

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 42

Wettbewerbe

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: 18.02.2026

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

Fluten über diese traditionelle Grenze hinaus vorgedrungen. Aus Beobachtungen an chinesischen Flüssen sind jedoch Katastrophen-Fluten in 500jährigen Zyklen zu erwarten, wobei nicht die Spitze, sondern die Dauer gefährlich ist. Ein solches Ereignis wird in Aegypten wieder Menschenleben fordern. Massgebend für die Flutspitze ist der Blaue Nil. Er staut jeweils den Weissen Nil zurück, dessen nachfolgender Abfluss die Flutdauer bestimmt. Um den bekannten Hochwassern ihr Gefährmoment zu nehmen, muss nördlich Karthum ein Becken für 13,8 Mld m³ gefunden werden. Sir M. Macdonald, der mit diesen Studien betraut war, schlägt darum die Vergrösserung des Aswanbeckens auf 9 Mld m³ und eine Vorflut in die Wadi Rayan-Depression für 4,6 Mld m³ vor [2]. Das Projekt begegnet aber begreiflichen Widerständen. Eine dritte Erhöhung des Aswan-Damms um 11 m würde erneute Umsiedlungen in Oberägypten und der Stadt Wadi-Halfa erfordern. Zudem soll gemäss Vorschrift des Bewässerungs-Departementes die Retention erst bei einem Abfall des Aswan-Pegels auf R. L. 91,00 (m ü. M.) erfolgen, um eine Verlandung zu vermeiden. Das Physikalische Departement berechnete den jährlichen Geschiebetrieb im Profil von Wadi-Halfa zu 212 Mio t, nämlich 110 Mio t suspendierte Teile, 91 Mio t Geschiebe und 11 Mio t gelöste Stoffe. Von den suspendierten Teilen kommen 52 Mio t auf den Feldern Aegyptens als natürlicher Dünger zur Ablagerung. Von dieser Menge werden über 90 % durch die Flut befördert, die zu Beginn besonders reich an suspendierten Teilen ist, denen später ein scharfer Quarzsand folgt. Bei sorgfältigem Hochwasserschutzbetrieb der Anlagen von Aswan gingen wegen Verlandung innert 100 Jahren 10 % des Stauraumes verloren. Das Wadi Rayan wird bei erstmaliger Füllung auf R. L. 24,00 (m ü. M.) etwa 17 Mld m³ fassen. Es lässt sich aber nur durch die Verdunstung von 1,80 m oder 1,1 Mld m³ pro Jahr entleeren. Das Becken würde genügen, wenn sich Fluten bloss in Intervallen von mehreren Jahren folgen würden, doch gibt die Wahrscheinlichkeitsrechnung dazu keine Bestätigung. Nach diesem Wasserwirtschaftsplan könnte dem Nil eine Flut von 930 Mio m³ pro Tag, gemessen beim Aswan-Pegel, überlassen werden. Davon würde das Wadi Rayan 70 Mio m³, die Kanäle 190 Mio m³ und das Flussbett bei einem Freibord der Dämme von 1,50 m 670 Mio m³ aufnehmen. Die Spitze der Flut, die bis 1200 Mio m³ pro Tag erreicht, müsste im Aswan-Becken zurückgehalten werden.

3. Wasserkraftnutzung

Der Unterlauf des Nil ist für die Energieerzeugung wenig geeignet, da sein Gefälle nur 1:13 500 beträgt. Große Kraftquellen bieten dagegen die Katarakte. Die internationalen Experten hatten in ihrem Gutachten vom Jahre 1928 die Nutzung des ersten Kataraktes zu beurteilen. Sie fanden, dass sich in Aswan wohl ein wirtschaftliches Werk erstellen liesse, dass aber die Entfernung von über 950 km bis zum Verbrauchszentrum von Cairo zu grossen Schwierigkeiten verursache. Hingegen bietet sich eine Möglichkeit, die Grundleistung regional abzusetzen, während für die variable Leistung Industriebetriebe in Werknähe geplant sind. Da die Kosten der Stauanlage von der Bewässerung getragen werden, sind die Gestehungskosten günstig, vorausgesetzt dass am Staukörper keine bauliche Veränderung vorgenommen wird und sich der Betrieb nach dem Wasserbedarf der Landwirtschaft richtet. Nach jahrelangen Studien hat sich aus einer Unzahl von Vorschlägen schliesslich das Regierungsprojekt herausgebildet, das auch vom Parlament sanktioniert wurde [3]. Darnach sollen in jeden Grundablass der Aswan-Staumauer drei Druckleitungen von je 1,80 m Durchmesser eingebaut werden. Zwölf solcher Rohre speisen jeweils eine Kaplan-turbine. Im Ganzen sollen sieben Hauptaggregate zu 48 000 kW und zwei Hausaggregate zu 12 000 kW aufgestellt werden. Das nutzbare Gefälle schwankt zwischen 38 und 8 m. Die Gesamtleistung beträgt während den vier Flutmonaten nur etwa 50 000 kW; in der übrigen Zeit erreicht sie 260 000 kW. Die Baukosten werden auf 10,6 Mio £. E. (190 Mio Fr.) veranschlagt, weshalb bei einer Erzeugung von 1,6 Mld kWh eine kWh auf 0,4 Mills (0,8 Rp.) zu stehen käme. Die Finanzierung übernimmt der Staat, wofür ein Bauzins von 0,5 % vorgesehen ist. Die baubezüglichen Importe sollen zollfrei sein.

Mit dieser Energiequelle könnte Oberägypten bis Naga Hamadi elektrifiziert werden. Die saisonbedingte Energie von 210 000 kW oder 1,4 Mld kWh soll zur Fabrikation von 340 000 t Kalksalpeter und 97 000 t Roheisen verwendet wer-

den. Das Erz lagert nahe Aswan, während der Kalkstein aus 270 km Entfernung zugeführt werden müsste. Ein Energie-transport nach der Hauptstadt würde verhältnismässig hohe Leitungsverluste ergeben. Der jährliche Bedarf beträgt rd. 400 Mio kWh. Die Gestehungskosten der Energie werden dort 2,0 Mills/kWh (4 Rp./kWh) erreichen. Thermische Energie eines Dieselkraftwerkes von 126 000 kW Leistung stellt sich bei einem Rohölpreis von 3,5 £. E. pro t (Fr. 65.—) auf 2,4 Mills/kWh (5 Rp./kWh).

Die Staudämme von Esna, Naga Hamadi und Assiut können für eine Leistung von 74 000 kW ausgebaut werden. Da ihre Erzeugung während der Flutzeit ganz ausfällt, können sie Aswan während der Stromklemme nicht ergänzen. Hingegen kann man durch Zwischenschalten dieser Anlagen schliesslich eine Landessammelschiene zwischen Aswan und Cairo bilden.

Eine hydraulische Stromquelle anderer Art bietet die Qattara-Depression. Die natürliche Senke liegt 250 km westlich Cairo und nähert sich auf 70 km dem Mittelmeer bei El Alamein. Auf Meereshöhe misst ihre Oberfläche 19 500 km², während ihr Tiefpunkt 134 m unter den Meeresspiegel hinabreicht. Sie ist fast unbesiedelt, da ein Drittel ihrer Oberfläche von Salzsümpfen («Sabakka») bedeckt ist. Diese bilden vermutlich den Ausfluss des Grundwasserhorizontes, der aus den Bergen von Ennedi gespiesen wird und unter der Libyschen Wüste durchfliesst.

Durch einen Anstich des Mittelmeers lässt sich hier ein Wasserkraftwerk anlegen [4]. Die Zuleitung wird auf 20 km in offenem Kanal und auf 50 km im Tunnel erfolgen. Da der Zufluss unbeschränkt ist, wird der Wasserwirtschaftsplan durch die Verdunstung bestimmt; diese kann für die ersten 100 Jahre zu 4,6 mm pro Tag angesetzt werden, wovon noch für Regen und Grundwasserzufluss je 0,2 mm abgehen. Nach 160 Jahren wird diese Verdunstungspfanne eine gesättigte Sohle enthalten, die Salz absetzt, und nach 1300 Jahren wird sie mit 340 km³ Steinsalz ausgefüllt sein. Zuvor lassen sich aber mit einem Gefälle von 50 m und einer mittleren Wassermenge von 660 m³/s 200 000 kW oder jährlich 1,8 Mld kWh erzeugen. Vorausgesetzt dass die Gestehungskosten nicht zu hoch sind, würde das Qattarawerk Aswan in idealer Weise ergänzen.

