

Mobiles Messdatenmanagement am Beispiel von Hydranten

Ein ganzheitlicher digitaler Lösungsansatz

Eine analoge Dokumentation, wenn auch mit einem digitalen Formular, kann auf Dauer durch die Fehleranfälligkeit und zeitaufwendige Bearbeitung bei immer knapper werdenden Ressourcen nicht die Lösung der Zukunft sein. Abhilfe kann ein moderner, ganzheitlicher Ansatz der intelligenten Integration von Hard- und Software schaffen, der im Folgenden kurz beschrieben wird.

Die Anforderungen an die Verantwortlichen in Gemeinden, Städten, Kreisen und privatwirtschaftlichen Unternehmen für die Dokumentation von kritischen/relevanten Infrastrukturkomponenten aus der Wasserwirtschaft nehmen in der heutigen Zeit immer stärker zu. Die Versicherungswirtschaft hat neben den Betreibern ein berechtigtes Eigeninteresse an einem funktionierenden und dokumentierten Brandschutzkonzept. Die Grundlage dafür bilden diverse Richtlinien und nationale Normen. Die Themen Brandschutz und Wasserqualität rücken zudem immer stärker in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung.

Mit der Integration der Messtechnik in eine leistungsfähige und praxiserprobte Softwarelösung kann über den gesamten Lebenszyklus der Status einer Messstelle dokumentiert und jederzeit abrufbar gemacht werden. Angefangen von der Installation über Funktion und Gebrauch, der Wartung und letztendlich der Instandhaltung können somit nicht nur qualitative Parameter dokumentiert, sondern auch messbare, quantitative Werte fehlerfrei aufgenommen werden. Neben den physikalischen Größen Druck und Durchfluss, die häufig im Anwendungsfeld des Brandschutzes abgefragt werden, können auch Temperatur und Trübung, die für die Beurteilung von Wasserqualitäten hilfreich sein können, kontinuierlich gemessen werden.

Damit besteht die Möglichkeit, durch die kontinuierliche Messung und Dokumentation, effiziente Spülstrategien praxisnah zu entwickeln und letztendlich Ressourcen zu schonen.

Die eingesetzte portable Messtechnik ist aufgrund des konstruktiven Aufbaus und der gewählten Sensorik wartungsfrei, da keine beweglichen Teile – die zudem einen Druckverlust verursachen würden – eingesetzt werden. Darüber hinaus gewährt die hohe Akkulaufzeit von bis zu 24 Stunden eine autonome Durchführung von Messkampagnen ohne häufiges Aufladen der Geräte.

Ein Datenspeicher von bis zu 2.000.000 Messwerten und die Dreitasten-Bedienung am Gerät gewährleisten auch eine Nutzung ohne die dazugehörige App. Anschließend besteht die Möglichkeit, über eine Bluetooth-Verbindung die Daten mittels App auszulesen und wie gewohnt weiter zu verarbeiten. Zudem weisen die Hydrantenprüfgeräte eine hohe Messgenauigkeit in den vier physikalischen Messgrößen Druck, Durchfluss, Temperatur und Trübung auf. Das Basisgerät ist mit einem Druck- und Durchflusssensor ausgestattet. Optional besteht die Möglichkeit, eine Temperaturmessung in diesem Basisgerät zu integrieren.

Die optionale Trübungsmessung wird aufgrund des mechanischen Aufbaus der Sensorik in einem separaten Gehäuse untergebracht, das mittels Kabelverbindung an das Basisgerät angeschlossen wird. Die Steuerung erfolgt über das Basisgerät oder über das mobile Endgerät mittels App. Die hohe Messgenauigkeit der Geräte wird standardmäßig mit einem Kalibrierzeugnis auf Kalibrierständen mit Referenzgeräten nach DIN EN ISO/IEC 17025 ab Werk dokumentiert.

Ein typischer Workflow für eine Hydrantenleistungsmessung sieht aus wie in **Bild 2** dargestellt.

Neben der Steuerung und Verwaltung von Messungen bietet der ganzheitliche Ansatz einer digitalen, zentralen Informationsplattform weitere signifikante Merkmale (siehe **Bild 3**).

