

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 104 (1986)
Heft: 15

Artikel: Aktivitäten des Nationalen Energie-Forschungs-Fonds NEFF
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-76131>

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: 12.02.2026

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

Personalcomputern bis anfangs Sommer 1986. Das bisher gezeigte Interesse der Software-Branche ist gross, möglichst bald qualitativ hochwertige Programme auf den Markt bringen zu können. Das notwendige Prüfungsverfahren des Programmes wird gegenwärtig vom Institut für Energietechnik der ETH-Z vorbereitet, damit die erstellten Programme auf ihre Tauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit überprüft werden können.

Ferner ist im Januar 1986 der «Wärmebrückenkatalog 1» mit Neubaudetails als SIA-Dokumentation Nr. 99 erschienen. In über 40 Details werden grafisch und tabellarisch die 2-dimensionale berechneten k-Wert-Zuschläge angegeben, wie sie für die Berechnung des Heizenergiebedarfes verwendet werden können.

Energiegesetze und -verordnungen

In vielen Kantonen sind Vorbereitungen im Gange, die alten Baugesetze zu erneuern und mit detaillierten energetischen Anforderungen zu ergänzen oder aber eigentliche Energiegesetze zu erlassen, mit denen auch heizungs- und lufttechnische Anlagen erfasst werden können. Die Konferenz der Ostschweizer Energiefachstellen hat bereits im Herbst 1985 Anstrengungen unternommen, parallel zur Einführung der SIA 380/1, alle Vorbereitungen zur Anpassung der kantonalen Verordnungen an die neue einfachere gesetzliche Regelung zu treffen. Die Vorarbeiten sind nun auch in bezug auf die Klärung des behördlichen Vollzugs der Verordnungen soweit gediehen, dass kantonale

und kommunale Behörden entsprechend unterstützt und beraten werden können. Musterformulare für das Baubewilligungsverfahren liegen z. B. aus dem Kanton Zürich vor, der gegenwärtig mit etwa 8 Gemeinden einen Anwendungsversuch der Empfehlung 380/1 laufen lässt.

Bei all diesen gesetzlichen Regelungen wird davon ausgegangen, dass die Baubehörden in mittleren und kleineren Gemeinden von privaten Fachleuten unterstützt werden, die in der Phase der Projektbeurteilung und der Ausführungskontrolle beratend eingesetzt werden. Diese z. T. bereits existierenden regionalisierte Betreuung ist im Bereich der Zivilschutzbauten oder im Vermessungswesen bereits an vielen Orten gebräuchlich und hat sich in bezug auf die Vereinfachung des Verfahrens und die Verminderung unnötiger Verwaltungskosten besten bewährt.

Es ist erfreulich zu hören, dass unser Nachbarland, das Fürstentum Liechtenstein, bereits im März 1985 in seiner Verordnung zum Baugesetz Art. 16 die Anwendung von SIA 380/1 für grössere und komplexere Bauvorhaben vorgeschrieben hat.

Wie weiter?

Die bisherige Erfahrung zeigt, dass die neue SIA-Empfehlung 380/1 in der Praxis recht gut angekommen ist, und dass die SIA-Kommission 380/1 mit ihrer Idee einer «Zielnorm» für den gesamten Energieverbrauch von Gebäuden anstelle einer grossen Zahl von Einzelvorschriften auf dem rechten Weg ist. Mehrere Kantone sind beim SIA und beim Bundesamt für Energie mit dem

Ansinnen vorstellig geworden, dafür besorgt zu sein, dass die SIA-Empfehlung 380/1 möglichst bald in definitiver Form vorliegt und wenn möglich im Frühjahr 1987 publiziert wird. Dies ist um so mehr nötig, als dass viele Anwender inzwischen mit dem neuen Verfahren gut vertraut sind und ein koordiniertes Vorgehen der verschiedenen Kantone und Gemeinden, insbesondere im Zusammenhang mit den Anforderungen für das Baubewilligungsverfahren, begrüssen würden. Die nach der Ablehnung des Verfassungsartikels für Energie primär bei den Kantonen liegende Verantwortung für das energiegerechte Bauen hat sowohl die Bundesbehörden wie auch die kantonalen Energiedirektoren für ein zügiges, aber koordiniertes, dezentralen Vorgehen überzeugt.

