

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 114 (1996)
Heft: 41

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: 18.04.2026

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

nen Wettbewerbsverfahren so nahe, dass jenes auf jeden Fall der bessere und direktere Weg wäre.

Das offene Ausschreibungsverfahren bei Planungswettbewerben im öffentlichen Beschaffungswesen muss Vorrang geniessen, damit Bauherrschaft und Ge-

sellschaft im Sinne hoher kultureller Qualität auch langfristig die besten Lösungen bekommen. Das Gesetz lässt dies zu.

Adresse des Verfassers:

Roman Matthias Leuppi, dipl. Arch. ETH/SIA, Leuppi Schafroth Architekten, Utoquai 41, 8008 Zürich.

Zuschriften

k-Wert und benötigte Heizenergie

Zur Zuschrift in SI+A 38, 12.9.1996

Herr Bossert bemängelt, dass der k-Wert nicht mit der Heizungsenergiemenge übereinstimmt. Würde letztere berechnet für ein leerstehendes Gebäude bei geschlossenen Fenstern und Türen, bei Windstille und ohne Sonnenschein, dann würden passende zugehörige Werte ermittelt. Die Wirklichkeit sieht anders aus, weil die effektive Heizungsenergie auch abhängig ist:

Vom Wärmeeinfluss der Sonne auf Fassaden und ganz besonders durch Fenster. Er ist abhängig von der Elevation der Sonne, dem Einstrahlwinkel und der Strahlungsdauer. Er kann so beträchtlich sein, dass speziell in Übergangszeiten keine Heizung nötig ist und dass am kürzesten Tag bei Windstille und einer Aussen-temperatur von 0°C zwischen 10 und 15 Uhr MEZ in S-Zimmern mit 20°C Innentemperatur nicht geheizt werden muss.

Sobald die Sonne auf die S-Fenster unseres Niedrigenergiehauses¹⁾ scheint, ziehen wir die Vorhänge weg. Interessant ist, dass die eingestrahelte langwellige Wärmemenge nur wenig verringert wird, wenn statt 2 nun 3 Glasscheiben eingesetzt werden. Wir haben solche von ungleicher Dicke, z.B. 4+5+6 mm, montiert, wodurch auch die Schalldurchlässigkeit drastisch sank. Umgekehrt verringert sich die von innen nach aussen abgeführte Bewegungsenergie (Wärme) der Innenluft um so mehr, je mehr Scheiben eingesetzt werden.

Vom Wind: Vor der Wärmedämmung unseres Hauses konnte mit der eingebauten Warmluftheizung an einem sonnenlosen Tag bei einer Aussen-temperatur von 0°C und einer Bise >3 m/s nur noch auf 18°C aufgeheizt werden. Heute benötigen wir unter gleichen Bedingungen im neuen

Heizsystem nur 10% mehr Heizenergie (22 kWh/d, statt 20 kWh/d).

Von der Lüftung: Der Wärmebedarf wird erhöht, wenn die bei einer Lüftung eingeströmte Kaltluft ohne Wärmeaustausch erwärmt werden muss. In Gebäuden mit starkem Personenverkehr innen – aussen kann ohne Wärmeaustauscher ein beträchtlicher zusätzlicher Wärmebedarf nötig werden.

Von den Bewohneraktivitäten:

- Jede Person kann in einer Stunde etwa 0,1 kWh Heizenergie abgeben. Je nach Anzahl und Aufenthaltsdauer verringert sich so die Heizenergie des Gebäudeofens.
- Je mehr und je länger Beleuchtungen und wärmeabgebende Geräte, wie Kühlschränke, Kochherde, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Bügeleisen, Staubsauger, TV usw., eingesetzt werden, desto weniger muss der Gebäudeofen Wärmeenergie liefern.

Fazit: Wärmende oder kühlende Einwirkungen beeinflussen das Verhältnis k-Wert zur benötigten Heizenergie aus dem Heizsystem eines Gebäudes.

Erich Schueiter, Bern

In eigener Sache

Neuer Korrespondent des SI+A für den Bereich Privatrecht

Herr Dr. Daniel Trümpy hat während einhalb Jahren als Korrespondent für Fragen des privaten Baurechtes gearbeitet. Wegen einer beruflichen Veränderung ist er auf Ende September von diesem Amt zurückgetreten, und der Verlag wie die Redaktion danken Daniel Trümpy für seine Mitarbeit und für seine fachlich kompetenten Beiträge.

Verbände

SATW-Stipendien für Japan

Die Schweizerische Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) bietet jungen, in der Praxis tätigen Ingenieuren einjährige Studien- und Forschungsstipendien für Japan an. Bewerberinnen und Bewerber müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Studienabschluss als Ingenieur
- Zweijährige Praxis
- Schweizer Bürger oder Niederlassung
- Maximalalter 33 Jahre.

