

Das Fahrni-Institut in Zürich

Autor(en): **Stücheli, Werner / Wartmann, Jean-Pierre / Risch, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **82 (1964)**

Heft 37

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-67574>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

erhärter war, wurde der alte Pfeiler mittels vier hydraulischen Pressen leicht angehoben, so dass die Kontaktfläche zwischen dem alten und dem neuen Beton richtig ausgestopft werden konnte.

Dieses Vorgehen, welches bei allen sieben Pfeilern in gleicher Weise angewendet wurde, hat sich bestens bewährt. Die Baugruben für die Maschinenfundamente konnten anschliessend gefahrenlos ausgehoben werden.

Adresse des Verfassers: O. Lochmann, Ingenieurbüro Kälin, Dorfstrasse 194, Meilen/ZH.

Elektromechanische Angaben: W. Schmucki, Direktor der El.-Werk Luzern-Engelberg AG, Luzern.

Bauherr: Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG, Luzern.

Projekt und Bauleitung: baulicher Teil: Ingenieurgesellschaft A. Müller, Zürich, F. O. Kälin, Meilen — elektromechanischer Teil: Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG, Direktion Luzern.

Geologie: Dr. B. Tschachtli, Luzern.

Die im Bericht speziell erwähnten Arbeiten wurden von folgenden Firmen ausgeführt:

— Erweiterung Eugenisee inkl. erdbaumechanische Untersuchungen im Deponieareal: Arbeitsgemeinschaft Schafir u. Mugglin AG, Liestal und Gebr. Brun AG, Luzern.

- Einlaufbauwerk des Druckstollens und Bauschacht sowie Druckstollen fallender Teil: Arbeitsgemeinschaft Schafir u. Mugglin, Liestal und Gebr. Brun AG, Luzern.
- Bodenverdichtung: Stump-Bohr AG, Zürich.
- Wasserschloss-Stahlkonstruktion: Stahl- und Maschinenbau AG, Horw.
- Pfeiler-Unterfangungen in der Zentrale Obermatt: AG Heintz-Hatt-Haller, Zürich.

Ferner waren mit grösseren Aufträgen betraut:

Gebr. Wüest AG, Luzern: Fassung Engelberger-Aa und Einleitung Erlenbach, Umbauarbeiten in der Zentrale Obermatt inkl. Unterwasserkanal, Teil Nebenkraftwerk.

Schindler AG, Luzern: Druckstollen steigender Teil.

Arbeitsgemeinschaft J. Meyer, Luzern und Ateliers de Constructions mécaniques de Vevey SA: Druckleitung, Lieferung und Montage.

Maschinenfabrik Bell AG Kriens: Neue Turbinen der Haupt- und Nebenzentrale.

Maschinenfabrik Oerlikon: Generatoren der Hauptzentrale.

Brown Boveri & Cie., Baden: Generator der Nebenzentrale.

Arbeitsgemeinschaft Dr. Ing. O. Schnyder, Kriens und Maschinenfabrik A. Sigrist, Giswil: Drosselklappen und verschiedene Schützen.

Wartmann & Cie. AG, Zürich/Brugg: Segmentschütze für Aa-Fassung.

Das Fahrni-Institut in Zürich

Hierzu Tafeln 36/37

DK 727.5

Werner Stücheli, dipl. Arch., S. I. A., BSA, Zürich, Mitarbeiter Jean-Pierre Wartmann

Um das Jahr 1940 entwickelte Ingenieur Fred Fahrni, Zürich, die dreischichtige Holzspanplatte. Erster Lizenznehmer war Jean Frick-Keller, und 1946 wurde in Klingnau das erste «Novopan»-Spanplattenwerk auf dem Areal der Sperrplattenfabrik Keller & Co. in Betrieb genommen (inzwischen ist die schweizerische Novopanproduktion in Klingnau durch weitere Anlagen besser rationalisiert und wesentlich vergrössert worden). Es folgten Werke in Belgien, Dänemark, Amerika, Deutschland, Spanien, Österreich, Italien, Frankreich, Südafrika, Japan und Portugal. Mit dieser weltweiten Ausdehnung der Novopan-Gruppe mehrten sich auch die Aufgaben des Lizenzgebers Fahrni. Es galt die guten und die negativen Erfahrungen, die mit den stets weiterentwickelten und verfeinerten maschinellen Anlagen in den einzelnen Werken gemacht wurden, im Interesse der bestehenden und neuer Werke auszuwerten. Damit gingen Versuche einher, um die in den verschiedenen Ländern in Frage kommenden Holzarten auf ihre Eignung zu prüfen. Dazu war eine Marketing-Konzeption zu realisieren, die eine harmonische Marktentwicklung sichern sollte. Diesen vielfältigen Aufgaben entsprechend, wurde das Ingenieurbüro Fahrni ausgebaut.

