

Projektbeschreibung

Erweiterter Austausch wasserwirtschaftlicher Daten

Inhaltsverzeichnis

I.	Hintergrund des Projekts	2
II.	Ziele	2
III.	Konzepterstellung	2
1)	Mindestanforderungen an die Systemlösung	2
a.	Anbindung bestehender Systeme und Netzwerke	3
b.	Stammdaten und Messwerte	4
c.	Weitere Systemanforderungen	4
d.	Datenbank	5
e.	Barrierefreiheit	5
f.	Informationssicherheit	5
2)	Systemdokumentation und Schulungen	6
3)	Zeitplan	6
4)	Kostenplan	6

I. Hintergrund des Projekts

Eine Anforderung aus der Erfahrung des Hochwasserereignisses Juli 2021 ist die Verbesserung der wasserwirtschaftlichen Dateninfrastruktur in NRW. Dazu gehört auch die Zusammenführung und Nutzung von relevanten Mess- und Prognosedaten Dritter zur optimierten Bewertung der hydrologischen Lage. In einem Gespräch mit den in Frage kommenden Institutionen konnte dazu Bereitschaft erzielt werden und es wurden bereits „Letter of Intent“ unterzeichnet. Nun gilt es ein Konzept zu erstellen, das die verschiedenen Randbedingungen und Anforderungen bündelt und berücksichtigt, und dieses anschließend umzusetzen.

II. Ziele

Die Ziele, die vorrangig verfolgt werden um eine verbesserte wasserwirtschaftliche Datenstruktur zu bekommen, sind:

- Eine einheitliche Datenbasis und -sicht für das LANUV und die unten genannten Kooperationspartner sowie die Öffentlichkeit, insbesondere im Hochwasserfall
- Verbesserung der Vorhersagen durch eine breitere Datenbasis
- verbesserte Redundanz durch weitere Ergänzungen des Datenpools
- schnellerer gemeinsamer Datenzugriff (der beteiligten Akteure) und -verfügbarkeit
- Reduzierung bestehender und zukünftiger bilateraler Vereinbarungen

Dies erfordert neue Konzepte und Maßnahmen, welche sich a) auf die Ausstattung und den Betrieb der Anlagen der Dritten und b) auf die Übertragung und Einbindung der Daten in die bestehenden Systeme beziehen.

Weiterhin ist es im Sinne von OpenData und Interesse aller Nutzer wasserwirtschaftlicher Daten aus NRW anzustreben perspektivisch eine landesweite Datenbank für hydrologische und hydrometeorologische Mess- und Vorhersagedaten zu haben.

Ein gutes Vorbild ist hier der Datenaustausch des Deutschen Wetterdienstes und seinen Partnermessnetzen: Daten werden zeitnah für den „Online-Anwendungsfall“ (z.B. Radardatenaneichung) benötigt, aber auch für die Öffentlichkeit auf dem OpenData Server des DWD langfristig veröffentlicht. Auch dort werden eigene Daten und die der Partnermessnetze bereitgestellt. Hierzu gibt es auch entsprechende Mindestanforderungen an die Datenqualität, Prüfroutinen (z.B. QUALIMET) und zu beachtende Nutzungsvereinbarungen.

III. Konzepterstellung

Das im Rahmen eines späteren Vergabeverfahrens vom Anbieter zu erstellende Konzept beschreibt eine Lösung für den sicheren Austausch wasserwirtschaftlicher Daten zwischen unterschiedlichen Messstellenbetreibern.

Neben der Entwicklung von projektspezifischen Lösungen ist auch die Verwendung marktgängiger, erprobter Software-Pakete oder existierender Gesamtlösungen möglich. Die Vor- und Nachteile der Lösungsvarianten sind ausführlich darzustellen.

1) Mindestanforderungen an die Systemlösung

Im Folgenden wird zwischen kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Mindestanforderungen unterschieden, die sich nach der Dringlichkeit der Anforderungen richten. Sofern es sich in der nachfolgenden Beschreibung um mittel- oder langfristige

Anlage 1 zur Markterkundung

Anforderungen handelt, ist dies explizit erwähnt. Alle anderen Anforderungen sind als kurzfristig zu betrachten.

Im Zuge der Konzepterstellung soll geprüft werden, ob es weitere notwendige Anforderungen gibt, die gegebenenfalls ebenfalls aufgenommen und beschrieben werden sollen.

a. Anbindung bestehender Systeme und Netzwerke

Im ersten Schritt erfolgt die Anbindung der Kooperationspartner, die an das Bund-Länder-Kommunen-Verbindungsnetz NdB-VN angebunden sind, wie z.B. Behörden, Kommunen und Kreise. Dies ist in nachfolgender Abbildung blau dargestellt.

