

TRINK-ASSET: Datenplattform zur verbesserten Entscheidungsfindung im Asset-Management

Wasserversorgungsunternehmen haben ein vitales Interesse daran, die Nutzungsdauer ihrer Anlagen und Leitungen möglichst gut auszuschöpfen, um **nachfolgenden Generationen eine gut funktionierende Versorgungsinfrastruktur** ohne Instandhaltungs- und Investitionsstau zu übergeben und gleichzeitig die immer komplexeren und in ihrer Anzahl wachsenden Herausforderungen bewältigen zu können. Ein geeignetes Instrument hierfür ist das Asset-Management, mit dem sich Potenziale **in der Digitalisierung, Roboterisierung, Miniaturisierung und der künstlichen Intelligenz** heben lassen. Bei der Einführung und Umsetzung eines Asset-Managements stehen Wasserversorger jedoch häufig vor der Herausforderung, dass die eigenen Datenbestände veraltet und darüber hinaus strukturell dezentral gelagert sind. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des DVGW-geförderten Projektes „**TRINK-ASSET**“ **das Grobkonzept einer Datenplattform** entwickelt, mit der eine unternehmensübergreifenden Erschließung dezentraler Datenbestände möglich werden soll, um in der Folge bestehende Datenlücken zu schließen.

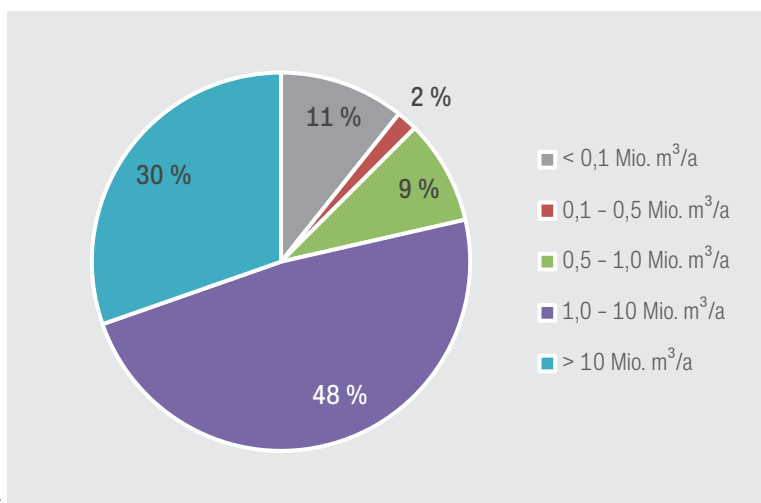
von: Peter Lévai, Martin Offermann (beide: IWW Zentrum Wasser) & Dr. Martin Wagner (TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser)

Das Asset-Management ist ein fundamentaler Baustein des substanziellen Erhalts und des nachhaltigen, ressourcenoptimalen Betriebs der bestehenden Wasserinfrastruktur und gilt als zentraler Schlüsselfaktor für eine auch in Zukunft tragfähige, bezahlbare sowie sichere Trinkwasserversorgung. Ein zielgerichtetes Asset-Management orientiert sich an technisch-wirtschaftlich fundierten Entscheidungen, die mehr und mehr datenbasiert erfolgen. Dabei erschweren jedoch eine teils historisch gewachsene Versorgungsstruktur mit vielen Altdatenbeständen und eine meist struk-

turell bedingte, dezentrale Datenhaltung fundierte und datengestützte Entscheidungen. Hier setzt die kollaborative Datennutzung mittels Datenplattformen an – die Konzeptidee dieser Datenplattform heißt TRINK-ASSET.

Belastbaren Daten für die Entscheidungsfindung kommt eine immer größere Bedeutung zu. Diese Daten sind jedoch teilweise nicht oder nur unzureichend verfügbar bzw. liegen nur dezentral und/oder lückenhaft vor. Insbesondere Daten zu älteren Assets existieren häufig nur in Papierform. Datenlücken und fehlende Datensätze erschweren die Entscheidungsfindung, außerdem führt eine aufwendige und manuelle Qualitätssicherung zu unzureichenden Ergebnissen. Eine Möglichkeit, um all diesen Problemen zu begegnen, wäre die Realisierung einer kollaborativen Datenplattform, in der Wasserversorgungsunternehmen Daten und Kenngrößen der von ihnen verwalteten Assets hinterlegen. Datenlücken könnten so durch vorhandene Angaben ähnlicher Assets ergänzt werden. Im Rahmen des vom DVGW geförderten Forschungsvorhabens „Machbarkeitsstudie über eine kollaborative Datenplattform für das Asset-Management von Trinkwasserversorgern – MBS TRINK-ASSET“ (Förder-Nr.: W202128) wurden vor diesem Hintergrund die Ausgangslage, der Bedarf und die

Abb. 1: Prozentuale Verteilung Befragungsteilnehmer (n = 56) nach Wasserabgabe m^3/a , Größenstruktur gemäß Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015



Umsetzbarkeit einer solchen kollaborativen Datenplattform für das Asset-Management in der Wasserwirtschaft analysiert.

Mit der unternehmensübergreifenden Erschließung dezentraler Datenbestände sollen mittels TRINK-ASSET Datenlücken geschlossen und so eine verbesserte Datenbasis zur Generierung von Entscheidungswissen für das Asset-Management zur Verfügung gestellt werden. Möglichkeiten der intelligenten Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse sollen damit besser genutzt werden können. Ziel ist es außerdem, bereits verfügbare Daten, Informationen und Wissen schneller und in qualitativ hochwertiger Form unternehmensintern verfügbar, systematisch auswertbar und unternehmensübergreifend teilbar zu machen. Durch Aggregation technischer und kaufmännischer Referenzdaten, Alterungsmodelle, Netzzustandsanalysen sowie der Bereitstellung technischer Benchmarks soll dabei insbesondere kleinen und mittelgroßen Wasserversorgern eine verbesserte Datenbasis zur Generierung von Entscheidungswissen zur Verfügung gestellt werden.

