

## RiverView – Gewässerzustandsbezogenes Monitoring und Management

### FERNGESTEUERTES MESSBOOT BEFÄHRT BÄCHE UND FLÜSSE

Extremereignisse, Havarien und dynamische Veränderungen der Gewässer infolge von intensiver Landwirtschaft, multipler Stoffeinträge und klimatischer Veränderungen – die Herausforderungen an die wasserwirtschaftliche Praxis sind vielfältig. Aber all diese Phänomene und Veränderungen haben eines gemeinsam: Sie erfordern zeitlich und räumlich hoch aufgelöste, kurzfristig verfügbare Gewässerdaten. Diese dienen der Beschreibung und Bewertung der Gewässerdynamik, dem regionalen Wasserressourcen-Management sowie der Identifikation nachhaltiger Maßnahmen. Ziel von RiverView sind neue, innovative Lösungen für das Gewässermanagement, die umfassend dazu beitragen, Daten zu erfassen, zu visualisieren und auszuwerten – über und unter Wasser. Fachplaner und Akteure der Wasserwirtschaft werden dadurch gezielt bei ihren vielfältigen Aufgaben unterstützt.



Strömungsmessung mit dem ADCP-Gerät, Foto: R. Engels, FiW

### ZWISCHENERGEBNISSE

Mit RiverView wird ein ganzheitlicher Ansatz für ein gewässerzustandsbezogenes Monitoring und Management ent-

wickelt. Grundlage für das Monitoring ist das RiverBoat, welches in der Lage ist, ferngesteuert kleine und mittlere Flussläufe zu befahren. Zu Beginn der Arbeiten bestand die Herausforderung darin, ein sehr kleines und wendiges Boot zu konstruieren, um damit auch kleine Fließgewässer sicher befahren zu können. Gleichzeitig sollte das Boot eine Vielzahl von Messgeräten für die Datenaufnahme über und unter Wasser transportieren können, alle diese Daten aufzeichnen und bei Bedarf live zur Verfügung stellen. Dabei musste neben der Integration der Messtechnik in die Bootstechnik auch die Fahrtüchtigkeit und Wendigkeit des Bootes gewährleistet werden.

Mittlerweile ist das RiverBoat mit aller Messtechnik einsatzbereit und befährt die Gewässer der Emschergenossenschaft und des Wasserverbands Eifel-Rur. Im ersten Testzeitraum stand vor allem die Praxistauglichkeit des Bootes im Vordergrund. Darüber hinaus wurde die Befahrbarkeit von Gewässern und Gewässerabschnitten im Detail untersucht. Zur Auswahl standen dabei sowohl ausgebaute, gut zugängliche Gewässerabschnitte als auch unbefestigte, flache und zum Teil schwer zugängliche Gewässerbereiche.

Parameter wie Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit oder Temperatur erfasst das Boot mit einer Multi-Parameter-Sonde. Die sogenannte INN-Sonde ermöglicht es, die Beschaffenheit des Untergrunds zu erfassen, wohingegen das ADCP-Messgerät Auskunft zu Abfluss und Strömung gibt. In der ersten Projektphase wurde daran gearbeitet, den Großteil der Sonden direkt in das Boot zu integrieren. Andere Geräte, die z.B. an einer Seilwinde abgelassen werden müssen, um auch Messungen in tieferliegenden Gewässerschichten durchführen zu können, sollen im Projektverlauf noch ergänzt werden. Um sicher zu gehen, dass die Messgeräte realistische Ergebnisse liefern, fanden alle Arbeiten im engen Austausch mit den Wasserverbänden statt.

