Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 83 (1991)
Heft: 9

Artikel: Talsperren und Umwelt
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941029

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: 24.10.2025

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

Talsperren und Umwelt

Bericht vom 17. Internationalen Talsperrenkongress, 17. bis 21. Juni 1991, Wien, zur Kongressfrage Q64, zusammengestellt von Niklaus Schnitter

Rückschau

Die internationale Kommission für grosse Talsperren (ICOLD/CIGB) beschäftigt sich seit bald zwanzig Jahren offiziell mit den Auswirkungen von Talsperren auf ihre Umwelt und vice versa (!). Inoffiziell taten dies die Talsperrenbauer natürlich schon immer mehr oder weniger bewusst, denn sie arbeiten ja in der Natur und in aller Öffentlichkeit. 1972 wurde ein erstes Technisches Komitee über Umweltfragen gebildet, welches 1980 eine diesbezügliche Methodologie veröffentlichte (Matrix, Bull. Nr. 35). 1978 nahm auch die Schweiz Einsitz in dieses Komitee, vertreten durch den Autor. 1981, 1985 und 1988 erschienen weitere Bulletins zum Thema (Nr. 37, 50 und 65). Ein fünftes ist in Vorbereitung. Als Thema für schriftliche Berichte und Diskussionsbeiträge wurden Umweltfragen an vier Kongressen gestellt: 1973 in Madrid (Q40), 1976 in Mexiko (Q47), 1988 in San Francisco (Q60) und 1991 in Wien (Q64).

Allgemeines

Zur Veröffentlichung vor dem Wiener Kongress wurden 70 Rapporte und zwei Mitteilungen (C10 und C17) eingereicht, über die der Engländer *E. T. Haws* Bericht erstattete. Geleitet wurde die fünfstündige Diskussion vom Kanadier *C. A. Dagenais,* während der Pakistaner *Asif H. Kazi,* der Italiener *G. Cesari* und *G. le Moigne* von der Weltbank das Expertenteam bildeten. In der Einleitung zu seinem Bericht gibt Haws interessante Zahlen zur weltweiten Wasserwirtschaft, von denen in Tabelle 1 einige zitiert und denjenigen für die Schweiz gegenübergestellt seien.

Demnach steht pro Einwohner weltweit noch ein ansehnlicher Jahresabfluss zur Verfügung, der allerdings oft nicht dann anfällt, wenn er benötigt wird. Dies gilt auch für die Schweiz, wo sich jedoch stark besiedelte Flussgebiete, wie das der Limmat, gesamteuropäischen Verhältnissen nähern. Die Schweiz fällt auch durch den hohen Ableitungsgrad von 42% des Jahresabflusses auf, doch geben die dafür verantwortlichen Wasserkraftwerke und die zu neun Zehnteln der Einwohner an Kläranlagen angeschlossenen Wasserversorgungen 94% des abgeleiteten Wassers in gutem Zustand zurück. Demgegenüber wird weltweit 60% des den Flüssen entnommenen Wassers diesen endgültig entzogen, meist zur Bewässerung.

Wegen der Bevölkerungsexplosion steigt dieser Wasserverbrauch weiter (um mehr als 25% bis zur Jahrtausendwende). Will man nicht den grössten Teil der Mitmenschen weiter dahindarben lassen, sind zusätzliche Wasserentnahmen und -speicher unabdingbar. Doch auch in Wasser- und Energiewirtschaft gibt es den «Feufer und s Weggli», d.h. Nutzung bei gleichzeitiger Umwelterhaltung oder gar -wiederherstellung, nicht. Es geht also um eine Optimierung von Ökologie und Ökonomie zusammen, und nicht gegeneinander. Wir müssen uns z.B. nicht entscheiden, ob wir Fische oder Wasserkraft haben wollen, sondern wieviel Fische (oder Fischer) und wieviel Wasserkraft bzw. Energie.

Zudem sollten wir auch auf diesem Gebiet vermehrt alternative Optionen untersuchen, wie z.B. anhand eines neuen Wasserversorgungsspeichers in Südkalifornien vordemonstriert (Rapport 40). Oder die Folgen für die ganze Umwelt (einschliesslich Menschen!) mit oder ohne Talsperre vergleichen, wie es zwei spanische Ingenieure tun (Rapport 7). Sehr hilfreich könnten auch parallele Umweltverträglichkeitsprüfungen für alternative Gewinnungsarten eines Gutes an einem bestimmten Ort sein, z.B. thermische statt hydraulische Energieerzeugung, Meerwasserentsalzung statt Abflussnutzung und -speicherung, Gewässereindeichung statt Hochwasserrückhaltebecken usw.

