Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 72 (1980)

Heft: 3

Artikel: Wohin zielt die internationale Gewässerschutzgesetzgebung im Rheineinzugsgebiet?

Autor: Müller, Edwin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941383

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: 17.07.2025

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

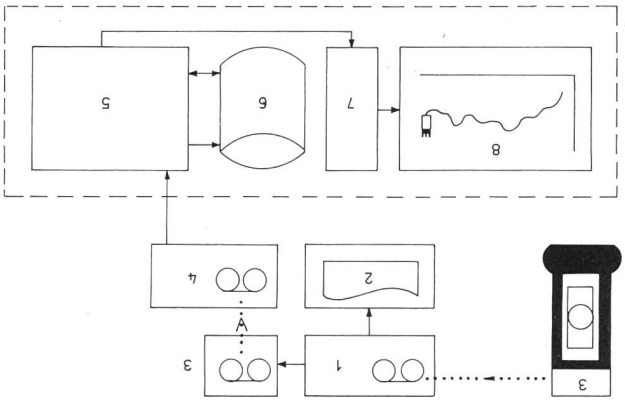

Bild 2. Blockdiagramm des Datenflusses über zwei Datenverarbeitungs-Systeme zur automatisierten Höhenliniendarstellung.
1 Kassetten-Lesegerät GLE 1, Interface zwischen TC 1 und Computer, hier in Feldanwendung.
2 Originaldaten-Drucker (Swiss-Print).
3 Registriereinheit des TC 1, auch zur Herstellung von Kassetten-Duplikaten geeignet.
4 Zweites GLE 1 (wie unter 1), hier im Büroeinsatz, liest Duplikatkassette über (5) auf (6).
5 CPU Prime 400, rechnet Koordinaten und Höhenlinien.
6 Disk-Speicher für Daten und Programme.
7 Steuereinheit für Plotter (Calcomp 906).
8 Trommelplotter (Calcomp 1038).

Idee basieren: Es wird durch die gemessenen Punkte mit bestmöglicher Annäherung ein Polynom (stetig gekrümmte Fläche) gelegt. Im Regelfall enthält dann eine so berechnete Höhenkurve, zum Beispiel 507 m, nicht befriedigend genau den gemessenen Geländepunkt 507,00 m, sie verläuft daneben.

Die Messpunkte, die der Topograph auswählt, werden aber nicht zufällig ausgesucht. Er sucht sich Geländeknikke, Kulminationspunkte oder Geländemulden aus. Gerade aber diese Punkte sollen richtig sein und nicht nur angenähert. Wir haben uns deshalb entschlossen, ein eigenes Programm zu entwickeln, das ähnlich aufgebaut ist, wie bei der Handauswertung vorgegangen wird. Die Höhenlinien werden mit Absicht nicht ausgerundet; dies bleibt dem Topographen vorbehalten. Er kann dadurch die Qualität der Topographie beurteilen und die automatische Auswertung überprüfen und gegebenenfalls Programmkonstanten der lokalen Punktdichte anpassen.

Das Höhenpolygon hat gegenüber programmierten Ausrundungen der Höhenlinien zudem den Vorzug, dass die davon eingeschlossene Fläche, und damit das Volumen zum Beispiel eines Staubeckens, aus denselben Grunddaten und mit geringer zusätzlicher Rechenzeit ermittelt werden kann.

Die erzielten Resultate sind sehr befriedigend und durchaus wirtschaftlich. Für kleinere Gebiete, wie etwa für Grossbaustellen, Materialentnahmestellen, Deponien usw., dürfte diese Methode auch in Europa wirtschaftlich sein.

Adresse des Verfassers: *Theodor Conrad Straub,* dipl. Ing. ETH, Ingenieurgeometer, Ingenieurbüro Straub AG, Aspermontstrasse 11, 7000 Chur.

Wohin zielt die internationale Gewässerschutzgesetzgebung im Rheineinzugsgebiet?

Edwin Müller

Noch vor 50 Jahren verursachte die Belastung der Gewässer mit Schadstoffen aus unserer Zivilisation höchstens lokale Probleme. Diese Lage hat sich in den letzten 30 bis 40 Jahren grundlegend geändert. Gewässerverunreinigungen bilden heute nicht nur ein nationales, sondern ein internationales, zum Teil sogar globales Problem.

Folgerichtig befassen sich heute neben den nationalen Behörden auch zahlreiche internationale Organisationen und Kommissionen mit Fragen des Gewässerschutzes. Die Bemühungen der Staaten im Einzugsgebiet des Rheins, die sich zum Schutz dieser wichtigen Lebensader Europas in einer internationalen Kommission zusammengeschlossen haben, sind weit über die Grenzen unseres Landes hinaus bekannt. Dabei darf nicht vergessen werden, dass einzelne Rheinanliegerstaaten bereits vor der Jahrhundertwende ein entsprechendes Übereinkommen abgeschlossen haben. Im Vordergrund stand damals die fischereiliche Nutzung des Rheinstromes. Leider kommt der Lachs – dem diese Schutzmassnahmen galten – heute im Rhein nicht mehr vor.

