Digitalisierung im Grundwasserschutz und in der Altlastenbearbeitung – Hype oder Fortschritt?

Zhao Chen¹ · Klaus Schnell¹

Online publiziert: 28. September 2020

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2020

Seit einigen Jahren beschäftigt uns, wie man den Schutz und die Sanierung von Grundwasser mithilfe digitalisierter Arbeitsabläufe und der Nutzung aktueller Technologien zur Erfassung, Verarbeitung und Visualisierung der relevanten Daten effizienter und nachhaltiger gestalten kann. Unsere Tätigkeit als Umweltberater gewährt uns Einblicke, wie Unternehmen, Behörden und Nicht-Regierungsorganisationen mit den neuen Technologien umgehen. Wir haben den Eindruck gewonnen, dass das erhebliche Potenzial der Digitalisierung in unserem Arbeitsbereich noch brachliegt. Möglicherweise geht dieses Thema aber auch in der fachlichen Diskussion unter, findet jedoch im „Verborgenen“ bereits breitere, ggf. wenig sichtbare Anwendung. Es ist uns daher ein Anliegen, eine fachliche Diskussion anzuregen und Bearbeiter in Forschung, Lehre, Industrie und Verwaltung zu ermutigen, Arbeiten und Erfahrungen im Bereich Digitalisierung zu publizieren.

Als Geowissenschaftler sind wir daran beteiligt und sehen, welch enorme Datenmengen Tag für Tag erhoben werden. Dabei fällt häufig der Begriff „Big Data“. Etwas anschaulicher sprechen die Datenwissenschaften von den „3V“-Merkmale: „Volume, Variety, Velocity“, was schon besser erahnen lässt, welche Möglichkeiten sich eröffnen. Daten sind nicht nur für Unternehmen ein entscheidendes Zukunftskapital, sondern auch für Forschung, öffentliche Verwaltung und damit gerade im Grundwasserschutz auch für das Gemeinwohl. Aus Daten generieren wir Information und Erkenntnisse, mit denen wir Probleme lösen, Entscheidungen treffen und Prozesse neu gestalten.

Nach wie vor nutzen wir und unsere Kunden nur einen geringen Teil der Daten, die wir selbst generieren oder

schon besitzen. Führende internationale Unternehmen kombinieren bereits seit Jahren ihre Boden- und Grundwasserdaten mit Daten aus anderen Bereichen, wie beispielsweise Abfallströme, Treibhausgas-Emissionen, Energieströme, Produktionskenngrößen. Die Digitalisierung ist nach unserem Verständnis mittlerweile zu einer wichtigen Voraussetzung für das Erreichen der durch die UN formulierten Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDG) geworden. Letztlich manifestieren die SDG die geänderten Erwartungen der Gesellschaft und der Investoren, weshalb sie für jedes Unternehmen von zentraler Bedeutung sind. Der Grundwasserschutz ist dabei Teil einer übergeordneten Strategie. Ohne wohlüberlegte Einbindung der Digitalisierung dürfte effektiver Grundwasserschutz unserer Ansicht nach zukünftig kaum zu leisten sein. Wir sehen das sehr konkret in vielen Industrieunternehmen und vermuten, dass Wissenschaft und öffentliche Verwaltung mit vergleichbaren Anforderungen konfrontiert sind.

Unter „Digitalisierung“ verstehen wir nicht nur die Nutzung neuer Endgeräte, Server oder Software-Tools. Es geht um mehr. Es ist die Art und Weise wie wir mit digitalen Technologien unsere Arbeitsweise neu gestalten. Der gesamte Arbeitszyklus, von der Planung und Datenerhebung über die Datenverwaltung bis hin zur Auswertung, Visualisierung und Entscheidungsfindung, ist einbezogen.