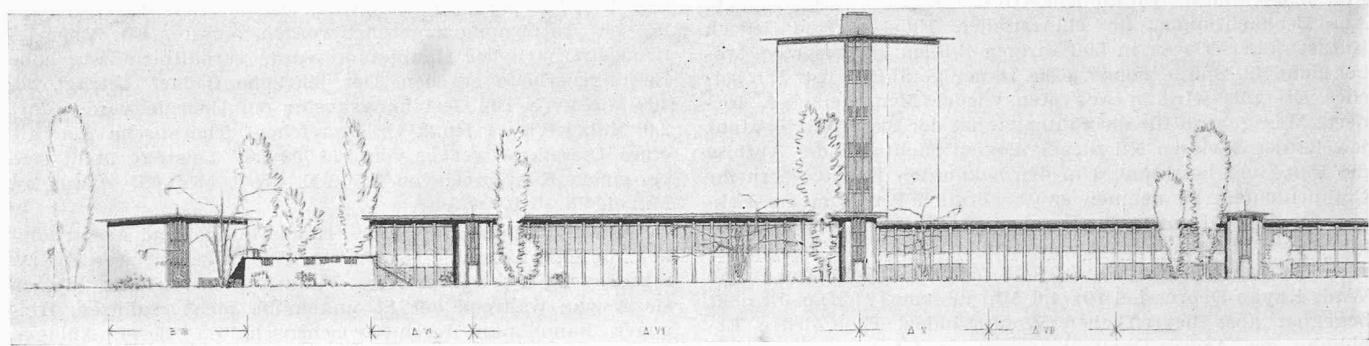
Das Beispiel des Nil zeigt, wie es logisch und rationell ist, den Wasserhaushalt eines Flussbeckens, selbst über politische Grenzen hinausgreifend, als Einheit zu organisieren. Dabei hat die Regulierung im Oberlauf zu geschehen, während die Bedürfnisse der Bewässerung, des Hochwasserschutzes und der Wasserkraftnutzung nach ihrer Dringlichkeit zu koordinieren sind. Wenn dieses grosse Werk erstellt ist, so verfügt das Nilbecken über eine hydraulische Organisation, die an Bedeutung diejenige des Tennessee-Tales übertrifft.

Literaturverzeichnis

- [1] *Hurst, Black & Simaika: The Nile Basin. The future Conservation of the Nile*, Physical Department Paper No. 51, S. O. P. Press, Cairo, 1946.
- [2] *Sir M. Macdonald & Partners: Report on the proposed third heightening of the Aswan Dam for flood protection of Egypt*, Waterlow & Sons Ltd., London, 1945.
- [3] *Dr. Abdel Aziz Bey Ahmed, Hydro-Electric Power Commission: Report on Economic utilisation of energy available from the Aswan Dam and Nile Barrages Hydro-Electric Schemes*, Government Press, Cairo, 1947. Vgl. auch SBZ, Bd. 128, S. 153.
- [4] *Dr. John Ball: The Qattara Depression of the libyan desert and the possibility of its utilisation for power production*, «The Geographical Journal», London, Oct. 1933.
- [5] *Hurst, Black: The Nile Basin*, Vol. VI. Monthly and annual rainfall totals, «Physical Department Paper» No. 43. Schindler's Press, Cairo, 1943.

Wettbewerb für Bauten der EMPA in Schlieren-Zürich (Wettbewerb B) DK 06.063:727.3

In diesem Wettbewerb B (vgl. S. 547 vorletzter Nummer) war die Aufgabe in stadtbaulicher Hinsicht denkbar einfach, indem das rechteckige, 335 m lange und 100 m breite Baugelände zwischen dem Gaswerk und der SBB-Linie als reines Industriegebiet dem Gestalter völlig freie Hand lässt. Sehr erschwerend wirkten dagegen die ausserordentlich mannigfaltigen internen Beziehungen, die das Programm zwischen den verschiedenen Räumen berücksichtigt sehen wollte. Für Laboratorien war nördliche, für Bureaux südliche Lage als erwünscht bezeichnet. Der hohe Grundwasserstand (393,0), die für viele Räume verlangte schwingungsfreie Lage und die Berücksichtigung der Erweiterungsmöglichkeit bildeten weitere Komplikationen der Aufgabe. Das Raumprogramm



1. Preis (5400 Fr.) Entwurf Nr. 8

Verfasser: WERNER FORRER,
Architekt, Zürich

oben: Südansicht

rechts: Schnitt B IV—A VII und
Ansicht B I—IV von Westen

unten: Erdgeschoss

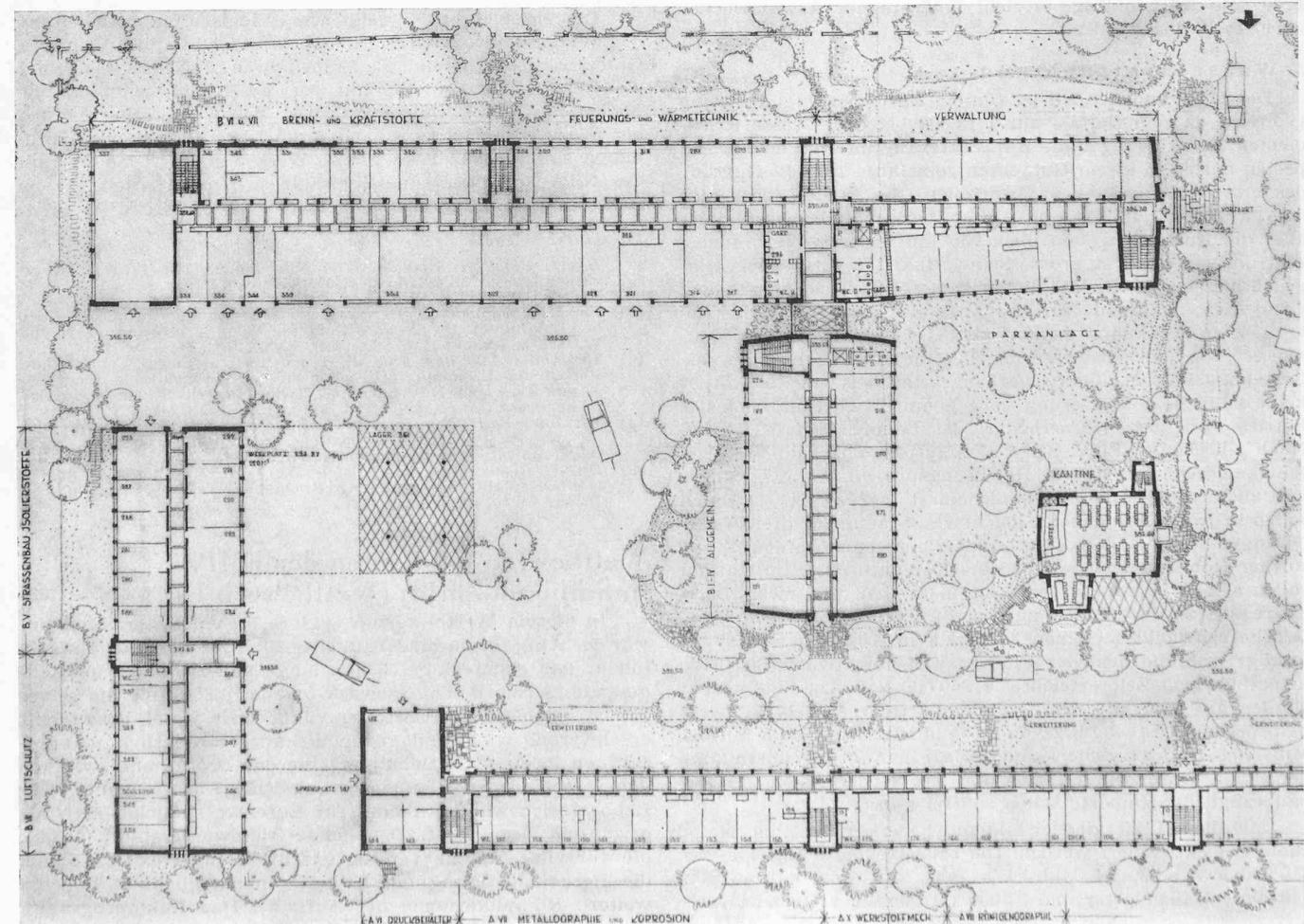
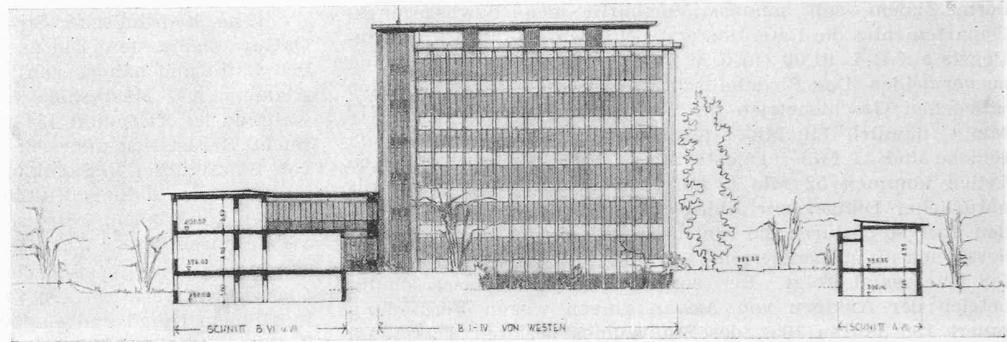
Masstab 1:800