Eine internationale Kommission wurde am 29. April 1963 mit dem Abschluss der «Vereinbarung über die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung» formell konstituiert. Für die Schweiz trat die Vereinbarung am 1. Mai 1965 in Kraft. Gearbeitet hat die Kommission jedoch bereits seit 1950. Die Rheinschutzkommission hat unter anderem die Aufgabe, die notwendigen Untersuchungen vorzubereiten und durchführen zu lassen, um Art, Ausmass und Ursprung der Verunreinigung des Rheins zu ermitteln. Sie wertet die Untersuchungsergebnisse aus und bereitet besondere Abmachungen zwischen den Vertragsparteien vor. In Sorge um die damals noch ständig zunehmende Verunreinigung des Rheins wurden Ende der sechziger und vor allem Anfang der siebziger Jahre die Vorarbeiten für verschiedene, zwischen den Rheinanliegerstaaten abzuschliessende Staatsverträge durchgeführt. Vorrang hatten die Probleme der Belastung des Rheins mit Chloriden und chemischen Stoffen sowie die thermische Belastung. Um dem Schutz des Rheins eine noch grössere Bedeutung beizumessen, wurden verschiedene Konferenzen auf Ministerebene durchgeführt.

Da sich auch die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft EG intensiv mit Gewässerschutzfragen befasste und entsprechende Richtlinien vorbereitete, gingen bestimmte Kompetenzen im Bereich des Gewässerschutzes von den Mitgliedstaaten der Rheinschutzkommission an die Gemeinschaft über. Damit drängte sich eine enge Zusammenarbeit zwischen der Rheinschutzkommission und der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft auf. Mit einer Zusatzvereinbarung wurde deshalb beschlossen, die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft als Mitglied in die Rheinschutzkommission aufzunehmen.

Mit dem am 3. Dezember 1976 unterzeichneten und auf den 1. Februar 1979 in Kraft getretenen «Übereinkommen zum Schutze des Rheins gegen chemische Verunreinigung» wurde ein erstes internationales Instrument geschaffen, das die Anliegerstaaten verpflichtet, Massnahmen zu treffen, um eine bessere – und zum Beispiel für die Trinkwassernutzung genügende – Wasserqualität zu erreichen. Die Vertragsparteien kamen überein, nicht nur die

Qualität des Rheinwassers entscheidend zu verbessern, sondern auch die in den einzelnen Anliegerstaaten bei den verschiedenen Industrien zu treffenden Massnahmen im Hinblick auf eine wirtschaftliche Gleichstellung zu vereinheitlichen. Das «Übereinkommen zum Schutze des Rheins gegen chemische Verunreinigung» ist eine Rahmenvereinbarung, die noch der technischen Konkretisierung bedarf. Aufgabe der Rheinschutzkommission ist es, die entsprechenden Konkretisierungen vorzunehmen. Dies geschieht durch die Auswahl bestimmter prioritärer Stoffe, die dem Rhein etappenweise ferngehalten werden sollen. Als erstes wurden Grenzwerte und Fristen für die Ableitung von quecksilberhaltigem Abwasser aus Alkalichloridelektrolyse-Betrieben ausgearbeitet. Es wird angestrebt, die Ableitungen des gefährlichen Quecksilbers aus den verschiedenen Branchen zu verringern und die Kontrolle durch die nationalen Behörden sicherzustellen. Zurzeit sind die Arbeiten für die Auswahl weiterer prioritärer Stoffe sowie für das Festlegen von Grenzwerten und von Fristen im Gang. Das gesteckte Ziel, die heute noch in den Rhein eingeleiteten gefährlichen Stoffe zu verringern, kann so schrittweise erreicht werden.

Ein seit vielen Jahren hängiges Problem ist die Belastung des Rheins mit Chloriden. Neben kleinen Chlorideinleitungen gelangen grosse Chloridmengen aus den elsässischen Kaligruben und aus dem deutschen Bergbau in den Rhein. Seit mehr als 25 Jahren sind Bestrebungen im Gang, diese Salzbelastung zu verringern. Mit dem Übereinkommen vom 3. Dezember 1976 wollten die Rheinanliegerstaaten das Ziel, die in den elsässischen Kaligruben anfallenden Salze nicht mehr in den Rhein abzuleiten, sondern durch das schrittweise Realisieren technischer Massnahmen anderweitig schadlos zu beseitigen, erreichen. Alle Vertragsparteien hatten sich bereit erklärt, diese Lösung finanziell mitzutragen. Leider stiess sie bei der betroffenen Bevölkerung im Elsass auf grossen Widerstand, weshalb Frankreich das Übereinkommen vom 3. Dezember 1976 dem Parlament nicht zur Ratifizierung vorlegte. Die Zielsetzung der Rheinschutzkommission, mit einem entsprechenden Staatsvertrag die Verminderung der Salzeinleitungen herbeizuführen, ist damit noch nicht erreicht. Nach wie vor ist es jedoch das Bestreben aller Rheinanliegerstaaten sowie Frankreichs im besonderen, das Übereinkommen zur Verminderung der Salzeinleitungen in den Rhein zu verwirklichen. Ob es gelingt, das die Rheinschutzkommission bereits historisch belastende Problem innert nützlicher Frist zu lösen, wird die Zukunft zeigen.

