



VEGAPULS C 11 liefert zuverlässige Füllstandmesswerte aus entlegenen Gebieten

Wenn Flüsse plötzlich über die Ufer treten, Trinkwasser knapp wird oder ein Naturschutzgebiet mit Wassermangel kämpft, muss über die Wasserverteilung neu nachgedacht werden. Diese Aufgabe übernimmt in Belgien die Flämische Umweltgesellschaft VMM (Vlaamse Milieumaatschappij). Zwar kann die Behörde an den Wetterkapriolen wenig ändern, sie spielt dennoch eine entscheidende Rolle für eine ganzheitliche Wasserpolitik.

Die Umweltgesellschaft misst und überwacht die Menge und Qualität des Wassers, verwaltet Wassersysteme und erhebt Abgaben auf Wasserverschmutzungen und Grundwasserentnahmen. Überdies berät sie auch bei Umweltgenehmigungen und kümmert sich um die Planung der Infrastruktur sowie die Überwachung und Abgabe von Trinkwasser. In Bezug auf die Fließgewässer setzt VMM auf IoT-Lösungen und wählt einen integrierten Ansatz, bei dem die Begrenzung des Risikos von Hochwasserschäden und das Erreichen eines guten ökologischen Zustands im Mittelpunkt stehen.

Mit anderen Worten: VMM schaut, dass kein Nutzer oder Verbraucher in dem komplexen System der Wasserverteilung zu kurz kommt. Allerdings kann man nur etwas überwachen, was vorher exakt gemessen wurde

Benutzerfreundlich und wartungsarm

In den Anfängen setzte man hierfür auf Füllstandmessungen mit Ultraschall, um den Wasserstand in nicht-schiffbaren Bächen, Kanälen und Flüssen zu messen. Allerdings hat dieses Messverfahren vor allem in der Natur ein großes Manko, die Schalllaufzeit ist von der Temperatur abhängig, dadurch entstehen durch Temperaturänderungen oder auch Sonneneinstrahlung erhebliche Messfehler. Starker Nebel, Wind oder Regen beeinflussen die Ultraschallmessung ebenso wie Anhaftungen oder Verschmutzungen. Selbst Spinnweben können für ungenaue Messwerte sorgen, da diese die Zuverlässigkeit des Messsignals stören und die bei Ultraschallsensoren typische Blockdistanz erhöhen. Hinzu kamen Wartungsprobleme.

Radarsensoren lassen sich von Verschmutzungen, Sonneneinstrahlung, Nebelbildung, Wind oder Regen nicht beeindrucken. Sie benötigen auch keinen mechanischen Überflutungsschutz. Daher entschloss man sich für einen Wechsel des Sensortyps und setzt seit mehr als 15 Jahren auf die Radartechnik von VEGA.

Viele Jahre arbeitete man mit dem Radarfüllstandsensor VEGAPULS 61 mit PVDF-Antenne, später dann mit dem VEGAPULS WL 61. Im Laufe der Zusammenarbeit schätzte man vor allem die lösungsorientierte Einstellung des Schiltacher Unternehmens, wie Johan Eylenbosch, Hydrograf-Elektromechaniker bei VMM, bestätigt: „Wann immer sich ein Problem auftat, waren der Service und die zusätzlichen Informationen seitens VEGA sehr gut und hilfreich.“ Dies sollte sich bei der nächsten Aufgabe bestätigen.

Echtzeit-Pegelmessungen sorgen für Sicherheit

Nun stand man angesichts der klimatischen Veränderungen vor einer neuen Herausforderung: VMM wollte ein feinmaschigeres Netz von Echtzeit-Pegelmessungen aufbauen, um zu jeder Tageszeit einen besseren Überblick über den Wasserstand an unterschiedlichsten Orten zu erhalten. Interessante Messpunkte sind zum Beispiel nicht-befahrbare Wasserläufe, um Informationen bei einem Wassermangel zu sammeln oder um Überschwemmungen vorherzusagen. Solche Messwerte bilden die Grundlage, um weitergehende Entscheidungen zu treffen, beispielsweise um lokale oder regionale Wasserentnahmeverbote einzuführen. Dabei hatte die Behörde insbesondere Perioden mit langanhaltender Trockenheit, wie sie in den vergangenen Jahren an der Tagesordnung waren, im Blick.



Irgendwo im Nirgendwo

VMM wollte für das Wassermanagement intelligente IoT-Füllstandsensoren für die kontinuierliche Pegelmessung an Flüssen. Bislang war die Einrichtung einer solchen Messstelle nur mit erheblichem Aufwand möglich. „Für den Bau einer Pegelmessstelle musste der Sensor samt Gehäuse manchmal mitten im Nirgendwo aufgebaut und die dafür nötigen Kabel unterirdisch verlegt werden. Zudem benötigten wir noch eine spezielle Software, um die Anlage zu konfigurieren. Und wir mussten die Messwerte auch noch sammeln, zusammenführen und verarbeiten“, nennt Eylenbosch nur einige der damaligen Bedenken.

