

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 81 (1989)
Heft: 4-5

Rubrik: Mitteilungen

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: 10.02.2026

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

Buchbesprechungen

Sandoz engagiert sich für einen sauberen Rhein. Herausgegeben von der Sandoz AG, Aussenbeziehungen, Information, Wirtschaftsfragen (AIW), 4002 Basel, 1988, 54 Seiten, 21 x 14,8 cm, brosch.

Am 1. November 1986 verursachte das Löschwasser, das zur Bekämpfung des Brandes einer Lagerhalle der Sandoz AG in Schweizerhalle eingesetzt wurde, eine ökologische Katastrophe im Rhein. Neben einem umfassenden Ersatz der entstandenen Schäden setzte sich die Sandoz zum Ziel, einen wesentlichen Beitrag zur qualitativen Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation zu leisten. Zu diesem Zweck wurde ein Fonds von zehn Millionen Franken für die Unterstützung von Projekten zur Gesundung des Rheins geschaffen. Die vorliegende Broschüre fasst die bisher bewilligten und in Angriff genommenen Projekte zusammen und orientiert über den Stand der Arbeiten. Die Art und Weise, wie Sandoz die Umweltforschung unterstützt, ist sehr zu begrüßen und kann anderen Firmen zur Nachahmung sehr empfohlen werden. Die Zusammenarbeit mit den Umweltforschern bringt nicht nur den Wissenschaftern (finanzielle) Vorteile, sondern erhöht bei einer geschickten Information der Belegschaft auch das Verständnis für ökologische Probleme in den Betrieben. Dies wiederum trägt dazu bei, dass sich Umweltkatastrophen im Ausmass von Schweizerhalle nicht wiederholen.

PD Dr. Ferdinand Schanz, Kilchberg

Berechnung der Temperatur-Eigenspannungen in massigen Betonbauwerken. F. Häfner, V. Köckritz, P. Sitz und H.-D. Voigt. «Bau-technik» (Berlin) 66 (1989), Heft 2, Seiten 44–49 mit 6 Bildern und 13 Quellen.

In massigen Betonbauwerken kann die beim Erhärzungsvorgang freiwerdende Hydratationswärme nicht rasch genug an die Umgebung abgeführt werden, weshalb sich im Bauwerkskern erhebliche Temperaturen einstellen. Das ungleichförmige und zeitlich veränderliche Temperaturfeld führt zu unterschiedlichen Wärmedehnungen des Betons und in Verbindung mit dem Beton erhärten zu zeitlich veränderlichen Eigenspannungen erheblicher Grösse. Es werden analytische Berechnungsverfahren für Temperatur- und Spannungsfelder in ebenen und axialsymmetrischen Bauwerken abgeleitet. Für komplizierte Bauwerksgeometrien und langandauerndes Betonieren werden die Temperaturverteilungen mit einem dreidimensionalen Simulationsprogramm und die Eigenspannungen durch numerische Integration ermittelt. Dies wird an einem Berechnungsbeispiel veranschaulicht; aus den Ergebnissen folgen Empfehlungen für die Baupraxis. BG

Grundwasser – Redoxpotentialmessung und Probenahmegeräte. – I. Redoxpotentialmessungen im Grundwasser – II. Grundwasser-Entnahmegeräte – Zusammenstellung von Geräten für die Grundwasserentnahme zum Zweck der qualitativen Untersuchung. Heft 84 der «Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.», Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1989. IX, 172 Seiten mit 56 Abbildungen und 9 Tabellen. 21 x 15 cm. Kartonierte DM 29.–. ISBN 3-490-08497-7.

Im ersten Teil ist viel Erfahrung zusammengetragen, die helfen kann, korrekte Redoxmessungen zu erhalten.

Im zweiten Teil werden die Grundwasserentnahmegeräte vorgestellt, ihre Vor- und Nachteile bewertet und ihre Grenzen der Anwendbarkeit gezeigt. Bezugsquellen und technische Daten der handelsüblichen Geräte werden mitgeteilt.

Das Heft wendet sich an alle, die sich mit Grundwasseruntersuchungen befassen. G. Weber

Energie et transports

100 millions de passagers pour le TGV
Le train des économies d'énergie

Après huit années de service, le train à grande vitesse a modifié la répartition des différents modes de transport entre Paris et Lyon et entraîné d'importantes économies d'énergie. Alors qu'il va parcourir dès la fin de cette année une partie de l'Quest de la France, le TGV vient de passer le cap des cent millions de passagers. L'événement a

été fêté ces jours derniers dans les dix villes de France desservies par le TGV Sud-Est.