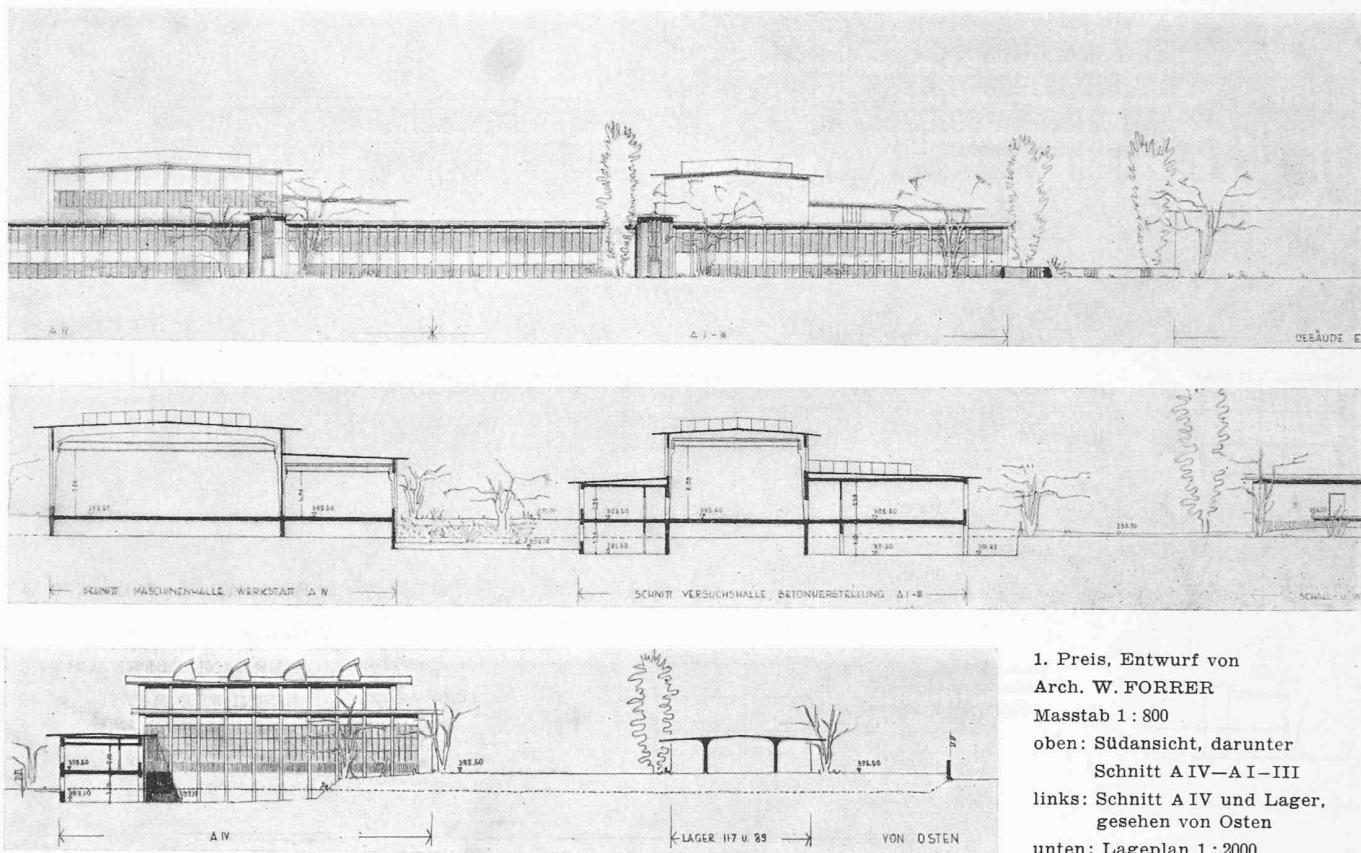
dieses in der Tat ansehnlichen Industriebetriebes, der rd. 225 Personen beschäftigt, umfasst 360 Räume, die sich wie auf Seite 573 angegeben verteilen.

Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Innert der Eingabefrist sind 23 Projekte eingegangen. Das Preisgericht nimmt vom Bericht der vorprüfenden Instanz Kenntnis und stellt folgendes fest: Beim Projekt Nr. 1 fehlen die Schnitte und die Seitenfassaden; ferner ist die kubische Berechnung erst am 13. August 1947 eingetroffen.

Bei verschiedenen Projekten fehlen einzelne Räume oder die Flächen stimmen nicht mit den Programm-Bestimmungen überein. Das Preisgericht beschliesst, das Projekt Nr. 1 von der Beurteilung auszuschliessen, da wesentliche Programm-Forderungen nicht erfüllt sind. Die übrigen Verstösse werden als nicht so schwerwiegend betrachtet, dass sie die Ausschliessung rechtfertigen, mit Ausnahme des Projektes Nr. 17, das wohl beurteilt, aber nicht zur Prämierung zugelassen wird, da rd. 1000 m² Raum- und Lagerflächen fehlen.





1. Preis, Entwurf von
Arch. W. FORRER
Masstab 1 : 800
oben: Südansicht, darunter
Schnitt A IV - A I - III
links: Schnitt A IV und Lager,
gesehen von Osten
unten: Lageplan 1 : 2000

Verwaltung (inkl. Photographie- und Zeichnungsabteilung, Kantine für 100 Personen, Hauswart) 1175 m²

Hauptabteilung A: Bauwesen und Maschinenindustrie

A I bis A III: Baumaterialien, Bindemittel, Beton und Eisenbeton, zusammen	57 Räume	2 675 m ²
A IV: Metalle, 28 Räume		2 000 m ²
A V: Holz, 22 Räume.		1 785 m ²
A VI: Druckbehälter, Druckleitungen, Gefäße, 6 Räume		285 m ²
A VII: Metallographie und Korrosion, 12 Räume		210 m ²
A VIII: Röntgenographie, 3 Räume		60 m ²
A IX: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Prüfung von Kunststoffen, 13 Räume		235 m ²
A X: Werkstoffmechanik, 9 Räume		160 m ²

Hauptabteilung B: Allgemeine und technische Chemie

B I bis B IV: Organische und anorganische Chemie, Silikat-Chemie, Keramik, Boden, Anstriche, zusammen	96 Räume	2 885 m ²
B V: Strassenbau und Isolierstoffe, 15 Räume		500 m ²
B VI und B VII: Brenn- und Kraftstoffe, Feuerung und Wärmetechnik, 50 Räume		1 520 m ²
B VIII: Luftschutz, 17 Räume		710 m ²