Das Stipendium hat zum Ziel, den Kandidatinnen und Kandidaten zu ermöglichen, ihre beruflichen und wissenschaftlichen Fähigkeiten in Japan zu vervollständigen sowie Einblick in die japanische Kultur zu gewähren.

Sie haben vor Einreichung der Gesuche um finanzielle Unterstützung durch die SATW Kontakte mit einem Industriebetrieb oder einer Forschungsgruppe zu knüpfen, welche bereit sind, sie für die Durchführung einer bestimmten Forschungsarbeit aufzunehmen. Die von der SAWT herausgegebenen Broschüre gibt Auskunft über das Verfahren und enthält einige Kontaktadressen in Japan.

Antragsformulare sind zu beziehen bei der Forschungskommission der SAWT, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, LAMI-Microinformatique, INF-Ecublens, 1015 Lausanne, Telefon 021/693 26 41, Telefax 021/693 52 63. Die nächste Anmeldefrist ist auf den 1. März 1997 festgelegt.

¹⁾ k-Wert = 0,23 W/m²K // E₀-Wert = 69,4 MJ/m² // im Mittel von 16 Jahren je an 78,9 Heiztagen pro Jahr keine Heizung. – Heizverbrauch, berechnet als Liter Heizöl, im Mittel von 16 Jahren 274 Liter = 2740 kWh pro Jahr.

Es ist dem Verlag gelungen, als Nachfolger Herrn Dr. iur. Roland Hürlimann zu gewinnen. Roland Hürlimann ist Partner in einem Zürcher Anwaltsbüro. Er hat sich in seiner früheren Forschungstätigkeit wie in seiner jetzigen Anwaltsfunktion mit den Fragen und Aufgaben des privaten Baurechtes auseinandergesetzt. Wir sind deshalb überzeugt, dass die auf der reichen Erfahrung basierenden Beiträge von Roland Hürlimann bei den Lesern des SI+A auf grosses Interesse stossen werden. Benedikt Huber, Verlagsleitung

Tagungsberichte

Die Schweiz ein Museum

Jahrestagung der SATW,
26./27.9.1996, ETH Zürich

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) hielt am 26. und 27. September 1996 ihre Jahrestagung an der ETH Zürich ab. Neben Ehrungen und einem Grusswort von Bundesrat Kaspar Villiger, der selber zum Einzelmitglied ernannt wurde, beschäftigte sie sich mit dem Thema der «Schweizer Technik der nächsten Generation». Nicht nur setzte sie beinahe ultimative Hoffnungen auf sie, sondern forderte auch eine Abkehr vom Gewohnten.

Die SATW vereint als Dachgesellschaft beinahe 60, zum Teil bekannte Institutionen in sich, unter anderem auch den SIA. Sie widmet sich seit ihrer Gründung 1981 der Förderung und Unterstützung der technischen Wissenschaften und der Forschung und versteht sich als Plattform für diesbezügliche multidisziplinäre Aktivitäten. An der vergangenen Jahrestagung beschäftigte sie die aktuelle Situation der Schweiz in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht.

Gelähmte Gesellschaft

In seinen einleitenden Worten fasste der Vorsitzende des Organisationskomitees, Professor Peter Marti, kurz den industriellen und technischen Werdegang der Schweiz zusammen, um sich danach der heutigen Lage zu widmen. Er stellte das Land Schweiz als einen rohstoffarmen Staat dar, dessen hauptsächliches Kapital seine Einwohner bildeten. Hätten Weltfrieden, politische Stabilität, Vollbeschäftigung und eine starke private Förderung von Forschung und Entwicklung einst die Grundlagen für die Prosperität und die Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen gebildet, so biete sich heute das Bild einer resignativen Schweiz, die sich selber in die Isolation führe und die auf sie einstürmenden Änderungen und Unbilden nur noch lauthals beklage. Die Schweiz stelle heute eine gelähmte Gesellschaft dar, was not tue, seien Innovation, Bescheidenheit und Anpassungsfähigkeit an die herrschenden Umstände. Deregulierung und Schuldenabbau seien längerfristige Ziele, der Weg dazu führe über einen not-

wendigen Mentalitätswandel. So wie wir uns früher notgedrungen hätten öffnen müssen, so sehr sei diese Fähigkeit heute wieder vonnöten. Er leitete damit auf die Inhalte der Tagung, die sich in sechs Referaten der Zukunft unserer Technik widmete.