Im Jahre 1951 wurde als umfassende, technisch-wirtschaftliche Organisation die *Fahrni-Institut AG* gegründet. Im Neubau des Jahres 1963 sind sämtliche Abteilungen dieses Institutes unter einem Dach vereinigt worden. Seine Tätigkeit umfasst heute: Projektierung von Spanplatten-Anlagen, Inbetriebsetzung neuer Fabrikationsstätten, technische Betreuung bestehender Lizenzbetriebe, eigene Forschung

und Entwicklung, Zusammenfassung und Auswertung der Forschungsanstrengungen der einzelnen Lizenznehmer, Schaffung und Erhaltung einer gesunden Marktordnung für Novopanplatten, Studium neuer Anwendungsmöglichkeiten, Wahrung der Patent- und Lizenzinteressen, Erfahrungsaustausch hinsichtlich Verkaufsförderung und anderes mehr.

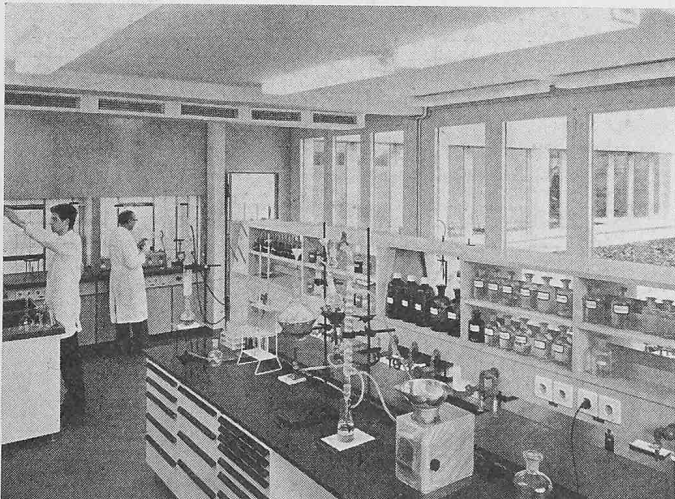
Das neue Fahrni-Institut in Zürich-Enge verfügt über ein *Konstruktionsbüro* für den Bau und die Einrichtung von Fabrikationsanlagen; das *chemo-technische Labor* (Prüfung von Holzarten und Leimkomponenten, Entwicklung der Fabrikationswege und neuer Plattentypen); die *technische Dokumentation* (einschliesslich Muster-sammlungen); die *Versuchsanlage* für technische Betriebsversuche mit verschiedenen Holzarten und unter variablen methodischen Verhältnissen. Im Fahrni-Institut sind rund 30 Mitarbeiter beschäftigt. Planung, Forschung, Dokumentation, Service-Dienst und Publizität des Institutes erfolgen unmittelbar für die Gesamtheit der Lizenznehmer (deren jeder in seinem Land Exklusivität besitzt). Mittelbar dient diese Tätigkeit der Fahrni-Institut AG der steten Verbesserung der Fabrikation und mithin der Qualität der dreischichtigen Novopanplatte.

