

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 87 (1995)
Heft: 1-2

Artikel: Hochwasserschutz beginnt schon bei der Dachtraufe
Autor: Waldschmidt, Helmut
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940393>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

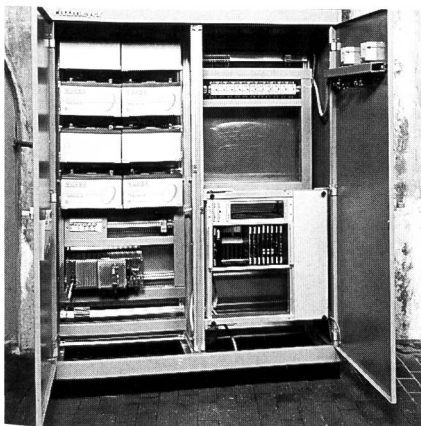


Bild 8, links. Automatisierungseinheit in den Aussenstationen.

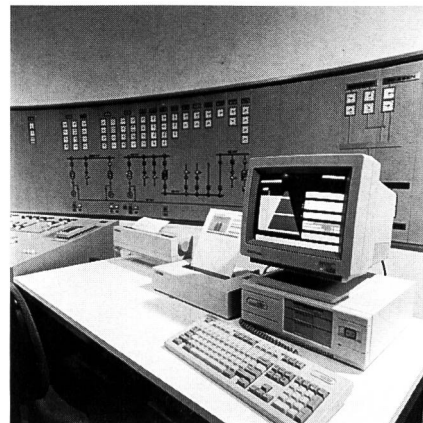


Bild 9, rechts. Leitwarte im Kraftwerk Göschenen.

schränken. Dies hatte zur Folge, dass man bei der Projektierung sehr sorgfältig die Bedürfnisse abklärte und optimale Lösungen für den Betrieb schuf. Heute besteht hingegen eine gewisse Tendenz, möglichst alles zu automatisieren und möglichst viele Informationen zu beschaffen und zu archivieren. Bei einer Automatisierung muss man sich aber immer auch bewusst sein, dass man die Führung eines Teilprozesses vom Menschen zur Maschine verlagert. Dies hat zur Folge, dass man gezwungenermassen auch die Nähe, das Gefühl und das Verständnis etwas verliert. Als Beispiel seien die Talsperren erwähnt, bei welchen es auch heute noch trotz modernsten Ausrüstungen Vorschrift ist, dass periodische Rundgänge durch das Betriebspersonal gemacht werden. Auch die Auswertung der Informationen vor allem im Jahresvergleich erfolgt nach wie vor durch den Menschen.

Das Vorhandensein vieler Daten bedeutet nicht unbedingt, dass das Personal für die Betriebsführung mehr Informationen hat. Grosse Datenmengen führen nämlich unweigerlich zu einem Problem mit der Behandlung. Eine Information ist nur wirklich nützlich, wenn sie beim konkreten Bedarf vom betreffenden Mitarbeiter ohne Unterstützung von Spezialisten einfach beschafft werden kann.

Bei einer umfassenden Gesamterneuerung der Leittechnik ist zudem folgendes zu berücksichtigen: Einerseits erreichen heute solche Projekte gerade bei grossen Kraft-

werken eine hohe Komplexität, und andererseits bindet man sich oft an einen einzigen Lieferanten mit den bekannten Vor- und Nachteilen. Eine gewisse Flexibilität in dieser Beziehung ist nicht zu unterschätzen. Eine Aufteilung in klar abgegrenzte und überblickbare Teilfunktionen ist daher auch eine weitverbreitete Philosophie. Sie hat den Vorteil, dass die Komplexität sowohl für den Anwender als auch für die Lieferanten in Grenzen gehalten wird und die einzelnen Teilfunktionen durch spezialisierte Unternehmen realisiert werden können. Soll nach vielen Jahren einmal ein Teil davon erneuert werden, so ist der Betreiber mit dieser Philosophie wesentlich flexibler.

Aufgrund all dieser Überlegungen ist ersichtlich, wie wichtig es ist, die Technik den wirklichen Bedürfnissen anzupassen. Die Erfahrung zeigt immer wieder, dass nicht nur die moderne Technik, sondern vor allem gute Prozesskenntnisse und eine massgeschneiderte Ausrüstung der Schlüssel zum Erfolg und für einen optimalen Betrieb sind.

Adresse des Verfassers: Guido Portmann, dipl. Ing., Abteilungsleiter Kraftwerke, Rittmeyer AG, Postfach 2143, CH-6302 Zug.

