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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 38 (1981)

Heft: 5

Artikel: Grundlagenforschung im meteorologischen und hydrologischen Kreislauf

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783922

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: 13.07.2025

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

Grundlagenforschung im meteorologischen und hydrologischen Kreislauf

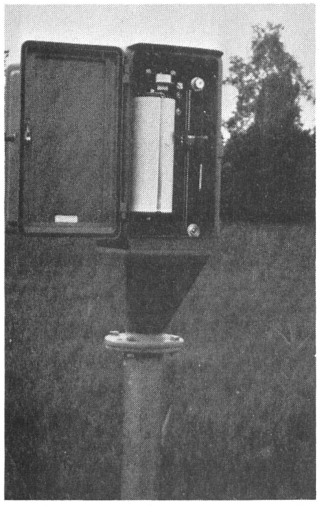


Abb. 1. Wasserstandsregistrierung im Reusstal; Kulturtechnik ETH Zürich.

Abb. 2. Grundwasserstand- und Temperaturregistrierung im Bereich Zürcher Unterland/Glattal.

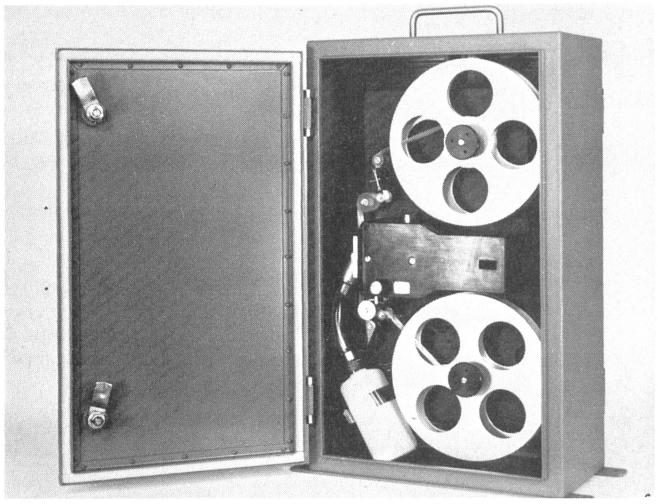


Abb. 5. Elektromechanisches Lochstreifengerät für digitale Wasserstandspeicherung.

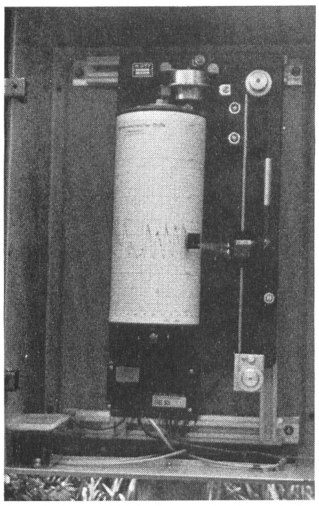


Abb. 3. Elektrisch batteriebetriebene Registrierstation für den Rhein bei Chur, mit elektrischer Druckmesssonde (siehe auch Abb. 4).

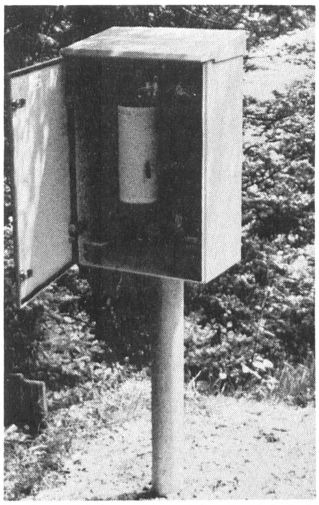


Abb. 4. Elektrische Niveaumessung und Registrierung mit Drucksonde in 160 m Tiefe, Messbereich 20 mWS.

