

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 78 (1960)
Heft: 24

Artikel: Fünfzig Jahre Fr. Sauter AG.
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-64904>

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: 06.02.2025

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

- 1 Moderatorkühlleitung
- 2 Kühlleitung zur thermischen Abschirmung
- 3 Thermische Abschirmung
- 4 Regulierstab
- 5 Neutronenfluss-Messkammer
- 6 Spaltstoffelement
- 7 Moderator
- 8 Moderatorank mit Kalandriarohren
- 9 Löschwassergefäß
- 10 Untere Drehdeckelabschirmung
- 11 Moderatorankabstützung
- 12 Spaltstoffelement-Wechselmaschine
- 13 Obere feste Abschirmung
- 14 Leitungen für Dichtheitskontrolle
- 15 Leitungen für Hilfskühlung
- 16 Leitungen für Aktivitätskontrolle und Hilfskühlung
- 17 Dampfleitungen
- 18 Spaltstoffelement-Anschlusskopf
- 19 Spaltstoffelement-Wechselwerkzeug
- 20 Verteilnetzraum
- 21 Obere Drehdeckelabschirmung
- 22 Steuerpult zu Pos. 19 und 21
- 23 Hilfssteuerraum für den Elementenwechsel
- 24 Schleuse

gewisse Freiheit, ebenso in der Auswahl des Wärmeübertragungsmittels. Die Anschlüsse für dessen Zu- und Abfuhr befinden sich auf der gleichen Seite des Reaktors. Dadurch können sich die Spaltstoffelemente ungehindert ausdehnen.

Die Spaltstoffelemente werden von unten ausgewechselt, wozu unterhalb des Reaktorkerns eine Stabwechselmaschine auf drehbaren Deckeln befestigt ist. Sie besorgt das Herausziehen der verbrauchten Spaltstoffelemente und deren Weitergabe an die Transporteinrichtungen, sowie das Einfahren neuer Elemente. Es ist ein grosser Vorteil der vorliegenden Lösung, dass das vom heissen Wärmeübertragungsmittel bespülte und daher durch Korrosion gefährdete Druckrohr leicht kontrolliert werden kann. Das fest eingebaute Aluminiumrohr der Calandria ist wegen der niedrigen Temperatur nicht gefährdet.

Im Raum oberhalb des Reaktorkerns ist eine drehbare Abschirmung angeordnet, die eine Vorrichtung trägt, durch welche die Spaltstoffelemente mit dem Wärmeübertragungskreislauf verbunden oder von ihm getrennt werden können.

Der Druckwasser-Reaktor besitzt wegen dem ihm innewohnenden grossen negativen Temperaturkoeffizienten der Reaktivität eine hohe Betriebssicherheit. Er stabilisiert sich selbst, ohne dass es nötig wäre, die Regelstäbe zu verstellen. Wenn z. B. die Belastung der Turbine grösser wird, öffnet der Turbinenregler den Dampfzufluss, worauf Druck und Temperatur des Sattampfes im Dampferzeuger und damit auch die Durchschnittstemperatur des Wassers im Reaktorkern etwas absinken. Wegen des negativen Temperaturkoeffizienten steigt dadurch die Reaktivität vom Wert Null (Beharrungszustand) auf einen positiven Wert an, und die Wärmeentwicklung des Reaktors beginnt zu steigen. Die Zunahme der Reaktorleistung bewirkt eine rasche Aufwärmung des Wassers und damit eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur. Sobald der ursprüngliche Wert wieder erreicht ist, wird die Reaktivität wieder Null und die Leistung steigt nicht mehr weiter an. Der Reaktor bleibt im kritischen Zustand. Nach Beendigung des Ausgleichsvorganges hat der Reaktor denjenigen Mehrbetrag an Leistung übernommen, der zusätzlich aus der Sekundärseite des Dampferzeugers entnommen wird.

