

---

DIGITALER DATENBESTAND DES HYDROGRAPHISCHEN DIENSTES  
ÖSTERREICHS

F. PRAMBERGER, G. FUCHS, Hydrograph. Zentralbüro, Wien

---

Zusammenfassung

Dem Hydrographischen Dienst ist seit ca. 100 Jahren die Aufgabe zur Erfassung des Wasserkreislaufes auf der Erdoberfläche in Österreich übertragen. Im Jahre 1979 wurde hierfür ein eigenes Bundesgesetz beschlossen, das die Erfüllung dieser Aufgabe als Ordnungsaufgabe des Staates in mittelbarer Bundesverwaltung regelt. Die an den gewässerkundlichen Einrichtungen beobachteten und gemessenen Daten werden seit ca. 20 Jahren automationsunterstützt aufbereitet und ausgewertet. Die hydrographischen Daten werden laufend veröffentlicht und auf Ersuchen auch auf Datenträger zur Verfügung gestellt. Durch die im Gange befindliche Ausstattung des Hydrographischen Dienstes mit Microcomputer werden zumindest die gerätemäßigen Voraussetzungen für eine zukunftsorientierte Erfassung und Aufbereitung der Daten, für den Einsatz von Datensammlern und für die Modernisierung von Fernmeßnetzen sowie für den Aufbau eines hydrographischen Informationssystems geschaffen.

1. EINLEITUNG

Im Jahre 1893 wurde der Hydrographische Dienst in Österreich mit dem Ziel und der Aufgabe gegründet, den Wasserkreislauf auf der Erdoberfläche zu erfassen und die "systematische Erkundung der empirischen und theoretischen Grundlagen für eine zielbewußte Lösung aller in das Gebiet des Wasserbaues gehörigen technischen Probleme durchzuführen" /1/. Diese bedeutungsvolle, durch Jahrzehnte hindurch unter Anwendung eines Organisationsstatutes geregelte Tätigkeit wurde durch den Beschluß des Bundesgesetzes über die Erhebung des Wasserkreislaufes (Hydrographiegesetz) im Jahre 1979 auch als unentbehrliche Ordnungsaufgabe des Staates anerkannt und deren Erfüllung in mittelbarer Bundesverwaltung geregelt /2/. Die aus den gewässerkundlichen Daten gewonnenen Erkenntnisse bilden Grundlagen für alle wasserwirtschaftlichen Vorhaben, für Umweltschutz und Raumplanung. Die hydrographischen Nachrichten und Vorhersagen sind - vor allem bei Hochwasserereignissen - von allgemeiner volkswirtschaftlicher Bedeutung und dienen dem Schutz der Menschen.

Die Organisationsform des Hydrographischen Dienstes gleicht auch heute noch einer Pyramide. Als deren Basis ist die große Zahl von Beobachtern (derzeit ca. 2500) der gewässerkundlichen Einrichtungen anzusehen, darüber die hydrographischen Dienststellen bei den Ämtern der neun Landesregierungen, die Wasserstraßendirektion und schließlich das Hydrographische Zentralbüro im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.

Gemäß § 5 des Hydrographiegesetzes sind alle Personen, die gewässerkundliche Einrichtungen verwenden, verpflichtet, die von ihnen beobachteten und gemessenen Daten dem zuständigen Landeshauptmann bekanntzugeben. Diese Bestimmung geht insoweit über die in den §§ 57 und 58 WRG 1959 enthaltenen Regelungen hinaus, als sie eine gesetzliche Verpflichtung zur Bekanntgabe der mit den nichtstaatlichen gewässerkundlichen Einrichtungen beobachteten und gemessenen Daten an den Landeshauptmann normiert.

Die genannten Bestimmungen dienen auch dem Ziel, eine für die Wasserwirtschaft zweckdienliche Koordinierung aller hydrographischen Beobachtungen durch den staatlichen Hydrographischen Dienst sicherzustellen. Nach wie vor wird angestrebt, auf freiwilliger Basis diese erwünschte und notwendige Zusammenarbeit zu realisieren. In diesem Zusammenhang ist auf die gute Zusammenarbeit mit den hydrologischen Abteilungen der verschiedenen Kraftwerksgesellschaften und anderen hydrographisch tätigen Institutionen hinzuweisen.

## 2. MESZSTELLENNETZ

Zu den wesentlichen Aufgaben des Hydrographischen Dienstes gehört die Errichtung und der Betrieb eines zumindest für großräumige Aussagen über den Wasserkreislauf ausreichenden staatlichen Grundnetzes mit verschiedenen gewässerkundlichen Einrichtungen. Zur Erfüllung der Aufgaben des Hydrographischen Dienstes werden aber auch Daten von Meßstellen, die im Interesse des jeweiligen Bundeslandes, im Rahmen von Beweissicherungen und Studien sowie ähnlichen Aufgaben errichtet wurden, herangezogen.

