

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 95 (1977)  
**Heft:** 11

## Sonstiges

### 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:** 08.02.2026

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

zu vermuten ist, dass sich die Risiko-Situation bei der vorgenommenen Anwendung mit den genormten Brandprüfverfahren nur unzureichend erfassen lässt. Als Beispiel seien praxisnahe Brandversuche mit *Kunststoffmöbeln, Polstergarnituren, Wand- und Deckenverkleidungen, Kraftfahrzeugkarosserieteilen aus Chemiewerkstoffen sowie Gehäusen elektrotechnischer Geräte* genannt.

Im Brandversuchshaus können diese Versuche *unabhängig von Wind- und Witterungseinflüssen* unter reproduzierbaren Bedingungen durchgeführt werden. Durch Einbau entsprechender Versuchsaufbauten in den Versuchsraum lassen sich die Gegebenheiten der Praxis so realistisch wie möglich nachstellen. So ist es möglich, durch Aufbau von Wand- und Deckenelementen zu einem Wohnraum das Abbrandverhalten ganzer Zimmereinrichtungen zu studieren. Die bei Brandversuchen anfallenden Messdaten werden zentral erfasst und über elektronische Datenverarbeitung ausgewertet. Der Ablauf von Brandversuchen wird außerdem mit einer Fernsehanlage für spätere Auswertungen aufgezeichnet.

Die Verwendung von Baustoffen ist in vielen Ländern durch behördliche Vorschriften geregelt. Für Chemiewerkstoffe gelten da keine Ausnahmen. In der Bundesrepublik Deutschland wird für viele Anwendungen, bei denen höhere Anforderungen an die Brandsicherheit von Baustoffen zu stellen sind, gefordert, dass der Brandschachttest nach DIN 4102 bestanden wird. Im Brandversuchshaus ist daher zur Steuerung der Produktentwicklung für diesen Anwendungsbereich ein *Brandschacht* installiert. Wenn Chemiewerkstoffe als Baustoffe auch im Ausland verwendet werden sollen, müssen die Vorschriften des jeweiligen Landes erfüllt werden. Das Brandversuchshaus enthält daher auch Versuchseinrichtungen für verschiedene ausländische Baustoffprüfungen. Das Brandverhalten der Baustoffe kann von der umgebenden Witterung abhängen. Ein *klimatisiertes Lager* ermöglicht die Prüfung der Proben unter definierten klimatischen Bedingungen.

Zur Untersuchung der feuerabschliessenden Wirkung von Bauteilen enthält das Brandversuchshaus einen grossen *Wand-*

*prüfstand* nach DIN 4102. In ihm können Wandelemente bis zu einer Grösse von  $2,90 \times 2,90$  m einseitig einer definierten Feuerbeanspruchung ausgesetzt werden. Man prüft, ob der Bauteil genügend Widerstand gegen Feuerweiterleitung bietet. Da Bauteilprüfungen in dem grossen Wandprüfstand aufwendig sind, steht für vororientierende Versuche eine entsprechend kleinere Versuchsanlage, eine kleine Brandkammer nach DIN 18082, zur Verfügung.

Wo es brennt, entsteht Rauch. So ist bereits bei der Planung des Brandversuchshauses darauf geachtet worden, die bei Brandversuchen entstehenden Abgase nicht zu einer Belastung für die Umwelt werden zu lassen. Erstmals für Einrichtungen dieser Art in der Bundesrepublik werden der entstehende Rauch und die gasförmigen Zersetzungprodukte vollständig aufgefangen und erst *nach Reinigung* ins Freie geleitet. Zu diesem Zweck ist das Brandversuchshaus mit *zwei Nachverbrennungsanlagen* und einem *Gaswäscher* ausgerüstet.

