

Stephanie C. Schraml

Autarke Datenlogger und innovative Wege der Datenübertragung für dezentrale Stationen

Die Datenerfassung, -übertragung und -verarbeitung innerhalb einer zentralen Anlage sowie über geographisch verstreute Stationen hinweg, stellt eine zentrale Herausforderung der Wasserwirtschaft dar. Die Prozessleit-, Fernwirk- und Automatisierungssysteme der SCHRAML GmbH unterstützen die Wasserwirtschaft bei der Bewältigung dieser Aufgaben bestmöglich. Dabei ist insbesondere auf den autarken Datenlogger FWD hinzuweisen. Als Speziallösung für die Wasserwirtschaft ermöglicht er die Messwerterfassung und -übertragung auch an sehr entlegenen Orten, ohne externe Stromversorgung und abseits jeglicher traditioneller Datenverbindung.

1 Alles im Überblick – durch Prozessleit- und Fernwirkssysteme

Wasser ist ein kostbares Gut – die Trinkwassergewinnung ist Basis für modernes Leben. Dies nimmt die SCHRAML GmbH seit über 20 Jahren zum Anlass, spezialisierte Produkte und Lösungen zur Unterstützung der Wasserwirtschaft anzubieten. Wasserversorger und -verbände müssen sich zahlreichen Aufgaben und Anforderungen stellen. Im Zentrum stehen dabei die effiziente Erfassung und Verarbeitung von Messwerten, die präzise Überwachung von Prozessen und Störungen, sowie die regelkonforme Weitergabe aufbereiteter Informationen an zuständige Stellen. Das leistungsfähige und zugleich anwenderfreundliche Prozessleitsystem AQASYSTM der Schraml GmbH eignet sich hierfür optimal, da es dem Anlagenbetreiber jederzeit einen Überblick über aktuelle (als auch vergangene) Abläufe bietet (Bild 1). Die Software verfügt u. a. über eine Visualisierung aller Prozesse und Meldungen, eine umfassende Protokollierung der Daten (inkl. integrierter Standard- und Sonderberichte), eine anschauliche Präsentation der Werte in Ganglinien und ein umfangreiches Störmelde- bzw. Fernalarmierungsmanagement. Da sich Wasserversorger zusätzlich zahlreichen Sonderthemen zur Optimierung ihrer Anlagen annehmen müssen, offeriert die Schraml GmbH auch die Erweiterung des Systems um spezialisierte Zusatzlösungen, wie die Wasserbedarfs-

prognose mit Hochbehälterbewirtschaftung, Rohrbruchüberwachung oder SEBAM-Schnittstelle.

In der Wasserwirtschaft müssen nicht nur innerhalb einer zentralen Anlage Daten erfasst und überwacht werden, sondern auch an dezentralen Stationen, wie z. B. Brunnen, Quellen oder Hochbehältern. Daher bedarf es neben der reinen Prozessleittechnik auch eines Fernwirksystems. Die Vorteile eines Fernwirksystems bestehen in der automatischen Datenerfassung sowohl an zentralen als auch abgelegenen Objekten und der Möglichkeit der kabellosen Übertragung der Daten an die Zentrale. Die Überwachung ge-

ographisch verstreuter Stationen aus der Ferne und die daraus resultierende schnelle Reaktionsmöglichkeit auf Störmeldungen ermöglichen den Wasserversorgern einen hochgradig wirtschaftlichen und fehlerfreien Betrieb ihrer Anlagen.

