Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 103 (1985)

Heft: 21: SIA-Tage 1985, 150 Jahre Sektion Bern

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: 14.07.2025

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

Wettbewerbe

Verwaltungsgebäude des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich

In diesem öffentlichen Projektwettbewerb wurden 82 Entwürfe beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (20 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Atelier WW, W. Wäschle + U. + R. Wüst, Zürich; energietechnische Beratung: Grünberg + Partner AG, E. Schadegg

2. Preis (15 000 Fr.): Georg Gisel, Zürich; energietechnische Beratung: Karl Bösch AG, Unterengstringen

3. Preis (12 000 Fr.): Willy Kladler, Zürich; Mitarbeiter: Christian Wegenstein

4. Preis (10 000 Fr.): Claude Paillard, in Firma Paillard, Leemann und Partner, Zürich; Mitarbeiter: Peter Dutli, Pavel Kasik

5. Preis (9000 Fr.): Rudolf + Esther Guyer, Zürich

6. Preis (7000 Fr.): Niklaus M. Hajnos, Zürich

7. Preis (6000 Fr.): Ueli Keller, Zürich

8. Preis (5000 Fr.): Max Baumann & Georges J. Frey, Zürich; Berater für Energiekonzept: Paul Wiedmer, Effical AG, Stäfa

9. Preis (4000 Fr.): Norbert de Biasio & Tomaso Zanoni, Zürich; Markus Scherrer, Zürich; Beratung Energie- und Haustechnik: Künzle + Partner, Luzern; Baustatik: Roger Bacciarini, Lugano; Bildende Kunst: Hans Hunold, Zürich

