

Die Digitalisierung ist in der Wasserwirtschaft angekommen

Das iwe-Institut für Wasser und Energiemanagement an der Hochschule Hof hat eine Metastudie zum Stand der Digitalisierung der Wasserwirtschaft in den deutschsprachigen Ländern durchgeführt. Das Fazit: Die Digitalisierung ist zu einem festen Bestandteil technologischer Lösungen und strategischer Entscheidungen geworden. In einer dreiteiligen Serie wird die WasserWirtschaft über die Ergebnisse der Studie berichten. In dieser Ausgabe beginnen die Autoren mit einer Übersicht: Wo finden sich Digitalisierungselemente verstärkt wieder und welche digitalen Lösungen dominieren aktuell?

Günter Müller-Czygan und Manuela Wimmer

Seit dem Start der aktiven Auseinandersetzung mit dem Thema Digitalisierung in der Wasserwirtschaft wurden als Reaktion auf die Kampagnen der Bundesregierung zum Thema Industrie 4.0 verschiedene Studien und Untersuchungen durchgeführt. Nun liegt mit den Ergebnissen des Vorhabens WaterExe 4.0 eine erstmalige Übersicht vor, aus denen sich Trendlinien, aber auch weitere Fragen zur Entwicklung der Digitalisierung in der Wasserwirtschaft ableiten lassen. **Tabelle 1** zeigt beispielsweise die Verteilung unterschiedlich identifizierter Lösungsvarianten – vom einfachen Produkt bis zur interkommunal vernetzten Systemlösung – über die verschiedenen Anwendungsbereiche der Wasserwirtschaft.

Hoher Anteil im Bereich Gewässer und Talsperren

Gerade die Zusammenarbeit zwischen den Kommunen wird besonders von den großen Verbänden DVGW, BDEW und VKU in einem gemeinsamen Positionspapier als ein notwendiger Baustein herausgestellt, wenn es um die Bewältigung der anstehenden Herausforderungen in der Wasserwirtschaft geht. Im Bereich Gewässer/Talsperren konnte mit 61 % beispielsweise ein

Gut zu wissen

- Die Metastudie des iwe-Instituts für Wasser und Energiemanagement an der Hochschule Hof ist im Rahmen des BMBF-Projektes WaterExe 4.0 entstanden.
- Rund 700 identifizierte Produkte, Projekte und Studien in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz belegen eine hohe Vielfalt an Themen und Technologien zur Digitalisierung der Wasserwirtschaft.
- Neben der Feststellung des aktuellen Stands der Digitalisierungsaktivitäten wurde in einer ergänzenden Online-Umfrage mit ca. 120 Teilnehmern sowie in Interviews mit 30 Fachexperten auch nach den Erfolgsfaktoren und Hemmnissen gefragt, die sich auf Digitalisierungsvorhaben fördernd bzw. bremsend auswirken können.

hoher Anteil an interkommunal einsetzbaren Digitalisierungslösungen festgestellt werden, was alleine aufgrund der räumlichen Ausdehnung der betroffenen Wassersysteme nachvollziehbar ist. Interessanterweise ist diese Entwicklung im Bereich Klärschlamm noch nicht angekommen (nur 13 % interkommunale Lösungen), obwohl der Diskussionstrend aufgrund der aktuellen Klärschlammverordnung vermehrt in Richtung interkommunale Verbünde geht. Ansonsten konnte festgestellt werden, dass je kleinräumlicher die wasserwirtschaftliche Aufgabe ist, desto begrenzter sind auch die vorhandenen Digitalisierungslösungen.

Tabelle 1: Verteilung unterschiedlich identifizierter Lösungsvarianten (vom einfachen Produkt bis zur interkommunal vernetzten Systemlösung) (Quelle: WaterExe4.0)

	Abwasser	Trinkwasser	Regenwasser	Gewässer/Talsperren	Betriebs-/ Brauchwasser	Klärschlamm
	28 %	30 %	13 %	11 %	16 %	2 %
davon:						
Interkommunal	34 %	40 %	50 %	61 %	30 %	13 %
Systemübergreifend	25 %	17 %	21 %	14 %	18 %	17 %
Gesamtsystem	13 %	12 %	11 %	8 %	17 %	38 %
Teilsystem	13 %	12 %	7 %	5 %	14 %	29 %
Objektebene	11 %	10 %	6 %	6 %	13 %	0 %
Produktebene	4 %	9 %	6 %	5 %	9 %	4 %

Daten- und Prozessvernetzung als Kernaufgabe der Digitalisierung

Tabelle 1 zeigt aber auch, dass die Wasserwirtschaft komplexe Lösungen benötigt, denn die meisten der erfassten Lösungen

