

Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung
Band: 31 (1974)
Heft: 10

Artikel: Vollautomatische Messung und Steuerung
Autor: Forrer, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-782300>

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: 22.02.2026

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

Vollautomatische Messung und Steuerung

Von Dr. H. Forrer, Schwimmbad-Zubehör AG, CH - 8702 Zollikon-Zürich

Jeder, der mit der Wartung eines Schwimmbades beauftragt ist, weiss, wie schwer es ist, Chlor oder was nun als Entkeimungsmittel verwendet wird, so zu dosieren, dass ständig ein bestimmter Ueberschuss im Wasser vorhanden ist. Besonders schwierig ist dies dort, wo die mit der Ueberwachung der Schwimmbäder beauftragten Beamten der Kantonschemiker darauf beharren, dass der Chlorüber-

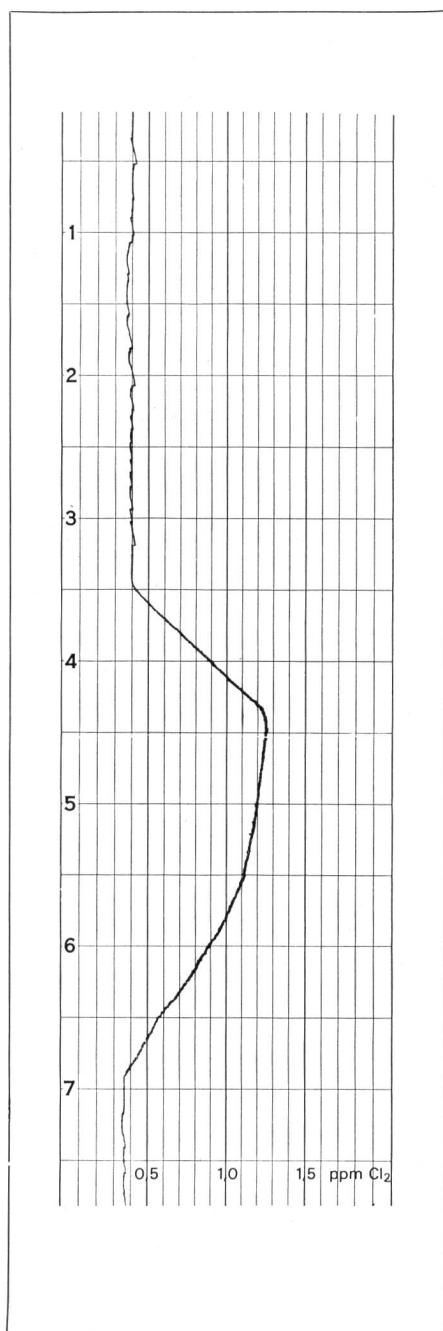
schuss 0,2 ppm nicht übersteigen dürfe. Dieser Wert ist so gering, dass bei plötzlicher Wetterbesserung die durch die stärkere Besonnung und die grössere Frequenzierung bedingte Chlorzehrung so gross wird, dass der Chlorüberschuss auf 0 fällt, wenn der Bademeister nicht äusserst rasch handelt oder gar die zu erwartende Entwicklung vorwegnimmt.

Sehr schwer ist die zuverlässige Ueberwachung des Chlorüberschusses auch in Schwimmbädern, bei denen der Bademeister gleichzeitig die Kasse zu bedienen hat oder in Schulbädern, wo der Abwart «nebenamtlich», neben vielen anderen Aufgaben, das Schwimmbad betreut.

Es besteht also dort ein wirkliches Bedürfnis nach einer Anlage, die dem Bademeister oder dem Schulabwart die Arbeit des ständigen Bestimmens des Chlorüberschusses und der nachfolgenden Dosierungsregelung abnimmt.

Eine solche Anlage ist von der Schwimmbad-Zubehör AG Zollikon-Zürich im Verlaufe mehrjähriger Erprobungen entwickelt und zum Verkaufe freigegeben worden. Sie besteht aus einer Kombination von drei

Ausschnitt aus Registrierstreifen. Sollwert: 0,4 ppm. Automatischer Chlorstoss: 1,35 ppm. Man beachte vor allem die genaue Einhaltung des Sollwertes von 0,4. Interessant ist auch die Registrierung des Chlorstosses: Der Abbau erfolgt langsam während der Nacht und rascher am Morgen unter dem Einfluss des Lichtes



Geräten: dem Messgerät, das dauernd den Ueberschuss an aktivem freiem Chlor misst, der Steuerungszentrale, die die vom Messgerät eingehenden Werte auswertet und die entsprechenden Befehle an die Chlordosierungsvorrichtung weitergibt, sowie dem Registriergerät, einem Streifenschreiber, der die gemessenen Werte festhält.

Im Gegensatz zu einfachen Anlagen, die nur einen unteren und oberen Schallpunkt haben, werden die durch die SZ-Steuerungszentrale ausgegebenen Befehle der Differenz zwischen dem gemessenen Chlorüberschuss und dem Sollwert angepasst. Ist zum Beispiel der Unterschied zwischen gemessenem Wert und Sollwert gross, so wird die Dosiervorrichtung während einer längeren Periode in Betrieb genommen. Ist er aber nur klein, dann wird die Dosierzeit entsprechend verkürzt. Es hat dies zur Folge, dass die Abweichungen vom Sollwert nur sehr gering sind (Abb.).

Im weiteren ist es möglich, durch die Steuerungszentrale automatisch Chlorstösse ausführen zu lassen, wobei deren Häufigkeit und Höhe beliebig gewählt werden kann. Diese Möglichkeit hat vor allem den grossen Vorteil, dass ein mit einer solchen Anlage ausgerüstetes Bad praktisch frei von Chlorminen, das heisst Verbindungen, die für den unangenehmen Chlorgeuch und die Augenreizungen verantwortlich sind, ist.

Die ersten der heute serienmässig hergestellten Anlage entsprechenden Geräte sind nun in der dritten Saison in Betrieb. Sie haben sich ausgezeichnet bewährt, indem sie den Bademeister oder den Schulabwart enorm entlasten, den gewünschten Chlorüberschuss dauernd, ohne manuelle Beihilfe, aufrecht erhalten und für eine Badewasserqualität sorgen, die ohne Ueber-treibung als ideal bezeichnet werden darf.

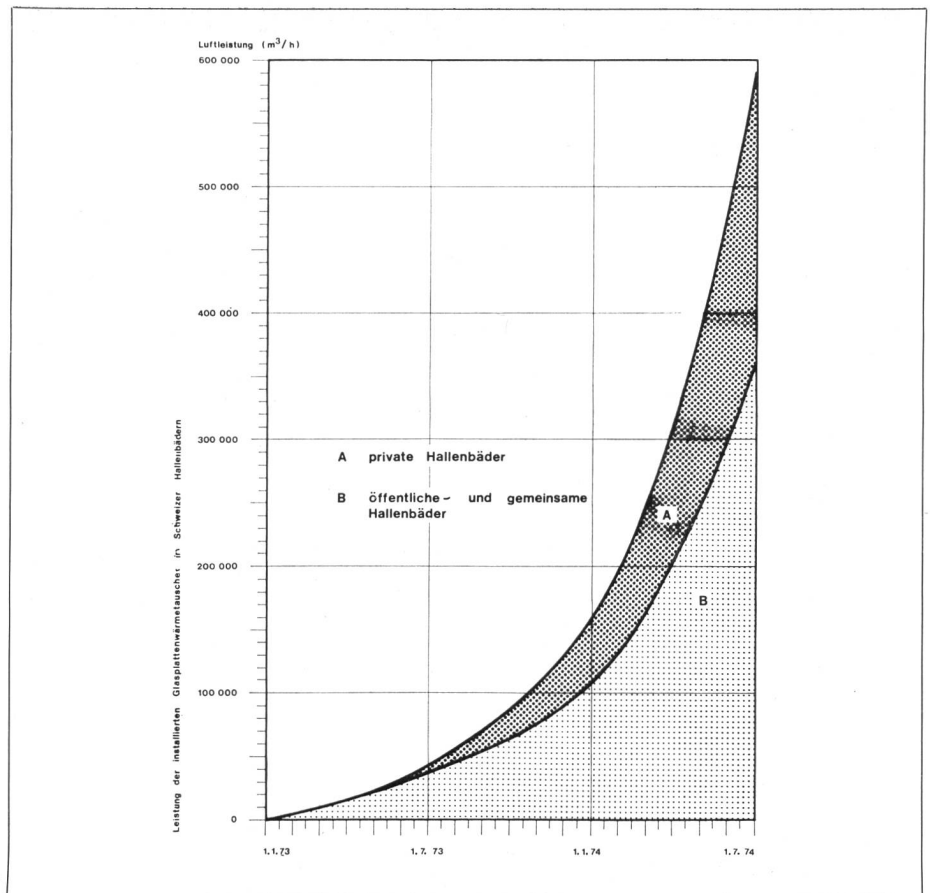
Zunehmende Bedeutung der Energierückgewinnung in Hallenbädern

Hallenbäder sind infolge der erforderlichen Hallenlufttemperaturen und der grossen Luftwechselraten besonders energieintensive Anlagen. Die Verteuerung des Brennstoffes hat sich denn auch entsprechend massiv auf die Betriebskosten von Hallenbädern ausgewirkt. Die Möglichkeiten einer Brennstoffeinsparung mittels Energierückgewinnung zu nutzen, liegt deshalb spätestens seit dem Herbst 1973 nahe. Als technische Lösung für die Erreichung einer wirkungsvollen Energierückgewinnung bieten sich vordringlich reku-

perative Wärmetauscher an, da diese allein die lüftungstechnisch geforderte Trockenhaltung der Zuluft ermöglichen. In diesen Aggregaten wird die energiereiche Abluft aus Hallenbädern der einströmenden Frischluft übertragen. In diesem Prozess scheiden sich infolge der hohen Feuchtigkeit der Hallenbadabluft grosse Mengen von Wasser aus. Aus diesem Grunde ist der Korrosionsbeständigkeit solcher Wärmetauscher besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Nur durch die Wahl von Glasplattentauschern ist eine

Beständigkeit und damit hohe Lebensdauer von solchen Energierückgewinnungsanlagen überhaupt möglich. Durch die Kondensatausscheidung ist aber ein hoher Wirkungsgrad des Energieaustausches erst erreichbar, wenn die Kondensationswärme des Wassers zur Aufwärmung der Frischluft zusätzlich genutzt werden kann. Das System des rekuperativen Glasplattentauschers hat sich deshalb für die Anwendung in Hallenbadbelüftungen ausserordentlich stark durchgesetzt. Allein in der Schweiz wurden seit anfangs 1973 bis Sommer 1974 über 100 Hallenbäder mit solchen Systemen ausgerüstet. In allen diesen Anlagen konnte mittels der Energierückgewinnung der Energiebedarf für die Hallenbelüftung, der den grössten Anteil am Energiehaushalt eines Hallenbades darstellt, auf rund die Hälfte gesenkt werden. Dies entspricht allein für die erwähnten 100 schweizerischen Anlagen einer jährlichen Brennstoffeinsparung von rund 2500 Tonnen Heizöl. Für die einzelnen Anlagen bedeutet diese Energieeinsparung eine erhebliche Verminderung der Betriebskosten. Die Brennstoffkosteneinsparungen sind so hoch, dass die zusätzlichen Anlagekosten für die Energierückgewinnung damit im Mittel in einem Jahr amortisiert werden können.

Zunahme der Bedeutung der Energierückgewinnung in Hallenbädern in der Schweiz ►



AG Heinr. Hatt-Haller

Generalunternehmung



HHH

Hallenbad «Obere Au» Chur

Bäder - und Sportstättenbau