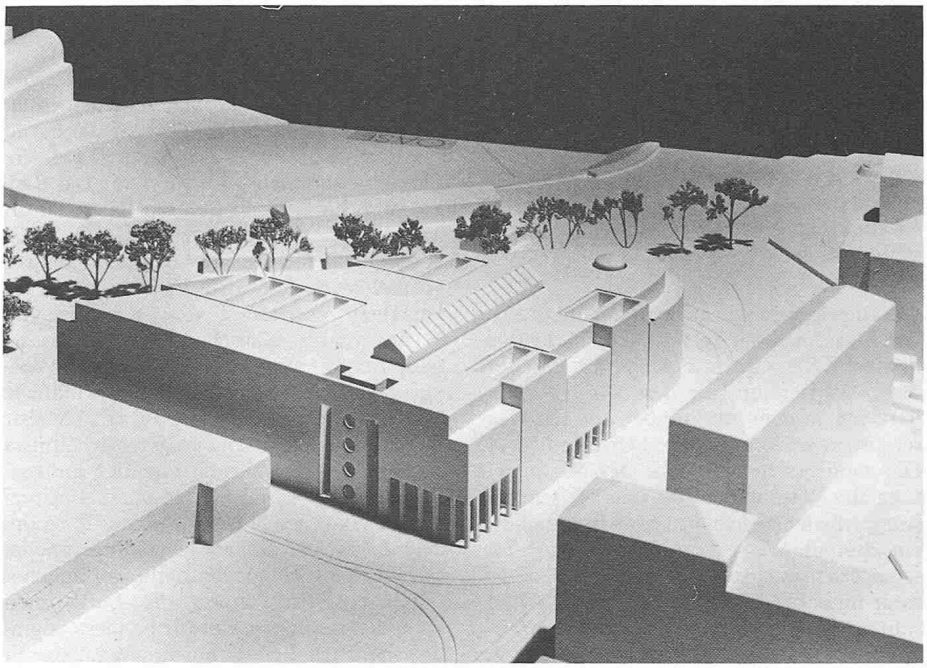
10. Rang: Andreas Hanck, Zürich

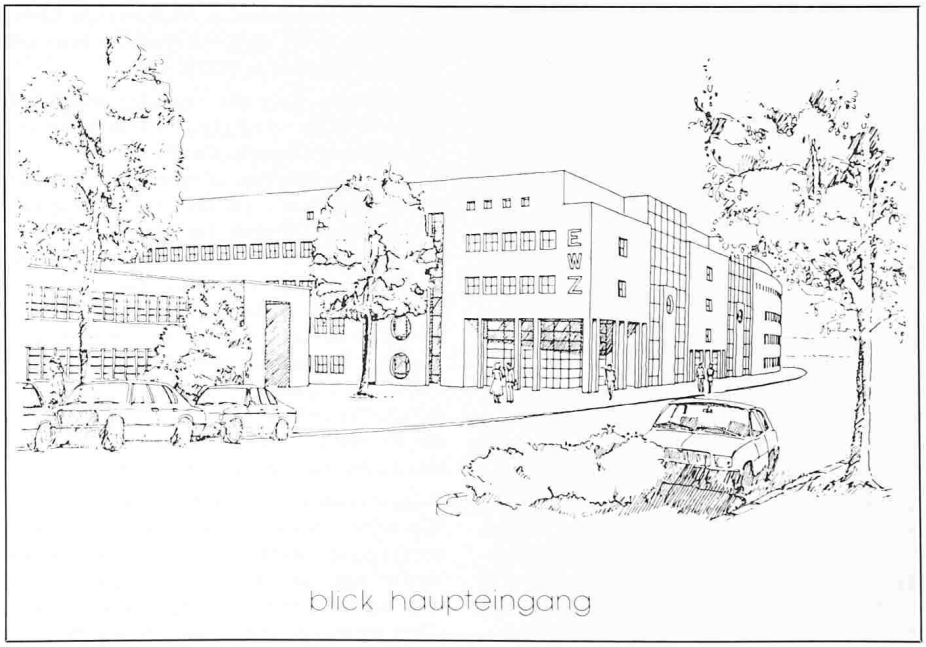
11. Rang: Paul Steger; Mitarbeiter: Ali Ipekoglu

Ankauf (6000 Fr.): Vivere Urbane, Zürich; Energieberatung: Bau-Engineering AG, Zürich

Ankauf (6000 Fr.): Max Keller Office, Zürich; energietechnische Beratung: Urs Gubler, Zürich

Fachpreisrichter waren W. Gantenbein, Zürich, H. Hubacher, Zürich, D. Reist, Basel, H. v. Schulthess, Zürich, A. Wasserfallen, Stadtbaumeister, Zürich, L. Maraini, Ersatz.





Umschau

Wärme speichern

(ETH). Wenn es gelingen würde, die Wärmestrahlen der Sonne im Sommer für den Winter zu konservieren, könnten wir uns am Licht der Sonne bis ans Ende aller Zeiten mehr als genug erwärmen. Leider scheint es auf den ersten Blick unmöglich, mittels Sonnenenergie in unseren Häusern eine Innentemperatur von etwa 20 Grad zu erzeugen, wenn es im Winter draussen im Durchschnitt 4 Grad kalt ist. Man vergisst allerdings dabei, dass die Sonne die Erde auch im Winter wärmt. Täte sie dies nicht, hätten wir nämlich nicht null Grad im Freien, sondern die Temperatur der Erde läge beim absoluten Nullpunkt, also bei minus 273 Grad! Der Unterschied von 4° zu 20° entspricht also in Wirklichkeit einem Temperatursprung von 277 auf 293 Gradstufen, vom absoluten Nullpunkt aus betrachtet, was in dieser Grössenordnung nur einen kleinen zusätzlichen Stups bedeutet.