Mit dem Bau, dem Betrieb und namentlich der Planung thermischer Kraftwerke am Rhein und in seinem Einzugsgebiet wuchs auch die Sorge um die starke thermische Belastung. Ausgehend von Ministerbeschlüssen aus dem Jahr 1972, wonach alle zukünftigen Kraftwerke über geschlossene Kühlsysteme oder gleichwertige Systeme verfügen sollten, befasste sich die Rheinschutzkommission mit dem vielschichtigen Problem der thermischen Belastung. Mit Hilfe mathematischer Modelle wird versucht, die technischen Grundlagen für ein internationales Übereinkommen über die thermische Belastung des Rheins zu erarbeiten.

Zweck einer ensprechenden Gesetzgebung sollte sein, die Wärmeableitung aus thermischen Kraftwerken soweit einzuschränken, dass der Rhein nirgends über das zulässige Mass hinaus erwärmt wird. Nachdem sich sowohl die Planung wie auch der Bau von thermischen Kraftwerken am Rhein nicht in dem noch vor wenigen Jahren erwarteten Mass entwickelt haben, erfordern heute die entsprechenden Arbeiten nicht mehr höchste Priorität. Die Rheinschutzkommission strebt indessen an, im Rheineinzugsgebiet vorderhand keine Gegebenheiten zu schaffen, die ein künftiges Übereinkommen in Frage stellen würden.

Die Wirksamkeit internationaler Gesetzgebungen zum Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung hängt in entscheidendem Mass vom Willen der einzelnen Staaten ab, die eigenen Probleme zügig zu lösen und auf nationaler Ebene über die entsprechenden Instrumente zu verfügen. Dies gilt auch für die Rheinanliegerstaaten. Die internationale Gewässerschutzgesetzgebung im Rheineinzugsgebiet in Form von Übereinkommen zielt darauf ab, bestimmte Gewässerschutzprobleme zeitlich besser aufeinander abgestimmt zu lösen. Neben den rein ökologischen Gesichtspunkten sind dabei auch die wirtschaftlichen miteinzubeziehen. Endzweck aller Bemühungen und aller staatsvertraglichen Vereinbarungen ist es, die Qualität des Rheinwassers so zu verbessern und zu erhalten, dass der Rhein als Lebensader Westeuropas wieder uneingeschränkt zu Trinkwasser aufbereitet werden kann, dass er den Namen eines Fischereigewässers wieder verdient und dass auch sein Zustand in ästhetischer und hygienischer Hinsicht demjenigen des sauberen Flusses wieder entspricht.

Adresse des Verfassers: *Edwin Müller,* dipl. Chemiker, Sektionschef, Bundesamt für Umweltschutz, 3003 Bern.

Aufbereitung von Wässern mit dem Lamellenklärer

Erhard Schmidt

Lange Zeit setzte man für die Aufbereitung von Oberflächenwasser zu Trink-, Brauch- oder Kühlwasser Längs- oder Rundbecken ein, um die Feststoffe abzuscheiden. Die notwendige Kläroberfläche eines Absetzbeckens ergibt sich aus der zulässigen Oberflächenbelastung, die der durchgesetzten Wassermenge in m^3/h und m^2 Wasseroberfläche entspricht. Die Sinkgeschwindigkeit der Partikel muss grösser sein als die Aufstiegsgeschwindigkeit des Wassers, welche mit der Oberflächenbelastung identisch ist. Der Gedanke, die Absetzfläche durch Einbau paralleler Platten zu vergrössern, ist alt, jedoch bereitete die gleichmässige Verteilung des Wassers und die Räumung des Schlammes von den verschiedenen Ebenen lange Zeit grosse Schwierigkeiten. Diese Probleme wurden erst in jüngster Zeit gelöst, so dass heute geeignete Konstruktionen zur Verfügung stehen. Der Bedarf an Grundfläche eines klassischen Beckens beträgt unter Umständen das Zehnfache.

Aufbau und Konstruktion eines Lamellenklärers

Zwischen zwei Seitenwänden befindet sich ein Paket von parallel geneigten Platten, das unten in den Schlammsammler mündet. An beiden Seiten des Lamellenpaketes liegen die Kanäle für Roh- und Reinwasser. Die Trennfläche zwischen beiden Kanälen ist derart geneigt, dass Rohwassereintritt und Reinwasseraustritt jeweils den grössten Querschnitt aufweisen.

An der Unterseite des Rohwasserkanals befindet sich ein Längsspalt, durch welchen eventuell sedimentierte, schwere Teilchen in den Schlammsammler gelangen können. Das Rohwasser tritt von beiden Seiten aus den Kanälen durch seitliche Öffnungen in den unteren Teil der Lamellenzellen ein, strömt zwischen den Lamellen aufwärts und verlässt diese als Reinwasser durch Überlaufrinnen an beiden Seiten.