

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103 (1985)  
**Heft:** 48

## Vereinsnachrichten

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.03.2025

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



Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein  
Société suisse des ingénieurs et des architectes  
Società svizzera degli ingegneri e degli architetti

## Korrosion von Stählen im Bauwesen

Studientagung EMPA/SIA/SVMT vom  
12. November 1985

Tagungsziel war das Schliessen von Wissenslücken; der Baufachmann soll mögliche Korrosionsprobleme erkennen können und beurteilen lernen, in welchen Fällen er Korrosionsspezialisten beiziehen soll. Dieses Ziel erreichte – sicher nicht abschliessend – die von Prof. Dr. Th. H. Erismann (ETHZ/EMPA) geleitete Tagung, die rund 380 Teilnehmer vereinte.

Während die Maschinenindustrie, besonders die Auto- und die Verfahrenstechnik, aber auch der eigentliche Stahlbau mit Korrosionsschädigungen seit langem konfrontiert sind, rückten Bauschäden in jüngster Zeit verschiedentlich ins Zentrum des Interesses. Dabei haben tragische Ereignisse, wie der Deckeneinsturz in Uster vom 9. Mai 1985 (vgl. Schweizer Ingenieur und Architekt 103 [1985] H.21 S.509), vielerorts zu einer Übersensibilisierung geführt, während die Baufachleute in sachlich-nüchterner Diskussion die weiter nötigen Schritte zur Sicherheit von Bauwerken erarbeiten müssen.

Die Untersuchungen der EMPA im Fall Uster sind durchgeführt. Der Bericht wird vor Ende 1985 an die Bezirksanwaltschaft Uster abgeliefert, die voraussichtlich die für Baufachleute relevanten Resultate wiederum zur Veröffentlichung freigeben wird (vgl. Schweizer Ingenieur und Architekt 103 [1985] H.23 S.566).

### Referate

Die ausgezeichnet vorbereiteten Referate sind im Tagungsband publiziert, der als Dokumentation SIA 98 beim SIA-Generalsekretariat weiterhin bezogen werden kann (vgl. Schweizer Ingenieur und Architekt 103 [1985] H.46 S.1170).

Prof. Dr. H. Böhni (ETHZ) zeigte den elektrochemischen Prozess des Korrosionsvorgangs an Metallen auf, in welchem die Schutzschicht und das komplexe Zusammenwirken vieler Faktoren das Korrosionsverhalten bestimmen.

W. Muster (Chef Ressort Metalle, EMPA) beleuchtete die Auswirkungen der metallurgischen Legierungsstruktur auf die Korrosionsresistenz unter verschiedenen Bedingungen.

U. Morf (Vorsteher Abt. Metalltechnologie, EMPA) schilderte anhand der Schadenstatistik sowie vieler Beispiele typische Mechanismen korrosionsinduzierter Sprödbrüche an Stangenmaterial, z.B. infolge vorhandener Korrosionsnarben, Reibungsermüdung, Gefügeveränderungen im Bereich von Schweissverbindungen sowie ungeeignete Lagerung des Materials.

F. Theiler (Vorsteher Abt. Anstrichstoffe, Beschichtungen, Korrosion; EMPA) gab eine systematische Übersicht über die Korrosionserscheinungen an Stählen im Bauwesen. Daran zeigt sich, dass Korrosionserscheinungen dann gefährlich werden, wenn sie unbemerkt zum Funktionsausfall eines Bauteils führen können.

Dr. M. Ladner (Vorsteher Abt. Massivbau, EMPA) wies mit illustrativen Beispielen auf konstruktive Massnahmen und Methoden hin, die Korrosionsschäden vorbeugen bzw. Überwachung und Unterhalt eines Bauwerkes erleichtern.

Prof. J. Schneider (IBK, ETHZ) betonte, wie breit sich die Verantwortung der Baufachleute auf umfassende Kenntnisse stützen muss. Die zunehmende Komplexität der Aufgaben übersteigt die Kapazität des einzelnen; er ist auf enges – und richtiges – Zusammenarbeiten mit Experten und allen am Bau Beteiligten angewiesen, wenn er seine Entscheide fällt.

Ein klares Sicherheitsdenken fasst Prof. Schneider in zehn Grundregeln; es geht darum, das objektive Gefahrenpotential unter Erfassung der Fehlerquellen bis auf die bewusst akzeptierten Restrisiken abzubauen.

Ein umfassendes Konzept der Sicherheit kann allerdings nicht gratis sein. Einerseits muss schon die Ausschreibung die verlangten Leistungen fordern, und andererseits könnte bei der Vergabung die Praxis, das zweitbilligste statt des billigsten Angebots zu berücksichtigen, bereits grosse Verbesserungen bringen. Ein solches Umdenken müsste zuerst das Zusammenwirken der Bau-Partner und dann auch das Normenschaffen durchdringen.