DVGW-Mitgliederbefragung

Bei der Prüfung von Anforderungen, Chancen und Risiken einer kollaborativen Datenplattform für das Asset-Management von Trinkwasserversorgern sollten die potenziellen Nutzer mit einbezogen werden. Hierzu erfolgte von Ende März bis Anfang Mai 2022 eine anonymisierte Onlineumfrage unter den DVGW-Mitgliedsunternehmen. Neben Abfragen zu Unternehmensstruktur und zum Stand des Asset-Managements waren auch Fragen zum Status quo der Netz- und Anlagendokumentation, zu bereits verwendeten und gewünschten Funktionalitäten einer Asset-Management-Software sowie zu Chancen und Risiken der kollaborativen Datennutzung enthalten. Die Umfrage hatte insgesamt 56 auswertbare Rückläufe, mit denen ein breiter Querschnitt der Wasserversorgung abgebildet werden konnte (Abb. 1). Unternehmen aller Größenklassen waren vertreten, wobei die beiden Klassen mit einer jährlichen Wasserabgabe von über einer Million Kubikmeter zusammen einen Anteil von fast 80 Prozent einnahmen. Ein Viertel der Teilnehmer repräsentieren reine Trinkwasserversorgungsunternehmen, drei Viertel sind Mehrspartenunternehmen. Findet ein spartenübergreifendes Asset-Management statt, dann am häufigsten (bei 50 Prozent) gemeinsam für die Wasser- und Gassparte.

INFORMATIONEN

Definition wichtiger Fachbegriffe

ASSET

Unter „Asset“ versteht man in der Wasserversorgung alle baulichen und technischen Strukturen der Trinkwasser-Infrastruktur, die einen Wert besitzen. Betrachtet wird die gesamte Versorgungskette; hierzu zählen Trinkwasser-netze (Rohre und die dazugehörigen Armaturen etc. – auch Linienobjekte genannt) sowie Anlagen (Brunnen, Aufbereitungsanlagen, Druckerhöhungsanlagen, Behälter und Bauwerke und die Prozess-, Leit- und Messtechnik, etc. – auch als Punktobjekte bezeichnet).

ASSET-MANAGEMENT

Die Aufgabe des „Asset-Managements“ ist die kurz-, mittel- und langfristige Aufrechterhaltung und Planung des Betriebs. Dabei geht es darum, Ziele zu definieren, Strategien zu entwickeln und Assets zu priorisieren. Hierbei haben die Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Daten eine elementare Bedeutung.

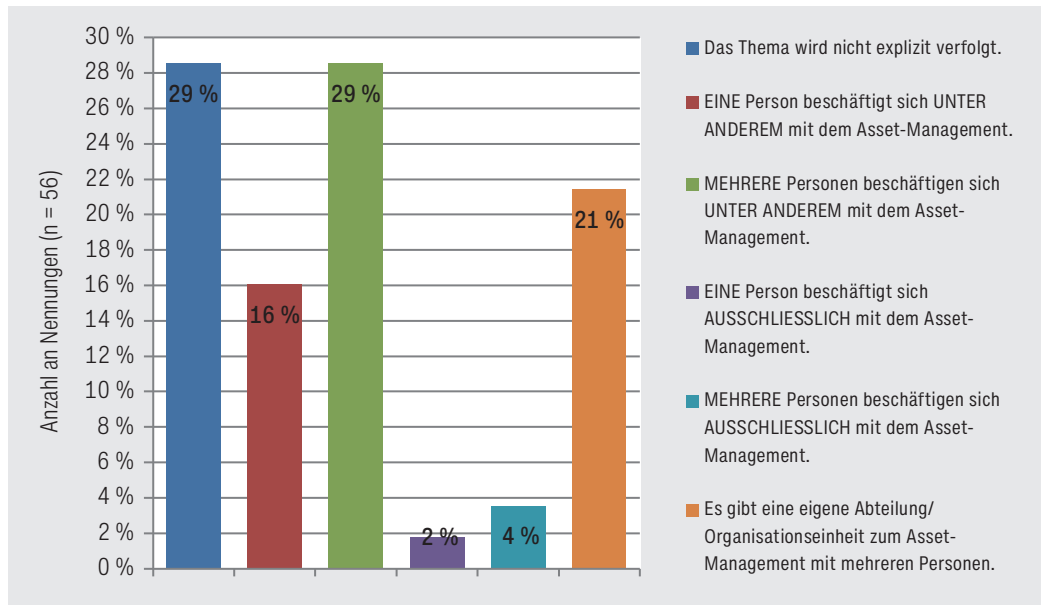
KOLLABORATIVE DATENNUTZUNG

Die kollaborative Datennutzung beschreibt die Erschließung und gemeinsame Verwendung bislang dezentral bei den Einzelunternehmen vorliegender Datenbestände (beispielsweise in Datenbanken). Die Nutzung mündet z. B. in einem anonymisierten, unternehmensübergreifenden Datenpool.

Bei der Frage nach der organisatorischen Verankerung des Asset-Managements stellte sich heraus, dass bei fast 30 Prozent der Befragten Asset-Management als Thema noch gar nicht explizit verfolgt wird. Bei den übrigen Befragten gestaltet es sich in der Form, dass es entweder eine eigene Asset-Management-Abteilung gibt (21 Prozent) oder aber ein oder mehrere Mitarbeitende sich u. a. mit dem Thema befassen (45 Prozent), dies selten (6 Prozent) aber ausschließlich (Abb. 2). Betrachtet man lediglich die Wasserversorgungsunternehmen mit einer jährlichen Wasserabgabe von unter einer Millionen Kubikmeter ($n = 12$), so zeigt sich ein leicht anderes Bild: Hier gab fast jeder Zweite (42 Prozent) an, dass das Thema Asset-Management nicht explizit verfolgt wird. Allerdings gibt es auch bereits bei Unternehmen dieser Größenordnung eigene Abteilungen zum Asset-Management (17 Prozent).