Die Kommission SIA 380/1 hat unter dem Vorsitz von Kurt Meier die Planung so weit vorbereitet, dass die bis Ende 1986 noch zu erwartenden Stellungnahmen und die Auswertung der Erprobung durch die EMPA möglichst rasch vorangetrieben werden können und eine speditive Koordination anderer Energienormen möglich ist.

Die Kommission möchte die revidierte Fassung «Energie im Hochbau» bereits im Frühjahr 1987 der zentralen Normenkommission ZNK vorlegen, um den Planern, Praktikern und Behörden baldmöglichst eine zweckmässige Empfehlung für energiegerechte Bauten zur Verfügung stellen zu können.

Adresse der Autoren: Kurt Meier, dipl. Ing. ETH/SIA, Basler & Hofmann, Forchstrasse 395, 8008 Zürich (Kommissionspräsident); Conrad U. Brunner, dipl. Arch. ETH/SIA, Lindenhofstrasse 15, 8001 Zürich und Dr. Jürg Gass, EMPA, 8600 Dübendorf.

Aktivitäten des Nationalen Energie-Forschungs-Fonds NEFF

Der Nationale Energie-Forschungs-Fonds (NEFF) wurde 1977 gegründet. Er hat bisher für sich selbst wenig Publizität gemacht. Zum zweitenmal wurde nun in Zusammenarbeit mit dem Energieforum Schweiz eine Übersicht über die vom NEFF 1985 geförderten Forschungsprojekte publiziert, die in einer so populären Form gehalten ist, dass auch der Nicht-Fachmann etwas Einsicht in die Arbeit dieser privatwirtschaftlichen Forschungsinstitution erhält.

Was hat es mit diesem Fonds auf sich? Öl-, Kohle-, Gas- und Elektrizitätswirtschaft verpflichten sich seit 1977 auf jeweils drei Jahre, jährlich etwa 14 Mio Franken in die Stiftung einzubringen. Ein unabhängiger Stiftungsrat verteilt diese Mittel zum Zweck anwendungsorientierter Energieforschung an

Gesuchsteller von Hoch- und Ingenieurschulen, vor allem aber aus Industrie und Gewerbe.

Was die Sicherung der Schweizer Energieversorgung auf längere Sicht betrifft, so sind 1985 wichtige Weichen gestellt worden, indem Bund und Nationaler Energie-Forschungs-Fonds (NEFF) ihre Rollen in der Forschungsförderung neu verteilt haben. Künftig wird der NEFF, nachdem er seit seiner Gründung 1977 die erneuerbaren Energien stark gefördert hat, vermehrt technisch komplexere und langfristige Projekte unterstützen, z. B. auf den Gebieten Kernfusion und Kraft-Wärme-Kopplung. Zugleich mit der neuen Schwerpunktsetzung bereitet der NEFF auch eine andere Aufgabenverteilung im ehrenamtlichen Stiftungsrat vor.

Einige Beispiele der unterstützten Projekte

Wo auch immer neue Anlagen mit Kohlefeuerung im Gespräch sind, taucht der Begriff *Wirbelschichtverbrennung* auf. Sie gilt als umweltschonend, weil sie Schwefel direkt bindet und wenig Stickoxide erzeugt. In krassem Widerspruch zu diesen Vorteilen gegenüber anderen Feuerungsarten steht jedoch die bisher äusserst geringe Verbreitung des Verfahrens. Die Gründe liegen weder im technischen Bereich noch in mangelnder Wirtschaftlichkeit, sondern in der Jugendlichkeit des Verfahrens und vor allem in der fehlenden Nachfrage nach Industriekesseln und Kraftwerken.

Wie sonnig ist die Schweiz? Als erstes Land der Welt verfügt die Schweiz über einen *Sonnenenergie-Kataster*: Er enthält die monatliche Globalstrahlung von 3029 Gemeinden – Grundlage für Planung und Berechnung des Energieertrags von Solaranlagen. Damit ist

eine wichtige Voraussetzung für die breitere Nutzung der Sonnenenergie geschaffen.