Die Nachverbrennungsanlagen haben die Aufgabe, den beim Abbrand organischer Materialien entstehenden *Russ* aus den Abgasen zu beseitigen. Die Russpartikel werden in einer Gasflamme bei Luftüberschuss und Temperaturen zwischen 850 und 1000 °C zu Kohlendioxid verbrannt. Bei allen Brandversuchen, bei denen grössere Mengen an Rauchgasen zu erwarten sind, wird eine Nachverbrennungsanlage mit einer Leistung von 10000 Nm<sup>3</sup>/h verwendet. Da die Nachverbrennung sehr *energieintensiv* ist, steht für Versuche, bei denen vergleichsweise geringe Mengen an Rauchgasen entstehen, eine zweite kleinere Nachverbrennungsanlage zur Verfügung.

Um auch die gasförmigen Zersetzungprodukte aus den Abgasen zu beseitigen, die sich durch Nachverbrennung nicht zu Kohlendioxid und Wasserdampf verbrennen lassen, ist der grossen Nachverbrennungsanlage ein zweistufiger Gaswäscher nachgeschaltet.

Mit den Abgasreinigungseinrichtungen des Brandversuchshauses ist es somit erstmals möglich, auch bei grossen Brandversuchen allen Anforderungen eines modernen Umweltschutzes gerecht zu werden.

H.-W. S.

## Umschau

### Unterzeichnung des internationalen Rheinschutzabkommens

Die Vertreter der in der internationalen Rheinschutzkommission zusammengeschlossenen Staaten (Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Schweiz und Bundesrepublik Deutschland) und der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft haben auf einer Ministerkonferenz in Bonn *drei internationale Abkommen zum Schutz des Rheins* unterzeichnet. Die Verträge sehen im einzelnen folgende Regelungen vor:

1. Mit dem sogenannten *Chlorid-Übereinkommen* verpflichtet sich *Frankreich*, die Einleitung von Abfallsalzen bei den staatlichen *Kaligruben im Elsass* schrittweise um 60 kg/sec Chlorid-Ionen zu verringern. In einer ersten auf 10 Jahre bemessenen Stufe werden pro Tag 1730 Tonnen Chloride mit einem Gesamtkostenaufwand von 132 Mio FF in tiefe Bodenschichten eingepresst und damit dem Rhein ferngehalten. Neben den *Niederlanden* und der *Schweiz* beteiligt sich die *Bundesrepublik Deutschland* mit einem Pauschalbetrag von 30 Prozent an die Investitionskosten. Die *Verpressungsmassnahmen im Elsass* sollen noch im Dezember 1976 anlaufen.

Über die technische Durchführung und Finanzierung weiterer Stufen wird auf der Grundlage eines von Frankreich vorzulegenden Gesamtkonzeptes entschieden. Mit dem Beginn einer zweiten, weitere 20 kg/sec Chlorid-Ionen umfas-

senden Stufe dürfte für 1979 zu rechnen sein; der Beginn der dritten Stufe ist für etwa 1981 ins Auge gefasst.

Das Übereinkommen sieht ferner eine stand-still-Regelung für Chlorideinleitungen vor. Erhöhungen bestehender oder Zulassungen neuer Einleitungen sind nur aus zwingenden Gründen nach Einholung einer Stellungnahme der Internationalen Rheinschutzkommission oder dann zulässig, wenn an anderer Stelle ein Frachtausgleich herbeigeführt wird.

2. Das *Chemie-Übereinkommen* sieht vor, bestimmte schädliche Stoffe nur *nach vorheriger Genehmigung* und unter Beachtung *einheitlicher Auflagen* in den Rhein einzuleiten. Für die Ableitung von besonders gefährlichen Stoffen in die Flüsse des Rheineinzugsgebietes werden *Grenzwerte für die Abwasser aus Industrien und Gemeinden* erarbeitet und strenge *Reinigungsanforderungen* festgesetzt.

3. Mit der Unterzeichnung einer *Zusatzvereinbarung zur Berner Vereinbarung von 1963* wird die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft Mitglied der Internationalen Rheinschutzkommission. Damit wird die Voraussetzung geschaffen für eine übereinstimmende Gewässerschutzpolitik der in der Internationalen Rheinschutzkommission verbundenen Regierungen und der Europäischen Gemeinschaften, die gerade in letzter Zeit auf diesem Gebiet grundlegende Beschlüsse gefasst haben.