Sieht man die Sache unter diesem Blickwinkel, so erscheint das Problem, die Sonnenwärme zum Heizen heranzuziehen, doch gar nicht mehr so unüberwindlich. Das ist auch die Überzeugung von Dr. Bernard Saugy, der an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne für ein bemerkenswertes Projekt verantwortlich ist: Mit diesem will man im Sommer im Boden Wärme zur Verwendung im Winter speichern. Das Projekt, welches den Namen SPEOS trägt (für «Stockage Pilote d'Energie par un Ouvrage Souterrain»), ist von Fachleuten des Institutes für Energiewirtschaft und Energieerzeugungsanlagen (IENER) der ETH Lausanne und des Hydrogeologischen Zentrums der Universität Neuenburg entwickelt worden, in Zusammenarbeit mit der Internationalen Energie-Agentur und dem Nationalen Energieforschungs-Fonds NEFF. Der Grundgedanke ist es, im Sommer warmes Wasser, welches durch Sonnenenergie gewonnen oder durch die Rückgewinnung von Abwärme in der Industrie erzeugt wird, in tieferliegende Schichten des Bodens zu leiten, um es dann im Winter zur Raumheizung zu verwenden.

Natürlich findet im Boden ein Wärmeaustausch statt, so dass sich das eingeleitete Wasser während der Lagerung erheblich abkühlt. Nun zeigen aber die Berechnungen, dass für die vorgesehenen Heizzwecke gar keine so hohen Temperaturen notwendig sind. Diese haben ergeben, dass pro Person und Winterperiode ein Speichervolumen von etwa 200 Kubikmeter warmen Wassers nötig sind. Das würde heissen, das unter jedem Gebäude ein unterirdischer Speicherraum von etwa der gleichen Grössenordnung vorhanden sein müsste wie der zu heizende Rauminhalt. Es handelt sich also um beträchtliche Speicherkapazitäten, die jedoch realisierbar sind, wie die bisher unternommenen Versuche im Rahmen des Projektes SPEOS belegen.

Man wählte zur Erstellung eines ersten Prototyps den Ort Dorigny, wo sich die Lausanner Hochschule befindet und wo schliesslich auch einige Räume dank der gespeicherten

Wärme geheizt werden können. 1982 wurde nun ein senkrechter Schacht von 2,20 Metern Durchmesser bis in eine Tiefe von 28 Metern gebohrt. Während der Versuchsperiode erwärmt man das Wasser, das in den Boden eingeleitet wird, zwar vorläufig noch mit einem gasbeheizten Kessel, doch es ist vorgesehen, die ganze Einrichtung an eine Kläranlage mit Schlammverbrennung anzuschliessen, deren Abwärme genutzt werden kann.

Die eingelagerte Wärme wird nun nicht etwa von Bodenmaterial irgendwelcher Art aufgenommen: Sie wird in Form einer «Wasserblase» konserviert, die man aktiv kontrolliert, indem man mit Pumpen auf den Wasseraustritt an verschiedenen Orten einwirkt. Die natürlichen Vorgänge der Wärmeleitung, des Wärmekreislaufs und der Verdunstung vollziehen sich also ganz frei, und das eingepumpte Wasser ist nicht unbedingt dasselbe, das man später entnimmt. Die Temperatur muss bei den höher gelegenen Seitenrohren am höchsten sein, dort, wo man im Sommer das warme Wasser hineinpresst.

Die ersten Versuche mit Speicherwasser von 70 Grad ergaben bei Beginn der kalten Jahreszeit eine Entnahme von Wasser mit etwa 55 Grad. Ende Januar betrug die Temperatur immer noch 35 Grad, ein Wert, den die Fachleute der EPFL nach einigen Sommer- und Winterperioden noch zu verbessern hoffen.

Bernard Saugy und seine Mitarbeiter messen nicht nur den Wärmeaustausch im Boden. Sie nehmen auch sehr genaue chemische Analysen vor, um allfällige Beschädigungen der Rohre durch Verkalkung zu verhindern, aber auch um mögliche Störungen durch die Bildung von Bakterien zu erkennen, wie sie bei diesen doch unüblich hohen Temperaturen in den wasserführenden Schichten des Bodens gefördert werden könnten. Die Durchführung des Projektes SPEOS bedingt deshalb auch den Beizug von Spezialisten aller möglicher Wissenschaftszweige. Bemerkenswert ist übrigens auch, dass den Lausanner Wissenschaftern die Meisterung einiger Probleme gelungen ist – vor allem solche der Abdichtung –, die immerhin bei ähnlichen Experimenten in den USA und in Dänemark als unlösbar gegolten hatten.