Die Anzahl der gewässerkundlichen Einrichtungen für die Sachgebiete Niederschlag-Lufttemperatur-Verdunstung, Oberflächenwas-

ser-Feststoffe und Unterirdisches Wasser nimmt stetig zu. Im Jahre 1988 wurden an ca. 1130 Niederschlags-, 840 Schneehöhen-, 620 Lufttemperatur-, 790 Wasserstands-, 670 Abfluß-, 200 Wassertemperatur-, 2500 Grundwasserstands- und 225 Grundwassertemperatur-Meßstellen Beobachtungen und Messungen durchgeführt.

Um den steigenden Anforderungen an und nach hydrographischen Daten entsprechen zu können, wurde im Jahre 1987 die Novelle zum Hydrographiegesetz beschlossen /3/. Der Schwerpunkt dieser Novelle liegt bei der Erhöhung der Anzahl der staatlichen gewässerkundlichen Einrichtungen. Weiters wurde darin den Erfordernissen an die Ausstattung der Meßstellen und an die Datenerfassung entsprechend dem Stand der Technik Rechnung getragen.

### 3. DATENBESTAND

Der Datenbestand des Hydrographischen Dienstes an sich reicht bis ins 19. Jahrhundert zurück. In den Jahren ab 1970 wurde mit der automationsunterstützten Erfassung, Aufbereitung und Auswertung der hydrographischen Daten - mit Ausnahme der Lufttemperaturdaten - begonnen und digitale Datensammlungen mit punktförmiger Datenstruktur aufgebaut.

Derzeit sind die Niederschlags- und Schneehöhendaten ab 1971, die Wasserstandsdaten ab 1976, die Abflußdaten ab 1951, die Wassertemperaturdaten ab 1976, die Grundwasserstands- und Grundwassertemperaturdaten ab 1966 als Terminwerte, Mittelwerte oder Summen auf Datenträgern gespeichert. Ergänzt werden diese Dateien durch Evidenzdaten zu den einzelnen Meßstellen. Der Gesamtumfang dieser Dateien beträgt derzeit ca. 1 Giga-Byte.

Die Dateien werden fortlaufend im Rahmen der jeweiligen Jahresauswertungen weitergeführt und liegen als sequentielle Banddateien bzw. z.T. auch als indexsequentielle Plattendateien vor. In Tabelle 1 sind nähere Angaben zu ausgewählten Dateien enthalten. Neben diesen Dateien sind eine Reihe weiterer Dateien vorhanden, die für verschiedene laufende interne und für zusammenfassende Auswertungen benötigt werden.

DATENART	ZEITRAUM	GEOMETRISCHE GENAUIGKEIT	ORDNUNGSBEGRIFF/ 1. Datenfeld	Weitere Informationen in den Dateien
Niederschlag, Schnee, Neuschnee (372 Meßwerte/Jahr)	1971- 1987	Geogr.Koord. (G-M-S), Seehöhe in m ü.A.	EDV-Nummer d. Meßstelle, Meßart, Jahr	Je 1 Satz mit Niederschlags-Tagessummen, mit Schneehöhenwerten und mit Neuschnee-Tages- summen
Starkregenarchiv (108 Meßwerte/Jahr)	1971- 1987	w.o.	EDV-Nummer d. Meßstelle, Jahr	Jahrbuchgebiet, Dienststelle, Meßstellename, Meßgerätcode, MZA-Nummer, Koordinaten, Flächennummer 1.-9.Ordnung mit Unterteilung, Höhe (m ü.A.), Starkregenereignis: Wert, Tag, Monat; Tagessummen der neun stärksten Ereig- nisse pro Monat; Summe des längsten Ereignisses
Abflüsse (Tagesmittel)	1951- 1983	hydrologische Eingrenzung über Flächennummer	EDV-Nummer d. Meßstelle, Jahr	Jahrbuchgebiet, Dienststelle, Bundesland, Flächennummer 1.-9.Ordnung mit Unterteilung, Meßstellename, Gewässername; Zuleitung und Ableitung.
Interpolierte Wasser- stände (1/4-, 1/2-, 1- oder 2-Stundenwerte; ohne Reduktionen)	1976- 1983	--	EDV-Nummer d. Meßstelle	Sonderzeichen
Interpolierte Durch- flüsse (1/4-, 1/2-, 1- oder 2-Stundenwerte)	1976- 1983	--	EDV-Nummer d. Meßstelle	---
Wassertemperaturen (372 Meßwerte/Jahr)	1976- 1983	w.o.	EDV-Nummer d. Meßstelle, Jahr	Jahrbuchgebiet, Dienststelle, Flußgebiet, Meßstellename, Gewässername; Flächen- nummer 1.-9.Ordnung mit Unterteilung, Beob- achtungsgebinn, -ende; Jahres- und Monats- extremwerte samt Datum, Monats- und Jahres- summen.
Grundwasserstände und Grundwassertempera- turen (144 Meßwerte/Jahr)	1966- 1987	Geogr.Koord. (G-M-S), Seehöhe auf cm genau	EDV-Nummer d. Meßstelle, Jahr	Meßgerätcode, Jahrbuchgebiet, Dienststelle, Koordinaten, Meßpunkthöhe, größte Über- flutung, Grundwassergebiet, Meßdatum, Meß- wertcode; Temperaturmeßwerte, -datum, -codes.
Grundwasserstände (Monatsmittel)	1966- 1987	w.o.	Grundwasserge- biet, EDV- Nummer d.Meß- stelle, Jahr	Meßpunkthöhe; Jahresmittel, Monatsmittel, Monatsextremwerte mit Datum und "öfter"- Kennzeichnung.