Elektrischen Strom aus der Energie von Sonnenstrahlen kann man heute auf zwei Weisen gewinnen:

- Der eine besteht darin, die Strahlen mit Spiegeln auf einen Kessel zu bündeln, so dass Wasser verdampft. Der Dampf treibt dann einen Turbogenerator zur Stromerzeugung. Das ganze bildet ein *solarthermisches Kraftwerk*.
- Der zweite Weg heisst *Solarzellen*: Eine kleine Scheibe gibt elektrischen Strom ab, wenn Licht – es braucht nicht einmal direkte Sonnenstrahlung zu sein – darauf fällt. Anders als eine solarthermische Anlage lassen sich Solarzellen auch in kleinen Einheiten – «dezentral» – einsetzen.

Neue Speicherform für Sonnenenergie: In der Solartechnik greift eine neue, interessante Idee Platz: Leichtmetall wird mit Luftsauerstoff verbrannt, aus den dabei entstehenden Oxiden in Sonnenöfen wieder Leichtmetall gewonnen. Das Metall dient somit als kompakter, problemlos lagerbarer und rezyklierbarer Sonnenenergie-Speicher mit einem Energieinhalt ähnlich dem von Heizöl. Versuche mit Aluminium am Eidg. Institut für Reaktorforschung und an der Universität Basel haben gezeigt, dass sich die Idee grundsätzlich in die Tat umsetzen lässt. Ihre praktische Anwendung liegt freilich noch in weiter Ferne.

Sie werden schon längst in Wohn- und Geschäftsgebäude eingebaut, doch was sie wirklich wert sind, kann man erst seit kurzem messen – *Wärmetauscher* zur Wärmerückgewinnung aus der Abluft. Am Zentralschweizerischen Technikum Luzern ist eine wohl einmalige Prüfanlage erstellt worden, die auch winterliche Aussenlufttemperaturen zu simulieren vermag. Erste Erkenntnisse fliessen bereits in die Praxis ein – ein weiterer Beitrag zum Energiesparen.

Der NEFF

Die 1977 ins Leben gerufene Stiftung NEFF bezweckt die finanzielle Förderung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energiebeschaffung, -verteilung und -anwendung mit dem Ziel, eine ausreichende, sichere und kostengünstige Energieversorgung unter angemessener Rücksichtnahme auf die Umwelt und auf die Erschöpflichkeit der Vorräte mittel- und langfristig zu gewährleisten.

Stifter sind die Erdölvereinigung (EV), der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE), die Genossenschaft Schweizerischer Kohlen-Importfirmen (KOLKO) und der Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG). Sie verpflichten sich auf jeweils drei Jahre, nach ihrem Anteil an der Landesenergieversorgung folgende Beiträge – auf gleichen Wärmewert bezogen – zu leisten: 104 Rappen je Tonne Erdöltreibstoff und 100 je Tonne Erdölbrennstoff, 70 Rappen je Tonne Steinkohle und 46 je Tonne Braunkohle, 0.086 Rappen je m^3 Gas und 0.0086 je Kilowattstunde elektrischer Energie. So kommen jedes Jahr gut 14 Mio Franken zusammen. Von 1977 bis Ende 1985 hat der NEFF an über 250 Projekte mehr als 100 Mio Franken Beiträge geleistet (in der Regel muss der Antragsteller einen Guteil der Gesamtkosten selber tragen).

Der Stiftungsrat des NEFF

Der Stiftungsrat besteht aus Vertretern der:

- Mineralölwirtschaft
 - Elektrizitätswirtschaft
 - Gaswirtschaft
 - Kohlewirtschaft
- Ferner der:
- Industriellen Energieverbraucher
 - Übrigen Energiebezüger
 - Forschungsindustrie
 - des Bundes,
 - der Hochschulen und ihrer Institute sowie des Eidg. Instituts für Reaktorforschung

Präsident: *F. Jeanneret*, Nationalrat, St-Blaise

Sekretariat: *Dr. J.-L. von Planta*, Bäumleingasse 22, Postfach, 4001 Basel
Telefon 061/ 23 30 60

Was Wärmepumpen wirklich leisten: Die grosse Unbekannte von Wärmepumpen ist ihre Jahresarbeitszahl, das Verhältnis der über ganze Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgewendeten Antriebsenergie. Diese Zahl hängt von den Bedingungen am Aufstellungsort ab und lässt sich daher nicht ohne weiteres messen oder gar vorausberechnen. Ein kleines Schweizer Ingenieurbüro hat nun Jahresarbeitszahlen – insbesondere von Gas- und Diesewärmepumpen – genau bestimmt und ein Verfahren zu ihrer Vorausberechnung abgeleitet.