Die Teilnehmer wurden im Rahmen der Befragung auch gebeten, den Erfüllungsgrad der Qualitätskriterien für die Dokumentation von Netzen und Anlagen in Anlehnung an die Kriterien des DVGW-Merkblatts GW 130 auf einer vierstufigen Ordinalskala anzugeben, jeweils vor dem Hintergrund der eigenen Ziele und Anforderungen. Hier zeigte sich, dass die Netze ▶

Abb. 2: Organisatorische Verankerung des Asset-Managements unter den befragten Versorgungsunternehmen



Quelle: IWW/TZW

(Abb. 3) gegenüber den Anlagen (Abb. 4) durchweg einen deutlich höheren Erfüllungsgrad aufweisen. Über alle sechs Kriterien hinweg betrachtet (Mittelwert der Einzelwerte) gaben bei den Netzen 81 Prozent der Befragten einen überwiegenden bis vollumfänglichen Erfüllungsgrad an, bei den Anlagen waren es hingegen lediglich 62 Prozent. Dies deckt sich mit den bisherigen Erfahrungen im Kontext anderer Erhebungen und Untersuchungen im Themenfeld Asset-Management bzw. technisches Anlagenmanagement. Bei den Wasserversorgungsunternehmen mit einer jährlichen Wasserabgabe von weniger als einer Million Kubikmeter zeigte sich für Netze und Anlagen ein über alle Kriterien hinweg gebildeter niedrigerer Mittelwert als bei der gesamten Vergleichsgruppe.

Weiterhin sollten die Teilnehmer bei der Befragung ihre Einschätzung angeben, wie wichtig ihnen bestimmte Funktionen bzw. Anforderungen an eine Asset-Management-Software – aufgeteilt in sechs Kategorien – sind und inwieweit sie diese mit der von ihnen genutzten Software bereits abdecken können. Für beides stand jeweils eine vierstufige Ordinalskala zur Verfügung, für die Wichtigkeit mit der Bandbreite von „sehr wichtig“ bis „unwichtig“ und für die Abdeckung von „vollumfänglich“ bis „gar nicht“ mit entsprechenden Abstufungen. Die Antworten dienten als Basis für die folgende Bedarfsanalyse.

Eine weitere Frage war, ob bereits gemeinsame und unternehmensübergreifende Datenpools genutzt werden. Knapp über 60 Prozent der Teilnehmer gaben hierbei an, in diesem Zusammenhang noch keine Erfahrungen gemacht zu haben.

Die etwa 40 Prozent der Befragten, die bereits unternehmensübergreifend Daten genutzt haben, taten dies im Rahmen von Kennzahlenvergleichen mit einfachen statistischen Auswertungen. Weitergehende Anwendungsfelder der kollaborativen Datennutzung, wie etwa die aktive Nutzung von Daten Dritter zur Schließung eigener Datenlücken, gingen aus den Antworten nicht hervor. Der Anwendungsfall mit den meisten Nennungen war die Gas- und Wasserstatistik des DVGW.

Bei der Frage, wo die Teilnehmer mit ihrer eigenen Datenbasis an Grenzen stoßen, um gewünschte Auswertungen auszuführen, war die am häufigsten gegebene Antwort, dass allgemein keine ausreichende Datenbasis vorhanden sei, insbesondere für alte Betriebsmittel.

Die Befragungsteilnehmer wurden anschließend gebeten, konkrete Anwendungsfälle anzugeben, für die sie einen Mehrwert bei der gemeinsamen Nutzung eines unternehmensübergreifenden (anonymisierten) Datenpools für das Asset-Management im Gegensatz zur ausschließlichen Nutzung unternehmenseigener Daten sehen. Hier stachen insbesondere der Vergleich mit anderen Unternehmen zur Plausibilisierung eigener Daten, das Heranziehen weiterer Daten für belastbarere Analysen sowie die Prognose auf Basis von Kennzahlen und Funktionen heraus. Neben den technischen Analysen spielt zudem die Wirtschaftlichkeit in Form von Kostenkennzahlen und -analysen eine wichtige Rolle.

Hinsichtlich einer kostenpflichtigen Nutzung einer kollaborativen Datenplattform äußerte

knapp über die Hälfte (53 Prozent) der befragten Wasserversorgungsunternehmen eine generelle Zahlungsbereitschaft für die Nutzung bei Vorhandensein eines entsprechenden Mehrwerts. 30 Prozent konnten keine Aussage hierzu treffen und lediglich 15 Prozent lehnten es generell ab, etwas für die Nutzung zu bezahlen.

Potenzielle Risiken werden bei der Verwendung eines gemeinsam von mehreren Unternehmen genutzten (anonymisierten) Datenpools für das Asset-Management im Gegensatz zu einem unternehmensinternen Datenpool überwiegend in einer fehlenden bzw. eingeschränkten Vergleichbarkeit (aufgrund unterschiedlicher Strukturen, Definitionen und Ansätzen) und der damit verbundenen Gefahr von Fehlinterpretationen gesehen (33 Prozent). Auch das Thema Datensicherheit/Datenschutz (28 Prozent) wurde in diesem Kontext mehrfach genannt.

Ergänzend zu der eher breit angelegten Befragung wurden mit ausgewählten Unternehmen zusätzliche Interviews geführt, um einzelne Aspekte und Fragestellungen vertiefen zu können. Hierbei standen vor allem die Machbarkeit und mögliche Umsetzungsformen im Zentrum der Befragung. Hierbei wurden nicht nur Wasserver-

sorgungsunternehmen, sondern auch Anbieter von Softwarelösungen und Hersteller von Mess- und Übertragungstechnik für die Wasserversorgung miteinbezogen. Die Ergebnisse der Interviews sind mit in die Bedarfsanalyse eingeflossen.