Tabelle 1. Wasserentnahmen aus Flüssen; Vergleich Welt – Europa – Schweiz.

		Welt	Europa	Schweiz
Mittlerer Jahresabfluss	Mrd. m³	40700	2300	43
	m³/Einwohner	8300	3000	6300
Ableitung	Mrd. m³	3500	360	18[1]
	% des Abflusses	9	16	42
Verbrauch[2]	Mrd. m³	2100	130	1
	% der Ableitung	60	37	6
Rückgabe	Mrd. m³	1400	230	17
	% der Ableitung	40	63	94

[1] Hochdruckkraftwerke (14 Mrd. m³), Wasserversorgung und Durchlaufkühlung (3) sowie Bewässerung (1)
[2] Im wesentlichen infolge Verdunstung bei Bewässerung und Verdampfungskühlung

Tabelle 2. Häufigkeit der Themengruppen bei den Beiträgen zur Frage Q64 zum ICOLD-Kongress 1991 (nach Tabelle 4 von *Haws*).

Thema	Beispiele	Häufigkeit
Wasserqualität	Eutrophikation, Temperatur	27%
Soziologie	Umsiedlungen, Gesundheit	18%
Biologie	Fauna (vorab Fische), Flora	16%
Geophysik	Verlandung, Rutsche, Seismizität	15%
Ökonomie	Nutzen, Entwicklungsimpulse	10%
Politik	Akzeptanz, Entscheidungen	8%
Finanzen	Machbarkeit, Kredite	6%

Einzelfragen

Eine vorzügliche Übersicht über alle Umweltfragen, die sich in Zusammenhang mit Talsperren stellen können, gibt das erste Drittel des Berichtes von *Haws.* Ferner zeigen Rapporte aus Neuseeland (33), Frankreich (34) und Österreich (66) methodische Ansätze auf, die auch in der Schweiz anwendbar sein könnten. Überhaupt beschäftigen sich erstaunlicherweise knapp 80% aller Rapporte mit Umweltfragen in entwickelten Ländern, während diejenigen in der Dritten Welt eindeutig untervertreten sind. Die Häufigkeit der angesprochenen Themengruppen sieht wie folgt aus (Tabelle 2).

In der gleichen Reihenfolge zitiert, behandeln folgende Rapporte aus schweizerischer Sicht interessante Einzelheiten:

Wasserqualität

R5 Eutrophikation eines Stausees in Spanien beim Ersteinstau.
R15 Seesanierung mittels mobiler Wasserspeier in Japan.
R23 Seesanierung mittels Druckluft in Japan.
R29 Belüftung an Wasserrückgaben in der Tschechoslowakei.
R37 Limnologischer «State of the Art» in den USA.

Soziologie

R18 Ästhetik von Talsperren und optimale Besichtigungspunkte in Japan.
R62 Erholungsräume bei österreichischen Donaukraftwerken.

Biologie

R30 Für Fauna optimale Restwassermengen unterhalb rumänischer Talsperren (von Einzelfall abhängig!).

R42 Hydroelektrische Nutzung des Lockwassers an grosser amerikanischer Fischtreppe.
R43 Abfangnetze und Umleitrinnen für flussabwärts wandernde Jungfische an amerikanischen Stauanlagen.

Geophysik

R8 Voraussichtliche Gletscherkalbungswellen im erhöhten Grimselsee.
R13 Verlandung französischer Flussstauhaltungen.
R63 Österreichisches Grundwassermodell.
R69 Hinterlandplanung bei österreichischem Donaukraftwerk.
C17 Rutschgefahr in französischem Stausee.

Ökonomie

R44 Kraftwerkbau und Schweizer Berggebiete.

Politik

R3 Informationspolitik der Electricité de France (keine Information = negative Information).
R14 Zielgerichtete Promotion von drei französischen Talsperrenbauten.
R21 Methoden für die Öffentlichkeitsarbeit in Japan.
R32 Einverständnisforschung in Italien.

Adresse des Autors: *Niklaus Schnitter,* dipl. Bauing. ETHZ, Fleinerweg 4, CH-8044 Zürich.