G. R.

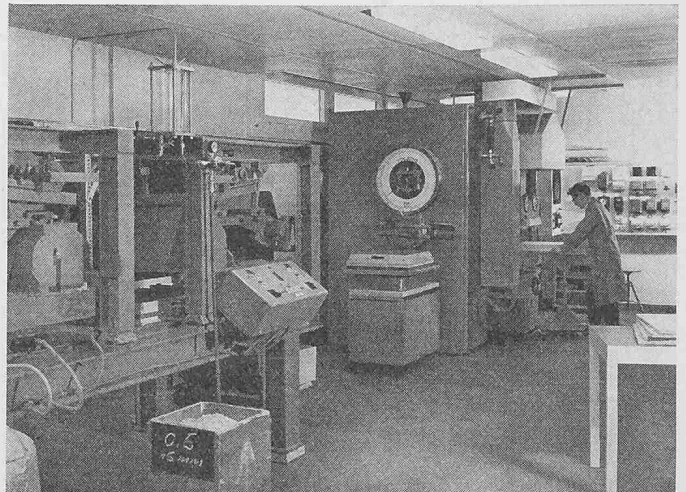
Architektonische Notizen

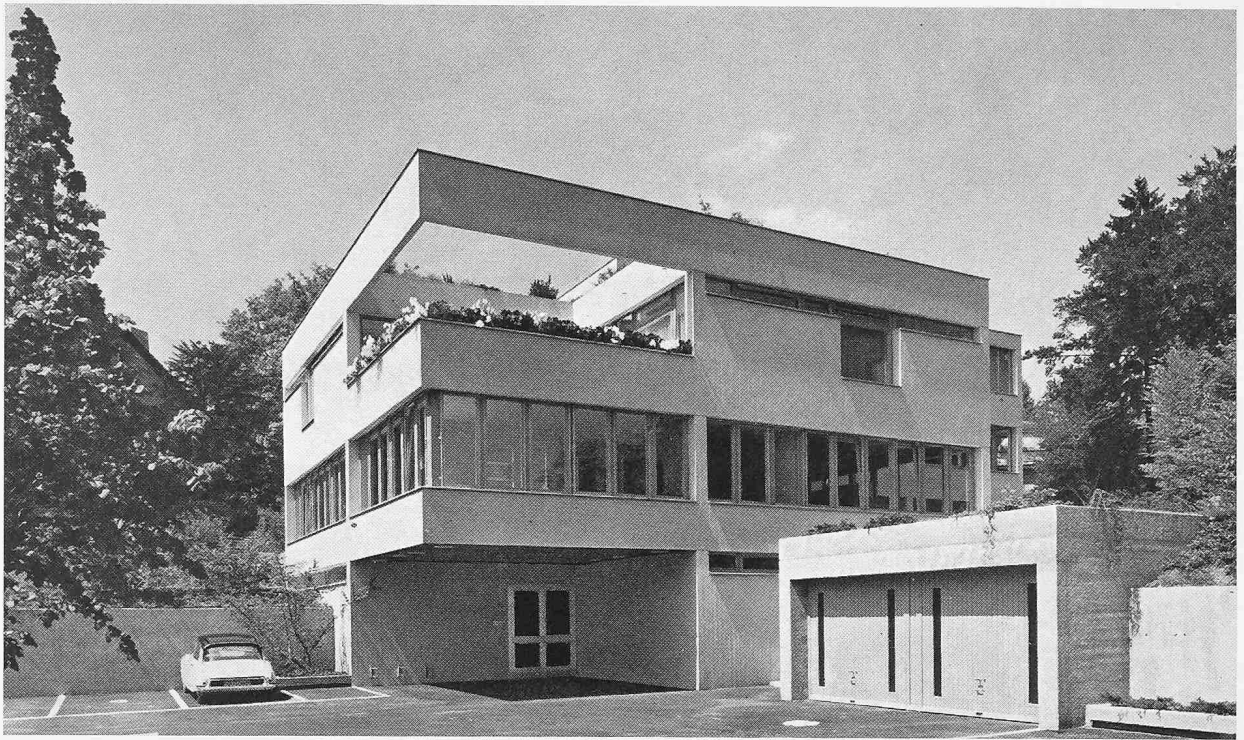
Entsprechend den Aufgaben des Institutes war es Sache der Planer, im Neubau eine Vielfalt von Räumen mit unterschiedlicher Zweckbestimmung unter ein Dach zu bringen: Direktion und Sekre-

Chemisches Labor



Pressraum





Das Fahrni-Institut in Zürich aus Osten (Talseite), mit Anlieferung

Architekt: Werner Stücheli, dipl. Arch., S. I. A., BSA, Zürich, Mitarbeiter Jean-Pierre Wartmann