Für die Schweiz wurde das Abkommen von Bundesrat *Hans Hürlimann*, Vorsteher des Departements des Innern, unterzeichnet.

## Schutz von Kunstdenkmälern gegen Luftverunreinigung

Wertvolle Kunstwerke, insbesondere die *Glasmalerei* will Bundesinnenminister Maihofer vor einer Zerstörung durch die Luftverschmutzung bewahren. Dazu hat er dem *Umweltbundesamt* ein *Forschungsvorhaben* übertragen, dessen Ergebnisse Denkmalpflegern und Konservatoren *bessere Techniken* bei der Wiederinstandsetzung und Erhaltung unersetzlicher Kunstdenkmäler ermöglichen sollen. Das vom Minister initiierte Forschungsprogramm, zu dessen Durchführung Mittel in der Höhe von 1,3 Mio Mark für einen Zeitraum von drei Jahren bereitstehen, wird noch im Jahre 1976 anlaufen.

Mit dieser Initiative reagierte Maihofer auf Hinweise von Fachleuten, die anlässlich des Europäischen Denkmalschutzjahre 1975 nachdrücklich auf den drohenden Zerfall historisch wertvoller Glasmalereien aufmerksam gemacht hatten. Seit knapp 20 Jahren zeigen mittelalterliche bemalte Glasfenster zunehmende Verwitterungsscheinungen, die auf das *Zusammenwirken von Luftverunreinigungen und Luftfeuchte* zurückgeführt werden. Das Ausmass der Schäden ist nach Expertenaussagen so gross, dass umgehend Gegenmassnahmen ergriffen werden müssen, wenn die Fenster kommenden Generationen erhalten bleiben sollen. Grosses Werte sind in Gefahr: so ist z.B. jedes der Augsburger *Prophetenfenster* mit 1,5 Mio Mark versichert.

Als eine der Hauptursachen für die Glasverwitterung gilt die *Schwefelsäure*, die aus Schwefeldioxid und der Luftfeuchte der Atmosphäre entsteht. Der Angriff der Schwefelsäure auf Glas führt zum sogenannten *Lochfrass* mit anschliessender *Rissbildung* und zur Ablagerung einer millimeterstarken «*Wetterstein*»-Schicht. Grosses Forschungslücken bestehen nach Aussagen von Denkmalpflegern noch auf den Gebieten der *Restaurierungs- und Konservierungstechnik*.

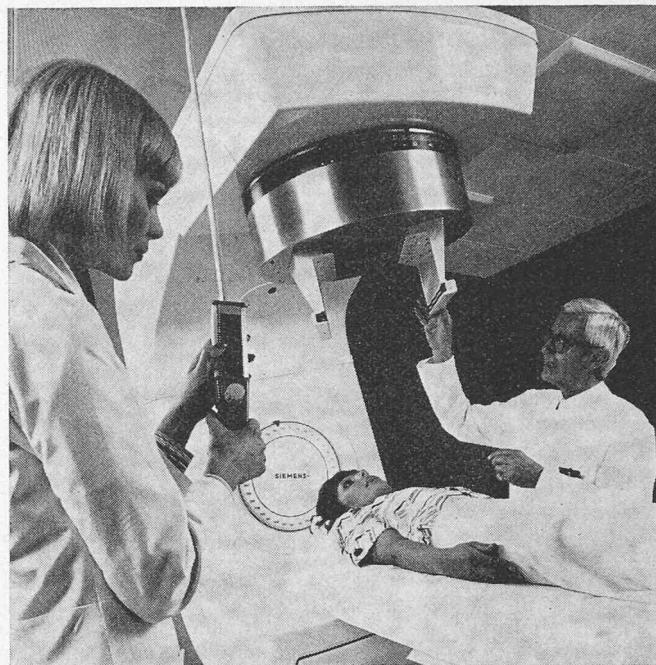
Im Rahmen des Forschungsprogramms werden jetzt Naturwissenschaftler und Restauratoren eine Bestandsaufnahme der Schäden an Kunstwerken der Glasmalerei in der Bundesrepublik erstellen und dabei den Beitrag der Luftverunreinigungen zur Verwitterung bestimmen. Außerdem sollen die derzeit angewandten, offensichtlich nicht zukunfts-sicheren Restaurierungs- und Konservierungsmethoden auf ihre technische Unbedenklichkeit und Umweltbeständigkeit hin überprüft und entsprechend verbessert werden. Der Umweltschutz soll hier auf seine Weise dazu beitragen, «eine Zukunft für unsere Vergangenheit» zu gewährleisten. pd

