

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115 (1997)
Heft: 16

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: 21.02.2026

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

Forschung und Entwicklung

Empa-Holzabteilung als Prüfstelle akkreditiert

(pd) Ende 1996 wurde der Holzabteilung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) die Akkreditierung als «Prüfstelle für Holz und Holzwerkstoffe» erteilt. Gutachter waren die Schweiz. Akkreditierungsstelle SAS beim Eidg. Amt für Messwesen sowie ein Fachexperte des Bereiches Holztechnologie der Forschungs- und Materialprüfungsanstalt des Landes Baden-Württemberg (FMPA) in Stuttgart. Der Geltungsbereich der Akkreditierung ist im Verzeichnis schweizerischer Prüfstellen (STS-Verzeichnis Swiss Testing Service) festgelegt und umfasst u.a. die folgenden Bereiche:

- physikalische und mechanische Eigenschaften von Massivholz und Holzwerkstoffen,
- Formaldehydprüfungen an Span- und Faserplatten und anderen verleimten Holzprodukten,
- Prüfung und Beurteilung von Klebstoffen für Holzbauteile,
- Prüfung der Wetterbeständigkeit und der Feuchteschutzwirkung von Holzaussenanstrichen,
- Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchungen von Holz.

Diese Akkreditierung basiert auf dem europäischen Normenwerk EN 45 001. Prüfungsresultate derart akkreditierter Prüfstellen sollen grundsätzlich europaweit ohne Nachprüfung anerkannt werden.

Eine detailliertere Auflistung kann bei der Abteilung Holz der Empa, 8600 Dübendorf, Schweiz, Tel. 01/823 55 11, Fax 01/821 62 44, bezogen werden.

Weniger Blei in unserer Umwelt

(pd) Die Bereitstellung von bleifreiem Benzin in der Schweiz war ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer gesünderen Umwelt. Dass diese Politik Erfolg hatte, zeigen Analysen von Ablagerungen im Zugersee. Die Senkung des Bleigehalts im Benzin begann hierzulande bereits in den siebziger Jahren. Ab 1985 wurde, dank Einführung des Katalysators, zunehmend «bleifrei» getankt. Trotz Verdoppelung des Motorfahrzeugbestandes in den letzten 20 Jahren ist die Bleibelastung der Umwelt

aus dem Strassenverkehr seither merklich zurückgegangen.

Diese erfreuliche Entwicklung lässt sich durch Messungen des giftigen Schwermetalles im Sediment vom Grund des Zugersees nachweisen. Die Analysen mit einem 1994 installierten Plasma-Spektrometer führten Chemiker an der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag) in Dübendorf ZH durch.

In der Schweiz erreichte die Bleibelastung gegen 1970 ihren Höhepunkt. Sediment vom Zugersee, das in diesen Jahren abgelagert wurde, enthält 110 Milligramm Blei pro Kilogramm. Seit den späten achtziger Jahren ist eine deutliche Abnahme festzustellen. 1993 hatte sich die Bleikonzentration bei 40 bis 45 mg stabilisiert. Dies entspricht Werten aus den fünfziger Jahren.

Blei aus Verbrennungsmotoren schwebt etwa zehn Tage lang in der Luft. Dann lagert sich das Schwermetall auf den Boden ab, wo es über die Pflanzen in unsere Nahrungskette gelangt, oder durch Abschwemmungen in Sedimente der Gewässer abgelagert werden kann. Rund die Hälfte der Benzinmotoren arbeitet heute in der Schweiz bleifrei. Künftig dürfte dieser Anteil noch zunehmen, der Bleigehalt also weiter zurückgehen.

Der Zugersee erweist sich als vorteilhaft, um das aus der Luft in die Ablagerungen übergegangene Blei zu messen. Blei aus anderen Quellen, das die Resultate verfälschen könnte, ist hier selten. Der Zugersee liegt in weitgehend ländlicher Gegend, und die Abwässer aus der Region werden erst dort in die Lorze geleitet,

wo der Fluss den See bereits verlassen hat. Zudem verläuft der Wasseraustausch im Zugersee extrem langsam. Ein volliger Wasserwechsel braucht 14 Jahre, während andere Seen ihren Inhalt während eines einzigen Jahres vollständig erneuern.