### Diskussion

In den lebhaften Diskussionen kam einerseits der heutige Stand der Stahlentwicklung zur Sprache: vielversprechende neue Legierungen, die im Maschinenbau bereits spezielle Anwendungen gefunden haben, sind im Bauwesen heute noch nicht erprobt.

Andererseits betrafen viele Fragen der Praktiker spezifische Probleme zugbelasteter Elemente aus Stahl wie z.B. Zuganker, Spannelemente in vorgespanntem Beton und Armierungen in wärmedämmten Kragplattenanschlüssen. Die eingebauten Elemente dieser Arten sind vom Konstruktionsprinzip her einer späteren Inspektion praktisch nicht oder nur schlecht zugänglich. Daher kommt der Unversehrtheit der Oberflächen von der Herstellung an über den Transport und die Lagerung bis zum korrekten Einbau entscheidende Bedeutung zu.

Bezeichnenderweise kamen kaum Beispiele aus dem Stahlbau zur Sprache; dort ist die Zugänglichkeit der kritischen Stellen in der Regel gewährleistet und die Notwendigkeit periodischer Überwachung und des Unterhalts des Korrosionsschutzes erkannt.

Unter den Teilnehmern waren leider sehr wenige Architekten vertreten; auch für sie werden die Schlussfolgerungen der Tagung Bedeutung erlangen: Der Unterhalt und die Überwachung verlangen schon bei der Auslegung eines Bauwerks das Berücksichtigen der Zugänglichkeit der tragenden Elemente für Inspektion und Unterhalt.

Zu den grundsätzlichen Sicherheitsaspekten klangen in der Diskussion Überlegungen an wie Überdimensionierung, Redundanz der tragenden Elemente und «Fail Safe»-Prinzip (Versagensfall muss zu ungefährlichem Zustand führen). Dabei werden kostengünstige

Lösungen eher möglich sein, je früher der Bauingenieur bei der Projektauslegung mitwirken kann.

Seit 1945 ist mehr Bauvolumen erstellt worden als in der gesamten Zeit zuvor. Dass dabei auch Fehler auftraten und unglückliche Verkettungen zu Versagensfällen führen konnten, verwundert nicht, viel eher, dass die Häufigkeit der Schadenfälle – relativ gesehen – gering geblieben ist. BP

### Tarife 1986

(gs) In den neuen SIA-Ordnungen für Leistungen und Honorare (LHO) sind die Tarifrätze nicht enthalten. Sie werden jährlich auf einem Tarifblatt publiziert. Entsprechend den Regelungen in den LHO sind die Tarifrätze 1986 festgelegt und genehmigt worden.

Das Tarifblatt kann von SIA-Mitgliedern bzw. von im Büroverzeichnis Eingetragenen gratis im SIA-Generalsekretariat, Selnaustr. 16, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01/201 15 70, bezogen werden. Weiteren Interessenten werden die Tarifblätter zu Fr. 5.– abgegeben.

### Auslandpraxis für Studenten mit der IAESTE

Die International Association for the Exchange of Students for Technical Experience (IAESTE) ist eine Organisation mit 50 Mitgliedsländern, die Fachpraktika für Studenten der Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Architektur, Mathematik und Informatik vermittelt. Jedes Jahr können ungefähr 5000 Studenten dieser Fachgebiete ins Ausland reisen, um – zumeist während der Sommersemesterferien – ein anderes Land einmal nicht als Tourist, sondern im Zusammenleben und -arbeiten mit der Bevölkerung kennenzulernen. Obschon heute günstige Reiseangebote auf junge Leute warten, interessieren sich doch viele für diese anspruchsvollere Art des Auslandsaufenthaltes; die Nachfrage nach Praxisstellen übersteigt regelmässig das Angebot. Die Schweiz gehörte 1948 zu den Gründerländern der IAESTE und hat sich am Austausch immer rege beteiligt. 1985 wurden 184 Studenten der ETH Zürich und Lausanne, der Universitäten und der Ingenieurschulen HTL in 35 verschiedenen Ländern, von Argentinien bis Japan und von Island bis Thailand, plazierte. Der Schwerpunkt des Austausches liegt nach wie vor in Europa. In der Schweiz nahmen wir 235 ausländische Studenten auf. Sie arbeiteten zwei bis drei Monate bei Industriefirmen, in Ingenieur- und Architekturbüros, an Hochschulinstituten und Forschungsanstalten sowie in der Landwirtschaft. Insgesamt beteiligten sich dieses Jahr 104 schweizerische Arbeitgeber, die in der Regel von guten Erfahrungen mit ihren ausländischen Gästen berichten.

