

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 96 (1978)  
**Heft:** 27/28

## 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:** 21.02.2026

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

führte in der Region Zürich vereinzelt zu Schwierigkeiten mit der umweltkonformen Schlammbeseitigung. Die kantonalen Behörden haben sich daher Rechenschaft zu geben, welcher Schlammbeseitigungsart in Zukunft der Vorzug zu geben ist.

Die heutige Situation lässt sich wie folgt charakterisieren: Es stehen 88 Kläranlagen in Betrieb, wovon 14 mit speziellen Schlammbehandlungseinrichtungen ausgerüstet sind. In 8 Anlagen kann pasteurisiert werden, während 9 Anlagen mit Entwässerungseinrichtungen versehen sind. In zwei Werken kann der entwässerte Schlammb verbrannt werden. Mit den vorhandenen Einrichtungen für Entwässerung können im Jahresschnitt 90% landwirtschaftlich verwertet werden. Die aufgetretenen Schwierigkeiten bei der Verwertung sind auf mangelnde Sachkenntnis und zum Teil auf das Fehlen geeigneter organisatorisch-administrativer Massnahmen zurückzuführen.

Der Regierungsrat beauftragte zwei Ingenieurbüros in Zürich mit der Ausarbeitung von Vorschlägen für die Verbesserung des heutigen Zustandes. Es zeigte sich, dass die Lösung nicht in der Schlammmentwässerung und Deponierung, sondern wie bisher in der landwirtschaftlichen Verwertung zu suchen ist, wobei die hygienischen und veterinärmedizinischen Aspekte zu berücksichtigen sind. Es ist deshalb nicht sinnvoll, auf der einen Seite grosse Mengen an Handelsdünger auszubringen, dessen Rohstoffe zum Teil im Ausland eingekauft werden müssen und auf der anderen Seite einen wertvollen, natürlichen und humusbildenden Dünger zu verbrennen oder zu deponieren.

In Berücksichtigung der zukünftigen zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche und der zulässigen Belastbarkeit mit ausgefaultem Schlammb lässt sich der Nachweis erbringen, dass auch bis zur Jahrhundertwende die landwirtschaftliche Verwertung ohne weiteres möglich ist. Es ist dafür zu sorgen, dass der Schlammb periodisch analysiert wird, damit der Landwirt in Kenntnis der angelieferten Düngestoffe Stickstoff, Phosphor und Kali einen Düngerplan aufstellen kann. Da die Landwirtschaft nicht dauernd Schlammb abnehmen kann (bei gefrorenem Boden sowie im Frühsommer, wenn keine brachliegenden Äcker vorhanden sind), müssen genügend Stapelräume auf den Kläranlagen geschaffen werden. Bei Ausbruch von Tierseuchen müssen Alternativ-Beseitigungsarten bereitstehen. Aus diesem Grunde behalten die vorhandenen Schlammmentwässerungs- und Verbrennungsanlagen ihren Wert, und es könnte auf sie nicht verzichtet werden.

Im gleichen Sinne ist im Berggebiet des Zürcher Oberlandes, wo keine Ackerflächen zur Verfügung stehen und die Gefahr von oberflächlichen Abschwemmungen besonders gross ist, die nicht-landwirtschaftliche Beseitigung gegeben.

#### Radionuklidmesstechnik bei der Flussspatgewinnung

Zur kontinuierlichen Analyse des Wertstoffgehalts der Prozessströme bei der Aufbereitung (Flotation) von Flussspat wurde vom *Kernforschungszentrum Karlsruhe* ein Verfahren entwickelt, das mit Hilfe einer Kalifornium-252-Neutronenquelle den Fluorgehalt an verschiedenen, strategisch wichtigen Stellen des Flotationsprozesses misst. Ziel dieser Anwendung der Radionuklidmesstechnik ist die optimale Steuerung des Produktionsprozesses im Blick auf die bestmögliche Ausbeute der Wertstoffe und Gewährleistung gleichbleibend hoher Reinheit des Endprodukts.