Gesellschaft

Wellenberg-Arbeitsgruppe eingesetzt

(SVA) Im Hinblick auf die Realisierung eines Endlagers für schwach- und mittleradioaktive Abfälle im Wellenberg ist die von Bundesrat Moritz Leuenberger geforderte technische Arbeitsgruppe am 5. März 1997 eingesetzt worden. Ein politischer Steuerungsausschuss hat an seiner ersten Sitzung die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe, deren Mandat sowie einen Terminplan festgelegt. Die Gruppe wird sich mit Fragen bezüglich Mindestanforderungen, Kontrollierbarkeit, Rückholbarkeit und Verschliessbarkeit eines Endlagers zu befassen haben.

In der Arbeitsgruppe sind das Bundesamt für Energiewirtschaft, die beiden Halbkantone Nid- und Obwalden, die Gemeinde Wolfenschiessen, die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen und die Kommission Nukleare Entsorgung vertreten. Weiter sollen Vertreter der innerkantonalen Opposition zur Mitwirkung eingeladen werden. Die Genossenschaft für Nukleare Entsorgung Wellenberg nimmt mit beratender Stimme an den Sitzungen teil.



Die seit 1985 erfolgte Senkung des Bleigehalts im Benzin zeitigt einen erfreulichen Rückgang

des Schwermetalls in unserer Umwelt

Industrie und Wirtschaft

Schweizer Heizungstechnologie für Tschechien

(pd) Dank moderner Schweizer Heizungstechnologie wird in der Tschechischen Republik künftig jedes Jahr gleichviel Energie gespart wie rund 2000 schweizerische Wohnungen verbrauchen. Das Ersetzen von veralteten Kohleheizungen durch Heizzentralen nach Schweizer Luftreinhalteverordnung LRV92. Die Kessel wurden speziell für niedrige Schadstoffbelastungen und einen hohen Wirkungsgrad konstruiert. Die Lieferung umfasst die kompletten Heizzentralen (Brenner, Kessel und Steuerungen) sowie weitere Anlagenkomponenten und Zubehör. Der Auftrag beinhaltet ausserdem die Inbetriebsetzung, die Ausbildung der lokalen Installateure und Betreiber sowie die Sicherstellung des Unterhaltes. Der Gesamtwert des Auftrages beträgt rund 3,5 Millionen Franken.

Die Sanierung umfasst 70 Heizungsanlagen mit 140 Kesseln, die in öffentlichen Gebäuden, insbesondere städtischen Wohnungen, Kultur-, Schul- und Krankenhäusern sowie Gemeinde- und Postgebäuden betrieben werden. Sie liegen in den tschechischen Städten Prag, Celakovice, Jablonec nad Nisou, Krabcice, Kraslice und somit teilweise in Regionen, die von der tschechischen Regierung zum «ökologischen Katastrophengebiet» erklärt worden sind.

Die bisher mit Braun- und Steinkohle befeuerten Heizungen belasteten die Umwelt erheblich. Die im März 1997 abge-

schlossene technische Instandstellung und Umrüstung auf Erdgas bringen einerseits Energieeinsparungen von rund 30%. Anderseits vermindern sie die Emission von Schadstoffen teilweise bis zu 99%.

Die in Tschechien vorgenommenen Sanierungen weisen eine sehr vorteilhafte Relation zwischen globalen Umweltnutzen und Kosten auf. Die Heizzentralen entsprechen den schweizerischen Vorschriften gemäss Luftreinhalteverordnung LRV92. Die Kessel wurden speziell für niedrige Schadstoffbelastungen und einen hohen Wirkungsgrad konstruiert. Die Lieferung umfasst die kompletten Heizzentralen (Brenner, Kessel und Steuerungen) sowie weitere Anlagenkomponenten und Zubehör. Der Auftrag beinhaltet ausserdem die Inbetriebsetzung, die Ausbildung der lokalen Installateure und Betreiber sowie die Sicherstellung des Unterhaltes. Der Gesamtwert des Auftrages beträgt rund 3,5 Millionen Franken.