Diese digitale Systemlösung erlaubt es auch, den Nutzen nicht nur auf die eigene Organisation zu beschränken, sondern auch wichtige Informationen und Funktionen – die selektiv erteilt werden können – mit anderen Akteuren, wie beispielsweise der Feuerwehr, zu teilen. Somit kann durch einen effektiven Einsatz dieser digitalen Gesamtlösung auch ein gesellschaftlicher Nutzen erzielt werden.

Realisiert wird dieses durch die Integration von folgenden Komponenten:

Augmented Reality – Zum einfachen Auffinden von Hydranten und Schiebern, auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen (Dunkelheit, Fremdobjekte, ...), werden die Objekte

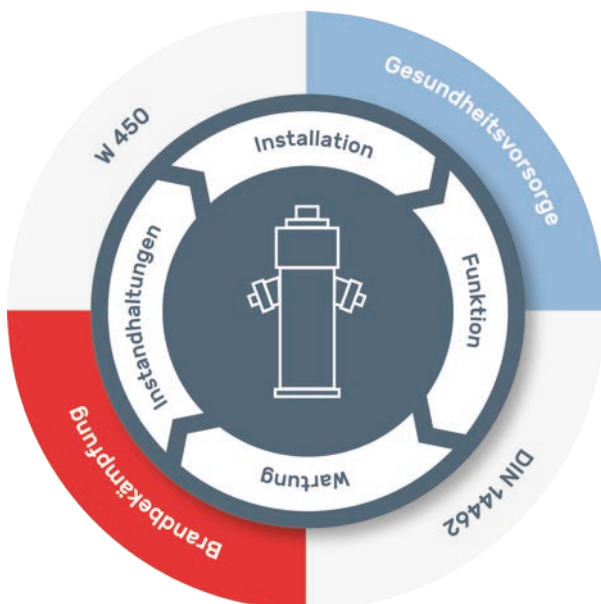


Bild 1: Lebenszyklus einer Messstelle



Bild 2: Workflow einer Messung

live in das Kamerabild der App integriert und so das Lokalisieren der Objekte intuitiv vereinfacht.

Messungen – Einfaches Steuern des Messgeräts und Nutzung der integrierten Dokumentation von Messwerten mit anschließenden Auswertefunktionen. Zudem bestehen umfangreiche Bedien- und Einstellmöglichkeiten, die in Verbindung mit QR-Codes eine intuitive Nutzung der Hardware ermöglichen.

Rohrnetzsimulationen – Basierend auf aktuellen Wartungs- und Netzinformationen wird automatisch das hydraulische Modell des Trinkwassernetzes aktualisiert. Wird z. B. eine Veränderung der Schieberstellung dokumentiert, passt sich das Modell automatisch an den aktuellen Netzzustand an. Mit nur wenigen Mausklicks wird ein Simulationsdurchlauf gestartet und die berechneten Druck- und Durchflussverhältnisse werden innerhalb kurzer Zeit direkt auf der interaktiven Karte angezeigt.

QR-Codes – Sie ermöglichen eine eindeutige Kennzeichnung von Komponenten und so einen effizienten und fehlerfreien Zugang zu den Datensätzen in der App.

Schnittstellen zu GIS Systemen – Bereits im GIS-System vorhandene Daten von Hydranten und Leitungsnetzen können übernommen und laufend zwischen den Systemen synchronisiert werden. Eine aufwändige doppelte Datenpflege ist dadurch nicht notwendig.

Hydrantenkarte für die Feuerwehr – Aus den aufgenommenen Daten kann automatisch eine Hydrantenkarte für die Feuerwehr erstellt werden (**Bild 4**). Durch Schnittstellen können diese Daten auch automatisch in den Alarmsystemen der Feuerwehren tagesaktuell dargestellt und genutzt werden.