2 Innovative Übertragungswege, Datensicherheit, Durchgängigkeit und Unabhängigkeit im Fernwirksystem

Fernwirklösungen müssen einige wichtige Eigenschaften aufweisen, um den Beson-

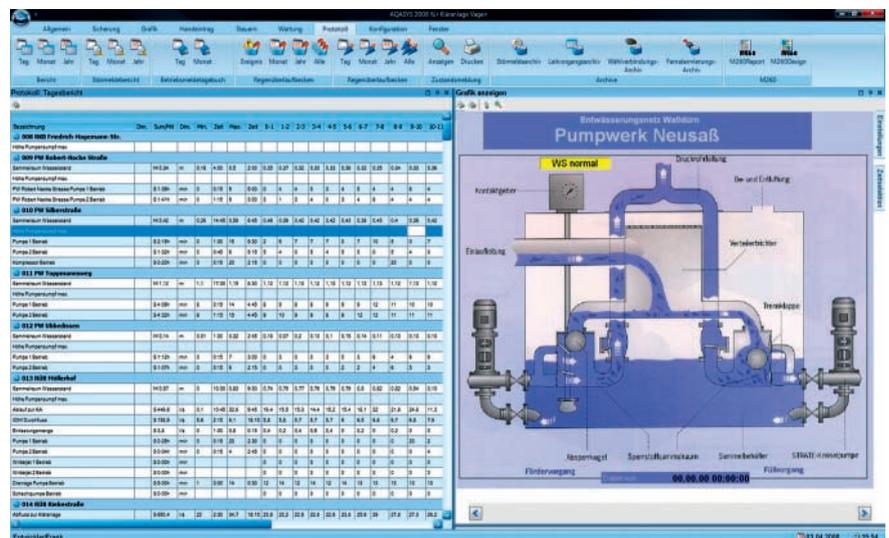


Bild 1: Tagesbericht und Prozessbild zur anwenderfreundlichen Protokollierung und Visualisierung erfasster Daten im Prozessleit- und Fernwirkssystem AQASYMTM

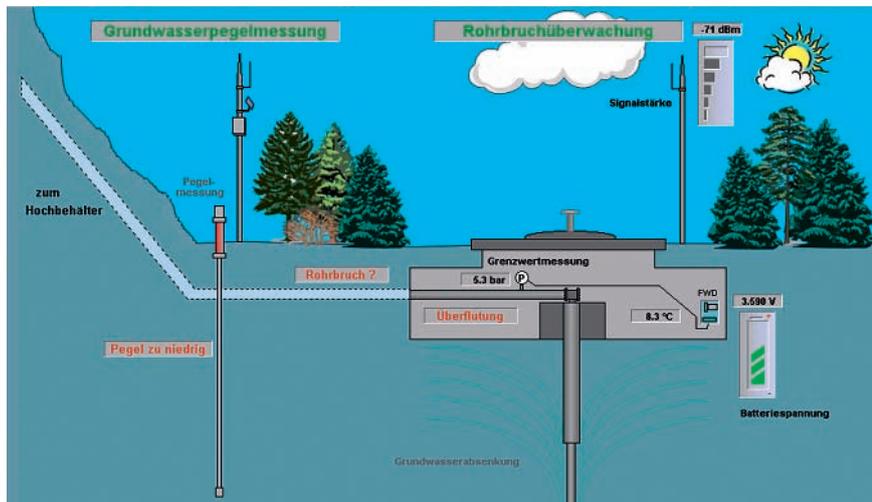


Bild 2: Anschauliche Prozessbilder im Prozessleit- und Fernwirkssysteme AQASYST™ verschaffen einen schnellen Überblick zur Überwachung von z. B. Grundwasserpegelständen und Rohrbrüchen durch Datenlogger

derheiten und Ansprüchen der Wasserwirtschaft gerecht zu werden: An erster Stelle ist die Flexibilität in der Wahl von Übertragungswegen zu fordern. Je nach Infrastruktur und geographischen Gegebenheiten ist die Datenübertragung von der dezentralen Station zur Zentrale nur über bestimmte Kommunikationswege

möglich. Standardübertragungen via Wählleitung, Standleitung oder DSL sind an abgelegenen Orten meist nicht existent – eine Übertragung via GSM, GPRS oder Datenfunk ist daher vielfach notwendig. Die SCHRAML GmbH begegnet diesem Anspruch mit Hardware-Lösungen, die dem Kunden höchste Flexibilität in der Wahl von Übertragungswegen bieten. So kann der Wasserversorger nicht nur zwischen Übertragungswegen wie Standleitung, Wählleitung, DSL, GSM, GPRS, EDGE und Datenfunk wählen, sondern kann diese verschiedenen Übertragungswege innerhalb eines Fernwirksystems auch beliebig kombinieren oder redundant auslegen. Damit lässt sich auch für sehr abgelegene Stationen ein Übertragungsweg finden, der die Daten automatisch an die Zentrale übermittelt.