Weiter ist zu berücksichtigen, dass mittelfristig die Anbindung von Datennutzern außerhalb des Bund-Länder-Kommunen-Verbindungsnetzes vorgesehen ist. Auch die Bereitstellung von ausgewählten Daten für die Öffentlichkeit soll ohne Nutzeranmeldung möglich sein. In der nachfolgenden **Abbildung 1** ist dies grau dargestellt.

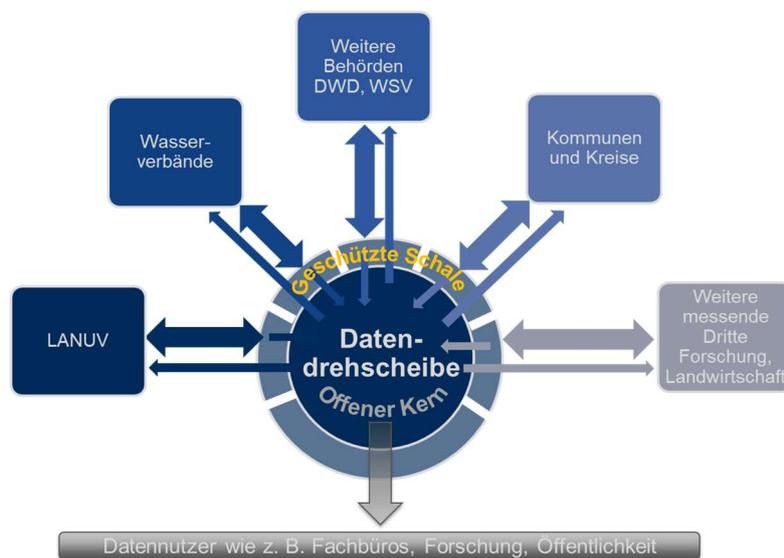


Abbildung 1: Austausch wasserwirtschaftlicher Daten mit Dritten

Die Systemlösung muss die Anbindung unterschiedlicher, bereits vorhandener wasserwirtschaftlicher Systeme des LANUV, der Wasserverbände, der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes WSV, der Kommunen und Kreise, des Deutschen Wetterdienstes DWD und weiterer Organisationen ermöglichen. Zusätzlich muss eine Erweiterung für die Anbindung neuer Systeme möglich sein. Daten müssen sowohl über API Schnittstellen ausgetauscht werden können als auch mittels automatischen Dateimport/-export und manuellem Datei-Upload/Download. Auch muss der Sensor Web Enablement (SWE) Standard unterstützt werden. Des Weiteren ist mittelfristig eine Einbindung der Daten in das Hochwasserportal.NRW vorgesehen.

Es müssen die gängigen Datenformate der Wasserwirtschaft unterstützt werden, insbesondere die Formate ZRXP, LILA (LARSIM), JSON, CSV, OttBinary und OttML, ebenso typische Web-Services wie z. B. Water-ML, WMS, WMF. Weitere vorhandene Protokolle und Formate müssen im Zuge der Umsetzung identifiziert und eingebunden werden.

Die Möglichkeit sowohl eine Datenübertragung vom Datenlogger an das System mittels push-Betrieb wie auch ein Abrufen der Daten mittels pull-Abfragen ist vorzusehen. Eine

Anlage 1 zur Markterkundung

regelmäßige Überprüfung auf Vollständigkeit der Messdaten muss erfolgen. Fehlende Daten müssen angezeigt werden und nachträglich ergänzt werden können. Eine Vervollständigung der Daten sollte möglichst automatisiert erfolgen können, z.B. durch Nachabrufe der fehlenden Daten, aber auch manuell initiiert werden können. Eine Nutzeroberfläche zur Konfiguration, Verwaltung und Monitoring der Abrufe muss dafür vorhanden sein.

Es soll ein Konzept zum Netzbetrieb erstellt werden, das auch die Themen der Datensicherheit, der Betreuung/Logistik der verwendeten Übertragungstechnik und der Abrechnung der Dienstleistungen/Netzbetriebskosten sowie die Anbindung der Sondernetze des LANUV beinhaltet.