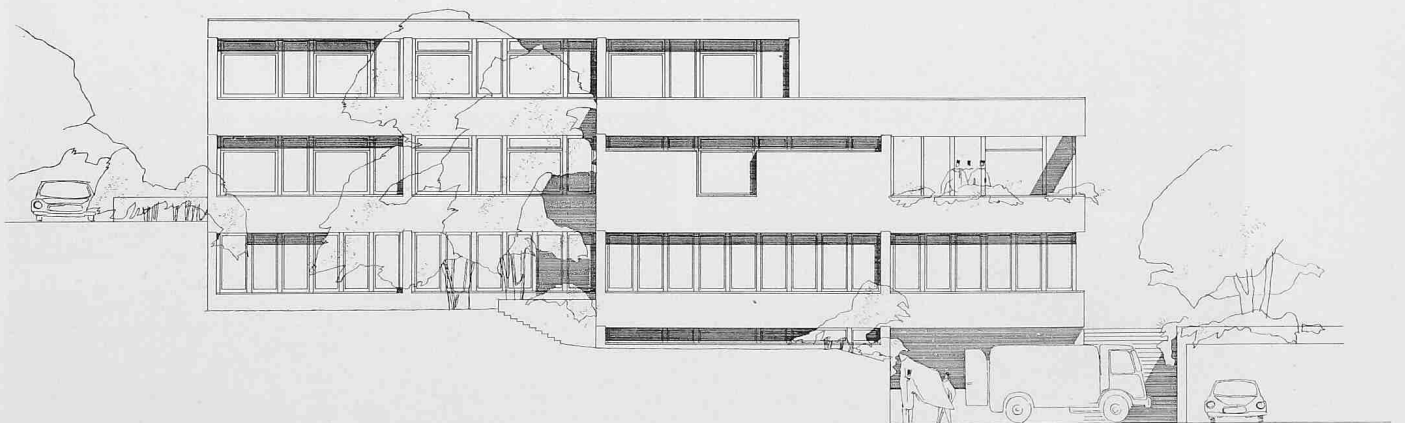
Südwestansicht (Bergseite) des Instituts