Bedarfsanalyse

Ziel der Bedarfsanalyse war es, die Anforderungskriterien der potenziellen Nutzer für eine kollaborative Datenplattform zu ermitteln. Hierfür wurden die Antworten der zuvor durchgeführten Onlineumfrage sowie der ergänzenden Interviews genutzt. Von zentraler Bedeutung waren hierfür die Antworten zur Einschätzung von Wichtigkeit und bereits vorhandener Abdeckung bestimmter Funktionalitäten einer Asset-Management-Software: Hierfür wurden in einem ersten Schritt die ordinalskalierten verbalen Aussagen in einen intervallskalierten Score von 0 (für „unwichtig“ bzw. „gar nicht“) bis 3 (für „sehr wichtig“ bzw. „vollumfänglich“) überführt. Aus den Scores der jeweiligen Antworten der Teilnehmer wurde anschließend ein mittlerer Score (Σ Score) über alle Teilnehmer gebildet. Der Bedarf der Funktionen wurde in einem zweiten Schritt als Differenz aus dem mittleren Score der Wichtigkeit und dem der Abdeckung gebildet. ▶

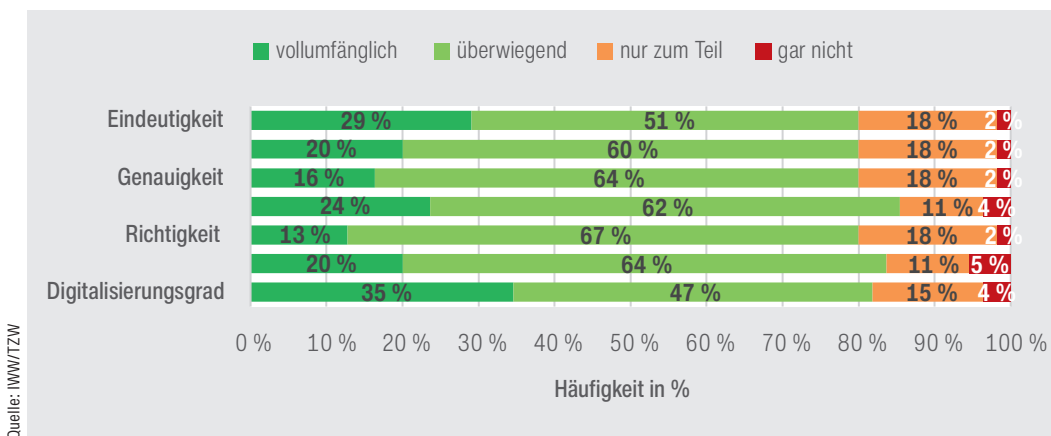


Abb. 3: Erfüllung der Qualitätskriterien Netzdokumentation

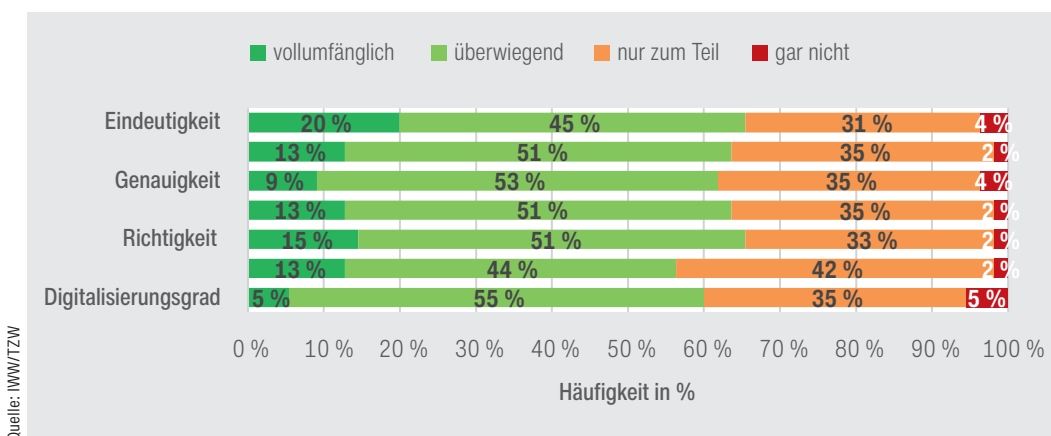


Abb. 4: Erfüllung der Qualitätskriterien Anlagendokumentation

Tabelle 1: Top-10-Scores aus der Onlineumfrage: Funktionen/Anforderungen, sortiert nach der Wichtigkeit

Rang	Score (n = 45)	Funktion/Anforderung
1	2,56	Gewährleistung Datensicherheit
2	2,47	Zustands-/Schadensanalysen
3	2,42	Verwaltung von Stamm-/Bestandsdaten (Anlagen- und Leitungskataster bzw. -inventar)
4	2,40	Darstellung von Tabellen und Grafiken
4	2,40	Gewährleistung Datenschutz
6	2,38	Erfassung von Zustands- und Umgebungsdaten
6	2,38	Zustands-/Schadensprognosen
6	2,38	mobile Verfügbarkeit/Erfassung von Daten
9	2,36	Risiko- und Kritikalitätsbewertungen
10	2,33	technischer Support

Quelle: IWW/TZW

Tabelle 2: Top-10-Scores aus der Onlineumfrage: Funktionen/Anforderungen, sortiert nach der Abdeckung

Rang	Score (n = 45)	Funktion/Anforderung
1	1,89	Gewährleistung Datensicherheit
2	1,87	Gewährleistung Datenschutz
3	1,71	Differenzierte Autorisierung
3	1,71	Verwaltung von Stamm-/Bestandsdaten (Anlagen- und Leitungskataster bzw. -inventar)
5	1,69	sichere Authentisierung und Authentifizierung
6	1,62	Wassermengenbilanzierungen
7	1,58	Zustands-/Schadensanalysen
8	1,53	spartenübergreifendes Datenmanagement
9	1,51	technischer Support
10	1,47	Darstellung von Tabellen und Grafiken