In Versuchen mit dem APPR-1 ist die elektrische Belastung während zwei Stunden sechsmal voll ein- und ausgeschaltet worden, wobei die Regelstäbe nicht bewegt wurden. Der Reaktor stabilisierte sich nur durch den negativen Temperaturkoeffizienten der Reaktivität. Die Fachleute dieses Reaktorkraftwerkes sind der Ansicht, dass die Möglichkeit, rasch grosse Laständerungen durchzuführen, eher durch die Eigenschaften der Turbogruppe begrenzt ist als durch den Reaktor.

5. Reaktoren mit organischen Flüssigkeiten als Wärmeübertragungsmittel und Moderator

Werden an Stelle von leichtem oder schwerem Wasser Polyphenyle als Wärmeübertragungsmittel verwendet, so können Temperaturen von 300 bis 400° C erreicht werden,

ohne dass hohe Drücke auftreten. Als weitere Vorteile kommen hinzu eine vernachlässigbare Korrosionsrate gegenüber den üblichen Baumaterialien, niedrige induzierte Aktivität sowie gute Verträglichkeit mit Uran und Wasser im Falle einer Undichtheit. Dem gegenüber wirkt der Umstand nachteilig, dass die organischen Flüssigkeiten schlechtere Wärmeübertragungsmittel als Wasser darstellen und dass sie sich unter der intensiven Neutronenbestrahlung im Reaktor zersetzen, wobei sie höher siedende Polymere bilden. Ausserdem setzt die thermische Zersetzung der zulässigen Arbeitstemperatur eine obere Grenze. Diese Zersetzungserscheinungen machen Anlagen für die Reinigung und Wiederaufbereitung des Wärmeübertragungsmittels notwendig.

Als organische Flüssigkeit wird in den amerikanischen Reaktoren das handelsübliche, verhältnismässig billige «Santowax R», eine Mischung verschiedener Isomere des Terphenyls, verwendet. Da die meisten in Frage kommenden Polyphenyle bei Raumtemperatur erstarrt sind (z. B. Santowax-R hat einen Schmelzpunkt zwischen 110° bis 140° C), muss das Wärmeübertragungssystem einer solchen Reaktoranlage mit einer Fremdeheizung ausgerüstet werden.

Im Organic Cooled Reactor (OCR) mit Druckrohrsystem (Calandria) erfolgt die Wärmeübertragung durch eine organische Flüssigkeit, wobei sich die eingangs erwähnten Vorteile ergeben. Als Moderator dient leichtes oder schweres Wasser, das über einen eigenen Wärmeaustauscher auf niedriger Temperatur gehalten wird. Diese Lösung vermindert beträchtlich die Menge der organischen Flüssigkeit, welche im Reaktorkern der schädlichen ionisierenden Strahlung ausgesetzt wird, und senkt damit die Regenerationskosten wesentlich gegenüber denen beim organisch moderierten Reaktor. Nachteilig ist hier, dass der Moderator gegenüber dem Wärmeübertragungsmittel isoliert werden muss, dass die Moderatorwärme nicht ausgenützt werden kann, dass Dichtheitsprobleme entstehen und dass der zusätzliche Aufwand von Baumaterialien im Reaktorkern die Neutronenökonomie beeinträchtigt. Das schwere Wasser ist zwar teuer, stellt aber den einzigen Moderator dar, welcher im OCR einen hohen Ausbrand mit Natururan ermöglicht.