Überarbeiteter Vortrag, den der Verfasser am 27. Oktober 1994 in Cointrin/Genf gehalten hat. Das Thema der Fachtagung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes hiess «Überwachung und Steuerung von Niederdruck- und Hochdruckwasserkraftwerken sowie Flussketten».

Hochwasserschutz beginnt schon bei der Dachtraufe

Allmähliches Umdenken auch bei der «Entsorgung» von Niederschlägen

Starke Niederschläge «passen» je länger je weniger in unsere hochentwickelte und damit immer verletzlichere Zivilisation. Versuchte man ihre Wassermassen bis vor noch nicht allzu langer Zeit möglichst schnell via Kanalisation und Gewässer abzuführen, so gehen neuere Überlegungen eher in Richtung eines dosierten Abflusses sowie der Versickerung unproblematischer Abwässer an Ort und Stelle.

Wenn bei einem starken Gewitterregen das Wasser sturzbachartig über Strassen fliesst, Plätze überschwemmt, Unterführungen auffüllt und den Verkehr kurzfristig zum Erliegen bringt, dann ist der zivilisationsverwöhnte Automobilist nur allzu schnell mit der Forderung zur Hand, hier müsse «dringend für Abhilfe» gesorgt werden. Vergessen wird dabei regelmässig, dass solche Abflussspitzen nicht zuletzt die Folge einer immer stärkeren Motorisierung und der dadurch hervorgerufenen «Versiegelung» des Bodens sind.

Neue Erkenntnisse

Lange Zeit versuchte man dem Problem mit der gleichen «Philosophie» zu Leibe zu rücken, die man auch beim zunehmenden Verkehr anwandte (und teilweise noch anwendet): nämlich für einen möglichst raschen Abfluss zu sorgen. Dies um so mehr, als diese Denkweise dem schweizerischen Drang nach Perfektion entsprach und man sich diesen Perfektionismus lange Zeit auch finanziell leisten konnte.

Aber so wenig der Bau immer neuer und breiterer Fahrbahnen beim Verkehr eine wirkliche Entlastung brachte, so wenig liessen sich die Abflussspitzen bei starken Niederschlägen allein durch eine Vergrösserung des Schluckvermögens bei den Kanalisationen beheben. Mittlerweile ist man vielerorts dabei – und zwar sowohl beim Verkehr als auch bei der Ableitung von Niederschlägen –, von der ursprünglich «linearen» Denkweise abzurücken. Bei der Bändigung der Abflussmengen geschieht dies nicht zuletzt deshalb, weil die immer schneller abfliessenden Starkniederschläge nach den Kanalisationen auch die Kläranlagen überlasten und schliesslich in den vorgelagerten Gewässern durch eine Kumulation der Ereignisse zu ausgespro-



Begrünte Dächer sind in städtischen Gebieten eine der Möglichkeiten, den Wasserabfluss bei Starkniederschlägen zu verzögern. (Bild: Fobol, Rodersdorf).

chenen Abflussspitzen führen können. Die Tendenz geht daher heute in die Richtung

- einigermaßen sauberes Wasser (z.B. Dachwasser, Wasser von Plätzen und Strassen) erst gar nicht mehr der Kanalisation zuzuführen, sondern möglichst am Ort des Entstehens versickern zu lassen;
- die Hochwasserspitzen bei starken Niederschlägen schon am Anfang der Abflusskette zurückzuhalten und das Wasser erst nach und nach weiterzugeben.

Vielerorts ist die Versickerung von Dachwasser bereits mehr oder weniger Vorschrift. Die Meinungen von Abwasser- und «Frischwasser»fachleuten darüber sind geteilt: Während die Abwasserfachleute die so erreichte Entlastung von Kanalisationen und Kläranlagen meist begrüßen, sind die «Frischwasser»fachleute darüber nicht in jedem Fall glücklich. Auch wenn durch die Versickerung zwar das Grundwasser angereichert wird, so durchstossen die notwendigen Sickerschächte und -gräben doch regelmässig die Humusschicht mit ihrer natürlichen Filterwirkung. Weniger problematisch ist da die Massnahme, Park- und Abstellplätze mit den «versickerungsfreundlichen» Rasengittersteinen zu versehen, da dadurch die Humusschicht weniger beeinträchtigt wird.

