

DEM FREMDWASSER AUF DER SPUR – DIE IDEALE MESSKOMBINATION MACHT'S MÖGLICH

Kaum eine Kläranlage in Deutschland hat sich noch nicht mit dem Thema Fremdwasser auseinandersetzen müssen. So auch der Abwasserzweckverband Kinzig- und Harmersbachtal (AZV). Mit einer Messkombination bestehend aus mobiler Durchflussmessung und Datenübermittlung kann sich der Verband dem Problem Fremdwasser und Prozesskontrolle stellen. Auch können so die vom Gesetzgeber geforderten Vorgaben eingehalten werden.

Aldrin Mattes, Abwasserzweckverband Kinzig- und Harmersbachtal (AZV)*

Sauberes Grund- oder Niederschlagswasser erst mit Abwasser zu vermischen, um es danach aufwändig in der Kläranlage zu reinigen, ergibt wenig Sinn. Ungünstig ist es auch, wenn Regenwasserbehandlungsanlagen wegen Fremdwasser nicht richtig funktionieren, und mehr Mischwasser in die Gewässer gelangt als eigentlich zulässig ist. Insbesondere Regenüberlaufbecken (RÜB) sind durch die Hydraulik überlastet. Um dem Problem entgegenzuwirken, wird meist eine Erweiterung oder Vergrößerung der Anlagen in Betracht gezogen, was mit hohen Investitionen verbunden ist.

In Baden-Württemberg (BW) wurde der maximal zulässige Fremdwasseranteil von 50 auf 45% gesenkt, ab 2020 ist eine weitere Reduzierung auf 40% vorgesehen. In Bayern liegt dieser bereits bei 25%, was sich auf die Verrechnung der Abwasserabgabe negativ auswirken kann.

In BW wurde vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Verwaltungsvorschrift «Messen an RÜB» herausgegeben. Diese schreibt vor, dass bis 2020 die Betreiber ein Konzept zur Nachrüstung aller RÜB mit Messtechnik vorlegen müssen. Bis 2024 sollen sie stufenweise mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden.

KEINE KLÄRANLAGE OHNE FREMDWASSER

Fremdwasser ist somit ein Thema, dem sich kaum eine Kläranlage entziehen kann. Auch nicht der Abwasserzweckverband Kinzig- und Harmersbachtal (AZV), der aus neun Gemeinden mit Ortsteilen, die teilweise im Mischsystem und teilweise im Trennsystem entwässern, besteht (Fig. 1). Die Fremdwassersuche gestaltet sich dort nicht immer einfach. Kanalbefahrungen beispielsweise finden aufgrund des Wasserpegels vor der Kamera meistens bei Trockenwetter und bei Grundwassertiefstand

RÉSUMÉ

SUR LES TRACES DES EAUX CLAIRES PARASITES AVEC DE NOUVEAUX DISPOSITIFS DE MESURE

Rares sont les stations d'épuration en Allemagne qui n'ont pas eu à se confronter au thème des eaux claires parasites. Il en va de même pour l'association des eaux usées *Abwasserzweckverband Kinzig- und Harmersbachtal*. Afin d'une part de réduire le taux des eaux parasites à 40% et d'autre part d'équiper les bassins d'eaux pluviales avec des dispositifs de mesure, l'association s'interroge: quel dispositif métrologique devrions-nous utiliser? Et à quel niveau s'élèvent les débits d'eau et volumes de trop-pleins effectifs afin de définir le système et la plage de mesure pour la mise à niveau? Avec un dispositif de métrologie combinant un appareil usuel et mobile de mesure du débit, un ballon obturateur et un coude de sortie, l'association peut se confronter au problème des eaux claires parasites et des contrôles de processus et ainsi respecter les prescriptions du législateur.