Für die Datenübertragung muss zusätzlich eine hohe Sicherheit der Datenübertragung gewährleistet werden. Dies garantiert die Fernwirklösung der SCHRAML GmbH durch die Verwendung des Fernwirkprotokolls nach EN 60870-5. Eine zusätzliche Datensicherheit sichert die Zwischenspeicherung der Daten in der Fernwirkunterstation. Diese Option ermöglicht den Datenerhalt auch dann, wenn äußere Umstände eine Datenübertragung verhindern, wie z. B. längere Ausfälle einer GPRS-Verbindung. Je nach Speicherausbau kann die Datenzwischenspeicherung in der Fernwirkunterstation bis zu 30 Tage betragen.

Darüber hinaus sollte ein Fernwirkssystem für Wasserversorger Durchgängigkeit und Integration in ein Prozessleitsystem

bieten, so dass der Anwender je nach Bedarf nicht nur von der Datenerfassung an dezentralen Stationen, sondern auch von den Annehmlichkeiten eines voll integrierten Prozessleitsystems profitieren kann. Im Prozessleit- und Fernwirkssystem der SCHRAML GmbH lassen sich beispielsweise alle Fernwirkunterstationen leicht und durchgängig aus der Prozessleitzentrale heraus konfigurieren und parametrieren. Jede Änderung an der Fernwirkunterstation kann vom Anwender aus der Zentrale heraus vorgenommen werden und erleichtert die Bedienung eines komplexen Systems von Fernwirkstationen. Zusätzlich können alle erfassten Daten in das Prozessleitsystem aufgenommen, visualisiert und verarbeitet werden (**Bild 2**). Nichtsdestotrotz können Fernwirkstationen auch „standalone“, also unabhängig von einer Anbindung an ein Prozessleitsystem, betrieben werden, z. B. als Störmelder.

Eine weitere wichtige Anforderung an Fernwirktechnik für die Wasserwirtschaft bedingt sich durch die Notwendigkeit der Datenerfassung auch an Orten, die über keine externe Stromversorgung verfügen. Autarke Datenlogger stellen hierfür eine wichtige Alternative zu regulären Fernwirkunterstationen, die eine externe Stromversorgung benötigen, dar. Derartige Datenlogger können über eine Langzeitbatterie betrieben werden. Dabei gewährleistet eine Ultra-Low-Power-CPU eine Batterielebenszeit von bis zu fünf Jahren – je nach GSM-/GPRS-Signalpegel, zu bestromenden Sensoren und Alarmmeldehäufigkeit. Alternativ kann ein Datenlogger im Verbund mit Akku und Solarpanel auch mit Datenfunk eingesetzt werden.

3 Autarker Datenlogger FWD bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für die Wasserwirtschaft

All den oben genannten Anforderungen entspricht der autarke Datenlogger FWD der SCHRAML GmbH (**Bild 3**). Als Alternative zur klassischen Fernwirkstation mit externer Stromversorgung sammelt der mobil oder stationär einsetzbare Datenlogger unter der Prämisse des niedrigstmöglichen Energieverbrauchs Daten, um sie dann per GSM, GPRS oder Datenfunk an die Zentrale zu übermitteln. Der Datenlogger ermöglicht die Erfassung von



Bild 3: Der autarke Datenlogger der SCHRAML GmbH integriert alle notwendigen Funktionen und Komponenten, wie z. B. GSM/GPRS-Modem, CPU, Batterie, etc. in einem wasserdichten Kunststoffgehäuse und weist zahlreiche Einsatzmöglichkeiten auf



Bild 4: Beispiele für den Einsatz des autarken Datenloggers an entlegenen Brunnen oder Deponiesickerwassersammelstellen ohne externe Stromversorgung und ohne traditionelle Datenübertragung (links mit Solarpanel und Akku, rechts batteriebetrieben)