Für kleinere Verbände oder Dritte, die keine eigenen Messdatenmanagementsysteme betreiben, ist optional eine Visualisierung der Daten mit einer Möglichkeit des Downloads wünschenswert. Hierbei ist zu prüfen, ob bestehende Systeme des LANUV, wie z.B. das HYWIS, hierfür genutzt werden können oder erweiterbar sind und weitere Komponenten, wie z.B. ein Dashboard, notwendig sind. Dabei ist zu betrachten, ob Schnittstellen wie z.B. REST-Webservices oder GIS-Standards und ein Mapping auf bestehende Kataloge, wie z.B. die Gewässerstationierungskarte erforderlich sind.

b. Stammdaten und Messwerte

Die Stammdaten enthalten Informationen zu den Messstationen, Messstellen und untergeordneten Parametern, die zur Zuordnung der Messdaten notwendig sind. Es muss eine eindeutige Nomenklatur vorgegeben werden um Verwechslungen zu vermeiden (ähnlich einer Anlagenkennzeichnung = AKZ). Da anzunehmen ist, dass die Betreiber eigene Strukturen haben, muss mit einer Übersetzung gearbeitet werden. Ebenso müssen bei der Umsetzung die Basis-Stammdaten exakt als Zielformat (Attributfelder) vorgegeben werden. Die Pflege der Stammdaten unterliegt dem jeweiligen Messbetreiber.

Möglichkeiten zur Migration der Stammdaten sowie historischer Messdaten aus den bestehenden Systemen in das neue System sollen im Konzept aufgezeigt werden.

Im ersten Schritt werden zunächst die Rohdaten der Wasserstands-, Durchfluss- und Klimamessungen in Form von Zeitreihen verarbeitet werden. Hierbei ist zu beachten, dass pro Station und Parameter mehrere Zeitreihen verarbeitet werden müssen. Zum Beispiel werden beim Einsatz mehrerer unterschiedlicher Messgeräten an einer Pegelstation für die Messung des Wasserstands mehrere Zeitreihen erzeugt. Ein anderes Beispiel ist die Darstellung des Niederschlages in 5-Minuten- oder 60-Minuten-Zeitreihen.

Auch müssen für die Hochwasserpegel die Informationswerte (Wasserstand-Warmmeldestufen) dargestellt werden.

Mittel- und langfristig werden weitere Messdaten, wie z.B. Wassertemperatur, Fließgeschwindigkeit, Windgeschwindigkeit, Betriebsdaten wie z. B. W-Q-Beziehungen und Daten von Stauanlagenbetreibern hinzukommen. Optionen zur Erweiterung um Rasterdaten z. B. für Niederschlagsfelder oder Bodenfeuchte sind vorzusehen.

Neben den Rohdaten ist mittelfristig die Option vorgesehen zusätzlich auch überarbeitete, plausibilisierte Zeitreihen sowie Vorhersagedaten einzubinden.

c. Weitere Systemanforderungen

Eingehende Daten müssen einem automatisierten und konfigurierbaren Plausibilitätscheck unterzogen werden können. Möglichkeiten des Umgangs mit unplausiblen Daten sollen dargelegt werden.

Eine Erweiterbarkeit des Systems muss gewährleistet sein. Zum einen müssen zusätzliche Teilnehmer und Messstationen hinzugefügt werden können, zum anderen müssen

Anlage 1 zur Markterkundung

andersartige hydrometeorologische Daten und Formate und Protokolle eingebunden werden können.

Kurzfristig soll das System für etwa 20 Messstellenbetreiber, 150 Nutzer und 800 Messstationen aufgesetzt werden.

Mittelfristig sollen weitere Messstellenbetreiber mit deren Stationen hinzugefügt werden. Der Aufwand für die Anbindung weiterer Messstellenbetreiber soll möglichst geringgehalten werden.

Eine Skalierbarkeit der Systeme ist notwendig um den jeweils aktuellen Datenmengen gerecht zu werden.

Die Systemlösung muss ein Rechtemanagement beinhalten mit dem gesteuert werden kann, wer mit welcher Priorität Zugriff auf welche Daten hat. Neben Administratoren müssen weitere Nutzerrollen mit unterschiedlichen Benutzerrechten konfigurierbar sein.

Der Aufwand zur Einführung, Erweiterung und Betrieb des Systems muss geringgehalten werden. Eine Unterstützung des Systemanbieters muss gewährleistet sein, beispielsweise durch einen Helpdesk/Support und durch Schulungen.

d. Datenbank

Die Datenbank sollte vorzugsweise so gewählt werden, dass keine getrennte Lizenzierung notwendig ist, wie es beispielweise beim Einsatz von Postgres der Fall ist. Dies ermöglicht die jederzeitige Erweiterung der Nutzer und senkt die Kosten. Die notwendige Performance muss jedoch gegeben und skalierbar sein.

e. Barrierefreiheit

Zur Schaffung barrierefreier Zugänge zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen sind die Vorgaben der aktuellen BITV NRW (Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung Nordrhein-Westfalen) zu erfüllen. Die "Erklärung zur Barrierefreiheit" sowie ein unmittelbar zugängliches und barrierefrei gestaltetes elektronisches Kontaktformular sind durch den Auftragnehmer zu erstellen.