Quelle: IWW/TZW

Tabelle 3: Bottom-10-Scores aus der Onlineumfrage: Funktionen/Anforderungen, sortiert nach der Abdeckung

Rang	Score (n = 45)	Funktion/Anforderung
27	0,98	einfache Prognosen auf Basis von statistischen Analysen (auf Basis unternehmensübergreifenden Datenpool)
28	0,87	Schnittstellen zu den physischen Assets
29	0,80	unternehmensübergreifender (anonymisierter) Kennzahlenvergleich für spezifische Analysen
30	0,73	automatisierte Qualitätssicherung von Daten (auf Basis unternehmensübergreifenden Datenpool)
30	0,73	automatisierte Entscheidungsunterstützung/Handlungsempfehlungen
32	0,71	ökologische Kennzahlenbildung
33	0,58	Schließen von Datenlücken durch unternehmensübergreifenden Datenpool (Daten Dritter)
33	0,58	Schließen von Datenlücken durch unternehmensübergreifenden Datenpool (Daten anderer Wasserversorger)
35	0,51	Darstellung von 3D-Modellen
36	0,33	weitergehende Prognosen auf Basis von KI-basierten Analysen

Quelle: IWW/TZW

Tabelle 4: Top-10-Scores aus Onlineumfrage: Funktionen/Anforderungen, sortiert nach Bedarf

Rang	Score (n = 45)	Funktion/Anforderung
1	1,24	automatisierte Qualitätssicherung
2	1,22	weitergehende Prognosen auf Basis von KI-basierten Analysen
3	1,18	automatisierte Entscheidungsunterstützung/Handlungsempfehlungen
4	1,16	Risiko- und Kritikalitätsbewertungen
5	1,16	mobile Verfügbarkeit/Erfassung von Daten
6	1,13	Schnittstellen zu anderer Software in Form von Import- und Exportfunktionen
7	1,07	Störungsprognosen
8	1,04	ökologische Kennzahlenbildung
9	1,00	Schließen von Datenlücken durch unternehmensübergreifenden Datenpool (Daten anderer Wasserversorger)
9	1,00	unternehmensübergreifender (anonymisierter) Kennzahlenvergleich für spezifische Analysen

Quelle: IWW/TZW

Wichtigkeit von Softwarefunktionen

Die Top-10-Scores aus der Onlineumfrage für Funktionen, sortiert nach der Wichtigkeit von Softwarefunktionen, sind in **Tabelle 1** aufgeführt. Hierbei ist ersichtlich, dass die Antworten insbesondere Basisfunktionen der Software, wie die Gewährleistung von Datensicherheit und -schutz (Rang 1 und 4) oder die Verwaltung von Stamm-/Bestandsdaten (Rang 3), betreffen. In Bezug auf Funktionen der Datenverarbeitung und -auswertung sind Zustands-/Schadensanalysen (Rang 2) sowie Zustands-/Schadensprognosen (Rang 6) wichtige Funktionen. Die Bandbreite bei den Scores reicht von 1,31 (Minimum) bis 2,56 (Maximum), der Median liegt bei 2,16.

Abdeckung von Softwarefunktionen

Die **Tabelle 2** zeigt die Top-10-Scores aus der Onlineumfrage für Funktionen, sortiert nach der Abdeckung der Softwarefunktionen durch bereits einge-

setzte Software. Die Bandbreite bei den Scores reicht hier von 0,33 bis 1,89 bei einem Median von 1,23. Es fällt auf, dass die als wichtig erachteten Basisfunktionen, bezogen auf die Sicherheit und Benutzerverwaltung (Ränge 1, 2, 3 und 5) der Software, auch überwiegend durch die vorhandene Software abgedeckt wird. Des Weiteren erlaubt die eingesetzte Software der Umfrageteilnehmer eine Verwaltung von Stammdaten (Rang 3) mit einfachen retrospektiven Datenauswertungen, wie Wassermengenbilanzierungen (Rang 6) oder Zustands-/Schadensanalysen (Rang 7). Die Ergebnisse dieser Analysen werden meist in Form von Tabellen und Grafiken dargestellt (Rang 10).

Betrachtet man das untere Ende des Rankings (Bottom 10) (**Tab. 3**), so ist feststellbar, dass bei aktuell eingesetzter Software vor allem Funktionen zur Verarbeitung und Auswertung eigener Datenbestände und insbesondere Funktionen zur kollaborativen Datennutzung

fehlen; außerdem bietet die aktuell verwendete Software kaum innovative Analyseansätze. Entscheidungen werden somit hauptsächlich auf Basis des eigenen Datenbestandes und selten unter Berücksichtigung von Daten Dritter getroffen.

Bedarf an Softwarefunktionen

Ziel einer möglichen Implementierung der Datenplattform TRINK-ASSET wäre es nicht, in Konkurrenz mit bestehender Software für das Asset-Management zu treten, sondern insbesondere die Lücke fehlender Funktionen im Rahmen einer kollaborativen Datennutzung zu schließen. Deshalb wird der Bedarf an Funktionen nicht ausschließlich über die Wichtigkeit definiert, sondern ergibt sich vielmehr aus der Differenz des Scores für die Wichtigkeit und des Scores der Abdeckung durch bestehende Software.

Die Top-10-Bedarfe sind in **Tabelle 4** aufgeführt. Die hohen Bedarfe ergeben ►

Besuchen Sie uns online: shop.wvgw.de

sich dabei teilweise aus einer besonders hohen Wichtigkeit, teilweise aus einer sehr niedrigen Abdeckung der Funktionen. An erster Stelle steht hier die automatische Qualitätssicherung von Daten. Es folgen weitere Funktionen, welche mit der Auswertung der Daten zusammenhängen (wie beispielsweise KI-basierte Prognosen, automatisierte Entscheidungsunterstützung, Störfallprognosen oder Risiko- und Kritikalitätsbewertungen). Auch Funktionen der Datenerfassung, mobil oder durch Datenschnittstellen, sind unter den Top-10-Funktionen enthalten.