Die Schweiz gefangen im eigenen Mythos

Aus der Fülle der Vorträge sei als Beispiel derjenige von Daniel Vischer, Dozent für Wasserbau an der ETH Zürich, erwähnt, der sich anhand seines Fachs dem notwendigen Wandel unter dem Titel «Schweizer Technik, Mythos oder Wirklichkeit?» näherte. Auch Vischer griff auf die Geschichte der letzten hundert Jahre zurück und veranschaulichte den seither erfolgten Ausbau unserer Wasserkraftwerke anhand einer Graphik, die den kumulierten Energiegewinn nachzeichnete. Würden bis in die 50er und 60er Jahre alle Talstufen mit wirtschaftlich interessantem Potential energetisch genutzt, so sei heute keine einzige Tatsperre mehr im Bau. Die Energiegestehungskosten, die ein Bau neuer Werke zur Folge hätte, könnten in keiner Weise mehr mit den Preisen, die wir für Importstrom bezahlen, konkurrieren. Betrachte man darüber hinaus das Alter unserer Staudämme, so frage es sich bei einigen, ob ein Abbruch nicht günstiger als die Sanierung zu stehen komme.

Diese Ausführungen machte er vor dem Hintergrund des in unserem Land

stattfindenden Selbstbetrugs, indem wir einerseits eine saubere Energiegewinnung forderten, andererseits aber nicht Hand böten für die Erstellung eigener Anlagen. Es werde also billiger Strom zur Deckung unseres steigenden Konsums importiert, die Art der Gewinnung dieser Energie bei uns aber abgelehnt. Die Schweiz mute einfach anderen Ländern das zu, was sie selbst bei sich nicht wolle. Wir unterstützen lieber energetisch und ökonomisch fragwürdige Erneuerungen unserer Altbauten, weil dies politisch korrekt sei, obschon es sich bei vielen bereits um «stranded investments» handle. Er interessierte sich daher besonders für die Frage, wo denn die heutige Wirklichkeit liege und ob denn eine an den Wirklichkeiten sich vorbeisummelnde Gesellschaft Aussicht auf einen Aufschwung habe. In diesem Sinn sah er den Endausbau unserer Wasserkraftanlagen (u.a. Erhöhung der Staukosten) als Symbol für das wichtigste politische Ziel, nämlich die Wahrung des Besitzstandes. Keine Änderung, nichts Neues, kurz: die Schweiz sei gebaut, das Museum Schweiz stehe.

Statt konkurrenzfähige Kraftwerke zu entwickeln und vielleicht auch zu lernen, wie man Kraftwerke günstig bauen könne, herrsche bei uns der Geist der «Maximierung der Kosten». Als Fazit seiner Analyse ortete er eine Schweiz, die sich in ihrem selbstgebauten Mythos wiederfinde, nicht aber in der Wirklichkeit. Bilde die oben erwähnte Graphik eine Sättigungskurve, so zeigten wir alle Anzeichen einer sich auf dem oberen, flach verlaufenden Ast befindenden Gesellschaft.

Martin Grether

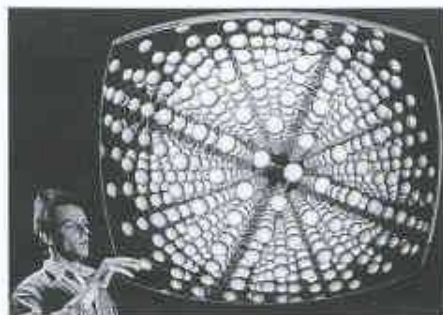
Forschung und Entwicklung

Das Physiklabor am Bildschirm

(SPP) Im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Informatik» des Schweizerischen Nationalfonds hat ein Forschungsteam am MultiMedia-Laboratorium des Instituts für Informatik der Universität Zürich ein äusserst leistungsfähiges System entwickelt, mit dem physikalische Vorgänge im Innern der Materie in Echtzeit bildlich dargestellt und im Dialog mit dem Computer beeinflusst werden können. Das Projekt eröffnet neue Perspektiven für die naturwissenschaftliche Ausbildung und für die Forschung. Es ist international bereits auf sehr grosses Interesse gestossen.