Der Ansatz in RiverView ermöglicht es, Gewässer aus einer neuen Perspektive wahrzunehmen. Hierzu wurde ein Panoramakamerasystem integriert, wodurch Bilder direkt vom RiverBoat aus aufgenommen werden können. Zusammen mit der Sonartechnik kann die Gewässerstruktur somit unter und über Wasser vollständig und lückenlos entlang des Flusslaufes kartiert und das Gewässer als Ganzes vermessen werden. Alle Aufnahmen werden mit



Einsatz der Multi-Parametersonde, Foto: S. Tabatabaei, FiW

den Zeit- und GPS-Navigationsdaten versehen, um die gemessenen Parameter sowie die Fotos räumlich und zeitlich zu erfassen. Dies ermöglicht einen umfassenden Einblick in alle gewässerrelevanten Daten und erlaubt so, Wechselwirkungen schnell und kosteneffizient zu identifizieren.

Die Lösung besitzt viele Anwendungsmöglichkeiten: beispielsweise können mit den Aufnahmen für Wasser- und Naturschutzverbände wichtige Daten wie Beschattung, Zuflüsse oder Bewuchs erhoben werden. Diese Fotos können aber auch genutzt werden, um Anwohnern oder anderen interessierten Akteuren wie Angelverbänden oder Kanuvereinen einen Mehrwert zu bieten, indem diese das Gewässer virtuell erleben und Ausflüge ans Gewässer besser planen können.

Die erhobenen Informationen werden in eine Datenbank eingespeist, die ein zentrales Management der Daten bei gleichzeitigem Zugriff durch interessierte Nutzer ermöglicht. Hier werden die Daten verwaltet, geprüft, verarbeitet und für ein Webportal aufbereitet. Das Webportal stellt verschiedenen Nutzergruppen unterschiedliche Daten zur Verfügung. Der Nutzer hat die Möglichkeit zu entscheiden, welche Parameter angezeigt werden sollen, sodass diese in einen Zusammenhang gesetzt und ausgewertet werden können. Dadurch sind direkt im Webportal Bewertungen von Gewässerzuständen in hoch aufgelöster Weise möglich. Damit dieses auf die Bedürfnisse der Nutzer ausgerichtet ist, haben die Projektpartner frühzeitig Kontakt zu weiteren Akteuren wie z. B. den unteren Wasserbehörden aufgenommen. Darüber hinaus sind zwei regionale Workshops geplant, in denen die Anforderungen an das Webportal getestet sowie Rückmeldungen von den Anwendern gesammelt werden sollen. Um über die praxis- und wissenschaftlich-relevanten Zielgruppen hinaus auch eine breite Öffentlichkeit zu erreichen, wurde eine niedrigschwellige

Kommunikation über Facebook und Twitter eingerichtet. Hier wird beispielsweise über bevorstehende Befahrungen sowie Öffentlichkeitsauftritte informiert.

#### AUSBLICK

Der Fokus liegt zu Beginn der zweiten Hälfte der Projektlaufzeit auf ausgiebigen Freiwassertests und der Durchführung von Gewässeruntersuchungen gemeinsam mit den Praxispartnern. Dabei steht die Praxistauglichkeit hinsichtlich der Erfassung und der Genauigkeit von erhobenen Messdaten im Vergleich zu klassischen Verfahren im Vordergrund. Außerdem wird geprüft, mit welcher Geschwindigkeit die Daten erhoben und ausgewertet werden können, wie viel Zeit also zwischen der Datenerhebung und der Datenbereitstellung im Webportal vergeht. Darauf aufbauend werden Anwendungsfelder für das RiverView-System identifiziert, geprüft und bewertet, wobei die Automatisierung oder Teilautomatisierung der Datenverarbeitung eine größere Rolle einnimmt.

#### KONTAKT

Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft  
an der RWTH Aachen (FiW) e. V.  
Kackertstr. 15-17 | D-52056 Aachen  
Dr.-Ing. Friedrich-Wilhelm Bolle | Tel.: +49 241 80 26825  
bolle@fiw.rwth-aachen.de  
Ralf Engels | Tel.: +49 241 80 26836  
engels@fiw.rwth-aachen.de

[www.river-view.de](http://www.river-view.de)

Projektlaufzeit: 01.06.2015 – 31.05.2018

Weitere Kontaktdaten und Partner: Seite 52