Dezentrale Rückhaltung

Weil es notgedrungen unmöglich ist, alles von starken Niederschlägen herrührende Wasser innert nützlicher Frist versickern zu lassen, ergibt sich die Notwendigkeit, den «Rest» verzögert abzuleiten. Um möglichst wirksam zu sein, sollten die Massnahmen dazu freilich bereits am Anfang des Abflussweges beginnen, das heisst im Prinzip bereits bei der Dachtraufe. Auch wenn dies bei Steildächern kaum zu bewerkstelligen ist (ausser man sammelt das Wasser in eigentlichen Regenspeichern), so bestehen doch genügend Flachdächer (Parkhäuser, Büro- und Industriebauwerke usw.), die bei geeigneter Konstruktion als Kurzzeitspeicher herangezogen werden können.

Eine weitere Rückhaltefunktion kann ferner durch das Kanalisationssystem selbst oder zumindest Teile davon erreicht werden. Denn wenn die Abflusskanäle genügend grosse Querschnitte aufweisen, ein möglichst geringes Ge-

fälle sowie eventuell weitere, die Abflussgeschwindigkeit drosselnde Einrichtungen besitzen, können auch sie bis zu einem gewissen Grad abflussverzögernd wirken. Besondere Einrichtungen zur gezielten Drosselung des Abflusses (sog. Schikanen) dürfen allerdings wegen der Gefahr der Verschlämzung erst bei starken Niederschlägen und nicht schon beim üblichen Trockenwetterabfluss wirksam werden.

Schon länger Stand der Kanalisationstechnik sind – meist unterirdische – Regenbecken. Diese dienen freilich aufgrund ihres kleinen Inhalts weniger der Hochwasserrückhaltung. Vielmehr haben sie den Zweck, den beim Einsetzen der Niederschläge angeschwemmten Strassenschmutz erst nach und nach in die Kläranlagen gelangen zu lassen.

Quasi-natürliche Rückhaltebecken

Im grösseren, d.h. regionalen oder gar überregionalen Rahmen wirken auch Seen als Rückhaltebecken. Genauer: Sie täten es noch weit mehr, wenn die grösseren von ihnen (mit Ausnahme des Bodensees) inzwischen nicht ausnahmslos reguliert, also an ihrem Ausgang mit einem Wehr versehen wären, mit dem die Höhe des Seespiegels zum Schutz der Uferzonen und der ansässigen Bevölkerung zumindest in Grenzen konstant gehalten wird. Denn Seespiegelschwankungen von teilweise mehreren Metern wären wohl niemandem zuzumuten.

Rückhaltebecken von eminenter Bedeutung – und das ist in der Bevölkerung leider weitgehend unbekannt – sind zudem die rund 100 Stauseen der Schweiz. Obwohl sie in erster Linie der Stromerzeugung im Winter dienen, spielen sie auch im Hochwasserschutz eine ausserordentlich wichtige Rolle. Denn gerade in den Alpen kann es bis zu den Herbstmonaten zu besonders heftigen Niederschlägen kommen. Das ist vor allem dann der Fall, wenn klimatische Bedingungen dafür sorgen, dass die Niederschläge in hochgelegenen Gebieten nicht als Schnee, sondern als Regen fallen und dabei erst noch den bereits vorhandenen Schnee herunterwaschen. Bei den Unwettern des Sommers 1987 hatten die Speicherseen nachweislich erheblichen Anteil daran, dass die Hochwasserschäden nicht noch weit grössere Ausmasse annahmen. Für gewisse Stauseen bestehen aus diesem Grund Auflagen, für solch unvorhersehbare Ereignisse jeweils bis zum Winterbeginn einen Teil des Stauraumes freizuhalten.

Auch eine Frage des Geldes

Die Notwendigkeit eines wirksamen Hochwasserschutzes zur Verhinderung von Überschwemmungen grossen Ausmasses ist wohl unbestritten. Aber angesichts leerer gewordener Kassen werden sich Bevölkerung und Behörden beim Hochwasserschutz künftig vermehrt die Frage stellen müssen, was hier wirklich notwendig und machbar, was dagegen nur wünschbar ist. Zweifellos hat man den Bürger und die Bürgerin in den letzten Jahrzehnten auch hier über Gebühr verwöhnt. Es stellt sich daher die Frage, ob beispielsweise dem Autobesitzer – wie es der Wasserbauprofessor Dr. Daniel Vischer von der ETH in Zürich formuliert hat – wirklich nicht zuzumuten ist, dass er zumindest bei etwas abgelegenen Parkplätzen und einem Wolkenbruch «einmal eine Viertelstunde lang wartet, bevor er sein Auto verlässt oder zu diesem zurückkehrt».

Adresse des Verfassers: Helmut Waldschmidt, Journalist, Rebstrasse 5, CH-8156 Oberhasli.