Können Gletschervorstösse gefährlich werden?

Nach einem Jahrhundert Rückzug stossen Gletscher vielerorts in den Alpen wieder vor, fast wie auf Kommando. Das könnte gefährlich werden und zu Katastrophen führen. Forscher der ETH Zürich untersuchen die wachsenden Gletscher und beraten die Öffentlichkeit.

Die Erinnerung an den Niedergang einer Gletscherlawine 1965 auf die Grossbaustelle am Staudamm Mattmark, wo 88 Menschen von den Eistrümmern verschüttet wurden, ist noch frisch. Im Anschluss an diese Katastrophe begannen an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich Untersuchungen, um das Verhalten gefährlicher Gletscher besser kennenzulernen. Unter der Leitung von Professor Dr. Hans Röthlisberger werden neben den Gletscherbewegungen auch eine Reihe von Einflüssen studiert, die im Verdacht stehen, Lawinen und Eisschlag auszulösen.

Die Geschwindigkeit, mit der ein Gletscher vorstösst, ist natürlich von entscheidender Bedeutung: Steht er praktisch still, bröckelt das Eis in kleinen Stücken ab, und grössere Eisstürze sind nicht zu befürchten. Das Risiko steigt stark, wenn sich ein Gletscher oft unvorhergesehen beschleunigt. Das Ausmass der Gefahr ist allerdings sehr schwer abzuschätzen. Die beste Voraussetzung zur korrekten Vorhersage von Zeitpunkt und Ausmass eines Gletschersturzes ist die detaillierte Kenntnis der Bewegung der Eismassen. Hiezu werden hochempfindliche Messinstrumente eingesetzt, was sich aber wegen der extrem schwierigen Verhältnisse des Hochgebirges ausserordentlich aufwendig und auch gefährlich gestaltet. Entsprechende Aktionen haben bisher nur in besonders kritischen Situationen stattgefunden. Für die langfristige Beurteilung fraglicher Gletscherpartien leisten die Luftaufnahmen, die das Bundesamt für Landestopographie jährlich liefert, einen unschätzbaren Dienst. Ergänzt durch Beobachtungen vor Ort und mathematische Analysen der Eisbewegungen hofft man, gefährliche Entwicklungen frühzeitig zu erkennen.

Eisabbrüche sind nur eine der möglichen Gefahren, die vorstossende Gletscher mit sich bringen können. Gefährliche Wechselwirkungen entstehen in seltenen Fällen zwischen Gletscher – als gefrorenem Wasser – und flüssigem Wasser. Im Gletscher können sich zum Teil unsichtbare «Wassertaschen» bilden, die sich dann oft völlig unerwartet und plötzlich entleeren und unterhalb des Gletschertors zu eigentlichen Überschwemmungen führen können. Eisgestaute Seen bilden sich auch, wenn Eislawinen einem Bergbach den Lauf versperren; aber dann ist das Problem zumindest sichtbar, im Gegensatz zu den «geheimen» Gletscherseen.

Während üblicherweise bei Prognosen (z.B. Wetter) die wahrscheinlichste Entwicklung vorausgesagt wird, müsste für die exakte Vorhersage einer Gletscherkatastrophe, die sich vielleicht nur alle hundert oder tausend Jahre einmal ereignet, statt des wahrscheinlichsten ein extrem seltenes Ereignis exakt prognostiziert werden. Generell geht dies nicht, doch ist es bei genauer Kenntnis der Vorgänge, die zu einem Gletschersturz oder Wasserausbruch führen, in günstigen Fällen wenigstens kurzfristig möglich, Ausmass und sogar Zeitpunkt eines Ereignisses vorherzusagen.