## Linearbeschleuniger für Krebstherapie

Die *Strahlenbehandlung bösartiger Tumore* ist heute neben anderen medizinischen Massnahmen zu einem allgemein anerkannten Therapieverfahren geworden. Mit *Elektronenstrahlung* und mit *harter Röntgenstrahlung* lassen sich auch tiefer im Körperinnern gelegene Krankheitsherde erreichen, bei weitestgehender Schonung des umliegenden gesunden Gewebes.

Mit dem neuen Strahlentherapiegerät *Mevatron* bietet Siemens einen *Linearbeschleuniger* an, der alle für die Behandlung von Krebskrankungen günstigen Strahlenarten liefert. Das Gerät, in Kalifornien von der Firma entwickelt und gefertigt, liegt in *drei* Gerätetypen vor (Mevatron 6, Mevatron 12, Mevatron 20). Da das Dosismaximum bei höheren Energien tiefer im Körperinneren liegt, ergeben sich für alle Behandlungsarten optimale Bedingungen. Alle drei Geräte haben die gleichen äusseren Abmessungen, unterscheiden sich also nur in ihrem inneren technischen Aufbau, entsprechend den drei Energienstufen.

Erzeugt wird die Energie in einem *Magnetron* oder



*Klystron* – einem *Hochleistungs-Hochfrequenzgenerator* – mit einer Frequenz von etwa 3000 MHz. Die Elektronen werden durch eine elektromagnetische Hochfrequenzwelle in einem evakuierten Resonatorsystem geradlinig beschleunigt. Dabei erreichen die Elektronen am Ende der Beschleunigungsstrecke nahezu Lichtgeschwindigkeit. Sie werden dann in einem Magnetfeld um 270° umgelenkt, fokussiert und direkt ausgeblendet oder einem Target zugeführt. Dabei entstehen *Photonen*, also *Röntgenstrahlen*. Mehrere Wolframblenden sorgen anschliessend für die Ausblendung des Photonenstrahls. Ein dazwischen liegender Ausgleichskörper bewirkt eine Feldhomogenisierung, also die gleichmässige Strahlungsverteilung über das gesamte Bestrahlungsfeld.

Fest eingebaute Ionisationskammern sorgen bei Photonen- und Elektronenstrahlung für die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebsparameter und Patientendosis. Die Dosisleistung beträgt für alle Mevatron-Geräte bei Photonen- und Elektronenstrahlung einheitlich 300 R/min im Isozentrum, dem Schnittpunkt des Zentralstrahls mit der Pendelachse. Der Abstand Fokus–Isozentrum beträgt 100 cm.

Aus diesen Werten ergeben sich eine Reihe von günstigen Eigenschaften wie die *besonders kurzen Bestrahlungszeiten* und *große überlappungsfreie Bestrahlungsfelder bis zu 48×48 cm*. Je nach Art und Lage des Tumors kann zwischen Röntgenstrahlung und Elektronenstrahlung in verschiedenen Energienstufen frei gewählt werden. Eine grösstmögliche Schonung umliegenden gesunden Gewebes wird vor allem auch durch die Pendelbewegung des Gerätes während der Bestrahlung erreicht.

Der erste in der *Bundesrepublik Deutschland* installierte Linearbeschleuniger von Siemens ist ein Mevatron 12, das im *Katharinen-Hospital* in *Stuttgart* in der strahlentherapeutischen Abteilung seit mehreren Wochen eingesetzt ist.

## Korrigenda

Im Umschau-Beitrag «Rontschämpelt es im Hochhausbau?» in Heft 9 wurden irrtümlicherweise die Verfasserinitialen vertauscht. Der unverkennbare sprachliche Zuschnitt darf unsere Leser allerdings rasch auf die Spur Peter Meyers geführt haben. – Das Bild zeigte die Hochhausbauten im Pariser Vorort Neuilly.