Checklisten für Wartungen – Für die Dokumentation der Wartungen und Überprüfungen können im System Checklisten

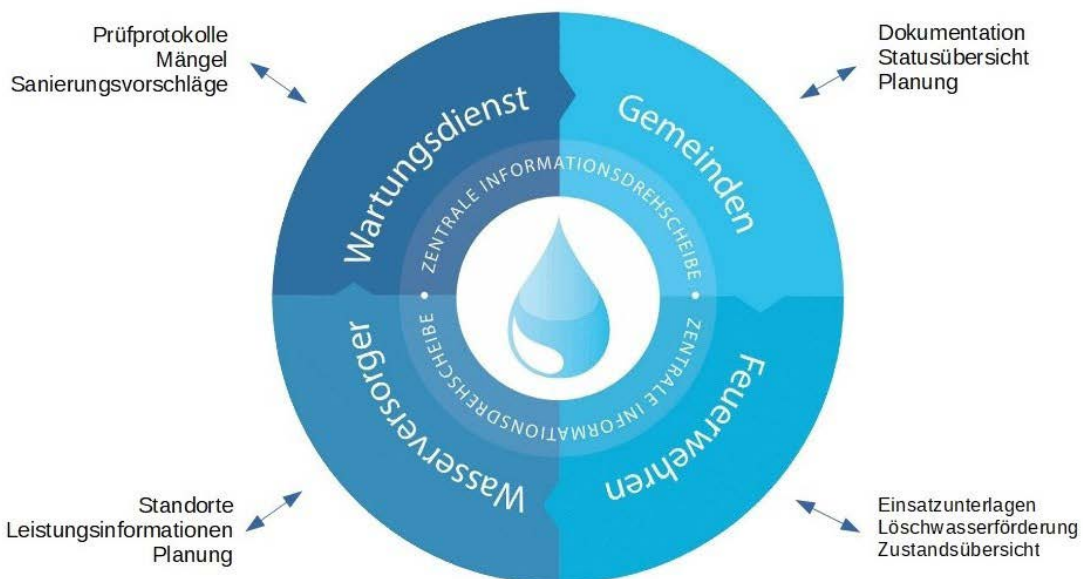


Bild 3: Informationsplattform für verschiedene Nutzergruppen

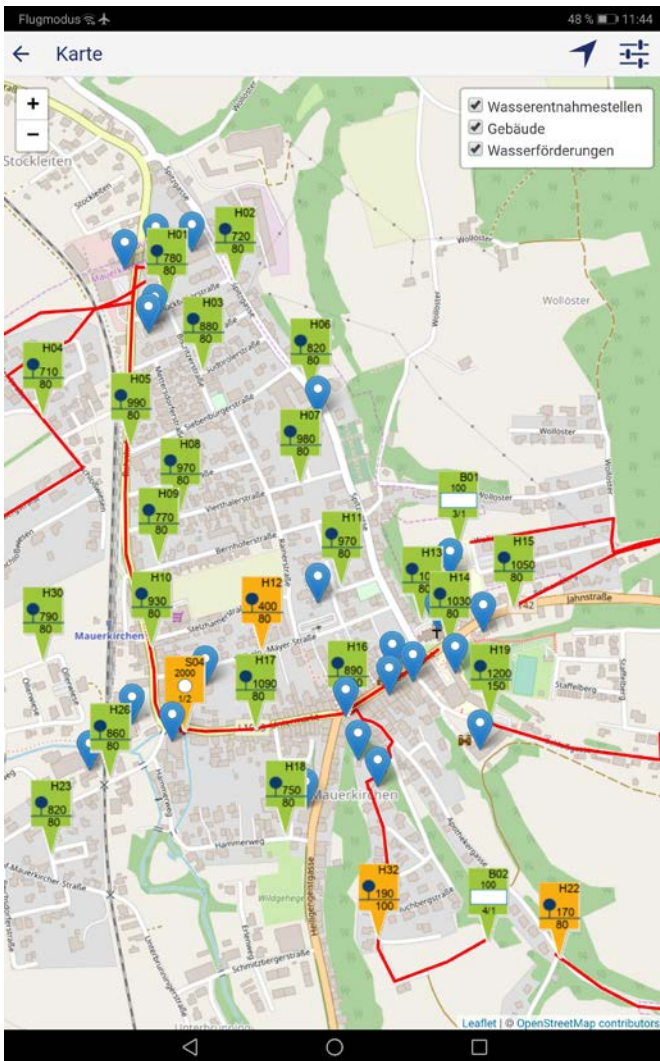


Bild 4: Überblick von verschiedenen Komponenten (App). Zu jeder Komponente ist eine Detailansicht und die Liste der Stammdaten hinterlegt.