Tabelle 1: Angaben zu ausgewählten Dateien

Die Erweiterung des Datenbestandes durch die Erfassung der Daten aus der Zeit vor den oben angeführten Jahren ist für die Grundwasserstandsdaten bis 1930 (Monats- und Jahresmittelwerte,

Extremwerte) in Arbeit und für die Niederschlagsdaten bis 1900 (Monatssummen) geplant.

Als besonderer Datenbestand des Hydrographischen Dienstes, der derzeit noch nicht im Hydrographischen Zentralbüro auf Datenträger vorliegt, sind die Flächenverzeichnisse der österreichischen Flußgebiete zu erwähnen. Sie enthalten - gegliedert nach dem speziellen System der Flächennummern - Angaben zum Gewässernetz und die Größe der jeweiligen Einzugsgebiete.

#### 4. ZUGÄNGLICHKEIT DER DATEN

Die hydrographischen Daten werden zum größten Teil in den Hydrographischen Jahrbüchern laufend veröffentlicht. Darüber hinaus werden zusammenfassende Auswertungen hydrographischer Daten als "Beiträge zur Hydrographie Österreichs" herausgegeben /4/.

Die Zugänglichkeit der Daten ist prinzipiell auf Grund der bestehenden gesetzlichen Bestimmung gegeben, da es sich um keine personenbezogenen Daten handelt.

Die Weitergabe der Daten - nach deren Aufbereitung und Auswertung - erfolgt einerseits durch die Herausgabe der angeführten Druckwerke bzw. durch die direkte Einsichtnahme in die Originaldaten und in die internen Ausdrücke bei den hydrographischen Landesdienststellen oder im Hydrographischen Zentralbüro. Andererseits werden Daten des Hydrographischen Dienstes - auch vor deren Veröffentlichung - auf Grund eines entsprechenden Ersuchens an das Hydrographische Zentralbüro vom Land- und forstwirtschaftlichen Rechenzentrum auf maschinenlesbare Datenträger zur Verfügung gestellt. Bei der Datenweitergabe in dieser Form werden gewisse Bedingungen auferlegt.

#### 5. AUSBLICK

Zur Bewältigung des ständig steigenden Anfalles an hydrographischen Daten werden für die automationsunterstützte Erfassung und Aufbereitung, für den Einsatz von Datensammlern und für die Modernisierung der Fernmeßnetze in nächster Zeit

die hydrographischen Landesdienststellen mit Microcomputer ausgestattet. Weiters sind Vorbereitungen für die Übergabe der derzeit im Land- und forstwirtschaftlichen Rechenzentrum auf Datenträgern gespeicherten hydrographischen Daten an die hydrographischen Landesdienststellen im Gange.

Auch die Flächenverzeichnisse der österreichischen Flußgebiete sollen - aufbauend auf den im Rahmen eines Forschungsprojektes geleisteten Arbeiten - im Hydrographischen Zentralbüro auf eine digitale Datenbasis umgestellt werden.

Vor einiger Zeit wurde im Hydrographischen Zentralbüro damit begonnen, erste Elemente eines Grundwasser-Informationssystems aufzubauen /5/. Der Einsatz des im Rahmen eines Forschungsprojektes erarbeiteten Wasserhaushaltsmodells für Österreich /6/, das auch operationell eingesetzt werden könnte, und der Aufbau eines hydrographischen Informationssystems sind als weitere zukünftige Maßnahmen beabsichtigt.

## 6. LITERATURHINWEISE

- /1/ Glasel, E. 90 Jahre Hydrographischer Dienst in Österreich 1893-1983  
Mitteilungsblatt des Hydrographischen Dienstes in Österreich, Nr.52, Wien, 1983
- /2/ Bundesgesetz über die Erhebung des Wasserkreislaufes (Hydrographiegesetz)  
BGBl.Nr.58/1979
- /3/ Hydrographiegesetz-Novelle  
BGBl.Nr.317/1987
- /4/ Hydrographischer Dienst in Österreich, Verzeichnis der Veröffentlichungen 1893-1986  
Herausgeber: Hydrographisches Zentralbüro im BMLF, 1986
- /5/ Behr, O. u. F.Pramberger Hydrographische Charakterisierung der Grundwasserverhältnisse in Österreich.  
Erarbeitung von Elementen eines Grundwasser-Informationssystems. Erweiterter Projektbericht.  
Mitteilungsblatt des Hydrographischen Dienstes in Österreich, Nr.55, Wien, 1986
- /6/ Behr, O. Das Forschungsprojekt "Wasserhaushalt von Österreich". Projektbericht  
Mitteilungsblatt des Hydrographischen Dienstes in Österreich, Nr.53, Wien, 1984