Total 14 200 m²

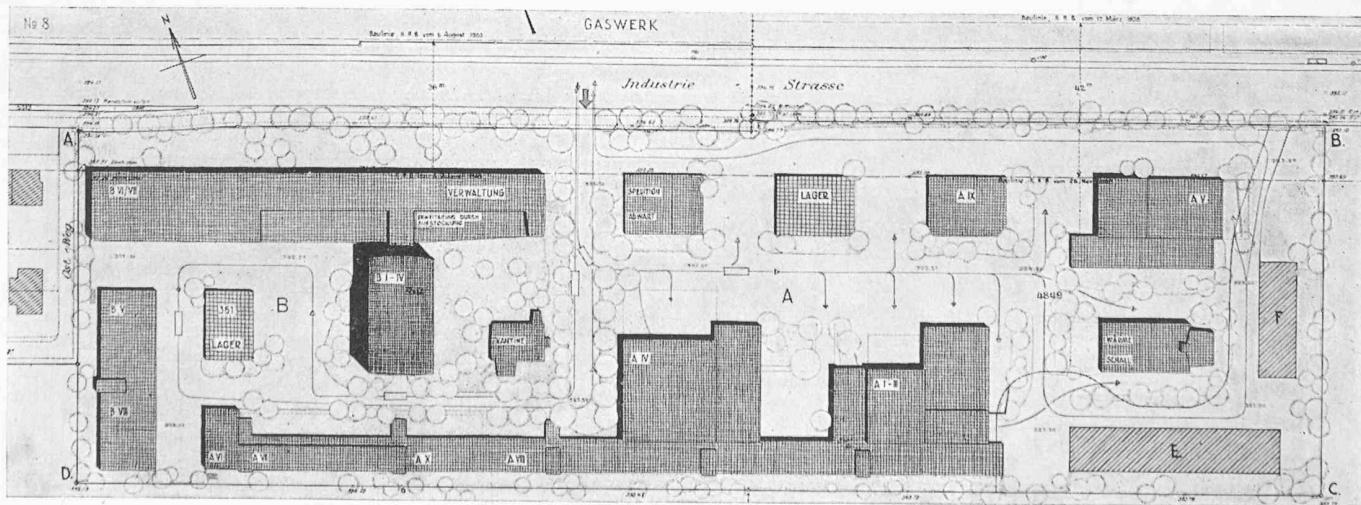
Das Preisgericht hat Prof. Dr. M. Ros, Direktionspräsident der EMPA und in dessen Abwesenheit Arch. H. Kühne, Vorsteher der Abteilung A V, ferner Prof. Dr. F. Stüssi, Vertreter der Programmkommission, als Berater angehört.

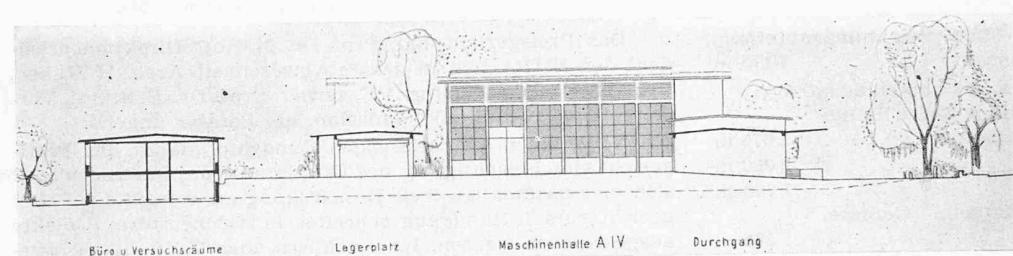
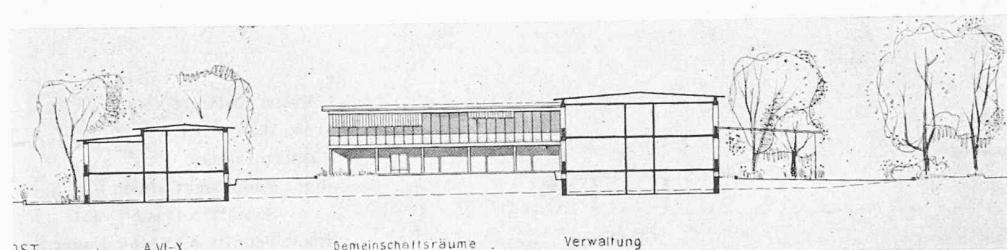
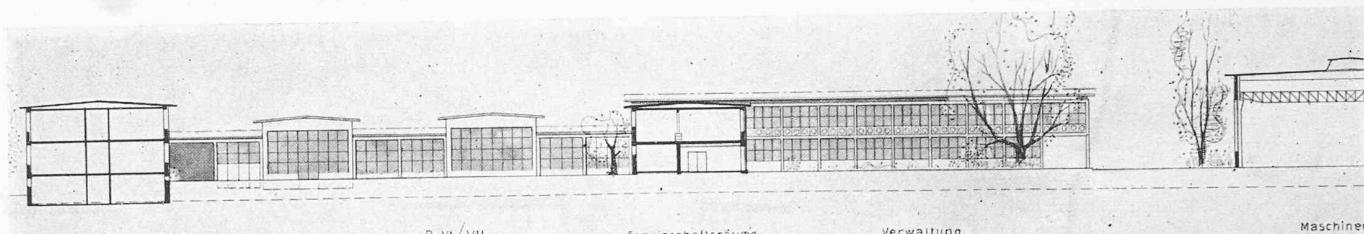
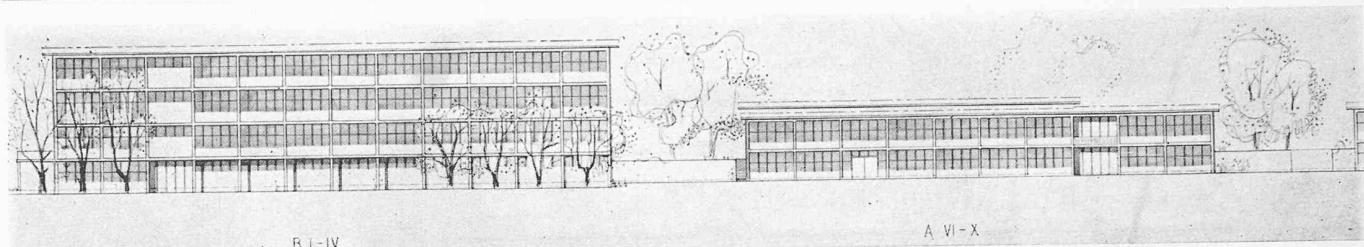
Nach einem orientierenden Rundgang nahm das Preisgericht eine Besichtigung des Bauplatzes vor. Daran schliesst sich eine nochmalige freie Besichtigung an, worauf das Preisgericht zum 1. Rundgang schreitet, in welchem drei Projekte ausgeschieden werden. Im anschliessenden 2. Rundgang werden zwei Projekte ausgeschieden. In einem 3. Rundgang gelangt das Preisgericht zur Ausscheidung von fünf Projekten, die wohl zum Teil von richtigen Voraussetzungen ausgingen, deren Lösung jedoch nicht genügend weit gediehen ist. In einem 4. Rundgang wurden drei weitere Projekte ausgeschieden.

In der engeren Wahl verbleiben somit noch neun Projekte, die in bezug auf allgemeine Disposition der Bauten, Anordnung der verschiedenen Abteilungen, architektonische Gestaltung, Erweiterungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit wie folgt beurteilt werden:

Entwurf Nr. 8 [Vorfasser W. Forrer]. Umbauter Raum 101 201 m³.

Vorteile: Vorzügliche Gesamtdisposition. Gute Zufahrtsmöglichkeiten zu den einzelnen Bauten. Versuch einer park-





artigen Gestaltung. Zentrale Lage des Verwaltungstraktes und Kantine. Anordnung der Abteilung B I bis IV in einem Hochbau zweckmäßig. Bureaux der Abteilung A in Südlage in guter Verbindung mit den Werkstätten. In gegenseitiger Beziehung stehende Abteilungen gut untereinander verbunden. Architektur ansprechend. Erweiterungsmöglichkeiten.

Nachteile: Bauabstand an der Südgrenze mit 4 bis 5 m zu knapp. Verwaltungsbureaux teilweise nach Norden. Zufahrt zu Abteilung B V bis VIII weniger übersichtlich als zu Abteilung A. Baumbepflanzung der Werkplätze nicht praktisch. Kantineküche im Untergeschoss unzweckmäßig. Etwas grosser Baukubus.

Entwurf Nr. 4 [Verfasser H. Rüfenacht, B. Matti, A. Doebeli]. Umbauter Raum 90 044 m³.

Vorteile: Zweckmässige Lage des zentralen Einganges mit Verwaltung. Gut proportionierte Werkplätze und gut situierter Schmuckhof in Verbindung mit der Kantine. Klare Trennung der Abteilungen A und B. Verkehrswege zweckmäßig. Einfache Erweiterungsmöglichkeiten. Gut gestaltete Baukörper. Annehmbarer Kubikinhalt.

Nachteile: Kantine im Obergeschoss. Architektonische Gestaltung trocken. Zu enge Stellung der Baukörper der Abteilung B hat schlechte Beleuchtung verschiedener Räume zur Folge. Etwa 20 Räume zu knapp.