Wird die organische Flüssigkeit nicht nur für die Wärmeübertragung, sondern auch als Moderator verwendet, so fallen die eben angeführten Nachteile dahin, und es ergibt sich eine kompakte und einfache Konstruktion des Reaktorkerns. Obwohl der Organic Moderated and Cooled Reactor (OMCR) leicht angereicherten Spaltstoff benötigt und beträchtliche Mengen organische Flüssigkeiten zu regenerieren sind, wurde am Treffen der American Nuclear Society im November 1959 in Washington dieser Reaktor auch wirtschaftlich als vielversprechend bewertet. In Piqua (Ohio) wird zur Zeit für die Elektrizitätsversorgung eine OMC-Reaktoranlage von 45 MW Wärmeleistung und 11,5 MW elektrischer Leistung aufgestellt. Die Spaltstoffelemente bestehen aus einer Uran-Molybdänlegierung und erhalten Aluminiumhüllen mit Rippen. Rostfreier Stahl ist wegen der schlechten Wärmeleitung und Zirkon wegen der Bildung von Hydriden als Hüllenmaterial nicht geeignet. In der Weiterentwicklung des OMC-Reaktors für grosse Leistungen sind stabförmige Spaltstoffelemente aus warmfestem Sinteraluminiumrohr vorgesehen (SAP), die mit UO₂-Tabletten gefüllt sind. Die Temperatur des Santowax-R bei Reaktoraustritt wurde von 300° C bei der ersten Anlage in Piqua auf 380° C erhöht; damit dürfte aber auch schon die mögliche obere Grenze erreicht sein.

(Schluss folgt)

Fünzig Jahre FR. SAUTER AG.

DK 061.5

Im Jahre 1910 gründete Fritz Sauter, ein erfahrener und gut ausgebildeter Konstrukteur, der sein Wissen im In- und Ausland erworben und vertieft hatte, in Grindelwald eine kleine Werkstätte, in welcher nach handwerklicher Art Zeitschalter und Schaltuhren hergestellt wurden. Die damals neuartige, einfache Konstruktion sowie die Genauigkeit der Apparate erregten die Aufmerksamkeit der Fachwelt. Die für die Herstellung von Zeitschaltern notwendigen Grossuhrwerke und die Kontaktnahme mit deren Herstellern waren mitbestimmend, dass Fritz Sauter im Jahre 1913

seine Werkstätte nach Angenstein bei Basel und im Jahre 1916 nach Basel selbst verlegte.

Während der Zeit des Ersten Weltkrieges entwickelte Fritz Sauter, auf Anregung des Basler Elektrizitätswerkes, den ersten Elektroboiler und gliederte der bestehenden Werkstätte eine Abteilung für thermische Apparate an. Kohle, Holz und Gas waren in jener Zeit Mangelartikel, während das Elektrizitätswerk Basel, dank dem Kraftwerk in Augst, über überschüssige Energie verfügte. Der Heisswasserspeicher «Cumulus» stellte mit seinen zugehörigen Thermostaten und Schaltautomaten damals ein Spitzenprodukt dar.

1919 wurde am heutigen Standort der Fabrik, in unmittelbarer Nachbarschaft des Badischen Bahnhofes, eine grössere Fabrikationsstätte errichtet, die, nachdem 1920 die Unternehmung in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, zu verschiedenen Malen erweitert worden ist. Aus der kleinen Werkstätte im Bergdorf Grindelwald entstand nach und nach eine Industriefirma in beachtlichem Ausmass. Heute beschäftigt die Fr. Sauter AG. in ihrem Werk in Basel, das rd. 20 000 m² Gesamtoberfläche (Werkstätten,