Bei den Studenten ist das Angebot der IAESTE seit jeher beliebt, auch viele Arbeitgeber sehen darin Vorteile, selbst wenn sich diese nicht gleich in der Erfolgsrechnung niederschlagen. Immerhin leisten Praktikanten nach kurzer Einführung produktive Arbeit, und wenn sie einen guten Eindruck mit nach Hause nehmen, könnte einige Jahre später – wenn der ausländische Besucher selber in verantwortlicher Stellung ist – sehr wohl ein Exportauftrag daraus werden. Und natürlich ermöglicht eine Schweizer Firma

erst mit der Aufnahme ausländischer Studenten jungen Schweizern einen Auslandsaufenthalt, denn bei der IAESTE beruht alles auf Gegenseitigkeit.

In der Schweiz wird der IAESTE-Austausch zentral vom Praktikantendienst der ETH, 8092 Zürich, verwaltet. Privatfirmen und staatliche Stellen, die ausländische Studenten für ein Sommerpraktikum aufnehmen können, erhalten dort jede gewünschte Auskunft, Tel. 01/256 20 70.

## SIA-Fachgruppen

### FIB: 7. Engelberger Tagung

**Bauwirtschaft - heute und morgen: Wege aus den Zwängen?** Dieses ist das Thema der

Engelberger Tagung vom 23. und 24. Januar 1986 der Fachgruppe für industrielles Bauen des SIA.

Die bauliche Tätigkeit in der Schweiz stösst immer mehr an Grenzen - von den verschiedensten Seiten wird sie durch Forderungen und Reglementierungen eingeengt. Daraus kann ein Gefühl des Ausgeliefertseins an Zwänge entstehen, ein Zustand, der bei kritischer Wirtschaftslage leicht zu Resignation führen kann. Bauherren und Bauwirtschaft sind gezwungen, sich damit auseinanderzusetzen.

Es ist das Ziel der siebten Engelberger Tagung, aufzuzeigen, wo der Schuh am meisten drückt, mit welchen Rahmenbedingungen die Bauwirtschaft künftig rechnen muss und wie sie auf neue Gegebenheiten Einfluss nehmen kann.

Die Tagung umfasst drei Teile. Im ersten werden in vier Referaten Aspekte von zu er-

wartenden Entwicklungen dargelegt. Danach erstellen die Teilnehmer in Arbeitsgruppen ein Inventar der sie am meisten bedrängenden Zwänge und suchen nach Möglichkeiten, ihnen wirkungsvoll zu begegnen. Die Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt und diskutiert. Im dritten Teil werden wesentliche Merkmale der gegenwärtigen Übergangssituation aufgezeigt.

Einsicht in die komplexen Zusammenhänge der heutigen Zeit und Verständnis für die Anzeichen des Umbruchs sind Ausgangspunkte für den Weg zu einer erfolgreichen Auseinandersetzung mit den Problemen der Zukunft.

*Referenten:* Dr. Ch. Koellreuter, M. Kohn, Prof. H. Grob, Prof. Dr. M. Lendi, Prof. Dr. P. Atteslander, P. Lüthi (Präs. FIB); Tagungsleiter: Dr. R. Schnyder von Wartensee.

Information und Anmeldung: SIA-FIB, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01/201 15 70.

## ETH Zürich

### ETH-Tag 1985

Für die Feier vom 16. November bildete die Halle des Hauptgebäudes einen würdigen Rahmen. Selbst dieser grösste Raum der ETHZ könnte nicht alle Gäste fassen, sollten einmal alle Interessierten, Absolventen und Dozenten teilnehmen.

Zum gemeinsamen Thema «Umgang mit der Zukunft» hinführend, wählte der Rektor der ETHZ, Prof. Dr. H. von Gunten, das Thema «Ist Tragwerksicherheit machbar?» seiner Rektoratsrede. Diese Frage ist seit jeher Gegenstand vieler Forschungsarbeiten an der ETH. Zur Erörterung des Sicherheitsbegriffs konnte sich der Rektor auf das von M. Matousek und J. Schneider erarbeitete Konzept des Sicherheitsdenkens stützen (vgl. auch Schweizer Ingenieur und Architekt 103 (1985) H.47 S.1175). Weitere Gedanken, wie sie K. Popper formuliert hat, weisen den Weg in die Zukunft, zu einem Umdenken im Bereich zwischen Mensch, Fehler und Risiko.

Als Mitglied der Planungskommission der ETHZ umriss Prof. M. Rotach die Überlegungen, die der Studie «ETH-Vision 2001» zugrunde liegen. Der Vertreter der Studierenden, Th. Gutmann, ging in seiner Beurteilung der Zukunft vom heutigen Umfeld der Jungen aus. Dem Fortschrittsglauben stehen die erkannten Grenzen der Umweltbelastung entgegen, welche eine Neuorientierung für eine lebenswerte Zukunft erfordern. Die Auswirkungen der Technik auf die Umwelt werden uns stärker beschäftigen müssen.