Weitere Speicherformen: Der Schwungrad oder Gyrobus ist seit Beginn des Jahrhunderts wiederholt erprobt worden – und jedesmal am Gewicht des Stahlrotors gescheitert.

Anfang der 70er Jahre weckten Schwungräder aus zugfesteren Glas- oder Chemiefasern neue Hoffnung, doch brachten Schwierigkeiten mit dem Auswuchten sowie hohe Kosten bald wieder Ernüchterung. Mit neuen Ideen versucht man nun an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich Teilprobleme zu lösen. Das Ziel ist eine Gyro-Anfahrlauffahrt für das umweltschondende Elektro-Stadtauto, doch sind auch andere Anwendungen denkbar.

Dies einige Stichworte zu den in der NEFF-Broschüre im Detail dargestellten Forschungsprojekten. Die Broschüre kann kostenlos beim Sekretariat des NEFF bezogen werden (vgl. Adresse im Kästchen).

Neue Ofenlinie der Jura-Cement-Fabriken in Willegg

Am 21. März haben die Jura-Cement-Fabriken im Werk Willegg eine neue Ofenlinie offiziell dem Betrieb übergeben. Das Werk verfügt damit über eine Anlage, die dem neusten Stand der Technik entspricht.

Ausser dem eigentlichen Drehofen umfasst diese nicht alltägliche Neuanlage umfangreiche Einrichtungen für die Materialaufbereitung, die Klinkerkühlung und den Umweltschutz. Eine ausführliche technische Beschreibung ist im «Schweizer Ingenieur und Architekt» vorgesehen.

Das Projekt

Der Rückgang der Zementnachfrage um 1974/75 führte zur Stilllegung von zwei unwirtschaftlichen Nassöfen; die verbleibende Kapazität des Halbtrocken-Ofens (Lepol-Ofen) von 340 000 t/Jahr im Werk Willegg genügte vorerst, um zusammen mit der Produktion der Tochtergesellschaft Jaracime SA in Cornaux NE den Bedarf zu decken.

Zum neuen Projekt führten die Ziele, eine gewisse Reservekapazität zu schaffen, ferner den seit 1962 in Betrieb stehenden und aus-

gebrauchten Ofen zu ersetzen sowie eine massive Reduktion des spezifischen Brennstoffverbrauchs bei stark verminderten Emissionen zu erreichen. Planung und Projektierung nahmen rund vier Jahre in Anspruch. Im April 1982 wurde das Baugesuch eingereicht. Nach Erhalt der Baubewilligung im Frühjahr 1983 konnte die Realisierung rasch voranschreiten.

Die jetzt in Betrieb genommene neue Ofenlinie (Bild 1) mit einer Kapazität von 600 000 t Zement pro Jahr musste ohne Betriebsunterbrechungen in die bestehenden Fabrikationsanlagen integriert werden.

Am Bau der Anlage Hauptbeteiligte

Bauherr und Projektplanung
Jura-Cement-Fabriken Aarau-Willegg

Bauplanung
Ingenieurbüro Heinzelmann & Co AG, Brugg
Maschinenanlagen
Krupp Polysius AG, Beckum
Elektrische Anlagen und Steuerungen
Brown Boveri & Cie AG, Baden

Verfahrenstechnik

Die in der neuen Ofenlinie angewendete Technologie ist besonders auf Energieeinsparung ausgerichtet. Der spezifische Brennstoffverbrauch konnte dank verbesserter Wärmeausnutzung im Prozess selbst und in grossen Wärmetauschern sowie der teilweisen Verwendung von Altpneus neben Kohle als normalem Brennstoff auf 120 kg Kohle pro t Zement gesenkt werden. Die 1975 stillgelegten Nassöfen verbrauchten noch 230 kg Kohle pro t Zement. Schweröl wird nur zum Anfahren der Anlage verwendet.