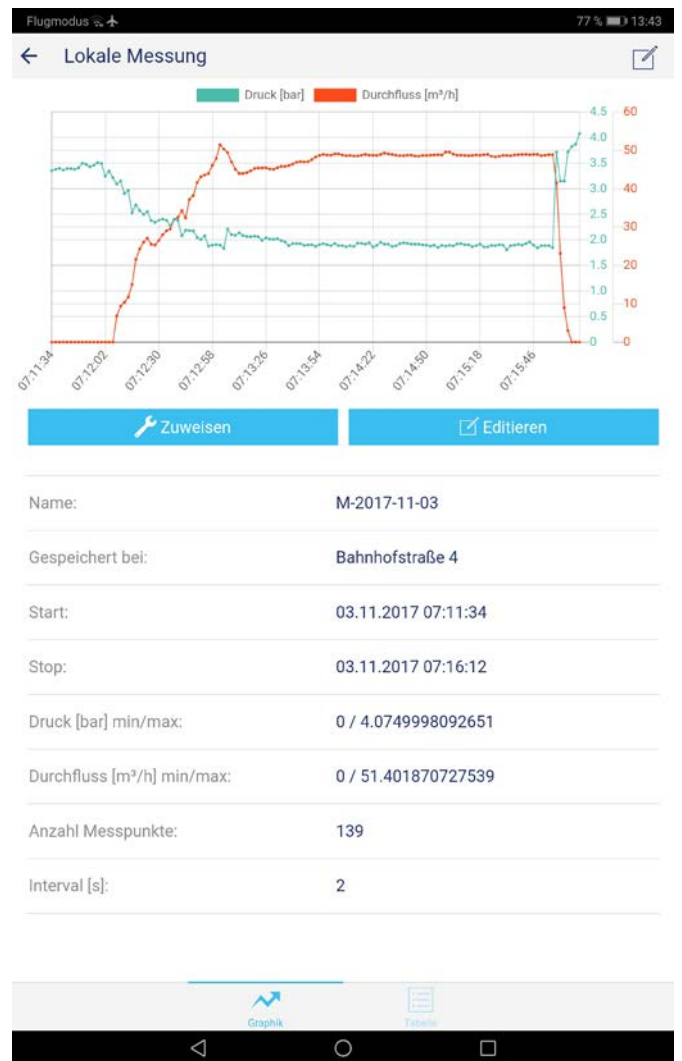


Bild 5: Grafische Darstellung einer Messung (App)

hinterlegt werden. So werden auch die Protokolle übersichtlich gespeichert und können bei Bedarf jederzeit abgerufen werden.

Wartungs- und Spülplanung – Für die optimale Planung der Wartungen und Spülungen kann das System auf Basis von Wartungsplänen automatisch an anstehende Aufgaben erinnern.

Datenexport als PDF-Datei – Alle Protokolle können als PDF-Datei exportiert und so auch bei Bedarf einfach ausgedruckt und weitergegeben werden.

Die hierarchische Architektur erlaubt einen kompletten Überblick diverser strategischer Komponenten, angefangen von einer Gesamtübersicht (inkl. farblicher Kennzeichnung des Status der Verfügbarkeit) über einzelne Komponenten (mit der gesamten Historie wie Stammdaten, Wartungen, Leistungswerten/ Messungen) bis zu den einzelnen Messungen/Messwerten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine effiziente Digitalisierung mittels des beschriebenen Lösungsansatzes nicht nur die internen Abläufe optimiert, Prozesse effizienter gestaltet, mehr Rechtssicherheit durch ein durchgängiges Dokumentenmanagementsystem gibt, sondern auch beispielsweise dann, wenn es im Notfall darauf ankommt, dass Feuerwehreinsätze besser zu organisieren.

Autoren:

Gabriel Freinbichler, Wasserkarte.info GmbH
 info@wasserkarte.info, www.wasserkarte.info

Michael Jüch, Mecon GmbH
 m.juech@mecon.de, www.mecon.de