Der auch von Dr. C. Degiacomi (Präs. AVETH) geäußerte Wunsch nach mehr Freiraum im randvollen Fachstudium ist zwar alt, doch berechtigt. Seinem Missbehagen, Assistenten würden wegen ihrer befristeten Anstellung nicht als vollwertig akzeptiert, müsste das frühere Bild pensionsreif ergrauter Assistenten im Institutsinventar entgegenghalten werden. Auch der Absolvent als Angestellter oder Consultant in der

Praxis wird sich ja mit der Arbeit auf Zeit - je nach Wirtschaftslage - vertraut machen müssen.

Prof. Dr. Th. Dracos betonte im Namen der Dozenten deren Verantwortung für die solide und zukunftsgerichtete Ausbildung und Forschung. Der anhaltend rigorose Personalstopp stellt die Qualität der Schule in Teilbereichen jedoch schon heute in Frage.

Die Verleihung der Ehrendoktorwürde an Prof. Hans Brechbühler, dipl. Arch. BSA/SIA, Bern, sowie die Übergabe von Auszeichnungen beschlossen die Feier. Der Latsis-Preis wurde Dr. M.H. Levitt in Würdigung seiner Arbeiten über Composite Pulses in der Kernresonanz-Pulsspektroskopie verliehen. Der BBC-Forschungspreis für Informatik, Automation und Nachrichtentechnik ging an Th. Siegenthaler, dipl. El.-Ing. ETHZ, und mit dem Otto Jaag-Gewässerschutzpreis wurde Dr. H. Siegrist für seine Dissertation ausgezeichnet. Die Silbermedaille der ETH und eine Prämie konnte dieses Jahr sechs Diplomanden zuerkannt werden.

Das Akademische Orchester unter Leitung der bekannten Dirigentin Marie Jeanne Dufour und die Zürcher Singstudenten unter Leitung von Prof. Dr. L. Rybach verliehen dem ETH-Tag einen festlichen Rahmen.

### Hans Brechbühler Ehrendoktor der ETHZ

Anlässlich des ETH-Tages verlieh der Rektor Herrn Prof. Hans Brechbühler, dipl. Arch. BSA/SIA, Bern, die Würde eines Doktors der Technischen Wissenschaften ehrenhalber in Anerkennung seines Einsatzes für die Grundlagen und Ideen einer neuen Architektur unserer Zeit und in Würdigung der von ihm schon früh erstellten und bis heute gültigen Bauwerke.

Nach dem Studium an der ETH Zürich und nach seinen Lehrjahren im Ausland hat der 1907 in Bern geborene Hans Brechbühler schon 1935 mit seinem Entwurf für die Gewerbeschule in Bern seine eigene Auffassung in der Gestaltung der Architektur dokumentiert.

Wie der Vorsteher der Abteilung für Architektur, Prof. B. Huber, in seiner Würdigung zum Ausdruck brachte, erscheint diese Auffassung, die Brechbühler seit mehr als 50 Jahren vertritt, heute so modern und aktuell, dass sie ihre Richtigkeit in sich selbst beweist. Ihm geht es vor allem um die richtige Gestaltung des Objektes im Raum, das Gestalten von Räumen innerhalb und ausserhalb des Hauses.

Das leidenschaftliche Suchen nach der richtigen und absoluten Lösung, unbeeinflusst von momentanen Tendenzen, hat er auch auf seine vielen Schüler übertragen, auf die Architekturstudenten an der EPFL und auf die Mitarbeiter in seinem Atelier. Er hat sie zu einem bestimmten architektonischen Denken und Handeln geführt und damit zu sichtbarem Erfolg in der eigenen Arbeit.

Der Geehrte wies in seinen Dankesworten darauf hin, wieviel er seinen Eltern, seinen Lehrern und Meistern Karl Moser, Hans Poelzig und Le Corbusier, seinen Mitarbeitern und Studenten verdanke. Selbst habe er - was ihm eher als Geschenk denn als Verdienst erscheint - versucht, dem Ideal der Einfachheit und Klarheit einen Schritt näher zu kommen.

Im Neuen Bauen der zwanziger und dreissiger Jahre sind funktionell und konstruktiv ausgezeichnete Bauten entstanden. Die Möglichkeiten räumlichen Gestaltens wurden aber oft nicht ebenso intensiv wahrgenommen. Dabei ist es doch das Ziel des Bauens, Räume zu schaffen, Räume, in denen es dem Menschen wohl ist. Für das Schaffen von Räumen und Raumfolgen gelten jahrtausendealte, meist unbewusst spontan erfolgte Gesetze. Diese beruhen auf Erkenntnissen über menschliche Bewegungsabläufe, Gleichgewicht und Proportionen, denen es immer näher zu kommen gilt.