Werbung für Schweizer Holz

Mit dem Waldsterben ist nicht nur ein wichtiges Element unseres Lebensraumes von der Zerstörung bedroht; auch die wirtschaftlichen Konsequenzen sind gravierend. Die Holznutzung ist heute nur noch in den wenigsten Forstbetrieben kostendeckend. Da aber nur leistungsfähige Forstbetriebe die dringend nötige Waldpflege sicherstellen können, sind grosse Anstrengungen zu unternehmen, um das anfallende Holz zu einem guten Preis auf den Markt zu bringen. Die gesamte Wald- und Holzwirtschaft befindet sich in einer ernsten Krise. Damit sind rund 100 000 Arbeitsplätze direkt oder indirekt betroffen.

Die Hochschule St. Gallen stellte ihr diesjähriges Blockseminar zum Thema Werbung und Absatzführung unter diesen Themenkreis. Das Forschungsinstitut für Absatz und Handel der Hochschule St. Gallen führt jedes Jahr gemeinsam mit der Schule für Gestaltung ein Seminar durch, in dessen Verlauf die angehenden Marketing-Fachleute die Zusammenarbeit mit Grafikern üben. Beim diesjährigen Seminar nun hatten die Studenten und Grafiker Marketingkonzepte und Werbematerial für Bündner Holz zu entwerfen, wobei die Aufgabenstellung auf die Themen Fassadengestaltung, Massivholz-Möbel und Innenraumgestaltung begrenzt wurde. Basierend auf den Vorgaben der HSG-Studenten, erarbeitete die Grafiker-Klasse der Schule für Gestaltung Prospektmaterial und Modelle für Messestände.

Interessant ist die Stärken-/Schwächen-Analyse: Die Chancen für das Holz werden im allgemeinen als hervorragend beurteilt. Angesichts des wachsenden Umweltbewusstseins der Bevölkerung, des Trends zurück zum Natürlichen, des Trends gegen Beton und auch angesichts der guten technologischen Eigenschaften und der Schönheit des Holzes sollte man eigentlich meinen, dass keine grossen Probleme aufträten. In der Schwächenanalyse wurde aber festgestellt, dass die Anstrengungen der Wald- und Holzwirtschaft vor allem produktions- und zu wenig marktorientiert seien. Die Produktions- und auch die Verarbeitungsstufe seien zu stark gegliedert, wobei sich der einzelne zuweilen recht eigenwillig verhalte. Konzentrierte und koordinierte Anstrengungen würden dadurch erschwert. Als Stärke der Holzwirtschaft wurde die hochstehende handwerkliche Tradition und der gute Ausbildungsstand der Arbeitskräfte betrachtet.

Finnlands Atomstromanteil bei 41%

(SVA). Die vier finnischen KKW-Blöcke Loviisa-1 und -2 sowie TVO-1 und -2 deckten im vergangenen Jahr 41% des Elektrizitätsverbrauchs des Landes. Finnland weist damit nach Frankreich und Belgien weltweit den dritthöchsten Atomstromanteil auf. Bezüglich Verfügbarkeit setzten sich die finnischen Kernkraftwerke 1984 zusammen mit den schweizerischen wiederum an die Weltspitze.

GEP-Mitteilungen

Ortsgruppe Basel

Sommerexkursion. Am Samstag, 22. Juni führt die Sommerexkursion der Ortsgruppe Basel nach Frick in das Saurier-Museum und in den Ausstellungsraum der Tonwerke Keller AG.

Programm

14 Uhr Besammlung auf der Eisenbahnbrükke bei der SBB-Einfahrt Frick von Basel her (Zugsankunft von Basel her 13.53 Uhr).

14.15 Uhr Besichtigung der Saurierfunde von Frick.

16 Uhr Imbiss im Restaurant «Platanenhof», Frick.

Anmeldung (bis 14. Juni): Frau S. Müller, dipl. Arch. ETH/SIA, Postfach 189, 5262 Frick, Tel. 064/61 12 63.