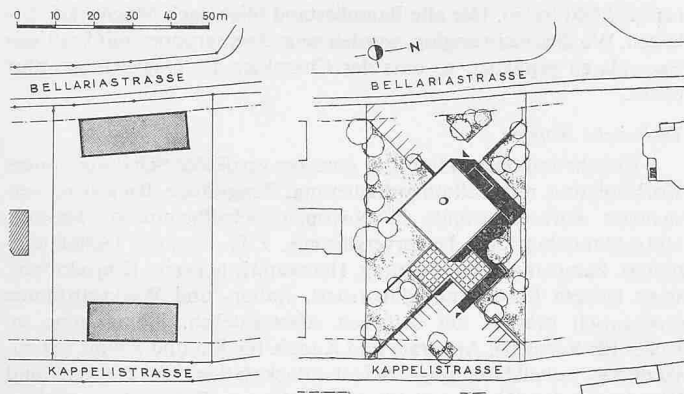




Das Fahrni-Institut aus Südosten (Talseite). Unten Fassaden-Studie 1:250

Photos F. Engesser, Feldmeilen/ZH

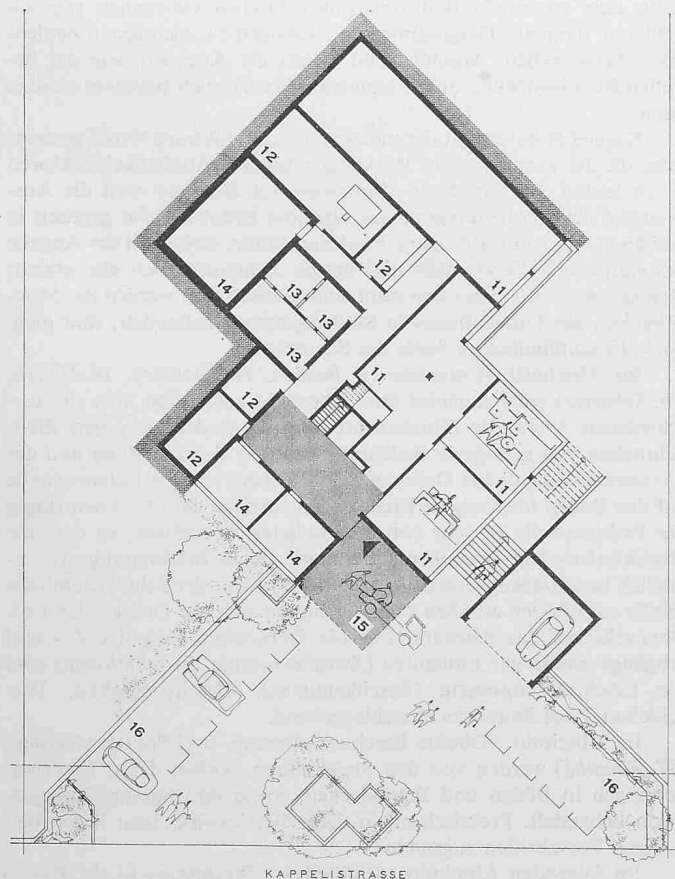




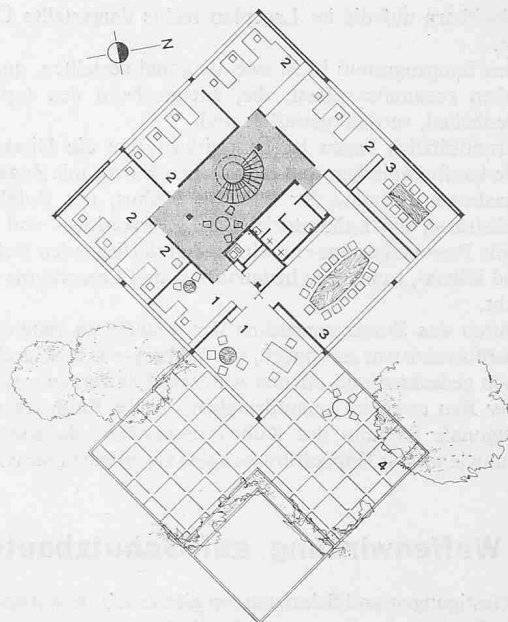
Lagepläne 1:2500: links nach den Vorschriften für Wohnbebauung, rechts nach Ausnahme-Bewilligung (für die Ausführung)

tariat, Kaufmännische Abteilung, Technische Abteilung und Zeichensäle, Fabrikationsräume für Musterstücke (Späneaufbereitung und Presseräume usw.), Chemische und physikalische Laboratorien, Prüfräume, Personalkantine usw.

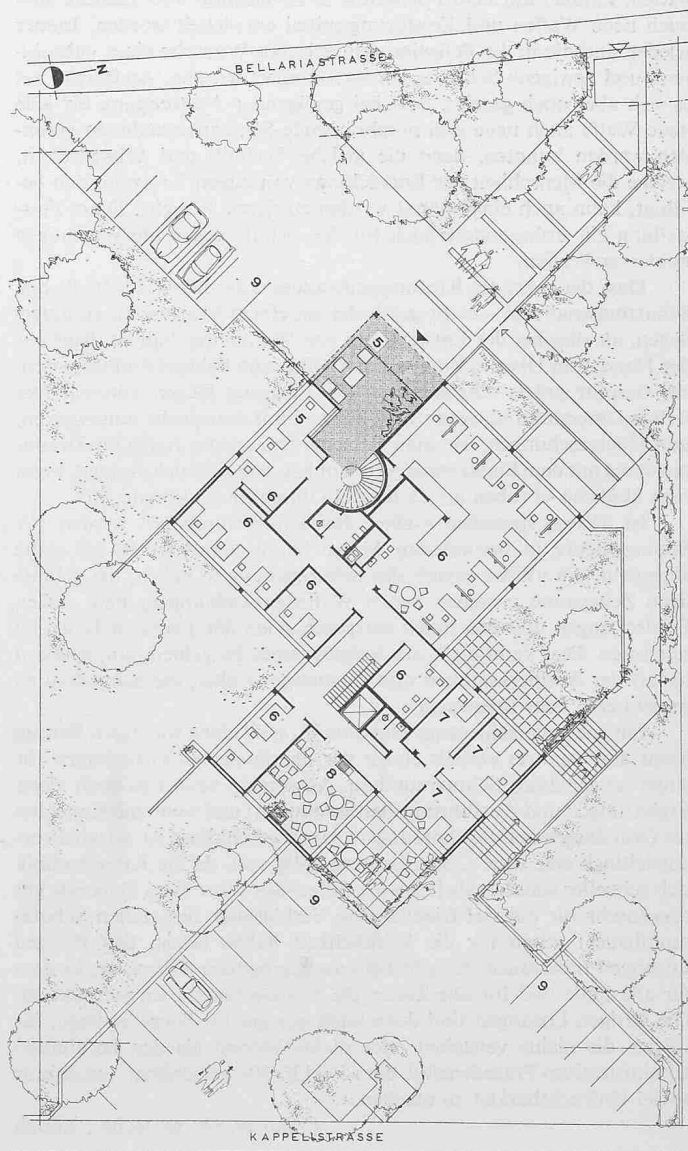
Das zur Verfügung stehende Grundstück liegt im Stadtkreis 2 zwischen der Bellaria- und der Kappelstrasse in einem Villenviertel und untersteht nach der Bauordnung der Stadt Zürich den Vorschriften der Zone weiträumiger Bebauung (W 2 $\frac{1}{2}$, 17%). Die strengen Bestimmungen dieser Zone mussten in allen Belangen, vor allem auch mit Rücksicht auf die Nachbarn, gewahrt bleiben: grosse Grenz- und Gebäudeabstände, keine nachteiligen Einwirkungen auf die Nachbarliegenschaften durch Schall, Ausdünstung, Rauch und Staub oder durch den Umschlag von Gütern usw. Die mögliche Belegung des Grundstückes nach den Vorschriften für eine Wohnbebauung ist im Lageplan links festgehalten. Da es sich beim Neubau um ein eigentliches Forschungszentrum und nicht um eine industrielle Anlage handelt, konnte man sich, unter Vorbehalt umfangreicher und aufwendiger Schall- und Geruchdämmung, mit den zuständigen Behörden