Die unter Rang 9 genannten unternehmensübergreifenden Auswertefunktionen signalisieren wiederum, dass Unternehmen mit ihrer eigenen Datenbasis bei bestimmten Fragestellungen an ihre Grenzen stoßen. Als Gründe hierfür wurden eine allgemein unzureichende Datenmenge, eine fehlende Verknüpfung von Datensätzen unterschiedlicher Systeme und ein unzureichender Detailgrad/Differenzierungsgrad bei der Erfassung genannt. Im Umkehrschluss erhoffen sich die Teilnehmer durch die Nutzung eines unternehmensübergreifenden Datenpools insbesondere die Möglichkeit eines Unternehmensvergleichs zur Plausibilisierung eigener Werte sowie die Verbesserung der allgemeinen Datenbasis für belastbarere Analysen. Als konkrete Anwendungs-

fälle wurden beispielsweise Materialkennzahlen und Alterungsfunktionen, Kostenkennzahlen/-analysen (LCC) für Investitionsentscheidungen oder Schadens-/Ausfallstatistiken genannt.

Umsetzungsskizze

Aufbauend auf der Mitgliederbefragung und den daraus folgenden Analysen wurde der Ansatz einer kollaborativen Datenplattform TRINK-ASSET skizziert. Diese soll die Lücke bisheriger Asset-Management-Software widerspiegeln und damit die Bedarfe der potenziellen Nutzer abbilden.

Um eine einheitliche Datenerfassung für mehrere Sparten zu liefern und somit eine hohe Akzeptanz zu gewährleisten, ist es empfehlenswert, TRINK-ASSET mehrspartig zu konzipieren. Dieser Schritt erfolgt idealerweise entsprechend den prozentualen Anteilen anderer bedienter Sparten in der Reihenfolge Wasser, Gas, Strom und Abwasser.

Für ein umfassendes Asset-Management sollte TRINK-ASSET zudem verschiedene Assettypen berücksichtigen. Die Ausgangslage bei Linienobjekten (Netze) und Punktobjekten (Anlagen) ist hier jedoch unterschiedlich. Wie die Onlineumfrage erkennen lässt, ist die Netzdokumentation bezogen auf den Digitalisierungsgrad sowie die Datenqualität

weiter fortgeschritten als die Anlagendokumentation. Dies zeigt Handlungsbedarf im Bereich der Anlagendokumentation, welche die Datenbasis für fundierte Analysen und Entscheidungen im Bereich des Asset-Managements bildet. Da auch bei einer kollaborativen Datenplattform wie TRINK-ASSET die Mehrwerte von Datenanalysen erst bei ausreichender Datenbasis entfaltet werden können, ist es folglich ratsam, in einem ersten Schritt zunächst Analysefunktionen für Assettypen zu implementieren, für welche eine ausreichende Datenbasis vorhanden ist. Danach sollte ein sukzessiver Ausbau der Funktionalitäten erfolgen. Somit sollte man sich bei den Auswertungen in TRINK-ASSET zunächst auf die Netze mit einer solideren Datenbasis konzentrieren und zeitgleich die strukturierte Erfassung von Anlagendaten fördern, etwa mit der Hinterlegung von entsprechenden Erfassungsanweisungen bzw. strukturierten Tabellen. Mit dieser Vorgehensweise könnten Mehrwerte aus vorhandenen Daten umgehend realisiert und die Ausgangsdatenbasis für weitere Analysen parallel erarbeitet werden.

Neben der reinen Dateneingabe und Bildung von Statistiken sollten den Nutzerinnen und Nutzern von TRINK-ASSET darüber hinaus weitere Services angeboten werden, bei denen durch Datenanalyse ein Mehrwert generiert