Flussspathaltiges Gestein wird unter anderem im Schwarzwald abgebaut und dient als Ausgangsmaterial für die Gewinnung des Elements Fluor in Form von Flusssäure. Flusssäure wird zur Herstellung fluorierter Kohlenwasserstoffe, wie zum Beispiel des Fluorkarbone als Treibmittel für Spraydosen oder des Kältemittels Freon für Kühlaggregate benötigt. Andere Anwendungen liegen in so wichtigen Industriezweigen wie der Aluminiumgewinnung mit Hilfe von Kryolith (Natrium-Aluminiumfluorid) oder der Herstellung von Uranhexafluorid, dem Ausgangsmaterial für die Urananreicherung zur Herstellung von Kernbrennstoffen. Bei der Flussspatgewinnung durch den üblichen Flotationsprozess wird das mechanisch zerkleinerte Erz zunächst mit Wasser aufgeschwemmt. Durch Zugabe von Schaumbildern können die verschiedenen mineralhaltigen Feststoffanteile in eine schaumige, an der Oberfläche der Schwemme abschöpfbare Phase überführt werden. Bisher wurde dieser Prozess nach Erfahrungswerten gesteuert, da eine kontinuierliche Wertgehaltanalyse wegen der erforderlichen zeitraubenden chemischen Verfahren nicht möglich war.

#### Berichtigung

In der Publikation «Bewilligungsverfahren und behördliche Überwachung bei Kernkraftwerken» in der SBZ, Heft 19/1978, vom 11. Mai 1978, hat sich im Bildquellenbuch (S. 385) ein bedauerlicher Fehler eingeschlichen. Richtigerweise müsste dieser Abschnitt lauten:

Das Bildmaterial wurde freundlicherweise von folgenden Firmen zur Verfügung gestellt: Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG, Zürich (Bild 6); Gebr. Sulzer AG, Winterthur (Bilder 14, 16, 17); Georg Fischer AG, Schaffhausen (Bild 15); Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden (Bild 19).

SVDB-Nuklearabteilung, Zürich

Bei dem im Kernforschungszentrum Karlsruhe entwickelten Radionuklidmessverfahren wird dagegen ein Teil des Prozessstroms an den für die Prozesslenkung bedeutsamen Stellen kontinuierlich an einer aus dem radioaktiven Element Kalifornium 252 bestehenden Neutronenquelle vorbeigeführt. Durch eine von der Neutronenbestrahlung ausgelöste Kernreaktion wird ein Teil des Fluors in radioaktivem Stickstoff 16 überführt. Dieser ist durch seine harte Gammastrahlung mit entsprechenden Detektoren quantitativ und für den Fluorgehalt des Prozessstroms repräsentativ nachweisbar. Die Radioaktivität des Stickstoffs 16 klingt mit einer Halbwertzeit von nur 7,4 Sekunden ab, stellt also keine Umweltbelastung dar. Das Verfahren, bei dem das im Kernforschungszentrum entwickelte kompakte Radionuklidmesssystem SUSAC verwendet wird, liefert seine Analysen praktisch verzögerungsfrei innerhalb von 5 bis 10 Minuten mit einer Genauigkeit, die der konventioneller chemischer Analysen entspricht.

Die Versuche des Kernforschungszentrums werden in Zusammenarbeit mit den Fluss- und Schwerspatwerken Pforzheim GmbH in deren Aufbereitungsanlagen in Karlsruhe durchgeführt und durch Grundlagenuntersuchungen zur Physik und Chemie des Flotationsprozesses im Zentrum ergänzt. Ziel der Arbeiten ist ein optimaler und kontinuierlich gesteuerter Flotationsprozess. Die wirtschaftliche Bedeutung des neuen Verfahrens wird daraus ersichtlich, dass das Karlsruher Werk jährlich etwa 45000 t Flussspatkonzentrat mit einer Reinheit von mehr als 97% erzeugt. Durch bessere Ausschöpfung des Wertmineralgehaltes könnte sich eine wesentliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ergeben. Darüber hinaus sind Anwendungsmöglichkeiten der neuen Technik bei der Aufbereitung fast aller Erze gegeben.