Untergeschoss, 1:500
11 Spänefabrikations- und Grossversuchsräume
12 Installationsräume
13 Klimaräume
14 Lagerräume
15 Anlieferung
16 Parkplätze



Obergeschoss, 1:500
1 Geschäftsleitung
2 Kaufmännische Abteilung
3 Sitzungszimmer
4 Dachgarten



Erdgeschoss, 1:500
5 Empfang
6 Technische Abteilung
7 Technischer Service
8 Erfrischungsraum
9 Parkplätze

und Nachbarn auf die im Lageplan rechts dargestellte Überbauung einigen.

Das Bauprogramm ist in zwei diagonal gestellten, quadratischen Baukuben zusammengefasst, die, entsprechend den topografischen Gegebenheiten, vertikal gestaffelt sind.

Grundsätzlich liegen im bergseitigen Bau die Direktionsräume und die kaufmännischen und technischen Büros, mit Zugang von der Bellariastrasse, während der talseitige Kubus, mit Zufahrt von der Kappelistrasse, die Laboratorien, die Fabrikations- und Prüfräume sowie die Personalkantine enthält. In den tiefliegenden Kellergeschossen sind Klima-, technische Installations- und Lagerräume usw. untergebracht.

Durch das Zusammenrücken der gestaffelten Baukörper in die Grundstücksmitte war es möglich, sowohl berg- wie talseits eine grössere Zahl von gedeckten und offenen Autostandplätzen zu erstellen.

Der Bau erscheint unaufdringlich. Dieser Eindruck wird durch die diagonale Stellung der Kuben unterstützt, da sowohl an der Bellaria- wie an der Kappelistrasse keine eigentlichen Strassenfassaden

ins Blickfeld treten. Der alte Baumbestand blieb nach Möglichkeit belassen. Wo dies nicht anging, wurden neue Baumgruppen mit kräftigen Exemplaren gepflanzt, so dass der Charakter des Quartiers gewahrt bleibt.

Technische Notizen

Eisenbetonkonstruktion mit äusserer vertikaler Schalung, innere Korkisolierung mit Zelltonvormauerung. Tragwände Backstein, verstellbare Bürotrennwände in Novopan, schallhemmend. Fenster: Holz-Aluminium mit Isolierverglasung, z.T. dreifach (Schalldämmung). Pumpen – Wasserheizung, Heizwände, teilweise Konvektoren, stark belegte Büros sind klimatisiert, Labor- und Werkstatt Räume mechanisch belüftet mit örtlichen Absaugstellen. Klimäräume im Keller für Versuche. Apparate und Kanäle für Zu- und Abluft mit zusätzlicher Schalldämmung. Schallschluckplatten an Decken und Wänden in den Werk- und Maschinenräumen. Bürodecken mit heruntergehängten Novopan- oder gelochten Gipsplatten.