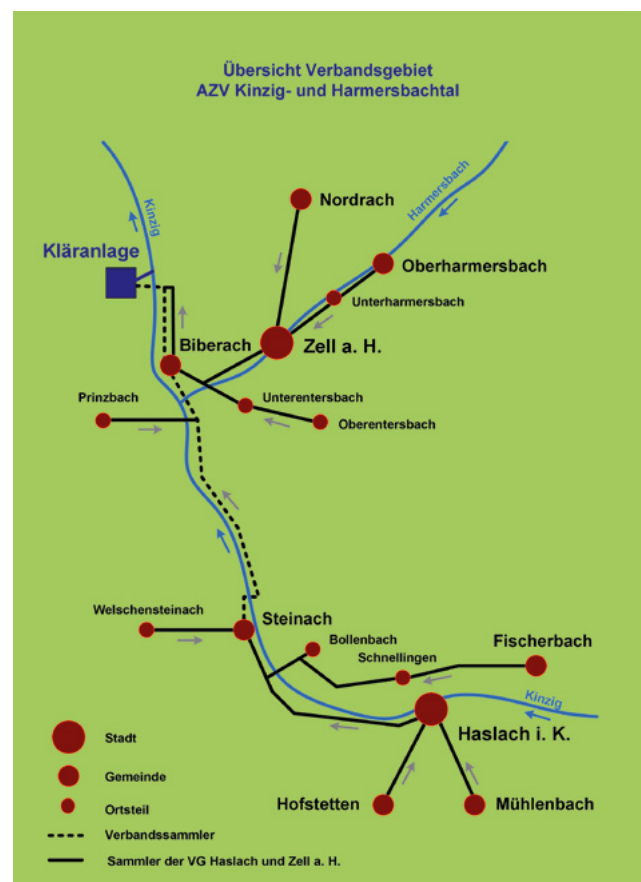


Fig. 1 Verbandsgebiet des AZV

* Kontakt: aldrin.mattes@azv-kinzig.de

statt. Die undichten Stellen (Schäden) können so aber nur schwer lokalisiert werden.

Deshalb tauchte die Frage auf, wo welche Messtechnik eingesetzt wird und wie hoch die tatsächlichen Durchfluss- und Abschlagsmengen sind, um das Messsystem und den Messbereich für die Nachrüstung festzulegen.

KONZEPT MIT MOBILEM MID

Bei den Gemeinden, die bereits eine Messstation an der Gemarkungsgrenze betreiben, sollten zunächst die Messeinrichtungen überprüft werden, um z.B. bei der Kalibrierung der Schmutzfrachtberechnung auf verlässliche Daten zugreifen zu können. Diese ist für den Abgleich der Regenwasserbehandlung mit der Kläranlage dringend notwendig.

Als Dienstleister der Gemeinden hat der AZV in Verbindung mit der Behörde deshalb ein verbandsübergreifendes Konzept erstellt. Unter anderem wurde als Erstes eine mobile Durchflussmessung angeschafft. Dazu benötigte der AZV ein Messsystem zur Überprüfung der vorhandenen Messstationen und Auslegung der neuen Messanlagen sowie zum Aufspüren von Fremdwasser.

Dem Einsatz entsprechend sollte es ein mobiles MID (magnetisch induktives Durchflussmessgerät) sein, das flexibel und schnell eingesetzt werden kann und eine hohe Genauigkeit aufweist. Hierzu wurde ein bewährtes und bekanntes System angefertigt – bestehend aus einem handelsüblichen MID mit einer Dichtblase und einem Auslaufbogen (Fig. 2).

Bei MID wird nach DIN eine Beruhigungsstrecke vor dem Gerät von $5 \times DN$ und danach $2 \times DN$ empfohlen. Da die mobile Messung zum Einbau auch in enge Kanäle kompakt sein musste, war der AZV gezwungen zu handeln. Um sicherzugehen, dass auch richtig gemessen wird, hat der AZV einen Prüfstand gebaut, um mithilfe eines anderen MID mit hoher Genauigkeit einen Vergleich durchzuführen. