

Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 34 (1977)

Heft: 11

Artikel: Messen, Steuern, Registrieren und Auswerten von Daten in Kläranlagen

Autor: Kaufmann, Ernst

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-783683>

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: 13.01.2026

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

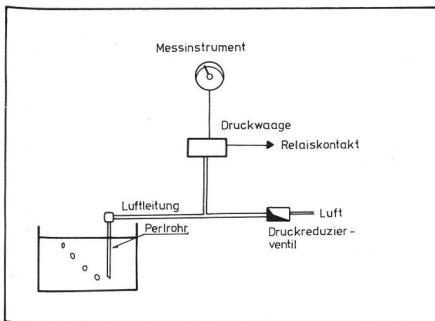
Messen, Steuern, Registrieren und Auswerten von Daten in Kläranlagen

Von Ernst Kaufmann, in Firma Elektro Wey AG, Ingenieurbüro, Aarau

Um die häuslichen, gewerblichen und industriellen Abwässer optimal reinigen zu können, müssen verschiedene Werte erfasst, registriert und ausgewertet werden. Lassen Sie mich deshalb einige dieser Systeme etwas beleuchten und am Schluss einen Blick in die Zukunft werfen.

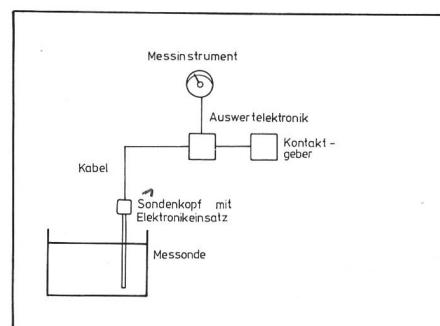
Zur Bedienung von verschiedenen Niveauhöhen in Schmutzwasser haben sich in der Schweiz hauptsächlich drei verschiedene Messsysteme durchgesetzt.

1. Das Luftperlverfahren oder die pneumatische Messung



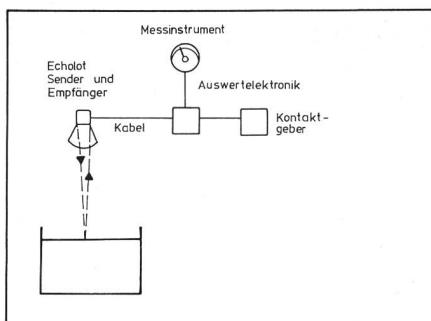
Die pneumatische Messung erfasst den Druck der Schmutzwassersäule über einer in das Schmutzwasser liegenden Rohrmündung und führt diesen Druck über eine Luftleitung dem Messgerät zu. Dazu ist es nötig, über die Luftleitung ständig einen schwachen Luftstrom bis zur Mündung zu leiten, der an der offenen Mündung ausperlt. Der Druck in der Luftleitung hält dann den Druck der Schmutzwassersäule das Gleichgewicht und kann im Druckmessgerät als Stand abgelesen und auf einem Schreiber registriert werden oder in ein elektrisches Signal umgewandelt werden.

2. Die kapazitive Messung



Bei der kapazitiven Messung wird eine Messsonde direkt ins Wasser geführt. Dabei wird die Eintauchtiefe der Sonde als kapazitive Änderung in der Elektronikeinheit ausgewertet. Mit den nachgeschalteten Kontaktgebern kann bei einer eingestellten Eintauchtiefe ein Relaiskontakt betätigt werden, oder das Niveau kann zusätzlich auf einem Instrument oder Schreiber registriert werden.

3. Die Echolot-Messung



Beim Echolotverfahren wird ein Schallimpuls gesendet und die Laufzeit, bis der Impuls als Echo vom Medium zum Sendegerät zurückkehrt, gemessen. In der Elektronikeinheit wird diese Zeiteinheit ausgewertet. Mit den nachgeschalteten Kontaktgebern kann bei je-

dem Niveau ein Relaiskontakt betätigt werden, oder das Niveau kann zusätzlich auf einem Instrument oder Schreiber registriert werden.