Le président de la SNCF Jacques Fournier a profité de l'occasion pour tirer un bilan extrêmement positif du TGV. Depuis leur mise en service en 1981, les rames TGV ont parcouru 238 millions de kilomètres. L'an dernier 18,5 millions de voyageurs ont pris le TGV, soit 7,2 % de plus qu'en 1987. Le taux d'occupation moyen atteint 75,6 % et le taux de rentabilité est de 15 %.

La mise en service du TGV a induit d'importantes économies d'énergie pour la SNCF mais aussi au niveau national. Le TGV Sud-Est consomme en effet 1,3 gramme d'équivalent pétrole (geg) en moins au voyageur-kilomètre que les trains classiques. L'économie atteint 22,4 geg par rapport à l'automobile et 44,3 geg par rapport à l'avion. Selon les études prospectives de la SNCF, l'ouverture des lignes du TGV Atlantique permettra une économie d'énergie de 38 738 tonnes d'équivalent pétrole dès 1991. Les nouvelles rames pourront accueillir cent voyageurs de plus et elles rouleront plus vite (330 km/h) pour une consommation énergétique inférieure à celle du TGV Est.

M. Fournier a souligné que le TGV avait prouvé que le train pouvait gagner des parts de marchés. Sur Paris-Lyon, une part importante des voyageurs qui prenaient l'avion ou la voiture sont devenus des habitués du TGV. L'augmentation globale du nombre de déplacements entre Paris-Marseille, Paris-Nice et Paris-Montpellier a aussi largement profité au TGV.

Depuis la mise en service de la ligne TGV Paris-Marseille en 1982, la croissance du trafic aérien entre Orly et Marignane a été près de trois fois moins importante que celle enregistrée en moyenne sur les vols intérieurs qui ne sont pas en concurrence avec le TGV. De même, le TGV Paris-Genève a gagné des parts de marchés sur l'avion. ofel

Seenregulierung

Pfäffikersee-Regulierung

Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat am 22. März 1989 den Vertrag zwischen der Direktion der öffentlichen Bauten und der Aabach-Genossenschaft mit Sitz in Uster über die Änderung des Regulativs für die Regulierung des Wasserstandes des Pfäffikersees vom 21. Februar 1880 genehmigt. Gemäss diesem Regulativ darf die Aabach-Genossenschaft den Pfäffikersee als Wasserreservoir benützen und den Wasserabfluss nach den Bedürfnissen der Wasserrechtsbesitzer am Aabach regulieren. Damit sollte den Wasserkraftanlagen am Aabach das ganze Jahr hindurch während der Arbeitszeit ein möglichst gleichmässiger Wasserzufluss gesichert werden. Im Regulativ sind die Rahmenbedingungen festgelegt, die nun durch den Vertrag geändert wurden. Dabei wird den Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Fischerei und des Hochwasserschutzes besser Rechnung getragen. Den Wasserrechtsbesitzern erwachsen durch die neuen Auflagen Einbussen in der Energieproduktion. Der Kanton verpflichtet sich, diese Einbussen nach genau festgelegten Kriterien abzugelten. Ausserdem ersetzt er die bestehende Ausflussregulierung durch ein automatisches Wehr zur Regulierung des Pfäffikersees.

Siehe auch H. W. Weiss: Wasserstandsregulierung des Pfäffikersees «wasser, energie, luft» 80 (1988), S. 79–80.

Veranstaltungen

Ablassorgane von Stauanlagen:

Anforderungen, Einsatzbereitschaft und Umwelt

Die Arbeitsgruppe für Talsperrenbeobachtung des Schweizerischen Nationalkomitees für Große Talsperren (SNGT) lädt ein zur Studientagung 1989:

Ort: Lugano, Palazzo dei Congressi

Zeit: Donnerstag, 14. September 1989, nachmittags, Freitag, 15. September ganzer Tag.

Die Vorträge behandeln Fragen der technischen und betrieblichen Anforderungen an Ablassorgane zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit, der Absenkung und der Entleerung, der Sicherstellung der Einsatzbereitschaft dieser Organe sowie umweltbezogene Belange im Zusammenhang mit Spülungen und Entleerungen.

Denksportaufgaben

23. Problem: Brückenschlag

Zwei junge Burschen stehen am Ufer eines quadratischen Weiher, in dessen Mitte sich eine kreisförmige Insel befindet. Die unternehmungslustigen Jungen möchten trockenen Fusses auf die Insel gelangen. Ihre Hoffnung scheint nicht unbegründet, denn am Ufer des Weiher sind sie einen grösseren Stapel von 6 m langen Brettern. Die Burschen versuchen nun, mit diesen Brettern eine Brücke vom Ufer zur Insel zu schlagen.