Qualitätsüberwachung Schweizer Zementsorten 1996

(pd) Im Rahmen der generellen Qualitätsüberwachung nach Anhang A3 zur Norm SIA 215.002 «Zement-Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien Teil 1: Allgemein gebräuchlicher Zement (SN ENV 197-1)» wurden im Jahr 1996 insgesamt 275 Zementproben

von der Empa Dübendorf untersucht. Die Proben waren wie folgt auf die verschiedenen Zementsorten aufgeteilt:

Zementsorte	Anzahl Proben	Anzahl Werke
CEM I 32.5	3	1
CEM I 42.5	82	13
CEM I 52.5	73	12
CEM I 32.5 HS	11	2
CEM I 42.5 HS	11	2
CEM II A-L 32.5	67	10
CEM II A-D 52.5	11	2
CEM II A-M 52.5	7	1
CEM II B-V 32.5 R	10	1

Alle Proben zeigten Gütwerte, die der Norm SIA 215.002 entsprachen.

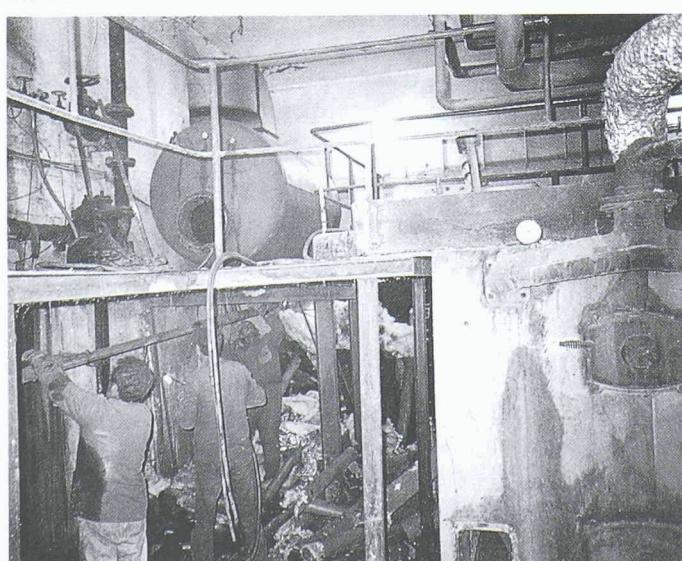
1996 nahmen drei weitere Werke die Produktion eines Portlandkalksteinzementes CEM II A-L 32.5 auf, während reiner Portlandzement dieser Festigkeitsklasse (CEM I 32.5) nur noch in einem Werk hergestellt wurde (1995: 3 Werke).

Diverses

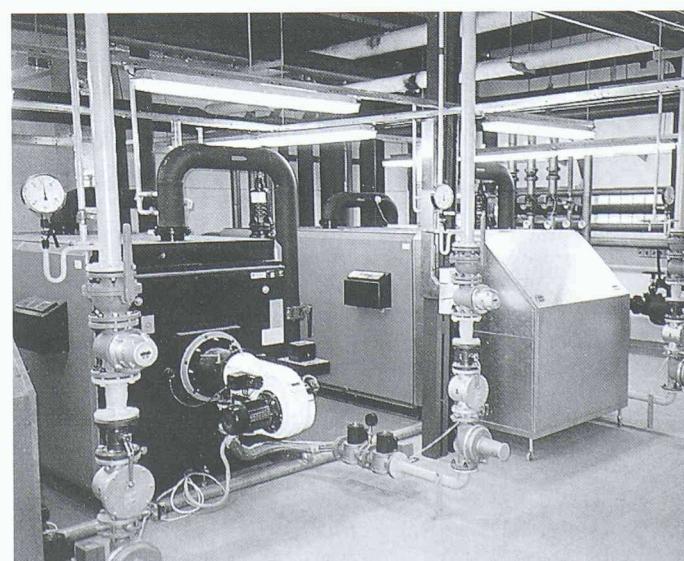
Kerntechnikschau in Reaktorhalle

(fut) Im ersten deutschen Forschungsreaktor FR 2 in Karlsruhe wurde ein Museum eingerichtet. Es enthält eine Kerntechnik-Ausstellung mit Originalexponaten, Modellen und Grafiken. Der Reaktor war bereits 1981 nach 20jähriger Betriebszeit stillgelegt worden. Alle radioaktiven Komponenten wurden aus der Anlage entfernt, mit Ausnahme des Reaktorblocks, der sich in einem sicheren Einschluss befindet.