Bei jedem dieser drei Messverfahren werden die Auswerteinheiten in zentralgelegenen elektrischen Schaltanlagen zusammengefasst und die elektrischen Signale zur Steuerung von Pumpen, Rechen, Schiebern usw. weiterverarbeitet. Alle Befehle stehen hier jedoch in Abhängigkeit eines Niveaus oder einer Durchflussmenge. In der Schaltanlage werden nun diesen Befehlen wo nötig Zeitglieder zugeordnet. Dem Trend der Zeit folgend, werden heute immer weniger einzelne Schaltuhren verwendet, sondern die Zeit wird von einer Quarzuhr auf einen Kreuzschienenverteiler gebracht, wo verschiedene Programme mittels Diodensteckers abgegriffen werden können.

Auf jeder mittleren und grösseren Kläranlage sind drei weitere Messungen sicher vorhanden, nämlich Temperatur-, Ph- und Sauerstoffmessung.

Die Temperaturmessung dient hauptsächlich zu Kontrollzwecken. Sie kann aber zum Beispiel auch zur Regelung der Beheizung der Faultürme verwendet werden.

Die Ph-Messung, meistens im Einlauf vor dem Sandfang montiert, hat die Aufgabe, beim Auftreten von vergifteten Abwässern zu alarmieren oder nötigenfalls Schieber zu betätigen, damit diese Abwässer nicht in den biologischen Teil der Anlage gelangen können.

Die Sauerstoffmessung misst und registriert den Sauerstoffgehalt im Belüftungsbecken. Um den Mikroorganismen optimale Lebensbedingungen zu schaffen, ist es sehr wichtig, dass der Sauerstoffgehalt in den Becken konstant bleibt. Mit der Regeleinheit wird der Lufteintrag im Belüftungsbecken gesteuert. Da die Motoren der Gebläse

Umweltschutz

oder Oberflächenbelüfteter recht grosse Anschlusswerte aufweisen, wirkt sich eine gut funktionierende Sauerstoffregelung auch positiv auf die Stromkosten aus.

Die verschiedenen Messdaten werden heute vorwiegend mit Schreibern erfasst. Je nach installierten Fabrikaten werden Punkt-, Linien- oder Trommelschreiber verwendet. Die wichtigsten Daten der automatischen Messungen sowie der Laboruntersuchungen werden vom Klärmeister jeden Tag in einem Journal aufgeführt. Diese «Tagebücher» werden von den kantonalen Instanzen ausgewertet, was bei der gros-

sen Zahl von Kläranlagen doch bereits einen sehr grossen Zeitaufwand benötigt.

Die Frage drängt sich auf, ob im Zeitalter der Elektronik und der Computer sich nicht auch für mittlere Anlagen ein Mikroprozessor rechtfertigen würde. Dieser ganze Problemkreis wurde anfangs dieses Jahres anhand eines konkreten Beispiels im Kanton Aargau mit allen beteiligten Instanzen besprochen. Meines Wissens wird dies die erste Anlage in der Schweiz sein, auf der so viele Daten über einen Mikroprozessor geführt werden. Sämtliche Auswertungen, die der Klärmeister und die kantonalen

Instanzen bis jetzt in mühsamer Handarbeit machen mussten, können auf Knopfdruck jederzeit über Bildschirm oder Drucker abgerufen werden. Dies ist jedoch nur ein kleiner Aspekt der verschiedenen Möglichkeiten, die man je nach Programmierung der Anlage hat.

Bereits ist ein grosser Teil der Kläranlagen gebaut, schon stehen die ersten Erweiterungen und Umbauten von älteren Anlagen vor der Türe. Dort können die neuesten Erkenntnisse im Messen, Steuern, Registrieren und Auswerten von Daten angewandt werden.



Consulting + Service



Hochdruckreiniger



für Kanalreinigung

Kandalaber- und Signalreinigung
Fassaden- und Platzreinigung
Maschinen- und Gerätgereinigung

Geräte mit folgenden Leistungen: 0–1000 bar
0–100 l/Min.

Sandstrahleinrichtungen
Elektro- und Benzinmotoren

Coupon

Besuch Offerte Vorführung

Name:

Vorname:

Firma:

Adresse:

PLZ, Ort:

Einsenden an:

Roelli AG, 6022 Grosswangen
Apparate- und Maschinenbau
Telefon 045 71 19 84 und 71 19 10