2. Preis (4400 Fr.) Entwurf Nr. 4

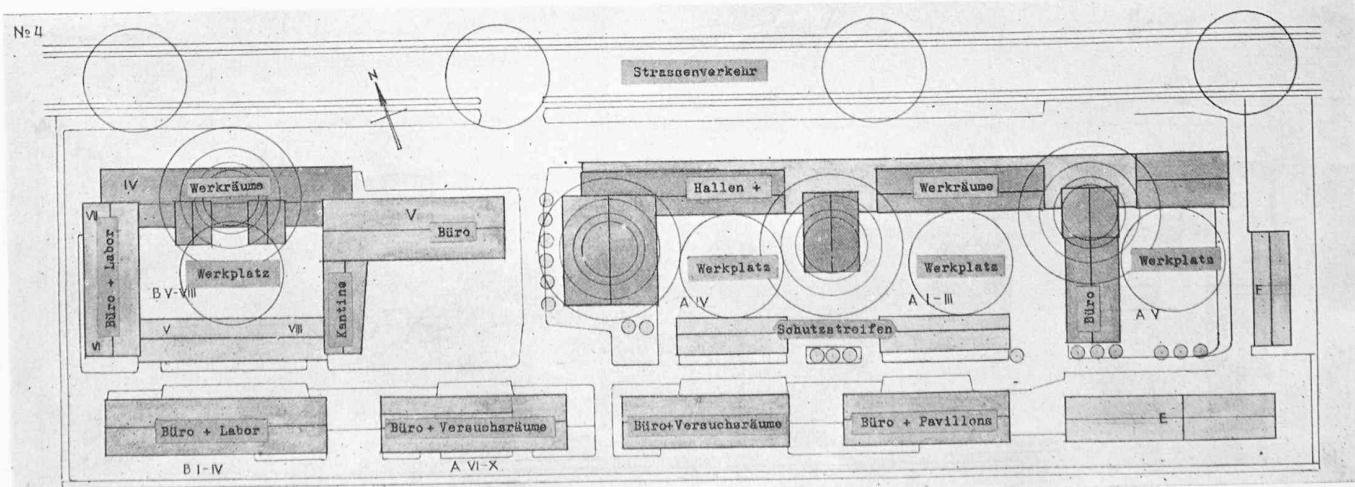
Verfasser:

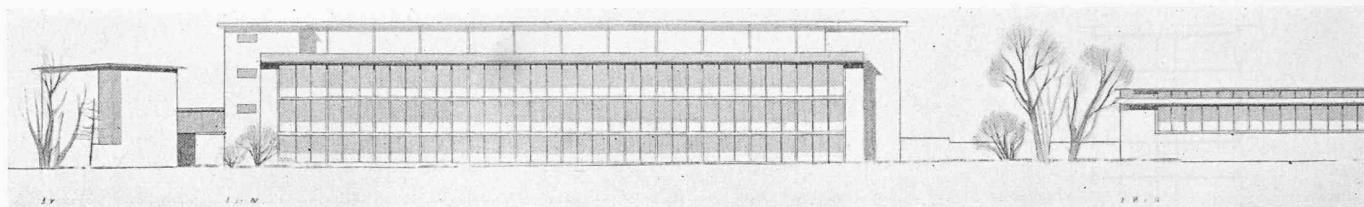
HERMANN RÜFENACHT
BERNHARD MATTI
ALFRED DOEBELI
Architekten, Bern

oben: Südansicht, Schnitte v. Süden
links: Schnitte von Osten

Masstab 1:800

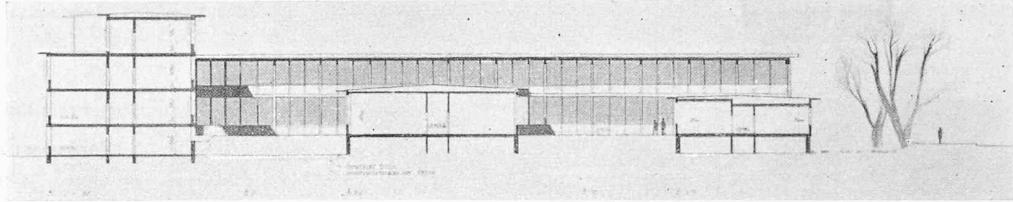
unten: Lageplan 1:2000
Die Kreise bedeuten Lärmzonen,
konzentrische Kreise schwingungs-
reiche Zonen





3. Preis (3600 Fr.) Entwurf Nr. 12

Verfasser: KARL FLATZ
 Mitarbeiter: KARL PFISTER
 DIETER FETH
 Architekten, Zürich



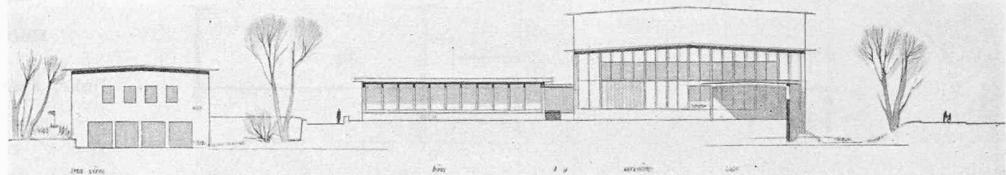
oben: Südansicht BI-IV und A

rechts: Schnitt a von Osten

Schnitt c von Osten

Masstab 1:800

unten: Lageplan 1:2000



Entwurf Nr. 12 [Verfasser K. Flatz, K. Pfister, D. Feth]. Umbauter Raum 88374 m³.

Vorteile: Gute Gesamtdisposition. Uebersichtlicher Eingang mit entsprechenden Zufahrtmöglichkeiten. Zentrale Lage der Verwaltung, Spedition und Kantine. Klare Trennung zwischen den Abteilungen A und B. Annehmbarer Kubinhalt.

Nachteile: Schlecht abgewogene Gruppierung der Baukörper an der Industriestrasse. Etwa 30 Räume zu knapp bemessen. Erweiterungen der Werkhallen zu Lasten der im Programm verlangten Lagerräume.

Entwurf Nr. 20 [Verfasser H. Weideli & Sohn, A. Müggler]. Umbauter Raum 105206 m³.

Vorteile: Geschlossene Gruppierung mit einem Innenhof. Verbindungswege von den Abteilungen zu der Verwaltung durchwegs gedeckt. Verbindung von Bureau- und Werkräumen. Gute Gliederung der Baukörper, ansprechende Architektur.

Nachteile: Verwaltung abgelegen und zu weit vom Laborgebäude entfernt. Tiefliegende Einfahrt nicht durchgehend. Die zwei Pavillons im Hof wirken verengend und störend. Erweiterung dieser Pavillons durch Aufstockung unannehmbar. Erweiterungsmöglichkeiten der Halle 90. Hoher Baukubus.

Entwurf Nr. 16 [Verfasser A. Trachsel, U. Baumgartner]. Umbauter Raum 89524 m³.

Vorteile: Die Verwaltung liegt zwischen den Abteilungen A und B. Klare Aufteilung der einzelnen Werkgruppen. Im allgemeinen gut abgewogene Baukörper.

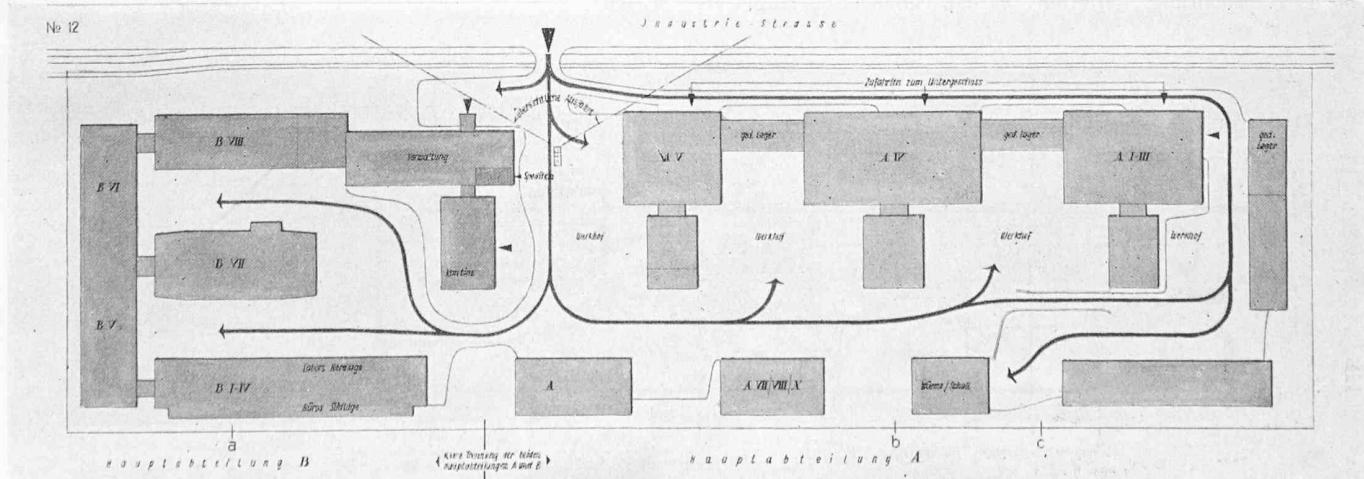
Nachteile: Spedition und Abwartwohnung einerseits und Verwaltung anderseits räumlich zu sehr getrennt. Die Trennung der Zufahrten zu den Werkplätzen und zur Verwaltung. Die Zufahrt an der Nord-Ost-Ecke. Abwartwohnung und Kantine unbefriedigend.