Arbeitsplatzrechner-Verbund

Die Simulation des Verhaltens von Partikeln, die eine dynamische Darstellung natürlicher Phänomene unterschiedlichster Art ermöglicht, ist ein junger Forschungsbereich der angewandten Informatik. Die Forschungsgruppe am genannten Laboratorium hat eine Systemarchitektur für hochparallele Echtzeit-Partikelsimulation entworfen und implementiert, mit der Problemstellungen aus der Molekulardynamik visualisiert werden können. Das Verhalten einer Vielzahl von Partikeln, die sich gegenseitig beeinflussen, ist nur mit sehr rechenintensiven Verfahren zu simulieren. Aufgrund komplexer Potentialfunktionen werden in aufeinanderfolgenden



Am Bildschirm eine Kristallstruktur mit 1024 Atomen (Bild: H.R. Bramaz, Zürich/NFP)

den Rechenschritten Kraftvektoren, Beschleunigungen, Geschwindigkeiten und schliesslich die Lagekoordinaten der Partikel im Raum ermittelt. Je nach Wahl der Potentialfunktion könnten z.B. elektrische, magnetische oder mechanische Kraftwirkungen zwischen den Partikeln simuliert werden.

Die erforderliche hohe Rechenleistung setzt nicht zwangsläufig den Einsatz eines Supercomputers voraus. Sie wird im Rahmen des vorgestellten Projektes von einem Netz parallel arbeitender, moderner Arbeitsplatzrechner erbracht. Für die grafisch-interaktive Darstellung der Ergebnisse in Echtzeit steht eine Superworkstation zur Verfügung.

Das Projekt basiert auf der Zusammenarbeit eines Physikers (Molekulardynamik, Potentialmodelle) und eines Computer-Wissenschaftlers / Software-Ingenieurs (Systemarchitektur, Anwendung der Prinzipien der objektorientierten Programmierung, Implementation).

Anwendungsperspektiven

Das direkte interaktive Experimentieren mit dem physikalischen Modell und die Echtzeit-Visualisierung ermöglichen ein besseres Verständnis der zugrundeliegenden physikalischen Vorgänge. Mit der für Virtual-Reality-Anwendungen erforderlichen Ausrüstung am MultiMedia-Laboratorium kann der Betrachter sozusagen in die (dreidimensional dargestellte) Welt der Partikel eintreten und sich darin bewegen. Denkbar wäre auch, dass z.B. Teilnehmer eines Fernkurses über Internet auf die Simulation zugreifen können, um Physik- und Chemie-Experimente auf dem Bildschirm ihres Computers zu erleben. Weitere mögliche Anwendungen sind die Berechnung komplexer Modelle der Partikel- und Molekulardynamik sowie die Simulation komplexer Vielteilchensysteme.

Grosse Beachtung im internationalen Rahmen haben die Forschungsergebnisse bereits bei zwei Präsentationen in Brüssel (EU) und Moskau (Unesco) durch Prof. Peter Stucki, Leiter des MultiMedia-Laboratoriums, gefunden.

Diverses

High temperature materials database

(pd) Eine Fülle von Daten, die oftmals hochspezialisierte Bereiche betreffen und die im Rahmen von Forschungsprojekten der EU gesammelt werden, steht auch der Schweizer Maschinenindustrie offen. Die High temperature materials database

(HTM-DB) wird vom Joint Research Centre in Petten NL unterhalten. Sie enthält Messdaten über mechanische und physikalische Eigenschaften von Legierungen für Anwendungen in erhöhten und hohen Temperaturbereichen. Informationen: HTM-Databank Administration, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Advanced Materials Petten Site, P.O.Box 2, NL-1755 ZG Petten.

Industrie und Wirtschaft

U-Bahn-Arbeiten im Herzen Londons

(LPS) Die Arbeiten am zurzeit wohl grössten Tiefbauprojekt Westeuropas, der Verlängerung der Londoner U-Bahn-Strecke Jubilee Line, schreiten auch mitten im Herzen der Hauptstadt termingerecht auf das Datum der Betriebsaufnahme 1998 voran. Der Bau der 16 km langen neuen Strecke ist das wichtigste Ergänzungstück der letzten 25 Jahre für das Londoner U-Bahn-Netz.

Nach der Fertigstellung wird die Jubilee Linie die meisten Anschlüsse Londons

bieten: Sie wird Stratford im Osten mit Green Park im Westen verbinden (innerhalb von nur 22 Minuten) und grösse Teile im Süden Londons erschliessen. Diese Erweiterung wird vielen Einwohnern Vorteile bringen: Sie wird Verkehrsstauungen auf den Strassen vermindern, überfüllte andere U-Bahn-Linien entlasten und das Umsteigen auf die Eisenbahn verbessern.

Der Bau der Station Canary Wharf, die den Canary Wharf Tower sowie die Umgebung der sanierten Docklands bedient, befindet sich an einem der wiederbelebten Docks. Nach der Fertigstellung wird das Dach zwischen den Oberlichtern der Station begrünt und als Park gestaltet.



Die Aufnahme zeigt die Station Westminster gegenüber dem Parlamentsgebäude. Von hier

führt die verlängerte Jubilee Line in den Osten der Hauptstadt (Bild: London Press Service)