## Eidg. Technische Hochschule Zürich

### John G. Ramsay, neuer Professor für Geologie

Anfang 1977 hat an der ETH und an der Universität Zürich John G. Ramsay sein neues Amt als Professor für Geologie angetreten. Er ist 46 Jahre alt und ist seit 1973 Professor für Erdwissenschaft und Departementsvorsteher an der Universität von Leeds, England. Er ist bekannt geworden durch die neuen Methoden, die er zur Erklärung der Gesteinsverformung entwickelt hat. In den archaischen Sedimenten Südafrikas hat er primitivste Lebensformen nachgewiesen, die 3½ Milliarden Jahre alt sind.

Seine Ausbildung erhielt Ramsay am Imperial College, London, wo er 1954 mit dem Doktorat (Ph. D.) und 1955 mit der Post Doctoral Fellowship abschloss. Nach dem Militärdienst (1955–57) als «Rank Musician» (Cellist) wurde er Lehrbeauftragter am Imperial College (1957). Später war er Gastprofessor an den Universitäten Johannesburg (1961), Berkeley (1965–66), Columbia (1970) und London University, Ontario (Kanada). Von 1966 an war er Professor für Geologie am Imperial College. Er erhielt zahlreiche Auszeichnungen und war u. a. Direktor des britischen Stipendienrates für Ausbildung in Umweltforschung. 1973 wurde er zum Fellow der Royal Society gewählt.

Zu den heutigen Forschungsgebieten von John Ramsay gehören:

- Struktur und Tektonik der Alpen, besonders die Gesteinsverformung u. a. in der helvetischen Region
- Messung der Verformung und Studium der Beziehungen zwischen Gefüge und Deformationsgeschichte in Gesteinen. Dazu werden Röntgenuntersuchungen angewandt, die erlauben, die bevorzugte Orientierung von Kristallen in Gesteinen statistisch zu ermitteln. Die Gesteinsstruktur spielt eine wesentliche Rolle für die Felswiderstandsfähigkeit, z. B. bei Brücken- und Tunnelbauten.

Seine wichtigsten Forschungsprojekte an der ETH werden sich mit der Alpenstruktur und der Evolution der Erdkruste befassen. Dazu gehören Untersuchungen durch Modellexperimente und Computersimulation. Neuartige Studien präkambrischer Schichtungen in den nichtalpinen Regionen sollen zur Aufklärung der Entstehung abbauwürdiger Erzablagerungen beitragen. Da viele ETH-Geologen in der Minengeologie anderer Kontinente Beschäftigung finden, betrachtet Professor Ramsay diese Forschungsrichtungen auch als wertvolle Bereicherung der Ausbildung.

## Wettbewerbe

**Blindenheim in Zürich.** In diesem Wettbewerb auf Einladung wurden zehn Entwürfe beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (3000 Fr.) Manuel Pauli, Zürich; Mitarbeiter: H. D. Nieländer
2. Preis (2800 Fr.) Balz Koenig, Zürich; Mitarbeiter: Wilfried Goll
3. Preis (2600 Fr.) Hans Zanger, Zürich; Mitarbeiter: G. M. Bassin
4. Preis (2400 Fr.) Fritz und Ruth Ostertag, Zürich
5. Preis (2200 Fr.) Hans Howald, Zürich
6. Preis (2000 Fr.) Prof. Benedikt Huber und Alfred Trachsel, Zürich

Zusätzlich erhält jeder Teilnehmer eine feste Entschädigung von 2500 Fr. Das Preisgericht empfiehlt, die Verfasser der Preise 1, 2 und 6 zu einer Überarbeitung ihrer Projekte einzuladen. Fachpreisrichter waren Walter Hertig, Zürich, A. Wasser-

fallen, Stadtbaumeister, Zürich, Hans von Meyenburg, Zürich. Die Wettbewerbsprojekte sind bis und mit Sonntag, 20. März 1977, im Frauen-Blindenheim Dankesberg, Bergheimstrasse 22, Zürich 7, jeweils von 9 bis 11 h und von 14.30 bis 17 h ausgestellt.