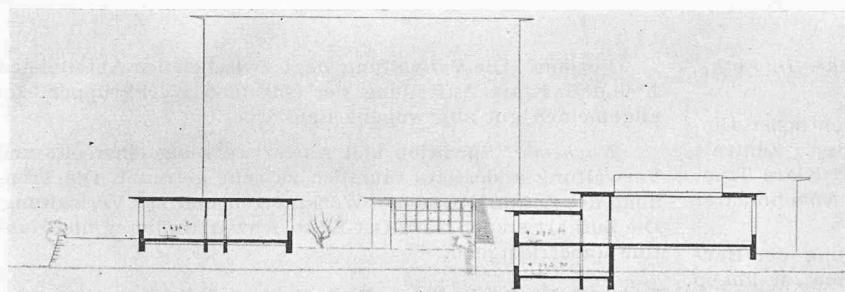
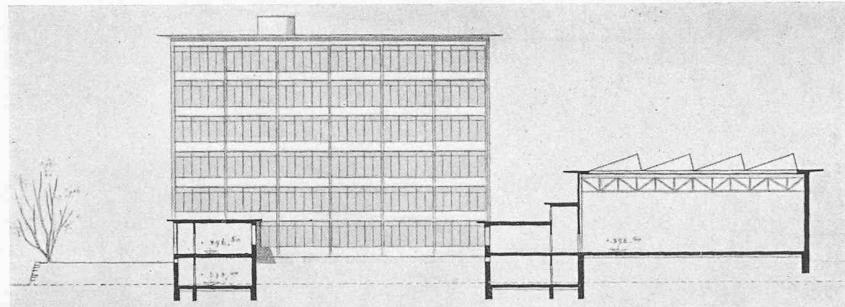
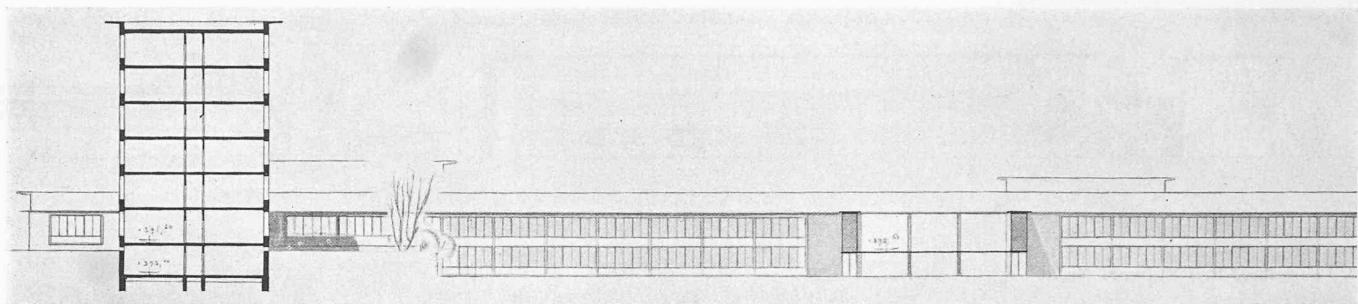
Entwurf Nr. 7 [Verfasser H. Gachnang, J. Riklin]. Umbauter Raum 85828 m³.

Vorteile: Gesamtdisposition der Abteilungen A und B mit einer geordneten Randbebauung. Im Innern Spielraum für die Entwicklung verschiedenartiger Baukörper.

Nachteile: Verwaltungsabteilung zu sehr abseits. Eingangshof zu aufwendig. Maschinenhalle Nr. 90 und Spedition ungünstig gelegen. Schlecht beleuchtete Treppenanlage im Verwaltungs- und Laborgebäude. Kantine und Abwartwohnung wirken kleinlich. Fassadengestaltung lässt zu wünschen übrig, speziell längs der Industriestrasse nach Erweiterung gemäss Vorschlag.

Auf Grund vorstehender Beurteilung der in engerer Wahl verbliebenen Projekte stellt das Preisgericht die Rangfolge auf [die auf S. 508 lfd. Jgs. veröffentlicht worden ist]. Das Preisgericht empfiehlt der Direktion der Eidg. Bauten, die





weitere Bearbeitung der Bauaufgabe dem Verfasser des erstprämierten Entwurfes zu übertragen.

Das Preisgericht:

H. Peter, Kantonsbaumeister, Zürich;
Prof. Dr. F. Hess, Zürich; A. Hoechel,
Genf; H. Naef, Zürich; F. Scheibler,
Winterthur; Ersatzmann H. Hächler,
Zürich.

Doppelspurige Eisenbahnen in der Schweiz

Geschichtlicher Rückblick im Jahre des Schweizerischen Eisenbahnjubiläums

DK 625.183.3(494)

Von Dr. A. KUNTZEMÜLLER, Freiburg i. Br.

Während auf einspurigen Eisenbahnen, selbst unter den günstigsten Verhältnissen, höchstens vier Züge pro Stunde in jeder Richtung gefahren werden können, beträgt die

4. Preis (3400 Fr.) Entwurf Nr. 20

Verfasser: H. WEIDELI & SOHN

ALOIS MÜGGLER

Architekten, Zürich

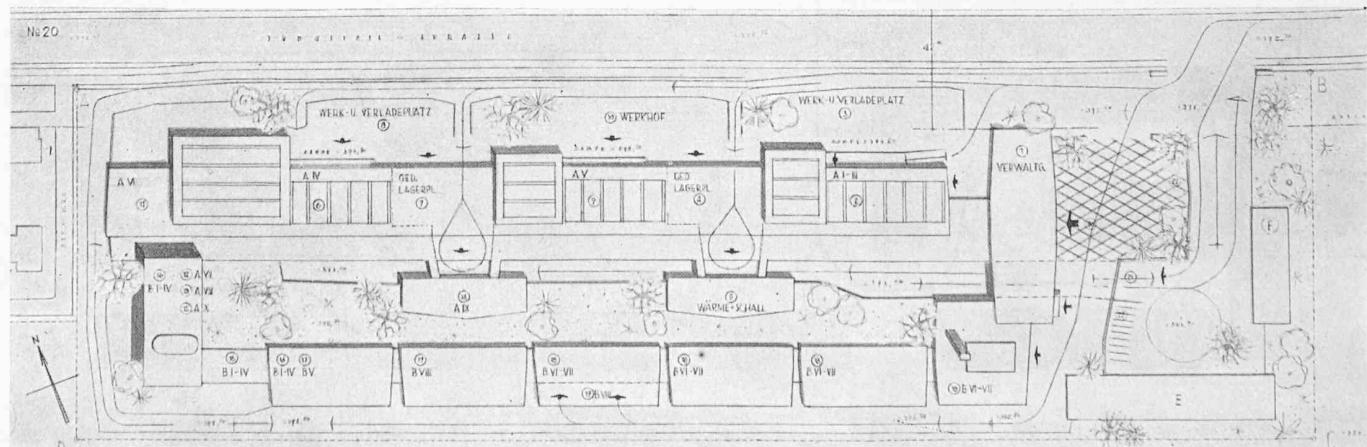
oben: Schnitt B I-IV und Südansicht der Hoffassade der Hauptabteilung A