Mit der Entwicklung des neuen kompakten Radarfüllstandmessgeräts **VEGAPULS C 11** lösten sich auf einen Schlag viele dieser Probleme in Luft auf. Dieses enthält einen extra neu entwickelten Radar-Mikrochip, der speziell für die Anforderungen in der Füllstandmessung optimiert wurde und dank seiner hohen Integration sehr kompakte Sensoren ermöglicht. Der VEGAPULS C 11 misst bei 80 GHz und besitzt dadurch eine sehr gute Signalfokussierung. Damit lassen sich Mess- und Störsignale besser trennen – die Messung wird um ein Vielfaches einfacher und genauer als bei anderen Messverfahren, wie zum Beispiel Ultraschall. Auch der sehr kleine Abstrahlwinkel von nur 3° kommt der Anwendung entgegen, wie Eylenbosch anmerkt: „Einige Kanäle sind sehr klein. Dank des schmalen Messstrahls ergeben sich einfachere Montagemöglichkeiten in den engen Schächten. Damit können wir das Gerät nah an der Wand montieren.“ Dank Schutzart IP66/68 und vergossenem Kabel ist der neue Radarsensor überflutbar.

Irgendwo im Nirgendwo



VMM wollte für das Wassermanagement intelligente IoT-Füllstandsensoren für die kontinuierliche Pegelmessung an Flüssen. Bislang war die Einrichtung einer solchen Messstelle nur mit erheblichem Aufwand möglich. „Für den Bau einer Pegelmessstelle musste der Sensor samt Gehäuse manchmal mitten im Nirgendwo aufgebaut und die dafür nötigen Kabel unterirdisch verlegt werden. Zudem benötigten wir noch eine spezielle Software, um die Anlage zu konfigurieren. Und wir mussten die Messwerte auch noch sammeln, zusammenführen und verarbeiten“, nennt Eylenbosch nur einige der damaligen Bedenken.

Mit der Entwicklung des neuen kompakten Radarfüllstandmessgeräts **VEGAPULS C 11** lösten sich auf einen Schlag viele dieser Probleme in Luft auf. Dieses enthält einen extra neu entwickelten Radar-Mikrochip, der speziell für die Anforderungen in der Füllstandmessung optimiert wurde und dank seiner hohen Integration sehr kompakte Sensoren ermöglicht. Der VEGAPULS C 11 misst bei 80 GHz und besitzt dadurch eine sehr gute Signalfokussierung. Damit lassen sich Mess- und Störsignale besser trennen – die Messung wird um ein Vielfaches einfacher und genauer als bei anderen Messverfahren, wie zum Beispiel Ultraschall. Auch der sehr kleine Abstrahlwinkel von nur 3° kommt der Anwendung entgegen, wie Eylenbosch anmerkt: „Einige Kanäle sind sehr klein. Dank des schmalen Messstrahls ergeben sich einfachere Montagemöglichkeiten in den engen Schächten. Damit können wir das Gerät nah an der Wand montieren.“ Dank Schutzart IP66/68 und vergossenem Kabel ist der neue Radarsensor überflutbar.

Aktuelle Messwerte rund um die Uhr

Alle 15 Minuten wird die Radarmessung aktiviert und der Wert wird über einen Datenlogger an die VMM-Datenbank gesendet. „Damit ist es möglich, einen besseren Einblick in die Wasserwirtschaft zu erhalten und unsere hydrologischen Modelle zu kalibrieren“, erklärt Eylenbosch weiter. Im Übrigen kann dies jeder Bürger tun – die aktuellen Messwerte sind über den Webservice von waterinfo.be für jeden einsehbar.

VMM stattete daraufhin zahlreiche Standorte in fünf Provinzen mit 50 kompakten Pegelmessmodulen des Typs VEGAPULS C 11 aus. Über ein im Datenlogger eingebautes GPS-Modul lässt sich der Standort bestimmen. „Normalerweise finden die Messungen in offenen Wasserläufen statt und sind eigentlich nicht kompliziert. Man hätte also auch Ultraschall- oder Drucksensoren einsetzen können“, erklärt Eylenbosch. „Aber die einfache Installation der Radarsensoren über Bluetooth, die hohe Messgenauigkeit mit ± 5 mm und nicht zuletzt der inzwischen sehr günstige Preis gaben den Ausschlag für die Radarmesstechnik“, so Eylenbosch. „Die Geräte sind zudem vollständig solarbetrieben, so dass keine weitere Wartung erforderlich ist. Hier kam uns der deutlich geringere Energieverbrauch der neuen Radarsensoren sehr entgegen.“ Zudem passt der **VEGAPULS C 11** in ein kleines Edelstahlgehäuse. „Damit ist der ganze Messaufbau so unauffällig, dass er auch vor Vandalismus oder Diebstahl geschützt ist“, nennt Eylenbosch einen weiteren Aspekt.

Fazit und Ausblick

„Wir haben 24 Stunden am Tag eine zuverlässige Messung, die zudem noch sehr energieeffizient ist“, zeigt sich Eylenbosch begeistert, der überzeugt ist, dass in Zukunft der Bedarf an zusätzlichen Messstellen noch steigen wird. Ein Ausbau des Netzes ist kein Problem: Ein neuer Pegelmesspunkt kann jederzeit schnell und einfach in Betrieb genommen und einfach in das bestehende Netz integriert werden. Sobald das Pegelmessmodul montiert ist, gehen die Messungen automatisch online. Hierfür müssen nur wenige Felder in einem digitalen Aktivierungsformular ausgefüllt werden und alle Messdaten werden kontinuierlich und automatisch in die Datenbank übertragen. Damit stehen die Füllstanddaten schnell auf der Datenplattform zur Verfügung.

