

Gründung eines agw Arbeitskreises „KI und Data Science“

1. Ausgangslage

Die Wasserwirtschaft steht sich vor verschärfenden Herausforderungen wie extremen Wetterereignissen, der Notwendigkeit schneller Reaktionen und der Schaffung von Mehrwert aus den ständig wachsenden Mengen an aktuellen und historischen Messdaten.

Zu diesem Zweck haben Data Science und KI an Bedeutung gewonnen, da sie es ermöglichen, den vorhandenen Daten einen Mehrwert zu verleihen, indem sie zur Erstellung von explorativen Analysen, Assistenzsystemen (z.B., Chatbots) und Prognosemodellen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung genutzt werden (z.B. durch Krisenstab während eines Hochwasserereignisses). Data Science ermöglicht die Aufbereitung und Analyse der Daten. KI bietet Methoden für datengestützte Prognosen (z. B. Abflussprognosen), Prozessoptimierung (z. B. Kläranlagen), vorausschauende Instandhaltung (z. B. Motoren, Pumpen) und Informationsunterstützung durch Chatbots.

Aktuell gibt es Grundlagenforschung, aber die bestehende Entwicklung bezieht sich nicht auf die Wasserwirtschaft. Aus diesem Grund ist es essenziell, dass die Wasserverbände eigene Initiative zeigen, um gezielte Ergebnisse für die Wasserwirtschaft zu erzeugen.

Im Rahmen der agw fehlt es aktuell an einem strukturierten und verbändeübergreifenden Rahmen für den Wissenstransfer und die koordinierte Entwicklung dieser Themen. Diese Lücke soll durch die Einrichtung eines Arbeitskreises „KI und Data Science“ (AK KI/DS) geschlossen werden.

2. Zielsetzung des Arbeitskreises

Der AK KI/DS hat folgende Ziele:

- Förderung des Wissens- und Erfahrungsaustauschs zu den Themen „KI und Data Science“ unter den Wasserverbänden.
- Gemeinsame Entwicklung von Best-Practices, Leitlinien und Bewertungsrahmen für den Einsatz von KI-Modellen.
- Synergien bei der Datenverarbeitung, bei KI-Modellarchitekturen und bei Bewertungsstandards zu identifizieren.
- Förderung der Zusammenarbeit und eine gemeinsame Basis aus Daten, Dokumentation und entwickelter Software zu teilen
- Regelmäßigen Austausch pflegen, um aktuelle Herausforderungen, Erkenntnisse und aktuellen Technologien zu diskutieren
- Zusammenarbeit mit der Wissenschaft (z.B. Universitäten, Fachhochschulen Forschungsinstitute) und andere Kompetenzzentren (z.B., Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz) strukturieren.

3. Umfang

Der AK KI/DS befasst sich mit der operativen und methodischen Anwendung datengestützter Verfahren in der Wasserwirtschaft:

Themenbereich	Konkrete Beispiele
Hydrologie	Hochwasservorhersage, Abfluss- und Wasserstandsprognose
Talsperren	Optimierung des Talsperrenbetriebs
Wasserqualität	Anomalieerkennung und Zustandsprognose
Predictive Maintenance	Anomalieerkennung und Zustandsprognose für Motoren/Pumpen, Kläranlagen
Datenverarbeitung und Datenanalyse	Datenverarbeitungspipelines, Erstellung von Betriebsberichten
Best-Practices	Erstellung von Leitlinien für die Datenverarbeitung, Entwicklung und Bewertung von KI-Modellen
KI-Modellbewertung	Leistungsmetriken, Quantifizierung von Unsicherheiten, Konfidenzintervalle
Anwendung von Sprachmodelle	Chatbots, Dokumentationsanalyse, Leitlinien
Versionierung und Infrastruktur	Methodik zur Reproduzierbarkeit und Versionierung von KI-Modellen sowie Infrastrukturleitlinien für den Betrieb von KI-Modellen
Rechtliche Aspekte	KRITIS-Betrachtungen, Datenschutz
Schulungen	Gemeinsame Schulungen zu den Themen KI und Data Science.

4. Zielgruppe und Zusammensetzung

Der AK KI/DS richtet sich an Fachleute aus Wasserverbänden, die im breiten Spektrum der Themen KI und Data Science tätig sind. Dazu gehören folgende Berufsgruppen:

- Datenwissenschaftler*innen, KI-Entwickler*innen
- Hydrolog*innen mit Erfahrung in der quantitativen Modellierung
- IT-Architekten und Datenmanagementverantwortliche
- Fachleute aus dem operativen Bereich, die an datengestützter Entscheidungsunterstützung interessiert sind.

Neun AGW-Mitgliedsverbände haben bereits Interesse an einer Zusammenarbeit zu den Themen „KI und Data Science“ im Rahmen eines AKs KI/DS geäußert (Stand März 2026):

- Emschergenossenschaft
- Niersverband
- Bergisch-Rheinischer Wasserverband
- Erftverband
- Wasserverband Eifel-Rur
- Ruhrverband
- Aggerverband
- Wasserverband Rhein-Sieg-Kreis
- Wupperverband

Externe Experten (Forschung, Technologiepartner) können als Gäste eingeladen werden.

5. Arbeitsweise und Organisation

Die Arbeitsweise und Organisation werden wie folgt vorgeschlagen:

- Präsenzsitzung bis 2-mal pro Jahr (wechselnde Gastgeber), um strategische Themen in Zusammenhang mit KI/DS vorzustellen, Impulsvorträge zu halten und über den aktuellen Stand der Wasserverbände zu berichten.
- Sprecher*in: Wird bei der Präsenzsitzung gewählt, um die Aktivitäten für ein Jahr zu organisieren
- Arbeitssitzungen: Die bei der Präsenzsitzung definierten strategischen Themen werden in kleineren Gruppen behandelt. Zu diesem Zweck, werden zusätzliche Sitzungen organisiert, um bestimmte Themen zu vertiefen. Eine Einladung wird an die Wasserverbände zugeschickt.
- Dokumentation: Sitzungsprotokolle, gemeinsame Arbeitsdokumente (z.B., Sharepoint).
- Ergebnisse: Leitfäden für Best-Practices (z.B. Datenverarbeitung, Entwicklung und Bewertung von KI-Modellen), technische Berichte, gemeinsame Pilotprojekte.
- Berichterstattung: Jährliche zusammenfassende Berichte an den agw-Vorstand.

6. Schnittstelle zu bestehenden Strukturen

Der AK KI/DS ergänzt bestehende Gremien und stellt ein anwendungsorientiertes Fachwissen zur Verfügung:

- agw-AKs (z.B., Hydrologie): Abstimmung zu Überschneidungsthemen, Planung von Arbeitssitzungen.
- DWA: Abstimmung mit nationalen und internationalen Standards
- LAWA/LABO: Sicherstellung der Vereinbarkeit von KI-Methoden und Modellergebnissen mit den nationalen Berichtspflichten und Initiativen zur Datenstandardisierung; Einbeziehung der KI-Ergebnisse in die Empfehlungen der LAWA/LABO.
- Universitäten / Fachhochschulen / Forschungsinstitute: Gemeinsame Projekte, Datenzugang, Betreuung von wissenschaftlichen Arbeiten (Bachelor-, Master- und Promotionsstudierenden).