Presper Eckert und John W. Mauchly, als es darum ging, während des zweiten Weltkrieges ein elektronisches Gerät zur Steuerung von Artilleriegeschossen zu bauen. Eines der Ergebnisse dieser Arbeiten war die berühmte ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), die im Jahre 1946 ihre Arbeit aufnahm und als Stammutter sämtlicher elektronischer Datenverarbeitungsanlagen gelten darf. Die damals gegründete Eckert-Mauchly Corp. ging später in der

Firma Remington Rand auf, wodurch die beiden Gelehrten Eckert u. Mauchly massgebenden Einfluss auf die Herstellung der UNIVAC I nehmen konnten. Nach dreijähriger Entwicklung und umfangreichen Testarbeiten wurde die UNIVAC I Anfangs des Jahres 1951 zuerst im Herstellerwerk in Philadelphia in Betrieb genommen und nach einem Jahr in das

staatliche Census Building in Suitland, Maryland, übergeführt. Dort hat sie bis zum heutigen Tag zuverlässig alle vorkommenden statistischen Arbeiten bewältigt, wird jedoch im Zuge des technologischen Fortschrittes durch einen hochmodernen und wesentlich leistungsfähigeren Computer vom Typ UNIVAC 1107 mit Dünnfilmspeicher ersetzt.

## Das neue Hochspannungslaboratorium der Micafil AG Zürich

DK 061.5:727.5:621.3.027.3

Die bekannte Firma Micafil AG Zürich, die hauptsächlich Bauelemente und Isolatoren für die Hochspannungstechnik herstellt, hat im Herbst 1963 ein neues Hochspannungslaboratorium zur Prüfung ihrer Erzeugnisse sowie zur Forschung in Betrieb genommen, das mit interessanten Einrichtungen ausgerüstet und auch als Bauwerk bemerkenswert ist. Sie hat zu diesem Anlass eine sehr schön ausgestaltete Festschrift herausgegeben, die einen umfassenden Ueberblick über die neu erstellten Bauten mit ihren Einrichtungen sowie über erste Prüfungen bietet. Die nachfolgenden auszugsweisen Ausführungen stützen sich auf diese Schrift.

Schon im Jahre 1927 entstand ein für die damalige Zeit sehr stattliches Hochspannungsversuchslokal von 11 m Höhe und  $10 \times 16$  m Grundfläche, das mit einem Prüftransformator für Spannungen von 650 kV ausgerüstet war. Acht Jahre später wurde es auf mehr als den doppelten Rauminhalt vergrössert, um einen Stossgenerator von 1500 kV Ladespannung aufnehmen zu können. Die weitere Steigerung der Uebertragungsspannungen auf 400 kV und seit 1960 auf 750 kV machten einen Neubau unentbehrlich.

Die neue Anlage hat in erster Linie der Prüfung von Kondensator-Durchführungen sowie von Hochspannungskondensatoren, Wandlern und Hochspannungsprüfgeräten zu dienen. Auf einem Vorplatz können auch Leistungstransformatoren, Schalter und Trenner geprüft werden. Das Prüffeld ist so bemessen, dass das 700 kV-Material bis zu den Grenzspannungen erprobt werden kann. Darüber hinaus bestehen Ausbaumöglichkeiten, die auch die Entwicklung auf der 1000 kV-Stufe noch zulassen. Die Einrichtungen erlauben die Vornahme von Spannungsprüfungen mit Stoss-, Wechsel- und Gleichspannungen, ferner die Messung der feinen Teilentladungen auf allen Prüfplätzen, die zu diesem Zwecke einzeln abgeschirmt sind.

Der Neubau enthält ein Lokal für die Stückprüfung der laufenden Erzeugnisse an Durchführungen der unteren Spannungsclassen bis etwa 300 kV Nennspannung (= höchste Betriebsspannung) und einen Raum für alle Prüfungen und Entwicklungen bei Betriebsspannungen von 420 kV und darüber. In diesem können alle Prüfungen und Untersuchungen an Geräten der Materialklasse von 765 kV mit Sicherheit gewährleistet sein. Das erstgenannte Prüflokal wurde mit fünf Prüfplätzen mit den Spannungen 25, 50, 100, 400 und 650 kV ausgerüstet. Für den grossen Versuchsraum wurde eine Prüfkaskade mit einer Nennspannung von 1350 kV vorgesehen, die leistungsmässig auch die Prüfung von grossen kapazitiven Lasten gestattet. Weiter können auch beliebige Prüfungen und Untersuchungen an 765-kV-Material ausgeführt und Geräte des 1000-kV-Systems mindestens geprüft werden. Das selbe gilt für die Stossanlage. Der Stossgenerator erhielt eine Nennladespannung von 4,4 MV und reicht aus, um Objekte mit Kapazitäten bis zu 5000 pF zu ermöglichen. Als Stossenergie wurden 176 kW als ausreichend betrachtet. Für die Ausmasse des Raumes war massgebend, dass am Objekt Spannungen von etwa 3600 kV erreicht werden müssen.