f. Informationssicherheit

Ein wichtiger Bestandteil des zu erstellenden Konzepts ist die Beachtung der Informationssicherheitsanforderungen. Auf der Grundlage der vom BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) herausgegebenen Leitlinien zum IT-Grundschutz wurde der Schutzbedarf für die Vertraulichkeit der Daten als normal und für die Integrität sowie für die Verfügbarkeit als hoch eingestuft. Der Schutzbedarf wird im Rahmen der Konzepterstellung nochmal überprüft und konkretisiert. Anschließend werden geeignete Maßnahmen abgeleitet.

g. Datenverfügbarkeit und Redundanz

Aufgrund des Einsatzes für den Hochwasserschutz bestehen hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit des Systems und den Datenzugriff. Für schnelle Reaktionsmöglichkeiten im Falle von Hochwasser ist es notwendig, dass die Daten in annähernd Echtzeit ausgetauscht werden und verfügbar sind. Eine automatisierte Überwachung des Systems bezüglich Störungen oder Ausfällen ist daher erforderlich.

Die hohe Verfügbarkeit kann durch eine Systemredundanz oder technisch Vergleichbares sichergestellt werden. Bei einer Störung des einen Systems muss das zweite, redundante System umgehend – möglichst automatisiert - übernehmen. Dafür ist es notwendig beide Systeme sowohl bezüglich Stammdaten wie auch Messdaten auf dem gleichen, aktuellen Stand zu halten. Auch dies muss automatisierbar sein. Ferner müssen die Zugriffsmöglichkeiten auf das System wie auch die Datentransportwege redundant ausgelegt

Anlage 1 zur Markterkundung

sein. Hierfür muss ein Verfügbarkeitskonzept erarbeitet werden. Zusätzlich ist ein Backup-Konzept zu erstellen.

Es muss gewährleistet werden, dass Down- und Upload auf eine Datenmenge begrenzt werden, die das System störungsfrei verarbeiten kann. Auch sollten Zugriffe auf das System gezielt gesteuert werden, zum Beispiel mittels eines Load Balancers, und notfalls begrenzt werden. Zuvor definierte Prioritäten regeln den Zugriff und die Abarbeitung der Prozesse.

Ein Entwurf eines Service Level Agreements ist darzulegen.

h. Datenintegrität

Die Datensicherheit sowie die Sicherstellung der Datenauthentizität spielen eine entscheidende Rolle. Das System und die darüber zur Verfügung gestellten Schnittstellen müssen gegen Cyberangriffe gesichert sein. Automatische Routinen müssen die Daten auf Manipulationen untersuchen. Gegebenenfalls müssen Warnungen erfolgen. Des Weiteren dürfen die benötigten Schnittstellen kein Sicherheitsrisiko für die Teilnehmenden darstellen. Die Anwendung muss DSGVO konform sein. Der Informationssicherheitsprozess zur Standardabsicherung nach BSI IT-Grundschutz wird Teil des Einführungsprojektes sein. Ein Sicherheitskonzept muss vorgelegt werden.

2) Systemdokumentation und Schulungen

Der Aufbau der Systemlösung mit all seinen Komponenten ist zu dokumentieren, ebenso wie die Anbindung an die bestehenden Systeme. Auch eine schematische, grafische Darstellung ist erwünscht.

Handbücher und Anleitungen für Administratoren wie auch für weitere Nutzer müssen bereitgestellt werden.

Schulungen sind als Bestandteil der Systemeinführungsphase sowohl für Systemadministratoren als auch für Anwender durchzuführen. Zu späteren Zeitpunkten werden weitere Schulungen erforderlich sein.

3) Zeitplan

Ein Zeitplan, der die verschiedenen Projektphasen vom Kick-off bis zur erfolgreichen Inbetriebnahme beschreibt, soll entwickelt werden.

4) Kostenplan

Ein Kostenplan für die Konzeptentwicklung, das Erstellen eines Pflichtenhefts, die Implementierung des Testbetriebs und des Live-Betriebs ist zu erstellen. Die Migration vorhandener Daten in das neue System muss enthalten sein. Ebenso werden Kosten eines Zeitkontingents für Abstimmungen mit dem Auftraggeber sowie eines Zeitkontingents für das erstmalige Einpflegen der Daten in das System angegeben.

Ferner ist eine Kalkulation für den Support des Test- und des Livebetriebs sowie für die Anbindung weiterer Messstellenbetreiber darzulegen.

Darüber hinaus müssen alle Lizenzkosten angegeben werden, auch für Fremdsoftware wie gegebenenfalls Datenbank-Lizenzen.

Kosten für Schulungen sind ebenfalls zu kalkulieren.

Weitere in der Einführungsphase wie auch im fortlaufenden Betrieb anfallenden Kosten sind darzulegen.