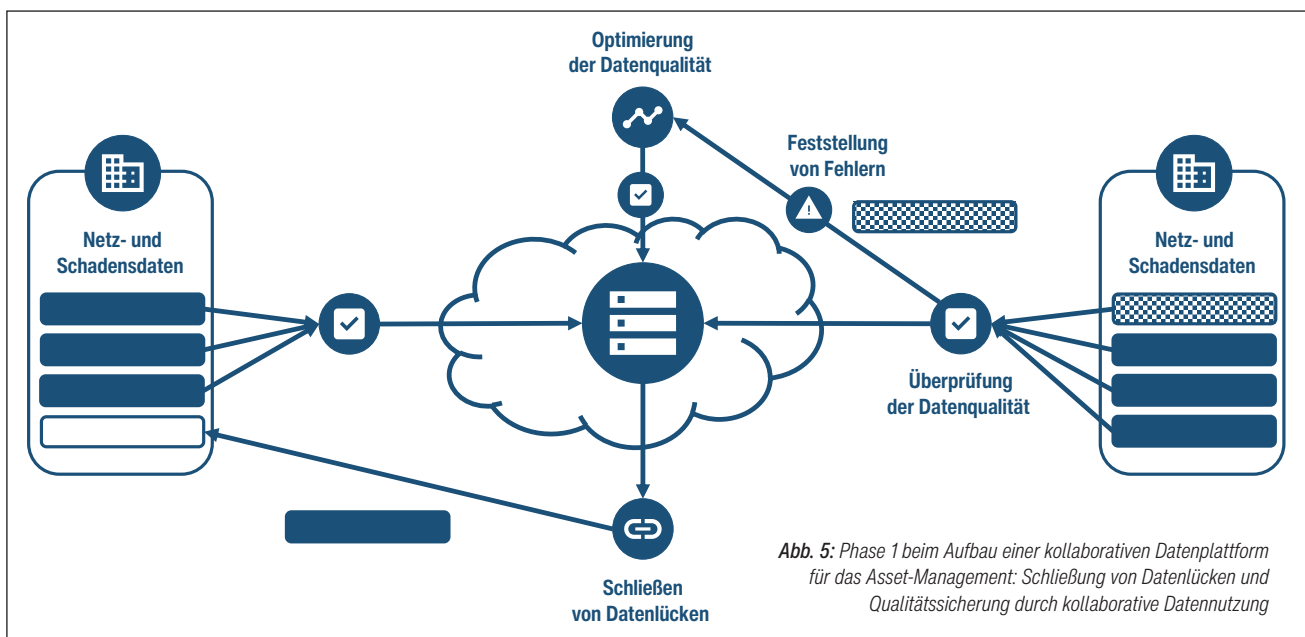


Abb. 5: Phase 1 beim Aufbau einer kollaborativen Datenplattform für das Asset-Management: Schließung von Datenlücken und Qualitätssicherung durch kollaborative Datennutzung

Quelle: IWW/ITZW

wird. Aus der durchgeführten Analyse kann man den Bedarf an diversen sowohl allgemeinen als auch themenbezogenen Services ableiten. Zu den allgemeinen Services zählen dabei die Gewährleistung von Datensicherheit und -schutz oder eine differenzierte Benutzerverwaltung mit entsprechendem Rollenkonzept. Auch wenn manche dieser Funktionen aufgrund ihrer hohen Abdeckung bei bestehender Software bei der Bedarfsanalyse keinen hohen Score erlangt haben, so bilden sie doch das Fundament für eine sichere und anwenderfreundliche Software. Damit sind sie essenzielle Bausteine der Programmierung.

Themenbezogene Services, welche aus der Bedarfsanalyse hervorgehen, sind etwa Risiko- und Kritikalitätsbewertungen, Störungsprognosen, die Bildung ökologischer Kennzahlen, Wassermengenbilanzierungen, Alterungs- und Schadensfunktionen von Punktobjekten, Materialkennzahlen und Alterungsfunktionen oder Kostenkennzahlen/-analyse (LCC) für Investitionsentscheidungen.

Wie oben beschrieben, sollte unter Berücksichtigung der Ausführungen bezüglich Sparten, Assettypen und Services TRINK-ASSET mehrdimensional konzipiert werden – und dies mit einer schrittweisen Implementierung. Starten sollte

dies mit Funktionen, für die bereits eine breite Datenbasis vorhanden ist.

Der Aufbau einer kollaborativen Datenplattform für das Asset-Management kann theoretisch in den nachfolgend dargestellten Phasen erfolgen. In einer ersten Phase sollen ausgewählte Datensätze verschiedener Nutzer unter Beachtung angemessener Sicherheitsanforderungen zu einem Datenkollektiv bzw. -pool zusammengetragen werden (Abb. 5). Wichtig ist hierbei die Bereitstellung von Importmöglichkeiten für bestehende Kunden-Datensätze. Die Datenübermittlung soll möglichst anwenderfreundlich nach fest definierten Vorgaben über standardisierte Importroutinen erfolgen.

Bereits beim Upload der Datensätze soll eine automatisierte Qualitätssicherung erfolgen. Diese kann durch die Bildung von Datenqualitätskennzahlen für Qualitätsmerkmale wie Vollständigkeit, Redundanz oder Konsistenz unterstützt werden. Nur eine qualitativ hochwertige Datenbasis kann belastbare Erkenntnisse über den Zustand und Betrieb der einzelnen Assets liefern. Beispiele für Plausibilitätsprüfungen der Schadensdaten sind:

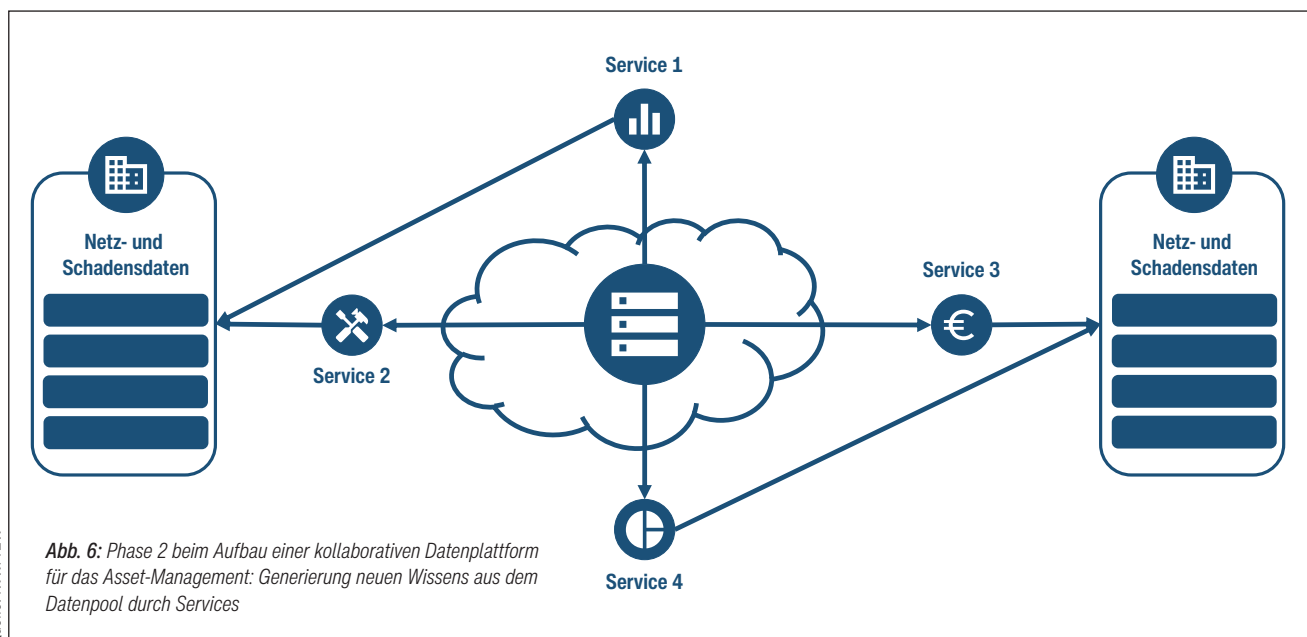
- Das Datum der Schadensbehebung vor dem Datum der Schadensentstehung ist nicht plausibel.