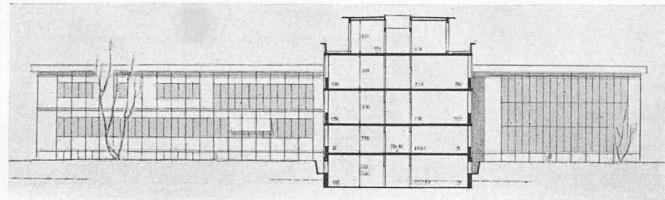
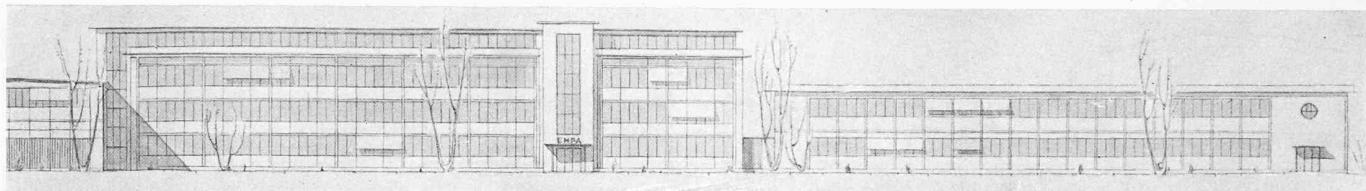
links: Ansicht B I-IV von Osten und Schnitt durch Halle A IV, darunter Schnitt durch B IV-VII und A V
Masstab 1:800

unten: Lageplan 1:2000

Durchschnittsleistung einer doppelspurigen Eisenbahn mindestens 24 Züge pro Stunde. Daher scheint es gegeben, bei jeder zu bauenden neuen Eisenbahn das Bedürfnis nach einer Doppelspur genau zu prüfen. In fast allen Ländern, auch vielfach in der Schweiz, hat man den Ausweg gefunden, bei Neubauten von einiger Bedeutung zunächst nur ein Gleis auszubauen, für ein zweites jedoch den Boden zu erwerben, unter Umständen auch Planum und Kunstdämmen sofort für die Doppelspur zu erstellen — besonders bei Gebirgsbahnen, wo die zweite Spur ohne derartige Vorarbeiten meist gar nicht zu realisieren wäre.

In seinem glänzend geschriebenen und fast universell zu nennenden Buche «Les chemins de fer aux prises avec la nature alpestre» schreibt Dr. Pierre Brunner über die Doppelspur wie folgt: «Une question importante est celle du doublement des grandes artères. Certes, partout il est souhaitable de doubler au moins les lignes à gros trafic. Dans les grandes rampes alpestres ce doublement est encore plus nécessaire, à cause des mouvements supplémentaires que nécessitent la division en petits trains et la descente des machines de renfort, une fois qu'elles ont rempli leur office. Mais précisément les difficultés du relief ont souvent empêché l'établissement de la voie double, on y a remédié d'ailleurs peu à peu».





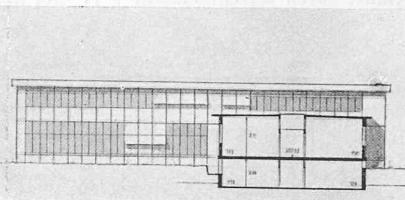
Schnitt durch B I-III von Westen

Unten Lageplan 1:2000

5. Preis (3200 Fr.)

Entwurf Nr. 16. Verfasser:
**ALFRED TRACHSEL,
 ULR. BAUMGARTNER,**
 Architekten, Zürich.

Oben Ansicht von Norden
 Masstab 1:800



Schnitt durch «Metalle» A IV von Osten

Im ersten Halbjahrhundert der schweizerischen Eisenbahngeschichte haben die Doppelspuren nur eine sehr untergeordnete Rolle gespielt. Dies wird nirgends offenbarer als bei einem Blick in die Fachliteratur. Ein so grundlegendes und einlässliches Werk über die Schweizerbahnen wie Placid Weissenbachs «Eisenbahnwesen der Schweiz» (Zürich 1913/14) erwähnt auf seinen mehr als 500 Seiten lediglich an drei Stellen die Doppelspur, während alle andern Fragen von Bau, Betrieb und Verkehr seitenweise in extenso behandelt werden. Weissenbach beschränkt sich auf folgende Feststellungen: Im Band I, Seite 28, bringt er die Ziffern der Doppelspuren der SCB und NOB als einziger Verwaltung, die eine solche überhaupt aufzuweisen haben, und auf Seite 233 führt er die doppelspurigen Linien der damaligen fünf SBB-Kreise kommentarlos an. Im Band II, dem mehr statistisch gehaltenen Teil des Werkes, werden auf Seite 13f die Doppelspuren für 1913, gleichfalls kommentarlos, aufgezählt.

Aber auch der Geschichtsschreiber des ersten Viertelsäkiums der SBB, Dr. August Welti, weiss in seinem Buche «25 Jahre SBB 1902/1927» (Zürich und Leipzig 1927) von der Doppelspur nur wenig zu berichten und kommt in seiner sonst eingehend gehaltenen Denkschrift ebenfalls nur ganze dreimal auf sie zu sprechen: auf Seite 23 behandelt er in wenigen Sätzen das 1898 genehmigte Bauprogramm auf zweite Spur; auf Seite 56 beschränkt er sich auf einen einzigen Satz hinsichtlich der Doppelspur, und auf Seite 70 erwähnt er unter den Massnahmen zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit nach dem Ende des ersten Weltkrieges die «Legung zweiter Gleise» nur rein referierend. Es ist nicht Zufall, sondern die damalige Auffassung massgebender Eisenbahnerkreise, die neben der Elektrifikation, den Bahnhofsbauten und Dutzenden anderer gewiss nicht unwichtiger Bauprojekten das Problem der Doppelspuren fast völlig in den Hintergrund gedrängt hatte. Nach alledem ist also die Doppelspur mit allen ihr anhängenden Fragen des Baues, Betriebes und Verkehrs das Aschenbrödel der schweizerischen Eisenbahnpolitik und

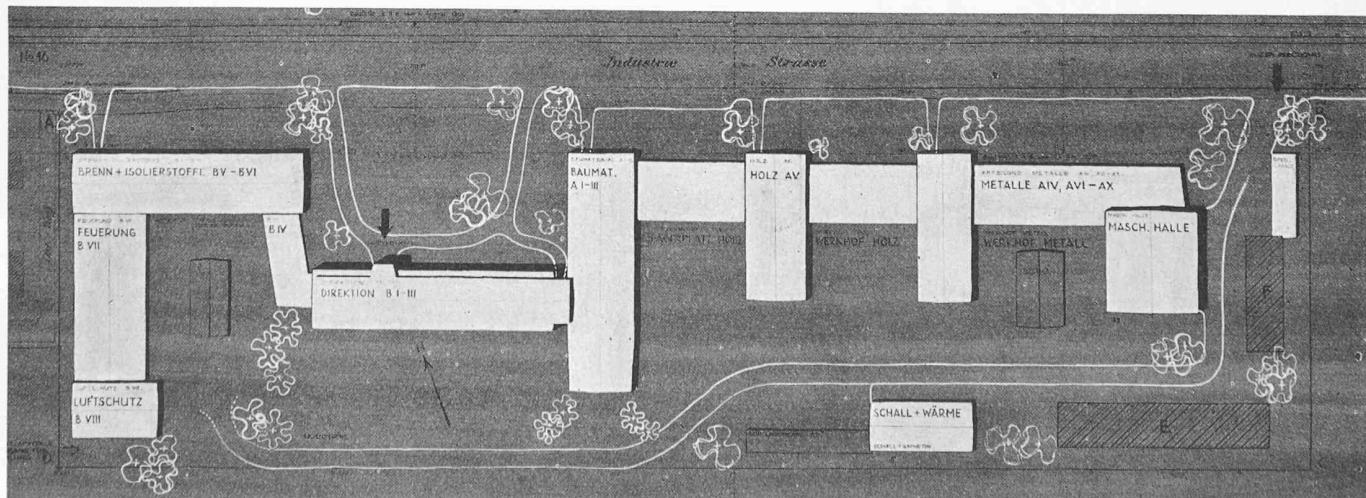
-geschichte bislang gewesen, und unsere Untersuchung bedarf somit keiner besonderen Rechtfertigung mehr.

