

# Das Referat Geodäsie der BfG – Fachberater der WSV unter Einsatz der angewandten Forschung



Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ist eine Behörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Die BfG hat nach der Gründung 1948 in Bielefeld seit 1952 ihren Sitz in Koblenz. Etwa 40 Fachrichtungen ermöglichen interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der BfG – ein großer Vorteil bei der Aufgabenbewältigung!

Das Referat „Geodäsie“ ist in die Teilbereiche Geodätische Referenzsysteme, Geokinetik; Gewässer- und Objektvermessung sowie Geotopographie gegliedert. Dies sind zugleich Aufgabenschwerpunkte für die breit gefächerte, geodätische Unterstützung der Dienststellen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) in der Zuständigkeit für Bundeswasserstraßen in Deutschland.

Rückblickend sind mit der Institutionalisierung des „Preußischen Büros für Hauptnivelements und Wasserstandsbeobachtungen“ am 1. April 1891 in Berlin die auch heute noch durchzuführenden Hauptnivelements (längs der ca. 7.300 km Bundeswasserstraßen) zur Überwachung des Höhengrundlagenetzes für die WSV-Arbeiten zur Unterhaltung der Bundeswasserstraßen und Aufrechterhaltung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs als Höhenkontrollmessungen eingeführt worden.

In den 70er-jahren werden die WSV-Aufträge durch Untersuchungen im Rahmen der angewandten Forschung: im Peilwesen (Gewässervermessung), in der Objektvermessung (Bauwerksmonitoring) und seit 1995 in der Geotopographie (Wasserlauf: „DGM-W“) erweitert. Das Aufgabenspektrum umfasst auch: Einführung neuer Messgeräte und -verfahren, Mitwirkung bei Geräteabnahmen, Mitarbeit in Fachgremien und Schulung des WSV-Personals.

Aktuelle Fragen zum Klimawandel werden derzeit im BMVBS-Projekt **KLIWAS** (= Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland – 2009-2013) wissenschaftlich untersucht. Das Referat Geodäsie analysiert langfristige Landhebungen oder -senkungen im Vergleich mit Wasserspiegelveränderungen hinsichtlich ihrer Trends – eine enge Zusammenarbeit von Hydrologie und Geodäsie! Die Voraussetzungen dazu wurden hergestellt durch Installation von permanent registrierenden, Globalen Navigationssatellitensystem (GNSS)-Stationen, insbesondere an Küsten-Pegelstandorten (z.B. Leuchttürmen) der Nord- und Ostsee.

Die Gewässervermessung beinhaltet die Erfassung der topographisch-morphologischen Gestalt der Gewässersohle einschließlich der Ufer unter Wasser als DGM-S (= Sohle). Die wichtigsten Sensoren eines Hydrographischen Vermessungssystems sind komplexe Messsysteme: Ortung (z.B. GNSS), Lotung (z.B. Fächerecholot), Beschickung (Höhenbezug) und Lagestabilität des Messschiffs (z.B. Inertialsystem), auf Peilschiffen der Wasser- und Schifffahrtsämter. Standards (z.B. für Messverfahren) wurden unter Mithilfe der BfG entwickelt. Das angewandte Qualitätsmanagementsystem **aQua** ermöglicht die Erzeugung qualitätsgesicherter, gerichtfester Produkte von Gewässersohlen der Bundeswasserstraßen.

Die Objektvermessung dient zur Überwachung der WSV-Bauwerke (z.B. Schleusen, Wehre, Brücken) in den Stufen: Errichtung, Bauwerksinspektion oder permanentes Monitoring. Ursprünglich wurden lediglich Winkel- oder Streckenmessungen benutzt, der Folge photogrammetrischer Auswertungen von Messbildern mittels Spezialkameras (Format 6 x 6) ausgewertet. Der heute erprobte Einsatz von terrestrischen Laserscannern ermöglicht ganz neue Perspektiven.

Im Bereich der Geotopographie werden die DGM-W durch Befliegungen (Messbilder, Orthophotos oder Laserscannerdaten) aufbereitet. Die Aktualisierung der Digitalinformationen umfassen den „Gewässerschlauch“ mit den Einmündungen der Nebenflüsse und die bei Hochwasser zu flutenden Retentionsräume. Die durch Vergabe erzeugten Daten werden im 3D-Datenarchiv der WSV vorgehalten.

Die angewandte Forschung wird in Zusammenarbeit sowohl mit Geräte-Herstellerfirmen als auch mit Universitäten oder Hochschulen erfolgreich durchgeführt. Die WSV-Anforderungen stehen im Vordergrund, um Verbesserungen im Verwaltungshandeln bei der täglichen Aufgabenerledigung zu erreichen. Die Mitarbeiter des Referats Geodäsie sind gefordert, auch zukünftig ein innovativer Fachberater für die WSV zu sein.

**Joachim Behrens**

Leiter des Referats M5 „Geodäsie“ der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)