Im Hinblick auf die Datenerhebung sind mobile End- und Messgeräte bereits seit vielen Jahren im Routineeinsatz. Ein entscheidender Vorteil wird allerdings erst dann erreicht, wenn diese Geräte direkt mit einem Datenserver in Echtzeit kommunizieren. Dieser Ansatz lässt sich auch auf Labordaten, Erkundungs- und Betriebsdaten erweitern und hat den Vorteil, dass Probleme in Echtzeit erkannt, Entscheidungen getroffen und ggf. Maßnahmen unmittelbar umgesetzt werden können. Die Daten werden nach dem Stand der Technik verschlüsselt auf einer Cloud-Plattform vorgehalten. Die Qualitätssicherung erfolgt i. d. R. beim Erhebungsvorgang (z. B. durch das Labor oder in der Felderhebung) und wird nach klaren Kriterien nachvollziehbar und überprüfbar validiert. Die Datenverarbeitung und Vi-

✉ Zhao Chen
zhao.chen@erm.com

✉ Klaus Schnell
klaus.schnell@erm.com

¹ Environmental Resources Management, ERM GmbH,
Siemensstraße 9, 63263 Neu-Isenburg, Deutschland

sualisierung erfolgt teilweise bis vollständig automatisiert nach zuvor festgelegten Auswerteroutinen. Klassische Evaluationsmethoden wie z.B. statistische Analysen, GIS-basierte Analysen sowie analytische und numerische Modellierungen sind routinemäßig eingebunden. Bei Anwendern besonders beliebt ist die automatisierte, bzw. Web-basierte Berichterstattung von zuvor individuell gestalteten Kenngrößen in Form von sogenannten „Dashboards“.

Organisationen, die solche Systeme bereits konsequent nutzen, heben meist folgende Aspekte als Vorteile hervor:

- Verbesserte Qualitätssicherung,
- Schnellere und zuverlässigere Verfügbarkeit von Daten,
- Höhere Rechts- und Investitionssicherheit,
- Verlässliche Prognosen und Bilanzierungen über Rückstellungen (Risiken, Kosten und Zeitpläne),
- Effizientere Projektplanung,
- Erleichterte Kommunikation innerhalb und außerhalb der Organisation.

Am Ende sollen Verantwortliche in die Lage versetzt werden, schnelle und sichere Entscheidungen treffen zu können.

Zukünftig erwarten wir die zunehmende Nutzung von Virtual- und Augmented-Reality-Anwendungen v. a. bei der Visualisierung. Beispiele hierfür sind die Darstellung räumlich und zeitlich variabler Messergebnisse in 3D-Untergrundmodellen, die sich wiederum gut mit Building Information Models (BIM) von geplanten oder bestehenden Gebäuden kombinieren lassen. Nach unserer Einschätzung bewegen wir uns zügig in Richtung vollautomatisierter integrierter Systeme für die Überwachung, Auswertung und Berichterstattung von Erkundungs-, Monitoring- und Sanie-

rungsmaßnahmen bzw. ganzer Portfolien von Standorten. Die Entwicklung und Nutzung von Algorithmen mittels Künstlicher Intelligenz (KI) dürfte eine verbesserte Zusammenführung und Bearbeitung von strukturierten und unstrukturierten Daten ermöglichen. Häufig sehen wir uns mit berechtigten Bedenken im Hinblick auf Datensicherheit und Eigentumsrechte konfrontiert. Vor diesem Hintergrund erwarten wir durch die Nutzung der Blockchain-Technologie einen großen Zugewinn an Sicherheit.

Insgesamt haben wir den Eindruck, dass die Digitalisierung in der alltäglichen Bearbeitung von Fragestellungen des Boden- und Grundwasserschutzes gerade erst eingesetzt hat aber sehr rasant an Fahrt aufnimmt. Wir glauben, dass die Digitalisierung unsere Branche in Zukunft weiterhin stark verändern wird. Neben solider geowissenschaftlicher Kenntnisse dürften von den Bearbeitern in zunehmendem Maße auch Kompetenzen in der Anwendung digitaler Technologien und Arbeitsmethoden abverlangt werden. Damit bieten sich Möglichkeiten für neue und verbesserte Geschäftsprozesse und Dienstleistungen ebenso wie für Forschung, Lehre und Ausbildung mit Schwerpunkt Grundwasserschutz.

Die Digitalisierung in unserer Branche ist ein Fortschritt, der in vielen Teilbereichen deutliche Mehrwerte erzeugt. Es ist eine Entwicklung im Gange, der sich niemand entziehen kann, die den Anspruch auf Konkurrenz- und Wettbewerbsfähigkeit erhebt. Dies gilt unseres Erachtens für Unternehmen ebenso wie für die Wissenschaft und öffentliche Verwaltung. Wir freuen uns darauf, zukünftig mehr Beiträge publiziert zu sehen, die sich der Digitalisierung im Grundwassersektor widmen.