- Ein Bruch einer St- oder GGG-Leitung ist nicht plausibel.
- Eine Perforierung einer Spb-Leitung ist nicht plausibel.
- Eine Leckagerate von 150 m³/h an einer Hausanschlussleitung ist nicht plausibel.

Zudem sollen Datenlücken eines Nutzers durch Datenabgleich aus dem Datenkollektiv heraus anonym geschlossen werden.

In einer zweiten Phase können, aufbauend auf einem umfassenden und qualitätsgesicherten Datenkollektiv, Services sukzessive entwickelt und den Nutzerinnen und Nutzern angeboten werden (Abb. 6). Bei den Services handelt es sich um intelligente Analysewerkzeuge und Simulationsmodelle, um unternehmensindividuelle Auswertungen präziser zu ermöglichen und Prognosen und Szenarien mit höherer Genauigkeit abzubilden. Statistisch besser abgesicherte Bewertungen im Zuge einer risikobasierten Instandhaltung von z. B. schadenauffälligen oder auch nicht auffälligen Netzabschnitten werden somit auch für Unternehmen mit geringen eigenen Datenbeständen verfügbar. Beispiele für solche Services sind:

- Berechnung der optimalen Rehabilitationsrate auf Basis unternehmenseigener sowie deutschlandweiter Netz-



INFORMATIONEN

TRINK-ASSET ist ein Projekt aus dem DVGW-Zukunftsprogramm Wasser. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter www.dvgw.de/zukunft-wasser.



und Schadensdaten (z. B. über die Integration zu erwartender Schadensraten eines Werkstoffs oder fehlender Kostendaten zu noch nicht eingesetzten Rehabilitationsverfahren).

- Automatisierte Erstellung der Wassermengenbilanzierung nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 392 inkl. Plausibilisierung der Daten (z. B. Vergleich des geschätzten Löschwasseranteils) und darauf aufbauender Kennzahlenbildung (z. B. q_{VR} , ILI, ...).

Zusammenfassung

Teils historisch gewachsene Versorgungsstrukturen mit vielen Altdatenbeständen und eine meist strukturell bedingte, dezentrale Datenhaltung stellen große Herausforderungen im Hinblick auf datenbasierte Entscheidungen beim Asset-Management von Trinkwasserversorgern dar. Um die Entscheidungsbasis über das eigene Unternehmen hinweg zu erweitern, wurden im Rahmen eines Projektes der Bedarf und Umsetzungsmöglichkeiten für eine kollaborative Datenplattform im Asset-Management untersucht.

Zur Klärung von Anforderungen, Chancen und Risiken einer solchen kollaborativen Datenplattform für das Asset-Management von Trinkwasserversorgern wurde dabei eine Onlinebefragung, ergänzt um Tiefeninterviews unter DVGW-Mitgliedsunternehmen, durchgeführt. Diese Befragung hat gezeigt, dass teils größere Abweichungen zwischen der Einschätzung der Wichtigkeit und der bereits vorhandenen Nutzung bestimmter Funktionen einer Asset-Management-Software existieren und nur knapp 40 Prozent der Teilnehmenden bisher unternehmensübergreifende Datenpools genutzt haben. Insofern konnte der generelle Bedarf einer kollaborativen Datenplattform bestätigt werden.

Darüber hinaus konnten die Bedarfe von Software-Funktionen identifiziert und priorisiert werden. Es hat sich dabei gezeigt, dass der größte Bedarf bei der automatischen Qualitätssicherung, der Analyse von Daten sowie der darauf aufbauenden Entscheidungsunterstützung und der unternehmensübergreifenden Nutzung von Daten zum Unternehmensvergleich und Füllen eigener Datenlücken gesehen wird.

Bezogen auf Aufbau und Umsetzung von TRINK-ASSET wurde darüber hinaus ein Grobkonzept skizziert. Dieses sieht einen mehrdimensionalen Aufbau mit mehreren Sparten, Assettypen und Funktionen vor, mit einer schrittweisen Implementierung angefangen mit Funktionen, für die bereits eine breite Datenbasis vorhanden ist.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich an dieser Stelle für die Projektförderung durch den DVGW und bei allen, die bei der Durchführung der Machbarkeitsstudie Unterstützung geleistet haben. Hierzu zählen die Unternehmensvertreter, die sich an der Online-Mitgliederbefragung beteiligt haben, sowie diejenigen, die im Rahmen der Tiefeninterviews ihre Erfahrungen geteilt und wertvolle Hinweise geliefert haben. Besonderer Dank gilt den Mitgliedern der Projektbegleitgruppe, die das Forschungsvorhaben während der gesamten Laufzeit engagiert begleitet und konstruktiv unterstützt haben. ■

Die Autoren

Peter Lévai ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Wasserökonomie & Management am IWW Zentrum Wasser in Mülheim an der Ruhr.

Martin Offermann ist stellvertretender Bereichsleiter Wasserökonomie & Management am IWW Zentrum Wasser in Mülheim an der Ruhr.

Dr. Martin Wagner ist Sachgebietsleiter Digitalisierung am TZW:DVGW-Technologiezentrum Wasser am Standort Dresden.

Kontakt:

Peter Lévai

IWW Zentrum Wasser

Moritzstr. 26

45476 Mülheim an der Ruhr

Tel. 0208 40303-435

E-Mail: p.levai@iww-online.de

Internet: www.iww-online.de