



Digitalisierung in der Abwasserwirtschaft: Allheilmittel oder Schreckensszenario?

30. Oktober 2019 | Stephanie Schnydrig

Themen: Abwasser | Gesellschaft | Klimawandel & Energie

Was halten Forschende und Praktiker der Siedlungswasserwirtschaft für wichtig, und welche Entwicklungen beäugen sie skeptisch? Ein erstmals durchgeführter Horizon Scan von Forschenden der Eawag zeigt: Die Digitalisierung beschäftigt die Community besonders – positiv wie negativ. Welche Chancen und Risiken sie der Siedlungswasserwirtschaft bringt, darüber spricht Frank Blumensaat, Umweltingenieur an der ETH Zürich und Eawag, im Interview.

Bezahlen ohne Bargeld, Navigieren mit Onlinekarten oder Teilen von Ferienbildern auf sozialen Netzwerken: Aus unserem Alltag ist die Digitalisierung nicht mehr wegzudenken. Doch in der Siedlungswasserwirtschaft fristet sie noch ein Schattendasein. Wieso?

Frank Blumensaat: Die Siedlungswasserwirtschaft gilt traditionell als konservativer Sektor. Allein bedingt durch die langen Planungshorizonte, greifen Änderungen eher langsam – was nicht zwingend von Nachteil ist. Momentan aber tauchen in der digitalen Welt beinahe täglich neue Entwicklungen auf, sodass es unmöglich scheint, überall mitzumachen. Weder in der Forschung, noch in der Praxis. Die anhaltende Flut von Neuerungen kann inspirieren, jedoch auch lähmen und dazu führen, dass man sich lieber gar nicht mit dem Thema Digitalisierung beschäftigt.

Einzuzuordnen, wo es sich lohnt dranzubleiben, das ist auch die Aufgabe der Forschung. Es geht darum, dass wir objektiv über Erfolge aber auch die Grenzen der Entwicklungen informieren. Mit Umsetzungsbeispielen in der Praxis das Funktionieren demonstrieren und alle Beteiligte in Entscheidungsprozesse einbeziehen.

Inwiefern könnte die Siedlungswasserwirtschaft denn von der Digitalisierung profitieren?

Die Digitalisierung macht verborgene Prozesse sichtbar. Heute kriecht noch jemand in einen Schacht, um sich im Untergrund ein Bild von der Kanalisation zu machen. Das ist zum einen aufwändig und teuer, zum anderen erhält man so bloss eine Momentaufnahme der aktuellen Verhältnisse. Deshalb weiss eigentlich niemand so genau, was sich da unten abspielt, etwa bei Trockenheit oder einem Kanal-Einstau bei Regenwetter. Verschiedene Sensoren hingegen, die miteinander vernetzt sind und die Daten drahtlos an die Oberfläche senden, können uns genau zeigen, wann und wo ein Kanal zu überfluten beginnt. Ein solches Drahtlossensornetzwerk [1] haben wir beispielhaft in Fehraltorf nahe Zürich etabliert. Die Gemeinde konnte bereits davon profitieren, weil wir mit unseren kontinuierlichen Messreihen zeigen konnten, dass eine bereits geplante Kapazitätserweiterung eines Kanalabschnittes unnötig ist.

Wenn wir dank vernetzter Sensorik und kluger Datenanalyse künftig besser verstehen, wo es Engpässe gibt oder wo früher zu gross gebaut wurde, hilft das, die abfliessenden Wassermengen besser zu bewirtschaften und bei Sanierungsarbeiten können wir Millionen sparen.

Müssen wir in Zeiten des Klimawandels denn nicht vorsorglich grosszügig bauen? Klimaszenarien prognostizieren künftig heftigere Niederschläge.

Grundsätzlich ist die Kanalisation nicht dafür gebaut, allen Regen abzuleiten. Dass die Klimaverschiebung jedoch flexiblere Entwässerungskonzepte erfordert, ist klar. Pauschal jedoch einfach grösser zu bauen, ist entwässerungstechnisch nicht zielführend und belastet zudem nachkommende Generationen mit höheren Folgekosten. Aber: Ob und an welcher Stelle wir mehr Kapazitäten im Kanal benötigen oder Regenwasser an Ort und Stelle anderweitig nutzen können, dabei kann uns die Digitalisierung helfen. Eine digitale Vernetzung mit robuster Sensorik und effizienter Funkübertragung wäre ebenso bei der Bewirtschaftung dieser dezentralen Anlagen sinnvoll.

Du hast darüber gesprochen, dass die Digitalisierung den Untergrund auch für die breite Öffentlichkeit sichtbar macht – wie profitiert der Abwassersektor davon?