Evaluation de systèmes d'information du territoire

Les données

Le problème est bien connu de tous les bureaux d'administrations: de plus en plus de données doivent être saisies, gérées, mises à jour, fournies rapidement et transmises ou échangées directement avec d'autres utilisateurs. Ce qui se faisait par le passé à l'aide de livres, de registres et de plans se fait aujourd'hui à l'aide de l'informatique. Les systèmes informatiques utilisant des données à référence géographique se nomment systèmes d'information du territoire (SIT). Les plans de base nécessaires sont les cartes nationales, les plans d'ensemble, les plans cadastraux ou plus généralement, les plans de la mensuration cadastrale.
Les informations complémentaires spécifiques aux divers utilisateurs d'un SIT sont par exemple: réseaux divers de services industriels ou de sociétés distributrices d'énergie (canalisations, conduites électriques, d'eau ou de gaz etc.), immeubles et constructions publiques diverses (routes, bâtiments officiels etc.), informations intéressant les services publics (accès réservés au service du feu, répartition des abris de la protection civile etc.), immeubles et constructions privées.

Les utilisateurs

Les utilisateurs de ces informations et de ces systèmes d'information sont très divers:
- Administration: villes et communes, administration cantonale et fédérale
- Services industriels (eau, gaz, électricité, chauffage à distance), sociétés de distribution d'énergie, PTT, CFF
- Bureau d'ingénieurs et de géomètres, bureau d'architectes, consultants.

Tous ces utilisateurs ont besoin de systèmes d'information du territoire. Tous se trouvent sur le point de s'équiper, vont se trouver dans cette situation au cours de ces prochaines années ou doivent échanger d'anciens systèmes contre des systèmes plus performants.

Les systèmes

Actuellement, les nombreux fournisseurs de SIT garantissent des solutions performantes et adaptées aux diverses exigences des utilisateurs. Dans chaque cas, le choix du système optimal revêt une grande importance. Les fournisseurs sont évidemment disposés à présenter leurs systèmes, à s'adapter dans la mesure du possible aux vœux de l'utilisateur et à offrir des solutions individuelles.

L'évaluation

Une pré-évaluation soignée évite à l'utilisateur des frais inutiles lors de l'évaluation proprement dite. Cette dernière peut alors se réduire à quelques offres seulement.
Les objectifs économiques à long terme devraient déjà être connus durant la phase de pré-évaluation et indiquer clairement les besoins actuels et futurs, ainsi que les applications nécessaires (analyse des besoins). La pré-évaluation devrait également faire état des conditions limites, telles qu'interfaçage avec d'autres systèmes informatiques, nombre de places de travail par exemple et faire apparaître ce que le système doit à tout prix être en mesure de réaliser (par exemple 5 critères décisifs). De plus, une distinction nette doit être faite entre les cas où des tests doivent absolument être effectués et ceux où des références existantes suffisent. Des budgets-cadres pour l'évaluation, l'achat, la formation et le support initial sont par ailleurs indispensables.
L'évaluation du système par l'utilisateur génère pour les fournisseurs des coûts importants: une solution individuelle signifie toujours l'élaboration d'un prototype, «taillé» à sa mesure. Des modèles pour la reprise de ses donnés doivent être étudiés, la structure de la base de données doit être écrite, ses données doivent être saisies resp. reprises, des programmes (macros, programme C, scripts) répondant à ses désirs spécifiques doivent être développés et des tests effectués.
Ces prestations sont très souvent disproportionnées par rapport au volume financier du projet.

Démonstrations

Les démonstrations standards, les visites de référence, les réponses aux cahiers des charges ainsi que l'établissement d'une offre relèvent des prestations normales que les fournisseurs de système effectuent dans le cadre de leurs prestations d'acquisition.
Par contre, les prestations de conseil supplémentaires comme installation, test du système avec les données de l'utilisateur, élaboration de concepts grossiers et fins, adaptations du système spécifiques au client, développements conceptionnels par exemple seront dans la règle facturées au tarif SIA (prestations informatiques) ou conforme à la liste de prix de l'entreprise.

Perspectives

Dans un proche avenir, les travaux ne s'effectueront plus sans SIT. Le support informatique (matériel et logiciel) existe, il est sans cesse perfectionné. Des solutions optimales répondant aux exigences spécifiques des utilisateurs peuvent toujours être trouvées. La collaboration entre fournisseurs et utilisateurs est d'autant meilleure que les besoins et exigences auront été clairement formulés.

Coopérations: Adasys AG, C-Plan AG, EIC – Etudes d'Ingénieurs Civils S.A., IBM Schweiz, Intergraph, Leica AG, Prime Computer (Schweiz) AG, Abt. Computervision GIS, Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Unisys (Schweiz) AG.