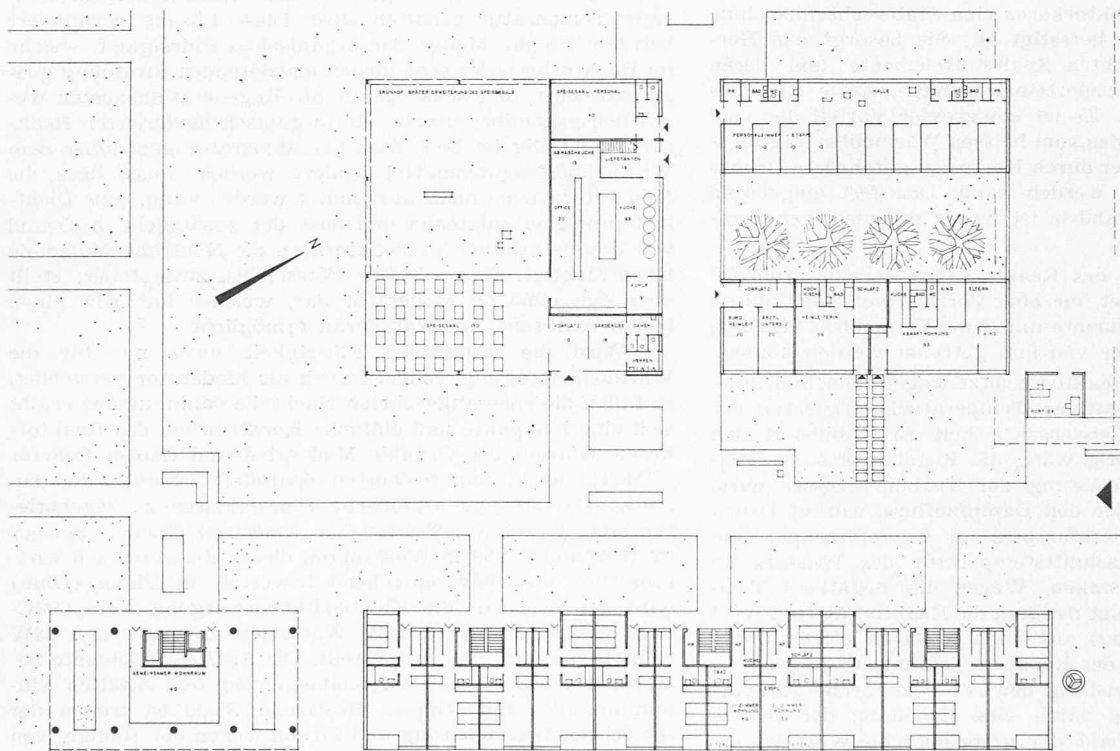
Bürräume und Lager) umfasst, rund 1300 Personen. Tochtergesellschaften mit selbständigen Fabrikationsbetrieben bestehen in Saint-Louis (Frankreich) und in Freiburg i/Br. (Deutschland). Ein gut ausgebautes Vertretungsnetz betreut den Verkauf der Sauter-Produkte in der ganzen Welt. In der Schweiz wurden Verkaufsbüros in Zürich, Bern, Genf, Lausanne und St. Gallen errichtet. Zusammen mit dieser Verkaufsorganisation steht ein Stab erfahrener Fachleute für die Ausarbeitung grösserer Projekte zur Verfügung.

Das Fabrikationsprogramm wurde im Laufe der Jahre im Zuge der zunehmenden Elektrifizierung in Haushalt, Gewerbe und Industrie und den damit steigenden Anforderungen an die automatische Regelung ständig erweitert. Neben Zeit- und Temperaturschaltern wurden immer mehr Steuer-, Regel- und Schaltapparate entwickelt. So finden sich heute Sauter-Geräte in modernen Wohnbauten, öffentlichen Gebäuden, Schulhäusern, Spitälern, Hotels, Fabriken usw. Werkzeugmaschinen werden mit Sauter-Apparaten gesteuert, komplizierte Fabrikationsprozesse, beispielsweise in der chemischen Industrie, mit ihnen automatisiert. Die Tem-