Demontage einer veralteten Heizungsanlage in Tschechien



Nach der Sanierung und Installation von moderner Heizungstechnologie: Energieeinsparungen von bis zu einem Drittel (Bilder: Ygnis AG, Ruswil)



Tagungsberichte

Prüfung und Überwachung von Wärmedämmstoffen

Informationstagung vom 6. März 1997 an der Empa, Dübendorf

Im Rahmen der europäischen Normierungen sind die Arbeiten an den Prüfnormen, Stoffnormen und Dimensionierungsnormen weit fortgeschritten. Einige Prüfnormen für Wärmedämmstoffe wurden bereits in das SIA-Normenwerk integriert (SIA 279). Entsprechend den Schlussabstimmungen im CEN werden zahlreiche weitere europäische Normen EN während der nächsten Monate und Jahre in das SIA-Normenwerk einfließen. In den Stoffnormen wird ein Konformitätsnachweis verlangt werden. Dabei ist die Wärmeleitfähigkeit eine wesentliche Eigenschaft.

Die tabellierten λ -Rechenwerte für die Wärmeleitfähigkeit, wie sie heute in SIA 279 aufgeführt sind, werden wegfallen. Für die Anwendung von fabrikmäßig hergestellten Wärmedämmstoffen im Hochbau, die Anwendung in normalen Klimatas vorausgesetzt, gilt neu: deklarierter Wert = Rechenwert.

Der Nachweis der deklarierten Wärmeleitfähigkeit basiert auch auf den statistischen Aufzeichnungen im Rahmen der Qualitätssicherung des Herstellers. Im Hinblick auf die Inkraftsetzung der neuen Normen hat der SIA das Verfahren zur Deklaration der Wärmeleitfähigkeit im Merkblatt 2013 beschrieben. Die Hersteller bzw. Anbieter können einen provisorischen Wert oder den gesicherten Wert für die Wärmeleitfähigkeit beantragen. Ein vom SIA eingesetzter Kontrollausschuss wird

die eingereichten Dossiers überprüfen und den deklarierten Wert bestätigen. Die Anmeldung kann ab sofort erfolgen. Es ist geplant, das Merkblatt SIA 2001, Kennwerte der Wärmedämmstoffe, mit den deklarierten Werten im Verlauf 1998 neu zu publizieren.

Anlässlich der Informationstagung vom 6. März 1997 orientierten Fachleute, die in den europäischen Arbeitsgruppen und den schweizerischen Begleitgruppen tätig sind, über den Stand der Normierung und der Deklaration der Wärmeleitfähigkeit. Referenten waren: R. Sagelsdorff (Einführung), H. Wirgailis (Stand der europäischen Normierung von Wärmedämmstoffen), Th. Frank (Europäische Normierung zur Bestimmung von wärmetechnischen Eigenschaften von Gebäuden), H. Simmler (Vorgehen zur Festlegung der deklarierten Wärmeleitfähigkeit in der Schweiz). Die Diskussion zeigte u.a., dass die bevorstehenden Normen in Zusammenhang mit Wärmedämmstoffen und Wärmeschutz nicht alle hängigen Fragen der Bauphysik, insbesondere des Feuchtehaushaltes, beantworten können.

Weil in der Schweiz keine rechtlich abgestützten «baurechtlichen Zulassungen» bestehen, reflektiert die getroffene Lösung im Rahmen des SIA die liberale Ordnung der allgemein anerkannten Regeln der Baukunde, mit der in den letzten Jahrzehnten gute Erfahrungen gemacht wurden.