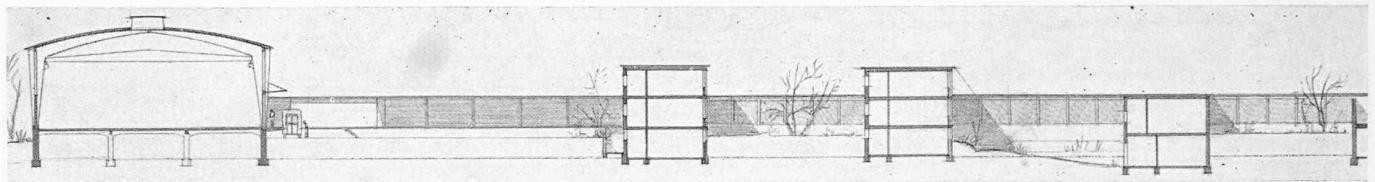
1. Vom Bau der Doppelspuren in der Schweiz

In dem «Bericht der Mehrheit der nationalrätslichen Eisenbahnkommission» (Bern 1852, aber ohne Ort- und Zeitangabe publiziert) wird der Gesetzesentwurf über das schweizerische Eisenbahnwesen eingehend besprochen. Dass diese Mehrheit bekanntlich für den Staatsbau eintrat, im Plenum aber vor der gewaltigen Autorität Alfred Eschers kapitulieren musste, spielt für die vorliegende Frage keine Rolle. Uns interessiert hier nur, dass der Bericht den Artikel 5 des künftigen schweizerischen Eisenbahngesetzes in folgender Fassung empfahl: «Die schweizerischen Eisenbahnen werden in der Regel einspurig ausgeführt».

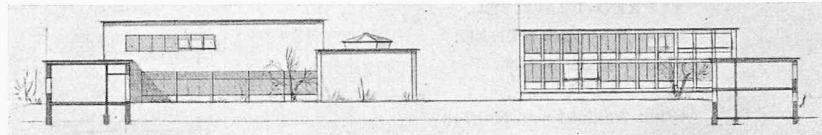
Bekanntlich ist die erste Eisenbahn auf Schweizerboden, die Teilstrecke St. Louis - Basel, eine französische Unternehmung gewesen. Und ebenso ist auch die erste Doppelspur in der Schweiz keine schweizerische, sondern eine ausländische gewesen: am 20. Februar 1855 fuhr die badische Staatsbahn als erste auf doppelspuriger Strecke nach Basel-Bad. Bhf. herein. Das rund 5 km lange Schlussstück Haltingen - Basel lag vom Augenblick seiner Inbetriebnahme zweispurig — ein in der Eisenbahngeschichte seltener Fall. War die elsässische Gesellschaft somit ins Hintertreffen geraten und erst fünf Jahre später, im Juni 1860, imstande, ihre auf Schweizerboden gelegene Endstrecke St. Louis - Basel doppelspurig zu betreiben, so kam ihr eine andere französische Gesellschaft, die PLM, mit ihrer kurz nach der Badischen Staatsbahn erstellten Doppelspur zuvor: die 15 km lange Strecke La Plaine - Genève wurde bruchstückweise in den Jahren 1855/58 zweigleisig ausgebaut. Das war die zweite Doppelspur auf Schweizerboden.

Das gute Beispiel wirkte alsbald auch in der Eidgenossenschaft. In den Jahren 1856 ff ging als erste Schweizer Bahn die SCB an den zweispurigen Ausbau ihrer Hauptlinie Basel-





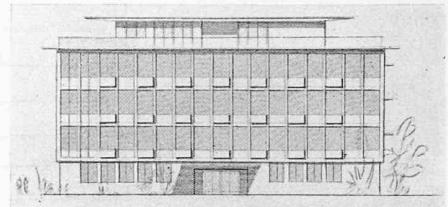
Schnitt durch Maschinenhalle A IV und Ansicht der Abteilungen A VII bis A X von Süden



Schnitt B IV-A VIII von Osten

6. Preis (3000 Fr.), Entwurf Nr. 7. Verfasser HANS GACHNANG und JOSEF RIKLIN, Architekten, Zürich. — Unten Lageplan 1:2000

Masstab 1:800



Verwaltung, Westansicht

Olten. Am Neujahrstag 1857 konnte das erste Teilstück Basel-Sissach, 21 km lang, in zweigleisigen Betrieb genommen werden; die Reststrecke nach Olten folgte in Abständen bis September 1858 nach. Der Bau wurde also mit bemerkenswerter Schnelligkeit zu Ende geführt, zumal schon 1859 die ganze SCB-Linie bis Bern doppelspurig betrieben werden konnte. In dieser Hinsicht hatte die SCB, die man auch sonst oft einen Musterbetrieb in Privatverwaltung genannt hat, bahnbrechend gewirkt.

Nur zögernd schritt der doppelspurige Ausbau weiter. Die NOB und Ouest Suisse waren die ersten, die dem Beispiel der SCB folgten. Aber die Ziffern blieben noch mehrere Jahrzehnte hindurch recht unbefriedigende, wenn man ihnen jene der Nachbarländer entgegenhält. Anfang der sechziger Jahre hatte man für sämtliche Schweizer Bahnen endlich eine dreistellige Zahl erreicht, was noch herzlich wenig war. Mitte der siebziger Jahre gab es ganze 200 km doppelspuriger Linien, und wenn nicht die Gotthard-Bahn 1882 eröffnet worden wäre, so hätte das folgende neunte und zehnte Jahrzehnt 1881 bis 1900 kaum einen nennenswerten Baufortschritt gebracht. Von Teilstrecken der SCB und Bözbergbahn abgesehen, kamen immer nur winzige Bruchstücke von 2 bis 10 km Länge zum Ausbau, während allerdings die Gotthardbahn in konsequenter und ziemlich rascher Durchführung ihres Bauprogrammes am zweispurigen Ausbau arbeitete.

Wie bescheiden man noch in den neunziger Jahren hinsichtlich des doppelspurigen Ausbaues der Hauptlinien allenthalben war, zeigt als ein Beispiel unter vielen die Berichterstattung in dem von dem Berner Staatsrechtslehrer Dr. Carl Hilty herausgegebenen Politischen Jahrbuch der Schweizerischen Eidgenossenschaft. In diesem Jahrbuch, das für alle politischen und wirtschaftlichen Fragen zwischen 1886 und 1918 eine wahre Fundgrube bedeutet, wird auch der schweizerischen Eisenbahnpolitik regelmässig gedacht. Dort (IX. Jahrgang 1895, Seite 554) lesen wir als besonders zu registrierende Tatsache die Mitteilung, dass der doppelspurige Ausbau

der Schweizer Bahnen forschreite und dass im Frühjahr 1896 nunmehr die ganze 156 km lange Strecke Bern-Olten-Winterthur durchgehends zweigleisig liegen werde. Ueberblickt man aber die Jahresziffern zu der Zeit, da Hilty die 156 km als gewaltigen «Fortschritt» rühmen zu müssen glaubte, so sehen sie recht unbedeutend aus. An doppelspurigen Neubauten wurden nämlich dem Betrieb übergeben: 1897 8½ km, 1898 8½ km, 1899 3½ km, 1900 5 km, 1901 6½ km. In solch tropfenweiser Vermehrung, als gleichzeitig der Verkehr in steiler Kurve anzusteigen begann, vermag man kaum einen tatsächlichen Fortschritt zu erkennen. Der Bau der schweizerischen Doppelspuren machte eine akute Krise durch. Um diese Feststellung kommt der Historiker nicht herum.

Einen frischen Zug in die Baupolitik brachte erst die Verstaatlichung der fünf grossen Privatbahnen auf Neujahr 1902. An diesem Tage lagen von insgesamt rund 2830 km Bahnlinien nur 530 km, also etwa 19 %, zweispurig, während beispielsweise die deutschen Staatsbahnen um die Jahrhundertwende durchschnittlich zu 36 %, die badische Staatsbahn sogar zu über 41 % doppelspurig lagen. So hatten also die SBB viel nachzuholen. Unter beispiellosen Mühen und vor allem Kosten ist das bis heute zum grössten Teil gelungen. Auch um diese — gewiss rühmliche — Feststellung kommt der Historiker nicht herum.

Als bald nach dem Rückkauf wurde der Spaten in allen fünf SBB-Kreisen von damals angesetzt. Trotzdem konnte angesichts all der sonstigen von der eidgenössischen Staatsbahn erwarteten und ins Werk gesetzten Bauarbeiten der Fortschritt vorerst nur relativ bescheiden sein. Immerhin war bis zum Kriegsausbruch 1914 das doppelspurige Netz um mehrere hundert Kilometer erweitert worden (Ende 1914 832 km). Während des Weltkrieges 1914/18 und der ersten Nachkriegsjahre flachte die Bautätigkeit naturgemäss etwas ab. Erst gegen die dreissiger Jahre unseres Jahrhunderts nahmen die Doppelspuren in allen Landesteilen wieder zu, und heute liegen von total 2900 km SBB-Linien rund 1100 km doppel- und