Durch die neue Transparenz können wir die Gesellschaft besser für das Thema Abwasser sensibilisieren. Budgetentscheidungen zum Erhalt von Wasserinfrastruktur oder für den Gewässerschutz trägt die Bevölkerung so eher mit. Und: Wir können den Nutzen viel besser messen als bisher. So helfen uns digitale Technologien nachzuweisen, dass Investitionen tatsächlich zu einer verbesserten Abwasserableitung und einem besseren Gewässerschutz führen. Heute baut man oft, ohne den Erfolg zu kontrollieren.

Wo viele Daten gesammelt werden, taucht auch immer die Frage nach Datensicherheit und Datenschutz auf.

Das Thema Datensicherheit rangierte in unserer Horizon Scan-Umfrage, was die am meisten gefürchteten Entwicklungen angeht, tatsächlich ganz oben. Junge Forscher unserer Abteilung haben kürzlich eine Studie publiziert, in der sie die Gefahren der Digitalisierung in der Siedlungswasserwirtschaft thematisieren [2]. Abwasserdaten geben unter anderem Aufschluss über die Lebensgewohnheiten der Bevölkerung. Also darüber, wann jemand zu Hause ist, zu welchen Zeiten er welche Mengen Wasser entnimmt – bis hin zu sehr heiklen Informationen, etwa welche Medikamente oder Drogen in einem Haushalt konsumiert werden. Solche Daten müssen sicher übertragen und die Bevölkerung transparent informiert werden, was mit diesen Daten geschieht. Und vor allem müssen die Informationen vor Zugriffen unbefugter Dritter bewahrt werden.

Eine Chance für die Siedlungswasserwirtschaft ist, dass wir von anderen Branchen lernen können. Wir müssen nicht mehr dieselben Fehler machen, wie etwa in der Medizin, wo vor allem zu Beginn

unbedacht mit Patientendaten umgegangen wurde. In vielen Branchen beginnt man jetzt erst Standards auszuarbeiten, obwohl die Digitalisierung schon sehr weit fortgeschritten ist. Wir können und sollten damit nun starten, bevor sie bei uns überhaupt richtig eingesetzt hat.

Spannend ist, dass ein grosses Thema in eurer Umfrage kaum etwas mit Digitalisierung zu tun hat.

Das hat uns auch erstaunt. Auf die Frage nach der Dringlichkeit der Themen nannten die Teilnehmenden mit Abstand am häufigsten den Einfluss von Abwassereinleitungen auf aquatische Lebensräume sei besser zu untersuchen. Ein besseres Verständnis für die Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen technischem System und der Gewässerökologie zu entwickeln, ist eine uralte Fragestellung. Offensichtlich sind wir nach wie vor nicht im Stande, sie befriedigend zu beantworten. Das zeigt, dass wir trotz des Hypes um die Digitalisierung die Grundlagenforschung nicht vergessen dürfen. Und vor allem künftig noch enger mit Gewässerökologen, Chemikern, Datenwissenschaftlern sowie mit Stadtplanern zusammenarbeiten müssen, um solche transdisziplinären Fragen lösen zu können.

Ausgangspunkt der «Horizon Scan»-Umfrage war die Frage: Welche sich entwickelnden Bereiche im Zusammenhang mit Daten erscheinen für Wasserexpertinnen und -experten unerforscht, haben aber erhebliche Auswirkungen auf die Überwachung und das Management von städtischen Abwassersystemen in der Zukunft? Die Umfrage beantworteten rund 300 Expertinnen und Experten, aus Forschung und Praxis, vor allem aus Europa und Nordamerika. Es war das erste Mal, dass damit so die Trends und relevanten Entwicklungen der Siedlungswasserwirtschaft erfasst wurden.

Publikationen

Blumensaat, F.; Leitão, J. P.; Ort, C.; Rieckermann, J.; Scheidegger, A.; Vanrolleghem, P. A.; Villez, K. (2019) How urban storm- and wastewater management prepares for emerging opportunities and threats: digital transformation, ubiquitous sensing, new data sources, and beyond – a horizon scan, *Environmental Science and Technology*, 53(15), 8488-8498, doi: [10.1021/acs.est.8b06481](https://doi.org/10.1021/acs.est.8b06481), [Institutional Repository](#)

Moy de Vitry, M.; Schneider, M. Y.; Wani, O.; Manny, L.; Leitão, J. P.; Eggimann, S. (2019) Smart urban water systems: what could possibly go wrong?, *Environmental Research Letters*, 14(8), 081001 (4 pp.), doi:[10.1088/1748-9326/ab3761](https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab3761), [Institutional Repository](#)

Beutler, P.; Kianfar, B.; Blumensaat, F.; Maurer, M. (2018) Klimawandel und Starkregen. Führt der Klimawandel zu veränderten Starkregen in der Schweiz? Ein Statusbericht, *Aqua & Gas*, 98(10), 14-20, [Institutional Repository](#)

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/digitalisierung-in-der-abwasserwirtschaft-allheilmittel-oder-schreckensszenario>