Über 80% der schweizerischen Wasserversorgung wird dem Grundwasserbereich entnommen; damit wird die Wichtigkeit abgeleitet, die der Beobachtung dieses lebenswichtigsten «Gebrauchsmediums» zugeordnet werden muss.
Die Grundwassermengen-Entwicklung, die Entstehung, die Veränderung, der Verbrauch der Wassermengen rufen nach einer systematischen Grundlagenforschung, die den Hydrologen übertragen wurde. So erhalten die verantwortlichen Stellen der Grundwasserverwaltung die entsprechenden Erkenntnisse, damit sie verantwortungsvoll ihre Entschlüsse fassen und Entscheidungen treffen können.
Hinzu kommt in neuerer Zeit, seit der Energiekrise, der Wärmeinhalt als Wärmeenergie oder Alternativenergie, das heisst, je nach den örtlichen Verhältnissen könnten mittels Wärmepumpen bei grösseren Leistungen zu einem annehmbaren Preis Heizungsenergien gewonnen werden.

Die «neue» Nutzung der Gewässer (auch Oberflächengewässer) als Wärmequellen erfordern zusätzlich eine Kontrolle der Temperaturen.
Gesamthaft gesehen vollzieht sich die Grundwasserbildung zu Teilen aus Niederschlag, Oberflächengewässer, Infiltrationen und anderen Zuflüssen.
Der Grundwasserhaushalt bzw. dessen Entwicklung muss also messtechnisch über mehrere Messstationen, zum Beispiel Niederschlag-Oberflächengewässer einerseits und dem Verbrauch oder Nutzung anderseits, erfasst werden. Auch im Bio-Kulturbereich, das heisst der Vegetation, ist die Grundwasserkontrolle von entscheidender Bedeutung, besonders dort, wo bevölkerungsmässig aus dem Grundwasserbereich Ballungszentren versorgt werden müssen.
Wie können nun die Kontrollregistrierungen durchgeführt werden?
Der Niederschlag ist auf die verschiedenste Weise messbar; zum Beispiel durch das Wiegen der Niederschlagsmengen wird eine sehr gute Mengenerfassung bzw. Registrierung möglich, ohne dass bei Frostgefahr Zerstörungen auftreten können. Diese Geräte für die Niederschlagsmengenerfassung arbeiten mit mechanischen Uhrwerken oder mit batteriebetriebenen Uhrwerken problemlos und sehr genau. Dabei können auch sogenannte «Wolkenbrüche» erfasst werden, die dann auf die Bildung von Sonderhochwasser Einfluss haben und daher auch als Vorwarnungselemente installiert werden.

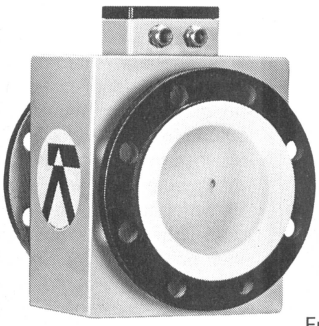
Die Oberflächengewässer in Flüssen und Seen und deren Wasserstände können, bei entsprechenden geologischen Verhältnissen, die Grundwasserreservoire örtlich sehr beeinflussen. Daher ist die Erkenntnis der Zusammenhänge Oberflächengewässer und Grundwasser messtechnisch von grosser Bedeutung.

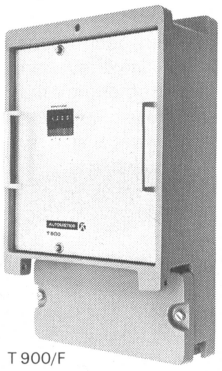
So ergeben auch die unterirdischen Zuflüsse zum Grundwasser, aus dem Niederschlag direkt folgend, wichtige Aufschlüsse über das Verhalten eines mit Grundwasser bestehenden geologisch-geographischen Gebietes. So gesehen, erfasst die Grundwasserbeobachtung eigentlich die Niederschlagsmengen, die Infiltrationen von Oberflächengewässern sowie anderen direkten oder indirekten Wasserzuflüssen unterirdisch.
Aussentemperaturen, Sonnenstrahlung, Wind, Niederschlag, Luftfeuchte beeinflussen unter anderem die Wasserbilanz auf der Oberfläche.
Dies bedeutet, dass im weiteren Ausbau die Grundwasserbeobachtungsstationen je nach Verbrauchsballungszentren auf meh-