#### Leserbriefe

##### «Wasserstrahlen im Bergbau»

Diese Entwicklung ist nicht von der Bergbauforschung GmbH Essen als erste aufgegriffen worden. Bereits 1976 berichteten die Professoren Fun-Den Wang und Russell Miller von der Colorado School of Mines über solche Versuche (Chapter 34, «Proceedings» Rapid Excavation and Tunneling Conference Las Vegas, Nevada, June 14-17, 1976).

Die jetzt so aufgebauschten Versuche sind bereits 1975 in den Vereinigten Staaten gemacht worden, was zu ganz klaren Erkenntnissen über die Möglichkeit des High Pressure Water Jet Systems geführt hat. Diese Erkenntnisse sind Basis für Weiterentwicklungen auf dem Gebiet des mechanischen Tunneltriebs.

E. Lechner, Zürich-Wollishofen

#### Wettbewerbe

**Neubau der Kantonsschule Romanshorn.** Das Baudepartement des Kantons Thurgau veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für den Neubau der Kantonsschule Romanshorn. Teilnahmeberechtigt sind alle Architekten, die im Kanton Thurgau seit mindestens dem 1. Juli 1977 ihren Wohn- oder Geschäftssitz haben. Unselbständig erwerbende Fachleute sowie Studenten sind teilnahmeberechtigt, sofern sie eine schriftliche Einwilligung ihres Arbeitgebers oder Lehrers vorlegen und die-

ser nicht selbst am Wettbewerb teilnimmt. *Fachpreisrichter* sind H. Leemann, Kantonsbaumeister, Frauenfeld, Prof. J. Schader, Zürich, J. Zweifel, Zürich, R. Gross, Zürich. Die *Preissumme* für fünf bis sechs Preise beträgt 60 000 Fr., für *Ankäufe* stehen 10 000 Fr. zur Verfügung. *Aus dem Programm:* 15 Klassenzimmer, Lehrsäle für Biologie, Physik und Chemie mit Vorbereitung- und Praktikumsräumen, Geographiezimmer, Mehrzweckzimmer, Zeichensaal, Räume für Musikunterricht, Werkstatt, 7 Räume für die Schulleitung, Schüleraufenthaltsräume, Bibliothek, Mehrzweesaal mit 250 Plätzen, Bühne, Halle, Garderobenräume, Nebenräume, Räume für technische Installationen, Hauswartwohnung, Sporthalle mit Nebenräumen, Außenanlagen, Sportanlagen, Zivilschutzanlage, Erweiterung mit 8 Klassenzimmern und 4 Spezialzimmern. Die *Unterlagen* können bis zum 15. September beim Hochbauamt des Kantons Thurgau, Verwaltungsgebäude Promenade, 8500 Frauenfeld, angefordert werden. Sie werden nach Einzahlung einer Hinterlage von 200 Fr. auf PC 85-72 Kantonale Finanzverwaltung Thurgau, Frauenfeld, mit Vermerk «Wettbewerb» Rubrik 5000.700.15, den Bewerbern durch das Hochbauamt zugestellt. *Termine:* Fragenstellung bis 31. August, Ablieferung der Entwürfe bis 17. November, der Modelle bis 1. Dezember 1978.

## Nekrolog

### Max von Tobel

In der Nacht vom 12. auf den 13. Juni 1978 ist Max von Tobel, dipl. Architekt BSA/SIA, ehem. Direktor der eidg. Bauten, in seinem 71. Altersjahr einem Herzversagen erlegen. Ein reiches Leben hat damit seinen Abschluss gefunden.

Im Jahre 1907 als Bürger von Hombrechtikon (ZH) und Bern geboren, studierte Max von Tobel 1926–1930 Architektur an der ETH Zürich. Nach einem Stage bei Le Corbusier und P. Jeanneret in Paris, wo er das Projekt für den Schweizer Pavillon an der Cité Universitaire in Paris bearbeitete, betätigte er sich während 14 Jahren in der Privatwirtschaft vorwiegend mit Wohn-, Industrie- und Verwaltungsbauten. 1946 trat er in die Bauabteilung der Generaldirektion SBB ein, die er von 1949 bis zu seinem Übertritt zur Direktion der eidg. Bauten im Jahr 1962 leitete. Am 1. April 1963 erfolgte seine Wahl zum Direktor der eidg. Bauten.

