

Softwaregestützte (automatische) Qualitätskontrolle von Grundwasserzeitreihendaten

Die Qualitätssicherung ist eine wichtige Voraussetzung für die Nutzung Hydrologischer Informationen. Obwohl die Datenqualität als Erfolgskriterium für Wissenschaftler, Ingenieure und Entscheidungsträger gleichermaßen wichtig ist, wird diese in der deutschen Wasserwirtschaft nur unzureichend erfüllt. Hydrologische Daten können aufgrund von Geräteausfällen, Netzüberlastung, menschlichen Fehlern usw. unvollständig, inkonsistent oder unlogisch sein. Die Qualitätskontrolle hydrologischer Daten stellt sicher, dass die benötigten Informationen ordnungsgemäß generiert wurden und dass falsche Werte und Probleme, die eine sofortige Reaktion erfordern, erkannt, bewertet, überwacht und sogar kontrolliert werden. Folgt hierzu die Dokumentation des Messdaten und ihre Prozessierung den FAIR Prinzipien, dann können Prozesse durch die Maschine (ML/KI) automatisiert werden. Ein ausführliches Datenqualitätsmanagement wird derzeit durch die Zusammenführung von DWA M-181 und M-151 zum Arbeitsblatt A-181 zum Stand der Technik erklärt.

Es soll ein softwaregestützter Workflow entwickelt werden, welcher Grundwasserzeitreihen nach DWA M-151 und den FAIR Prinzipien qualitätssichert. Hierfür stehen für die Methodik ca. 30 Algorithmen aus dem System of automated Quality Control (SaQC) des UFZ und für die Dokumentation ein Datenmodell der HydrosConsult zur Verfügung. Datengrundlage sind Daten der bnNETZE: Als Trainingsdatensatz der Datenaltbestand (15+Jahre) und als Validierungsdatensatz das Echtzeit Monitoring des LoRaWan Netzwerks. Die abschließende Evaluation zu der Eignung der gewählten Methodik soll als Praxis Referenzprojekt in das neue DWA A-181 einfließen.

Folgefrage:

- Kann dieser Workflow auch auf andere hydrologische Messdaten übertragen werden?
- Wie kann die Parametrisierung der QC-Algorithmen durch ML/ KI automatisiert werden?

Zeitplan	Datensichtung (2 Wochen)
	Datenmodell erstellen (2 Wochen)
	Zeitreihen importieren (1 Wochen)
	Datenmodell erweitern für Doku der Qualitätssicherung (2 Woche)
	Workflow konzipieren (4 Wochen)
	Auf Trainingsdaten kalibrieren (2 Wochen)
	Mit Echtzeitdaten validieren (2 Wochen)
	Evaluierung (2 Wochen)

Kooperation:

Der in der Masterarbeit entwickelte Workflow kann von Unternehmen und Wasserverbänden genutzt werden, um die Qualität ihrer Daten nach zukünftigen Anforderungen des DWA-A 181 zu sichern. Das UFZ und die HydroSConsult bekommen eine Praxisevaluation ihrer Methodik und der lokale Wasserversorger erhält einen Mehrwert durch erleichterte Qualitätssicherung für die Datenaltbestände und das Echtzeit Monitoring.