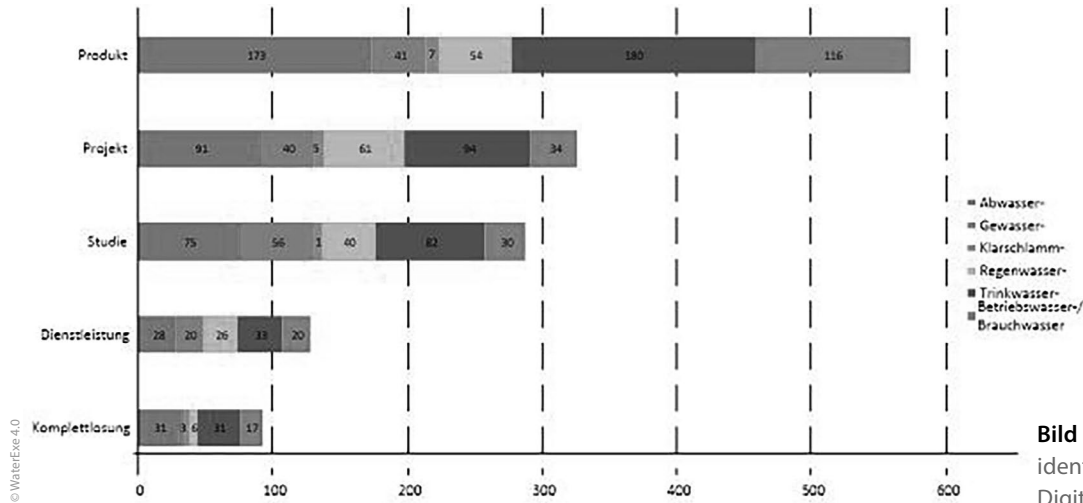


Bild 1: Häufigkeitsverteilung identifizierter Lösungen nach Digitalisierungsart

finden sich in den Kategorien Gesamtsystem (z. B. Monitoring Talsperre) und Systemübergreifend (z. B. Monitoring Talsperre, Monitoring angeschlossene Gewässer plus lokaler Niederschlag) wieder. Mit diesen beiden Kategorien ist gemeint, dass Digitalisierung in der Wasserwirtschaft mehr ist als der Einsatz einzelner Sensoren oder einzelner intelligenter Aggregate. In vielen der erfassten Fälle sind diese Systeme datentechnisch und bereits teilweise intelligent miteinander vernetzt und stellen sowohl fundierte Entscheidungsinformationen zur Verfügung als auch notwendige Daten für intelligente Steuerungsalgorithmen.

Betrachtet man ausschließlich die reine Anzahl verfügbarer Lösungen (**Bild 1**), überwiegen reine Produktlösungen, die sich auch als Einzelobjekte in den Projekten wiederfinden. Viele der identifizierten Lösungen wurden nicht als vernetzte Komplettlösung konzipiert, sondern werden erst durch die anwendungsspezifische Konfiguration im jeweiligen Projekt zu einer vernetzten Systemlösung zusammengeführt. Das setzt einerseits bei den Produkten eine entsprechende Vernetzungsfähigkeit voraus, die in Zukunft immer wichtiger wird. Andererseits wird in den individuellen Vorhaben vermehrt Vernetzungskompetenz bei den Projektbeteiligten notwendig werden, damit eine erfolgreiche Vernetzung der Einzelkomponenten gelingen kann.

Exkurs: Klimawandel und Digitalisierung

In den vielfältigen Diskussionen zur Bewältigung des Klimawandels wird immer wieder die herausragende Rolle der Digitalisierung genannt. Von besonderer Bedeutung für die Infrastruktur und die Gesellschaft ist der Schutz vor bzw. der Umgang mit Wetterextremereignissen wie Starkregen sowie einer sicheren Wasserversorgung in Dürrezeiten. Ohne ein ausreichendes Maß an Daten und zugehöriger Auswertesystematik lässt sich das komplexe Geschehen aus Wetterdaten, Abflussinformationen und Bodenkenntnissen weder sinnvoll darstellen noch zielführend interpretieren. Aber auch die Zunahme der technischen Komplexität wasserwirtschaftlicher Infrastrukturen bedingt mehr intelligente Lösungen, auch im Hinblick auf eine wirksame CO₂-Reduktion beim Betrieb der Anlagen.

Hierbei werden Simulationswerkzeuge und digitale Zwillinge eine immer wichtigere Rolle spielen, um die Variantenvielfalt bereits vor einer Realisierung besser beurteilen zu können.

Digitalisierung ist aus der Wasserwirtschaft nicht mehr weg zu denken

WaterExe 4.0 konnte aufzeigen, dass in nahezu jeder wasserwirtschaftlichen Anwendung die Digitalisierung Einzug gehalten hat, allerdings nicht überall in gleicher Form oder in verfahrenstechnischer Tiefe. Digitale Anwendungen finden sich zu rund je einem Drittel im Bereich Monitoring (38 %) und im Bereich Anlagen-/Betriebsmanagement (33 %) wieder. Darüber hinaus werden Digitalisierungslösungen zur Analyse von Organisationsabläufen (9 %), für die Abwasser-/Trinkwasserverteilung und -ableitung (7 %), für spezielle Wasser-/Abwasseraufbereitungsverfahren (5 %), zur Wassergewinnung (4 %) oder für die Ressourcenwiederverwertung/-nutzung (4 %) eingesetzt.

Es gibt auch entsprechende Kombinationen oder (Teil-)Integrationen verschiedener Anwendungsbereiche, die aber nicht separat erfasst wurden. Ein Rückgang der beschriebenen Entwicklungen ist nicht zu erwarten, im Gegenteil deuten die Zahlen auf einen weiteren starken Anstieg an verfügbaren Lösungen und möglichen Anwendungen hin.

Dennoch kommt an einigen Stellen die Digitalisierung in der Wasserwirtschaft nur schleppend voran, was nicht nur an der Verfügbarkeit technischer Lösungen liegt. Darüber und insbesondere über den Einfluss von Mensch und Organisation auf Digitalisierungsentwicklungen und -umsetzungen wird im zweiten Teil dieser Artikelserie berichtet.

Autoren

Günter Müller-Czygan

Manuela Wimmer

Institut für Wasser- und Energiemanagement der Hochschule Hof
 Alfons-Goppel-Platz 1
 95030 Hof
 guenter-mueller-czygan@hof-university.de