In seiner zehnjährigen Amtszeit hatte sich Baudirektor von Tobel mit einer Fülle grosser Bauaufgaben zu befassen: PTT-Zentren Lausanne-Gare, Bern-Schanzenpost und Bern-Ostermundigen; Zollanlage Chiasso; Alkohollager Dällens; Verwaltungsgebäude für die Generaldirektion PTT an der Schönburg und für die Bundeszentralverwaltung an der Taubenhalde in Bern; landwirtschaftliche Forschungsanstalten in Zürich-Reckenholz, Grange-neuve (FR) und Changins (VD); drei Armeemotorfahrzeugparks und mehrere unterirdische Anlagen; die neuen Waffenplätze Bure (Ajoie), Bremgarten (AG), Dognens (FR), Wangen a/Aare und Isone u.a.m. Die gewichtigsten Bauaufgaben dieser Zeit ergaben sich indessen aus den Bedürfnissen von Wissenschaft und Forschung: Weiterausbau der ETH-Zürich und der mit ihr verbundenen Anstalten im ETH-Zentrum, auf dem Hönggerberg, in Würenlingen, Villigen und Dübendorf; Ausbau der ETH Lausanne und Projektierung ihrer Neubauten in Ecublens. Für diese Aufgaben hatten die eidg. Räte in den Jahren 1963 bis 1970 Kredite im Betrag von rund 880 Mio Franken bewilligt.

Nebst der Bewältigung dieser komplexen Aufgaben (das jährliche Bauvolumen war in diesen zehn Jahren von 175 auf 480 Mio. Franken angestiegen) setzte sich Baudirektor von Tobel zielbewusst für eine zeit- und kostensparende Rationalisierung im Bauwesen ein. Im technischen Bereich entstanden Typenpläne für Laborgebäude, Kasernen- und Ausbildungsanlagen, Lager- und Mehrzweckhallen, ober- und unterirdische Munitionsmagazine, geschützte Operationstrakte, Sendeanlagen und Telefonzentralen der PTT usw. Im administrativen Bereich erfolgte die Einführung des Baukostenplanes (dieser gewährleistet eine einheitliche Gliederung und bessere Transparenz der Baukosten) und der Normpositionenkataloge (Vereinfachung der Ausschreibung und der Abrechnung). Ferner war Baudirektor von Tobel massgebend an der Ausarbeitung der neuen Submissionsverordnung des Bundes vom 31. März

1971 beteiligt, die zu einer fühlbaren Liberalisierung der Wettbewerbsbedingungen und zu einer weitgehenden Gleichstellung der vergebenden Stellen des Bundes mit den privaten Bauherren führte.

Durch seine Zielstrebigkeit, Einfachheit und absolute Loyalität mit allen Partnern des Baugeschehens gewann sich Max von Tobel die Zuneigung eines grossen Freundes- und Bekanntenkreises aus der Fachwelt; seine Mitarbeiter schätzten besonders seine Freundlichkeit und Mitmenschlichkeit.

**Emil Constantin**, dipl. Bauing., von Zürich, geb. 5.9.1893, ETH 1913–20, GEP, SIA, ist am 10. Februar 1978 nach langer beschwerlicher Krankheit gestorben. Er war von 1944 bis 1962 Direktor der Firma A. Bangerter & Cie. AG in Lyss.

**Ulrich Steiger**, dipl. El.-Ing., von Flawil und Zürich, ETH 1926–1930, GEP, ist am 14. Februar 1978 im 75. Altersjahr gestorben. Der Verstorbene war Inhaber eines Heizungs- und Lüftungsunternehmens in Zürich.