Ingenieurarbeiten: *Alfred Bohli*. Örtliche Bauleitung: *Hans Risch*.

Die Waffenwirkung auf Schutzbauten

DK 699.853

Befestigungen und Schutzbauten gibt es seit dem Altertum. Auch hat die Bauingenieurkunst manche Berührungspunkte mit der Geschichte des Festungsbaues. Nicht einmal der Zivilschutz ist eine ausschliessliche Angelegenheit des zwanzigsten Jahrhunderts, da auch alte Stadtbefestigungen weitgehend zivile Schutzfunktionen zu übernehmen hatten. Parallel mit dem Fortschritt in Zivilisation und Technik sind auch neue Waffen und Zerstörungsmittel entwickelt worden. Immer wieder sind die in die Befestigungen gelegten Wünsche eines «absoluten» und «ewigen» Schutzes jäh zertrümmert worden. Andererseits hat es sich aber auch gezeigt, dass bei genügender Anstrengung für jede neue Waffe auch neue und nutzbringende Schutzmassnahmen gefunden werden konnten, denn die gleiche Technik und Wissenschaft, welche die Menschheit zur Entwicklung von neuen Kriegsgeräten befähigt, kann auch eingespannt werden zu deren Abwehr. Diese Feststellung gilt insbesondere auch für den Schutz gegen die Wirkungen nuklearer Waffen.

Dass diese Art des Rüstungsaufwandes – das heisst, die baulichen Schutzmassnahmen – mehr gefährdet ist, einem Missbrauch zu unterliegen, als dies bei der Entwicklung von Waffen der Fall ist, liegt auf der Hand: Ein Übermittlungssystem sollte zum Schluss funktionieren, ein Gewehr präzise schießen und ein Flugzeug fliegen können. Der fertige Unterstand hingegen wird keiner Funktionsprobe unterworfen, und Überraschungen, wie man sie nach dem letzten Krieg im Zusammenhang mit dem Bunkerprozess erlebt hat, gäbe es auch morgen, wenn man ähnliche «Proben aufs Exempel» durchführen könnte.

In diesem speziellen Gebiet des Schutzraumbaus werden wir Bauingenieure in besonderer Masse herausgefordert. Es gilt ganz allgemein, die «Wissenschaft des Schutzbaues» zu heben, die gefährliche Zeitspanne zwischen neuen Waffenentwicklungen, bzw. neuen Entdeckungen und den ihnen entsprechenden Schutzmassnahmen zu schliessen. Dies kann nicht die Aufgabe eines Einzelnen sein, sondern bedarf der Aufmerksamkeit und Anstrengung aller, die Schutzbauten projektieren oder überwachen.

Ein soeben erschienenes Handbuch¹⁾ stellt einen wichtigen Beitrag hiezu dar, denn es enthält einige der unerlässlichen Grundlagen für einen zeitgemässen Schutzraumbau. Ausserdem bedarf es noch vieler Ergänzungen und Ausführungsbestimmungen; und wenn die Kette dieser Grundlagen und Bestimmungen einmal geschlossen ist, so wird voraussichtlich eine neue Überarbeitung fällig sein, da die Kriegstechnik sich schneller wandelt als je zuvor. Folgendes Wort eines Generals gilt ebenso sehr für die viel friedlicheren Verhältnisse des zivilen Schutzraumbaus: «Sinn für die Wirklichkeit haben heisst, den fertigen Lösungen misstrauen. Es gibt kein ausgearbeitetes Formular, in dem für alle Fälle und für alle Zeiten die Lösung bereits vorgedruckt ist. Die fertigen Lösungen sind denn auch nur gut für Schreiberlinge, für solche, die nichts verstehen oder nichts kennen als den berühmten administrativen Präzedenzfall, der soviel Kräfte verschlingt, um daraus soviel Unfruchtbarkeit zu machen.»

