

Hightech Hochwasser-Überwachung durch LoRaWAN-Sensoren besteht Feuertaufe

Das Weihnachtshochwasser ging an Schwerte verhältnismäßig glimpflich vorüber. Daran haben die Ultraschall-Pegel-Sensoren, mit denen die Stadtentwässerung Schwerte vor allem kleinere Gewässer ausgestattet haben, ihren Anteil. „Das System hat seine Feuerprobe bestanden“, freut sich Scharuch Hessam, Prokurist der Stadtentwässerung.

Nach dem verhängnisvollen Hochwasser 2021 entschieden sich Stadtwerke und Stadtentwässerung, eine innovative Lösung zur Gewässerüberwachung zu suchen. Die Lösung boten LoRaWAN-basierte Messsensoren. LoRaWAN steht für „Long Range Wide Area Network“, dabei handelt es sich um eine sehr energieeffiziente Funktechnologie mit großer Reichweite. Das System ist für viele Dinge einsetzbar. So werden auch die Parksensoren des Schwerter Parkleitsystems damit betrieben. Die Struktur für das Funksystem, die sogenannten Gateways, betreiben in Schwert die Stadtwerke. „Das ist ein großer Schritt für die Digitalisierung unserer Unternehmensgruppe, aber auch für die Stadt“, sagt Jan-Patrick Schnieders, Referent der Geschäftsführung und verantwortlich für das Projekt.

Der Einsatz in der Überflutungsvorsorge war eine weitgehende Neuheit. Im Herbst 2022 war es so weit. Mit Ultraschall messen die Sensoren an wichtigen Punkten im Stadtgebiet Wasserstände. Die Datenübertragung erfolgt über das LoRaWAN-Netz. Die Daten können nahezu in Echtzeit auf Smartphone, I-Pad oder Computer von der Stadtentwässerung abgerufen werden. Sobald der Wasserspiegel eine kritische Grenze überschreitet, wird die zuständige Bereitschaft alarmiert. Die leiten dann geeignete Maßnahmen ein, befreien zum Beispiel Rohrdurchführungen oder Brücken von Hindernissen wie Treibholz.

Über die Weihnachtstage waren die Einsatzkräfte der Stadtentwässerung gemeinsam mit der Feuerwehr rund um die Uhr unterwegs. Mehrfach musste zum Beispiel die Rohrunterführung des Elsebaches vorm Elsebad gereinigt werden. Aber der Erfolg lohnte sich, das Bad blieb vom Hochwasser dieses Mal verschont.

„Das Problem bei Starkregen ist nicht der Ruhrpegel“, erläutert Hessam. Während sich die Ruhr langsam über ihr Flussbett ansteigt, kann das bei kleinen Gewässern ganz schnell gehen. Vor allem dann, wenn das Wasser nicht ungehindert abfließen kann.

Dass diese Technik sich nun im Ernstfall bewährt hat, ist keineswegs selbstverständlich. Denn bislang hatte man keine Erfahrungswerte im Hochwasserfall. Die Stadtwerke Schwerte gehören auf diesem Gebiet zu den Pionieren. Ab welchem Pegelstand muss man eingreifen? Wo liegen die Warnlinien? Welche Punkte sind die richtigen. „Als wir die Sensoren aufgestellt haben, gab es wegen der Trockenheit kaum Wasser“, erzählt Hessam. Doch man sammelte Daten und legte Pegel fest. Beim Hochwasser Weihnachten bewährte sich das System.

Der Erfolg bestätigt auch die Ausbaupläne, die man noch hat. „Wir wollen weitere Punkte am Gewässer, aber auch das Kanalsystem mit Sensoren ausstatten“, kündigt Hessam an. Besonders interessant wird das Abflussgeschehen im Kanalnetz der Stadt Schwerte sein. Denn durch die hydraulische Kanalnetzrechnung wird die Kapazität des Kanalnetzes zwar in regelmäßigen Abständen ermittelt, aber die Berechnung basiert auf virtuelle Computermodellen.

Ergänzt wird das Warnsystem durch fünf eigene Regenschreiber. Denn die Daten des Deutschen Wetterdienstes bilden aufgrund der zunehmenden örtlich begrenzten Starkregenereignisse das Wettergeschehen in Schwerte nur teilweise ab. Durch eigene Regenschreiber hofft man, kleinräumige Niederschläge zu dechiffrieren, um festzustellen, wo in Schwerte gerade der meiste Regen runtergeht.

Mit all diesen Daten soll in naher Zukunft ein KI basiertes Frühwarnsystem gefüttert werden. So kann die Vorhersage, wo es bei einem Starkregen- oder Hochwasserereignis in Schwerte zur Überflutung kommen kann, deutlich verbessert werden. Trotz aller technologischen Fortschritte kann die steigende Anzahl von Starkregenereignissen nicht verhindert werden, aber Schwerte ist nun besser gerüstet, um darauf zu reagieren und die Bürgerinnen und Bürger zu schützen.