H.R. Unold, Mitglied Kommission SIA 279, Sarnen

Bücher

Messen behinderter Wärmedehnung mit Dehnungsmessstreifen (DMS)

Von Peter Anderegg, Urs Sennhauser. Empa-Bericht Nr. 143/94, 15 S., A4, Empa, Überlandstr. 129, 8600 Dübendorf, 1996

Folgende Unterlagen geben Aufschluss über die behandelten Themen:

- Merkblatt SIA 2013 «Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit für bauphysikalische Nachweise» (1995)
- Merkblatt SIA 2001 «Kennwerte der Wärmedämmstoffe»
- Empa-Tagungsunterlagen, Informationstagung 6. März 1997

Für weitere Auskünfte stehen folgende Fachstellen zur Verfügung:

Empa Dübendorf: H. Simmler, Abt. Bauphysik, Überlandstrasse 129, 8600 Dübendorf, Tel. 01/823 55 11, Fax 01/821 62 44

Kontrollausschuss SIA 279: R. Sagelsdorff, Rebrainstrasse 63, 8624 Grüt-Gossau, Telefon 01/932 16 00

SIA-Generalsekretariat: R. Aeberli, SIA GS, Selnaustrasse 16, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01/283 15 15, Fax 01/201 63 35

MG. Spannungen infolge behinderter Wärmedehnung können grosse Kräfte auf Bauteile ausüben. Anwender der DMS-Technik sind oft mit solchen Wärmespannungen an Bauteilen konfrontiert und kennen die Schwierigkeiten bei der Interpretation der Messresultate. Vor allem die Bauteilüberwachung bedingt direkt inter-

pretierbare Messresultate vor Ort zum frühzeitigen Erkennen von Überbeanspruchungen. In der Untersuchung wurden stabförmige, metallische Bauteile mit DMS bestückt und behinderter Wärmedehnung ausgesetzt. Die bekannte These, dass werkstoffangepasste DMS Wärmedehnungen infolge Behinderung direkt messen können, wurde im praktischen Einsatz bestätigt. Der Bericht beschreibt den Testaufbau, die Messeinrichtungen sowie die Messungen und diskutiert die Resultate und die Messunsicherheit.

Ingenieurwesen

Die nachfolgenden Werke sind im Bereich Ingenieurwesen in den letzten Monaten erschienen:

Bâtit – Manuel de la construction

De René Vittone. 970 pages, 1500 dessins de réalisations architecturales, 23x30 cm, broché, Prix: fr. 147.-. Presses polytechniques et universitaires romandes, Centre Midi, EPFL, 1015 Lausanne, 1996. ISBN 2-88074-251-x.

Handbuch: Instandsetzung und Sicherung von Bauwerken

Verfahren, Baustoffe, Qualitätssicherung und rechtliche Aspekte. Von Mohammad Nodoushani. 256 S., 76 Abb., 3 Tab. Preis: Fr. 98.-. Expert Verlag, D-71272 Renningen, 1996. ISBN 3-8169-1307-5.

Hochbaukonstruktionen nach ökologischen Gesichtspunkten

erfa info 5/95. Umweltwirkungen 47 ausgewählter Hochbaukonstruktionen. Hrsg. PTT, SBB, Amt für Bundesbauten. 14 S., d und f. Bezug: Amt für Bundesbauten, Effingerstrasse 20, 3003 Bern, Fax 031/322 81 84.

Enzyklopädie Naturwissenschaft und Technik

Loseblattwerk im Leinenordner mit CR-ROM. 2., vollst. überarb. Aufl. 800 S., Format 21x28 cm, Preis: Fr. 185.-. Ecomed Verlagsgesellschaft AG & Co. KG, D-86886 Landsberg, 1996. ISBN 3-609-75790-6.

SZS-Stahlbau-Handbuch mit B2.1

«Stahlbauzeichnungen» und L1
«Modell-Lehrgang Stahlbauzeichner»

Hrsg. Schweiz. Zentralstelle für Stahlbau (SZS). 104 S., 21x29,7 cm, div. Abb. und Tab., Preis: Fr. 75.-. Bezug: SZS, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01/261 89 80, Fax 01/262 09 62.