Wird ihnen das Vorhaben wohl gelingen, wenn die Seitenlänge des Teiches 15 m beträgt und das Inselchen einen Durchmesser von 2 m hat? Haben Sie, sehr geehrter Leser, einen Lösungsvorschlag? Wie viele Bretter würden Sie mindestens brauchen?

Mit freundlichen Grüßen Ihr Dr. *Ferdinand Wasservogel*

Zuschriften sind erbeten an: Redaktion «wasser, energie, luft», z. Hd. von Dr. *F. Wasservogel*, Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden.

$$y = a [\cosh(x/a) - 1]$$

Der vorläufig noch unbekannte Parameter a kann aus den Angaben über den Durchhang (10 m) und die halbe Horizontaldistanz (100 m) bestimmt werden:

$$10 = a [\cosh(100/a) - 1]$$

Mit Hilfe der Reihenentwicklung für den Cosinus hyperbolicus findet man

$$10 = a [1 + (100/a)^2 + \dots - 1]$$

Daraus folgt: $a = 500$ (in erster Näherung)

Nun kann man die Länge s des halben Bogens der Kettenlinie berechnen:

$$s = \int_0^{100} \sqrt{1 + (y')^2} dx = \int_0^{100} \cosh(x/a) dx$$

bzw.

$$s = 500 \sinh(0,2) = 100,67$$

Somit beträgt die Länge des durchhängenden Leitungsstückes: 201,34 m.

Der Kapitän liegt also mit seiner Vermutung, dass die Leitung höchstens etwa 1% länger sei als die Horizontaldistanz zwischen den Masten, ganz gut; die Leitung ist sogar nur 0,7% länger.

Wir danken unseren Lesern *M. Egger*, *Villnachern*, *W. Eicher*, *Sarnen*, *H. Haas*, *München*, *F. Mira* und *W. Dettwyler*, *Ilanz*, die uns die zutreffende Länge des gefragten Leitungsabschnittes mitgeteilt haben.

W. Dettwyler hat sich sogar die Mühe genommen, drei Lösungswege aufzuzeigen und miteinander zu vergleichen, nämlich

- die Lösung des Praktikers (z. B. Kapitän), mit Hilfe einer «Vermesser-Formel»,
- die Lösung des Ingenieurs durch Kreisbogen-Berechnung und
- die Lösung des Mathematikers, basierend auf der Theorie der Kettenlinie.

Obwohl die ersten beiden Methoden nur Näherungsverfahren darstellen, führen alle drei Wege praktisch auf die gleiche Lösung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. *Ferdinand Wasservogel*

Lösung zum 22. Problem: Starkstromleitung

Der Steuermann aus der 22. Denksportaufgabe (Heft 1/2/3, 1989) hat mit seiner Schätzung etwas hoch gegriffen; das Starkstromkabel zwischen den beiden Masten, die 200 m auseinanderstehen, misst deutlich weniger als 210 Meter. Dies haben sicher all jene Leser festgestellt, die angenommen haben, dass das durchhängende Leitungsstück die Form eines Kreisbogens aufweise, mit Sehne $b = 200$ m und Höhe des Kreisabschnittes $h = 10$ m. Dieser Ansatz führt auf eine Bogen- bzw. Leitungslänge von 201,33 m, was der «exakten» Lösung sehr nahe kommt.

Dass die durchhängende Leitung strenggenommen die Form einer sogenannten Kettenlinie aufweist, dürfte wohl noch etlichen Lesern aus Vorlesungen in Differential- und Integralrechnung bekannt sein. Die Gleichung der Kettenlinie lautet

$$y = a \cosh(x/a)$$

(x = horizontale, y = vertikale Koordinate)

Wird das x/y -Koordinatensystem so gewählt, dass der Nullpunkt mit dem tiefsten Punkt der Kettenlinie zusammenfällt, gilt

**wasser
énergie
eau
énergie
air
luft**

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air. Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

Redaktion: Georg Weber, dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Verlag und Administration: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69
Bankverbindung: Aargauische Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50-3092-6 Aarau, zugunsten Konto 826 000 «Wasser, Energie, Luft»)

Inseratenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50
1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021 37 72 72

Druck: Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon 056 22 55 04

Lithos: Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 53 67 30

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (**SWV**) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmattverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (**VGL**) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grossen Talsperren

Jahresabonnement Fr. 80.–, für das Ausland Fr. 98.–

Einzelpreis Heft 4/5 1989 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)