Die Neubauten sind aus Bild 1 ersichtlich. Obwohl es sich um technische Zweckbauten handelt, gelang es dem Architekturbüro *Robert Winkler* (Mitarbeiter *K. Hintermann*) Zürich, ihnen ein gefälliges Aussehen zu verleihen. Für gute Zufahrt ist gesorgt. Das Gebäude lässt sich, wenn nötig, um rd. 50 m verlängern.

Wegen den sehr ungünstigen Bodenverhältnissen und dem hohen Grundwasserstand steht der Gesamtbau in einer doppelten Betonwanne mit Zwischenisolation. Die durchgehende Unterkellerung ist in Eisenbeton ausgeführt, ebenso das Hochspannungsprüflokal und die darüber angeordneten

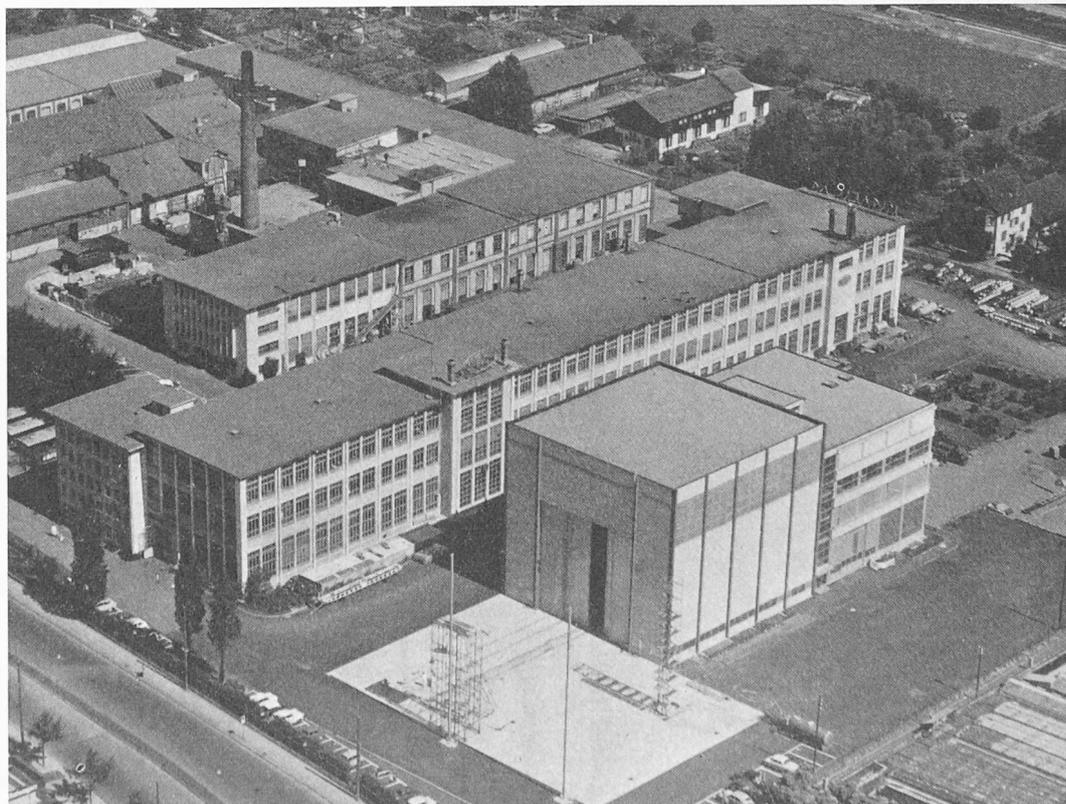


Bild 1. Flugaufnahme des neuen Hochspannungslaboratoriums (Architekten *R. Winkler*, Mitarbeiter *K. Hintermann*) und des angrenzenden Werkgebäudes. In Bildmitte das Laboratorium mit dem davorliegenden Freigelände. Hinter dem Laboratorium der langgestreckte Bau der Isolationsfabrik