rere Funktionen ausgebaut werden müssen, das heisst, mehrere Messwerte müssen permanent registriert werden, um die Grundwasserbeobachtung auch hinsichtlich der Wasserqualität zu gewährleisten.
Thermalwasser als Wärmeenergiequelle bedingt tiefe Piezorohre und entsprechende Messelemente für die Registrierung.
Es darf daher besonders heute festgehalten werden, dass sowohl die Messmethodik als auch die Datentechnik den Aufgaben des Gewässerschutzes gewachsen sind, zugunsten der Wasserverbraucher.
Das elektronische Wasserstands-daten-Speichergerät für Speicherung oder Datenübertragung für 1 Messwert oder für 2 bis 22 Messwerte ist von künftiger Bedeutung, wobei die bis heute entwickelten automatischen Registrierstationen, von denen Hunderte in Betrieb stehen, bereits enorme neue Erkenntnisse erbracht haben, vor allem auch nachdem Geologen und Hydrologen mit den neuen zusätzlichen Temperaturregistrierungen Grundwasserströme auf Temperaturbasis erklären konnten.
Daher geht die Entwicklung in der Datentechnik weiter, denn gemessene Werte sind Beweise für die Wasserqualität und Quantität, die wir alle fordern.

Biland Ing. AG, 8968 Mutschellen

Altoflux M 900 - T 900
Eine neue Generation
magnetisch-induktiver Durchflussmesser


M 900
DN 2...3000


T 900/F

Fragen Sie uns, wir können Ihnen mehr darüber sagen.

ALTOMETER
KROHNE
VISOMAT

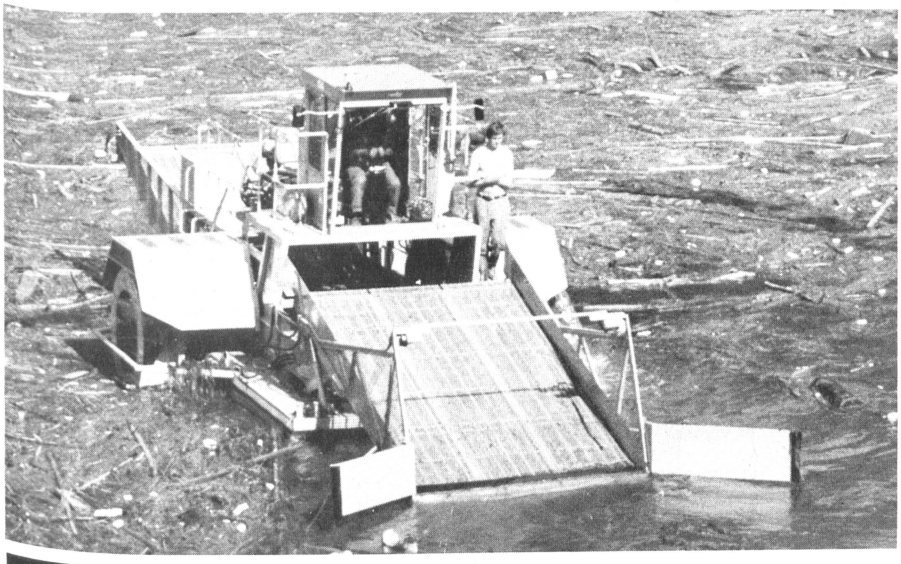
Schützenmattstrasse 43
Postfach 4003 Basel
Telefon 061 - 22 99 11

RHEOMETRON AG
MESSEN STEUERN REGELN

Das ROLBAMARINE System hat sich weltweit durchgesetzt

Wir führen ein komplettes Programm moderner, wirtschaftlicher Spezialboote für das Mähen von Wasserpflanzen und für die Oberflächenreinigung von Gewässern.

Verlangen Sie Unterlagen, Referenzen oder eine unverbindliche Vorführung.



rolba

Beratung und Verkauf: Rolba AG
Abteilung ROLBAMARINE
Bärengasse 29
CH-8039 **Zürich**
Tel. : 1/221 27 50
Telex: 812280

Besuchen Sie uns an der IFAT 1981 in München