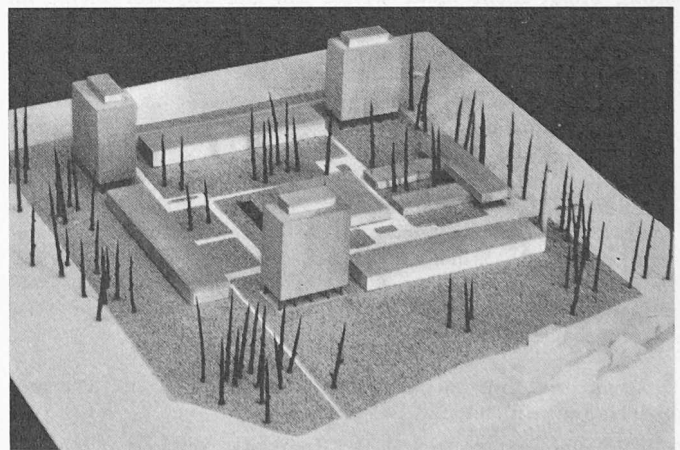
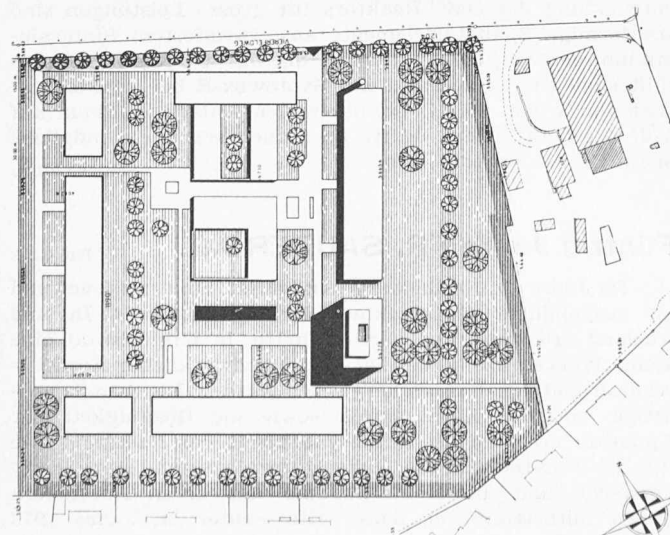
Wettbewerb für den Neubau eines Bürgerheims in Bern

Schluss von Seite 372.

DK 725.56



Entwurf Nr. 16 zeigt bewusst eine Lösung für die fertige Alterssiedlung in allen drei Etappen. Trotz einer sehr einfachen, systematischen Einzeletappe entsteht für das Gesamtareal eine architektonisch ausgewogene und interessante Gestaltung, die indessen etwas steif wirkt. Die 1. Etappe allein überzeugt weniger. Die Alterssiedlung wird als Ganzes durch die weit auseinander stehenden Hochbauten in der Situation eindeutig begrenzt und als Einheit bestimmt. Alle Wohnungen, aber auch der weiträumige Binnenraum sind gut orientiert und besonnt. Der gut kontrollierbare Hauptzugang an der unteren Alleestrasse gewinnt durch die Freihaltung des Erdgeschosses des zweibündigen Personaltraktes gegen die



4. Preis (4400 Fr.). Entwurf Nr. 16. Verfasser **Peter Grützner**, dipl. Arch., Bern, Mitarbeiter **Walter Bürgi**, dipl. Arch., Bern

Allee. Der Wechsel von zweigeschossigen Längstrakten (je 6 Zweizimmer- und 6 Einzimmer-Wohnungen pro Geschoss) mit 3 neugeschossigen Hochbauten über freiem Erdgeschoss (je 2 Zweizimmer- und 2 Einzimmer-Wohnungen pro Geschoss) ergibt eine gute räumlich-kubische Wirkung. Die grosse Freifläche des Innenhofes kann gärtnerisch vielfältig und reizvoll behandelt werden. Die Ausnutzungsziffer ist mit 0,57 sehr günstig.