**Altersheim und Kirchgemeindehaus in Aarwangen.** In diesem Projektwettbewerb auf Einladung wurden sieben Entwürfe beurteilt. Ein Entwurf musste wegen verspäteter Ablieferung von der Beurteilung ausgeschlossen werden.

1. Preis (4400 Fr.) Hans-Christian Müller, Burgdorf; Mitarbeiter: Christian Jost, Fritz Zobrist
2. Preis (4200 Fr.) Werner Kissling und Rolf Kiener, Bern
3. Preis (4000 Fr.) Negri und Waldmann, Langenthal; Mitarbeiter: F. W. König
4. Preis (2500 Fr.) Daniel Ammann, Langenthal

Alle Teilnehmer erhielten zusätzlich je eine feste Entschädigung von 1700 Fr. Das Preisgericht empfiehlt der ausschreibenden Behörde, die Verfasser der drei erstprämierten Projekte mit der Überarbeitung ihrer Entwürfe zu beauftragen. Fachpreisrichter waren Franz Rutishauser, Stadtbaumeister, Bern, Ulyss Strasser, Bern, Alain Tschumi, Biel, Bernhard Vatter, Bern, Guido Meier, Herzogenbuchsee. Die Ausstellung der Projekte findet bis 20. März in der Aula des neuen Primarschulhauses Sonnhalde in Aarwangen statt. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 17 bis 21 h, Samstag und Sonntag 10 bis 17 h.

**Überbauung «Nüchtern» in Kirchlindach BE.** In diesem Wettbewerb auf Einladung wurden sieben Entwürfe beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (4000 Fr.) mit Antrag zur Weiterbearbeitung, B. Furrer, in Büro Halmeyer und Furrer, Bern
2. Preis (2600 Fr.) Kiener und Kissling, Bern
3. Preis (2400 Fr.) Urs Jaberg, in Büro Brügger und Jaberg, Bern
4. Preis (1000 Fr.) Frey, Egger und Peterhans, Bern

Fachpreisrichter waren H. Hostettler, K. Kamm, B. Vatter, A. Plattner. Die Ausstellung ist geschlossen.

**Fédération internationale pour l'habitation, l'urbanisme et l'amélioration des territoires (F.I.U.A.T.).** 5 au 10 septembre 1977: Genève (Suisse), 5e Concours international des films relatifs à l'habitation et à l'urbanisme. Concours organisé lors du Congrès international de la F.I.H.U.A.T. à Genève, du 5 au 10 septembre 1977. Renseignements: F.I.H.U.A.T., 43 Wassenaarseweg, La Haye (Pays-Bas 2108).

**Shinkenchiku residential design competition 1977 (Japan).** Concours organisé par le «Japan Architect» et qui a pour thème: «Bien vivre dans la ville» (comfort in the metropolis). Date limite de réception des projets: 31 juillet 1977; montant total des prix: 1 000 000 de yens.

Renseignements: Shinkenchiku-SHA Co. Ltd., Attn. Editorial Section of the Japan Architect – 31-2, Yushima 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113 (Japon).

**Wohnüberbauung in Effretikon.** Bei der Bekanntgabe des Ergebnisses in Heft 9, Seite 30 ist uns ein Fehler unterlaufen. Das richtige Ergebnis lautet:

1. Rang, 1. Preis (4000 Fr.) Fuchs und Moos, Illnau; Mitarbeiter: A. Kis
2. Rang Manuel Pauli, Zürich
3. Rang Tanner und Loetscher, Winterthur
4. Rang, 2. Preis (2000 Fr.) Nello Zambrini, Effretikon

Herausgegeben von der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine Redaktion: K. Meyer, B. Odermatt; 8021 Zürich-Giesshübel, Staffelstrasse 12, Telefon 01 / 36 55 36, Postcheck 80-6110  
Briefpostadresse: Schweizerische Bauzeitung, Postfach 630, 8021 Zürich