**Heinrich Hürlimann**, dipl. Masch.-Ing., von Hombrechtikon und Zürich, geb. 3.4.1897, ETH 1916–20, GEP, SIA, ist am 24. Februar 1978 von schwerer Krankheit erlöst worden. Er besass seit 1938 ein eigenes Ingenieurbüro für Vertretungen und die Fabrikation elektrischer und elektronischer Steuergeräte.

**Alfred von Speyr**, dipl. Bauing., Dr. sc. techn., von Basel, geb. 14.1.1905, ETH 1923–27, GEP, ist am 4. März 1978 entschlafen. Nach verschiedenen Engagements für Vermessungsarbeiten in der Schweiz und im Ausland trat Dr. Speyr 1947 in die Firma C. Dosenbach & Cie. AG in Zürich ein.

**Americo Righetti**, dipl. Masch.-Ing., von Aranno TI, geb. 19.3.1897, ETH 1918–22, GEP, ist am 3. April 1978 gestorben. Er war Mitinhaber der Ingenieurbüros G.G. Righetti & A.J. Righetti, Lugano.

**Franz Doser**, Bauingenieur, von Laufenburg, geb. 1896, ETH 1916–21, GEP, SIA, ist am 7. April 1978 gestorben. Er hat seit 1923 bis zur Pensionierung beim Kantonsingenieur Aarau, Büro Projekt und Bauleitung, gearbeitet.

**Georges Dienger**, dipl. Ing.-Chem., Dr. sc. techn., von Tramelan BE, geb. 14.4.1902, ETH 1921–26, GEP, ist am 8. April 1978 gestorben. Nach 8jähriger Tätigkeit bei der Société des Usines Chimiques Rhône Poulenc in Roussillon wurde Dr. Dienger Fabrikationschef im Werk Quilmès der Sdad Quimica Rhodia Argentina. 1960 kehrte er in die Soc. Rhône Poulenc zurück.

**Eric Pfahler**, dipl. Bauing., von Solothurn, ETH 1930–34, GEP, SIA, ist am 22. April 1978 nach kurzer Krankheit im 69. Altersjahr gestorben. Er war Gemeindeingenieur von La Chaux-de-Fonds.

**Paul Real**, dipl. Masch.-Ing., von Schwyz, geb. 4.1.1917, ETH 1936–41, GEP, ist am 23. April 1978 gestorben. Der Verstorbene hat bei Brown Boveri & Cie. AG in Baden gearbeitet, während einigen Jahren für diese Firma auch in Argentinien und Australien.

**Jan van Dullemen**, dipl. El.-Ing., von Holland, geb. 7.7.1898, ETH 1921–26, GEP, ist am 24. April 1978 gestorben. Der Verstorbene hat während zehn Jahren bei Philips gearbeitet und besass seit 1937 ein eigenes Ingenieurbüro.

**Werner Schneider**, dipl. Bauing., von Riedern GL, geb. 16.9.1912, ETH 1933–38, ETH, SIA, ist am 10. Mai 1978 auf dem Weg zur Arbeit einem Herzversagen erlegen. Er war seit 1943 bei der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG Baden tätig.

**Gerold Schwarzenbach**, dipl. Ing.-Chem., Dr. sc. techn., von Horgen, ETH 1922–26, GEP, ist am 20. Mai 1978 im Alter von 74 Jahren gestorben. Der Verstorbene war von 1955 bis 1973 Professor für anorganische Chemie und Vorsteher des Laboratoriums für anorganische Chemie an der ETH.

**Eugen Leuthold**, dipl. El.-Ing., geb. 18.1.1903, von Maschwanden, ETH 1922–26, GEP, ist am 14. Juni 1978 nach langem, schwerem Leiden gestorben. Der Verstorbene hatte bei der Sabaradio in Villingen (Schwarzwald) gearbeitet.

Herausgegeben von der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine Redaktion: K. Meyer, B. Odermatt; 8021 Zürich-Giesshübel, Staffelstrasse 12, Telefon 01 / 201 55 36, Postcheck 80-6110  
Briefpostadresse: Schweizerische Bauzeitung, Postfach 630, 8021 Zürich