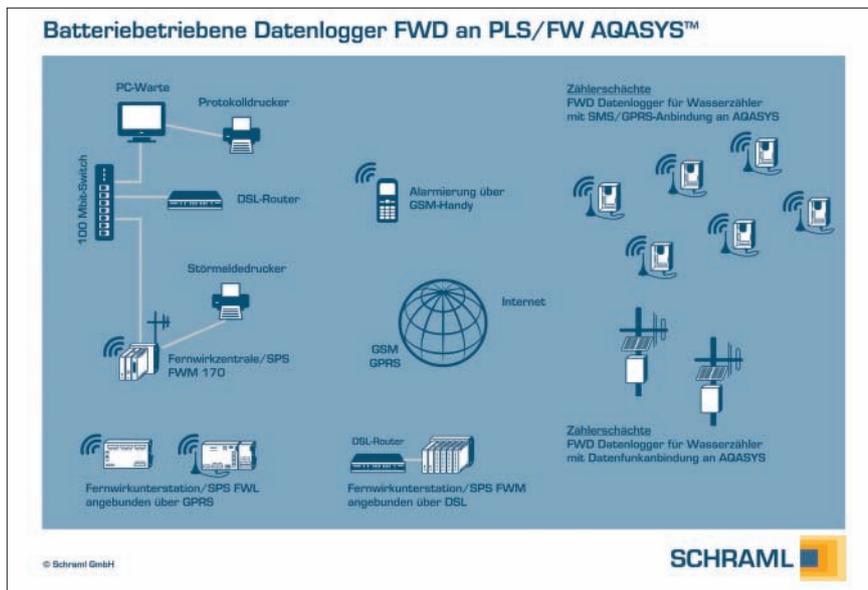


Bild 5: Wenn es gilt geographisch entlegene Projektteile zu erfassen, bilden die FWD Datenlogger in einer umfassenden Fernwirktechnik die ideale Ergänzung zu den High-Tech-Fernwirkstationen FWM und FWL der SCHRAML GmbH

Zählwerten, z. B. stündliche oder viertelstündliche Werte zur Durchflussmessung, die er lokal zwischenspeichert und je nach Konfiguration nach bestimmten Zeitintervallen an ein Endgerät, bzw. an die Zentrale des Prozessleitsystems überträgt (z. B. einmal am Tag). Darüber hinaus können auch Analogeingänge, z. B. zur Erfassung von Grenzwerten des Wasserdrucks, geschaltet werden. Hinsichtlich der Zwischenspeicherung und Übertragung der Daten nach bestimmten Zeitintervallen sei betont, dass bei Problemen der Übertragungswege (z. B. GPRS-Ausfall) eine Datenzwischenpufferung von vier Tagen möglich ist.

Neben der Erfassung von Zählwerten und Grenzwerten sind beim autarken Datenlogger auch mehrere Störeingänge möglich, so dass Störmeldungen, die z. B. durch Einbruch, Zerstörung, Rohrbruch oder Überflutung ausgelöst werden, sofort an ein Endgerät, bzw. die Prozessleitzentrale übertragen werden können. Dabei überwacht der FWD nicht nur die abgelegene Station sondern auch sich selbst: er meldet Probleme, wie niedrige Batteriespannung oder zu hohe bzw. zu niedrige Temperaturen und verhindert somit einen unbemerkten und plötzlichen Ausfalls des Datenloggers.

Zusätzlich ist zu betonen, dass die innovativen Wege der Datenübertragung via GSM, GPRS oder Datenfunk auch wirtschaftliche Vorteile bieten, da zahlreiche kostengünstige Tarife wählbar sind. Zudem sind die notwendigen Komponenten zur Datenübertragung bereits vollständig im Datenlogger integriert: so kommt der wasserdichte Datenlogger mit integriertem GSM-/GPRS-Modem und Langzeitbatterie im kompakten Kunststoffgehäuse ohne zusätzlichen Schaltschrank zum Einsatz. Für den Betrieb mit Datenfunk stehen größere Kunststoffgehäuse zur Unterbringung des FWD mit Solarregler, Funkgerät und Akku zur Verfügung (**Bild 4**).

Abschließend lässt sich festhalten, dass der leistungsfähige Datenlogger der SCHRAML GmbH aufgrund seiner Eigenschaften vielfältige Möglichkeiten der Datenerfassung und Überwachung an abgelegenen Orten abdeckt und bestehende Möglichkeiten der Fernüberwachung um eine autarke Fernwirklösung ergänzt (**Bild 5**). Dabei ist die praktische Implementierung denkbar einfach: die Konfiguration des Datenloggers kann bequem via Laptop vor Ort oder bei Vorhandensein eines Prozessleit- und Fernwirksystems aus der Zentrale heraus vorgenommen werden. Nutzen Sie die Chance und erleichtern Sie sich die Überwachung und Steuerung Ihres Versorgungsnetzes durch Prozessleit- und Fernwirklösungen der SCHRAML GmbH! Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

Autorin
Dr. Stephanie C. Schraml
 SCHRAML GmbH
 Herxheimer Str. 7, 83620 Vagen
 stephanie.schraml@schraml.de