E. Basler, Dr. sc. techn., Zürich

¹⁾ **Handbuch der Waffenwirkungen für die Bemessung von Schutzbauten.** Bearbeitet von der Arbeitsgruppe für den baulichen Zivilschutz. 330 S. Format A 4, Schreibmaschinen-Offsetdruck mit vielen Abb. Herausgegeben vom Bundesamt für Zivilschutz, Schwarztörstrasse 71, 3003 Bern. Preis geb. 75 Fr.

Das «Handbuch der Waffenwirkungen für die Bemessung von Schutzbauten» stellt keine Sammlung von normalisierten Schutzraumplänen dar, sondern es enthält die Elemente, um solche erstellen zu können. Grössere Schutzbauvorhaben lassen sich ohnehin nur beschränkt normalisieren, und in diesen Fällen ermöglichen die Handbuchangaben das Auffinden der jeweils besten Lösung. Eine gewisse Typisierung von Schutzräumen wird sich aber in kommender Zeit schrittweise verwirklichen lassen, indem parallel mit der Entwicklung einer schweizerischen Zivilschutzkonzeption (welche die Waffenwirkungen, die möglichen Warnzeiten, die unterschiedliche Empfindlichkeit und Gefährdung von Stadt und Land, die Möglichkeit der Evakuierung und des Weiterlebens und anderes zu berücksichtigen hat) Schutzraumexempel durchzubilden sind (unter Anwendung der Handbuchangaben und der noch zu schaffenden neuen S.I.A.-Normen), so dass schliesslich vernünftige und tragbare Lösungen entstehen.

Im Handbuch sind die Waffenwirkungen prinzipiell so dargestellt, dass zuerst ein Bild vom physikalischen Geschehen gegeben wird, und dann aus Diagrammen und Tabellen die wichtigsten Zahlenwerte hervorgehen. Anschliessend folgen die Angaben, wie der betreffende Einwirkung durch bauliche Massnahmen begegnet werden kann.

Kapitel A behandelt die molekulare und nukleare Waffe gemeinsam, da die mechanischen Wirkungen bis auf Ähnlichkeitsfaktoren gleich laufen. Im Abschnitt «Luftstoss» (*A. Haerter*) wird die Ausbreitung des Verdichtungsstosses über die Erdoberfläche gegeben in Abhängigkeit von Kaliber und Explosionshöhe, wobei mit der Angabe des statischen Überdruckes und dessen Zeitdauer auch alle anderen Grössen des Luftstosses bestimmt sind. Ausführlich werden die Möglichkeiten des Druckabbaus in Stollensystemen behandelt, sind diese doch die empfindlichste Stelle des Schutzbaues.

Im Abschnitt «Erdstoss» (*E. Bamert, Th. Ginsburg, W. Heierli, Ch. Schaerer*) wird zunächst eine Übersicht geschaffen über die verschiedenen Arten der Druckausbreitung im Boden. Für den Zivilschutzbau von geringerer Bedeutung sind die Kraterbildung und der direkte Erdstoss, da bei Drücken < 100 atü der von der Luftstossquelle auf den Boden übertragene Erdstoss massgebend ist. Die Auswirkung der Erdstossquelle ist sehr von der Bodenart beeinflusst, so dass die charakteristischen Bodenkennziffern und deren Bestimmungslinien einlässlich beschrieben werden. Je nach der Steifheit der Schutzraumhülle relativ zum Boden erhöhen oder verringern sich die Drücke der Erdstossquelle auf das Bauwerk. Für die Dimensionierung der Zu- und Abgänge sowie der Einbauten (Zwischenwände, Installationen) sind die Erschütterungswerte (Beschleunigung, Geschwindigkeit, Verschiebung) des Bauwerks ausschlaggebend.

Im Abschnitt «Direkte Beschuss-, Spreng- und Splitterwirkung» (*W. Rimathé*) werden von den molekularen Waffen deren Eindringvermögen in Böden und Betondecken, sowie ihre Sprengwirkungen darin behandelt. Praktisch allein diese Waffenwirkungen liegen den jetzigen Vorschriften zugrunde.

Im folgenden Abschnitt «Radioaktive Strahlung» (*J.-M. Pictet*) werden zunächst die Strahlungsintensität der Primärstrahlung in Abhängigkeit von Kaliber, Explosionshöhe, Bodenabstand und Bombentyp (Fission, Fusion) gegeben, wodurch das sehr komplizierte Geschehen übersichtlich erfasst werden konnte. Ebenfalls werden die