Sowohl die Einzelzimmer, als auch die Zweizimmer-Wohnungen sind richtig überlegt, aber noch nicht fertig durchgearbeitet. Das Schlafzimmer der Zweizimmer-Wohnung ist etwas eng, der Vorplatz zu schmal geraten. Die Balkonloggia ist etwas knapp. Die Gemeinschafts-Wohnräume in der offenen Halle des Erdgeschosses und auf der Dachterrasse der Hochbauten liegen günstig. In den zweigeschossigen Längsbauten fehlen solche Räume. Der leicht erweiterungsfähige Speisesaal ist günstig im Zentrum angeordnet. Die Zugänglichkeit mit Garderoben wird nach Erweiterung etwas knapp. Die Wirtschaftsräumlichkeiten können leicht vervollkommen werden. Portier, Abwartwohnung, Heimleiterin und Arzt finden abgetrennt vom Wohnbetrieb gute Unterkunft in richtiger Lage für Zugänglichkeit und Kontrolle. Das Personal kann für alle Etappen um einen geschlossenen Binnenhof beim Hauptzugang für sich sehr bequem untergebracht werden. Die Holzheizungszentrale im Untergeschoss des Verwaltungsbaues lässt sich nach Belieben vergrössern.

Die architektonische Gestaltung dürfte nicht nur mit Geranien in diesem Projekt befriedigend ausgeführt werden. Dem fallenden Terrain entsprechend können die Längstrakte unter dem Erdgeschoss mit Vorteil vom Boden gelöst werden. Es können leicht und ohne Störung 3 Bauetappen abgetrennt werden. Die Wirtschaftlichkeit ist bezüglich Erstellung und Unterhalt gut, betrieblich annehmbar. Das Projekt bringt eine massvolle, nicht extreme ausführbare Lösung für eine in sich geschlossene Alterssiedlung. 60 266 m³.

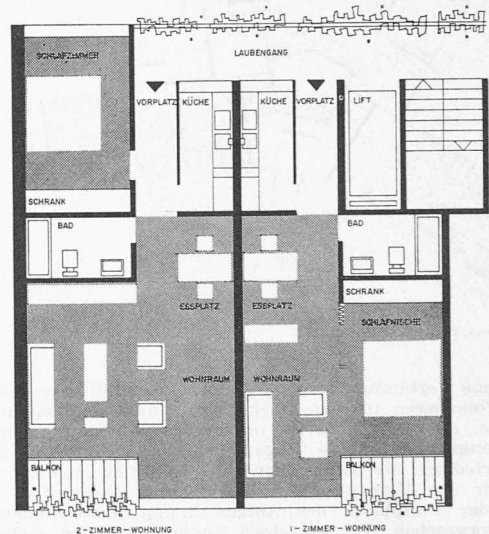
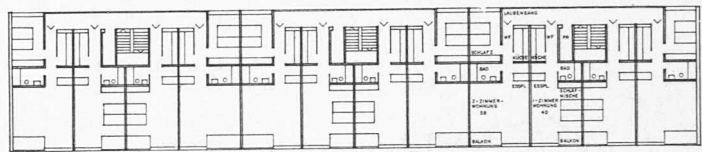
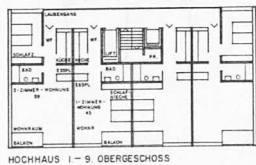
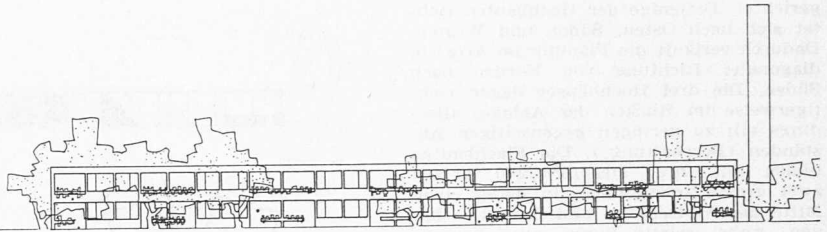
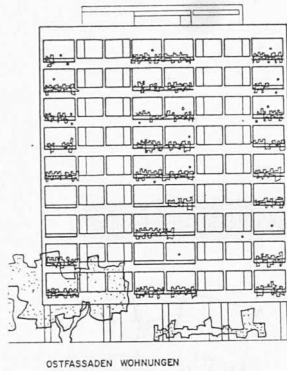
peraturen in Eisenbahnwagen wie auch in Schiffen werden mit Sauter-Thermostaten geregelt. Verschiedene Geräte dienen der Steuerung ausgedehnter Klimaanlage, wie sie heute in Hochhäusern und Bürogebäuden anzutreffen sind. Ueberall dort, wo an Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit höchste Ansprüche gestellt werden, wie z. B. auch für die explosionsichere Regelung von Temperatur und Feuchtigkeit in Operationsräumen, werden Sauter-Apparate eingesetzt.

In Würdigung seiner grossen Verdienste um Entwicklung und Ausbau der schweizerischen Elektroapparateindustrie wurde dem Gründer der Firma im Jahre 1947 von der Universität Basel der Titel eines Dr. phil. h. c. verliehen. 1949 starb Dr. Fritz Sauter im Alter von 72 Jahren. Die heutige Unternehmungsleitung versucht, den Betrieb in seinem Sinne und Geist weiterzuführen. Sie misst der industriellen Forschung und der Qualität ihrer Fabrikate wie auch der Ausbildung ihres Nachwuchses grösste Bedeutung bei und ist bestrebt, der Unternehmung nach wie vor bei allem welt-offenen Sinn ein ausgesprochen schweizerisches Gepräge zu geben. In sozialer Hinsicht sorgen Stiftungen mit einem Vermögensbestand von über 12 Mio Fr. für das Wohl der ausgedehnten Belegschaft.

Der Bruch des Erddammes Orós in Brasilien

DK 627.824.3: 627.152.153

Im März und April 1960 kam es in acht Staaten Nordost-Brasiliens mit insgesamt rd. 15 Mio Einwohnern und einer Oberfläche von rd. 1 Mio km² zu ungewöhnlichen Niederschlägen und Uberschwemmungen. Ein grosser Teil dieses Gebietes liegt innerhalb des «Poligono das Sêcas», womit ein Gebiet von rd. 900 000 km² bezeichnet wird, das periodische Trockenzeiten erleidet. In ihm sind an den Bächen und Flüssen zahlreiche Rückstau-Weiher erstellt worden, deren



Wohnungstypen 1: 200

Höhe zwischen 1 m und 50 m variiert und von denen die kleineren durch die privaten Grundeigentümer und die grossen durch den Staat errichtet worden sind. Als Baumaterial wurde fast durchgehend Erde verwendet. Während der schweren Regenfälle barsten viele dieser Dämme, und es vergrösserte sich so die Uberschwemmung.

In der Nacht vom 25. auf den 26. März 1960 kam es zum Ueberlauf des Staudammes Orós und zur nachfolgenden Zerstörung im Mittelteil. Dieser Damm befindet sich am Jaguaribe-Fluss im Staate Ceará. Von seiner gesamten Bauhöhe von 54 m waren erst etwa 30 m fertiggestellt, als er vom Hochwasser überrascht wurde. Da die natürliche Entlastungsmöglichkeit, das heisst der Sattel höher als die damalige Dammkrone lag, stieg der See unaufhörlich, bis der Damm überspült wurde. Der schon ausgeführte Zulaufunnel von 6 m ϕ zum späteren Kraftwerk brachte eine nur unwesentliche Entlastung, da der Zufluss drei- bis sechsmal grösser war. Nach der Ueberspülung kam es in der Dammmitte zur Erosion einer 200 m breiten Bresche, durch die sich innert zwei Tagen aus dem Stauee eine Flutwelle von rd. 730 Mio m³ ergoss. Die kurzfristige Spitze muss über 9000 m³/s erreicht haben. Die Flutwelle wanderte in ungefähr sechs Tagen durch das 350 km lange Jaguaribe-Tal nach dem Atlantischen Ozean und überschwemmte alle am Flusse liegenden Städte und Siedlungen, wodurch grosser Schaden an den Gebäuden, Feldern und dem Viehbestand entstand. Menschenopfer waren glücklicherweise nur wenige zu beklagen, weil der Bruch des Dammes vorausgesehen werden konnte und Evakuationen möglich waren.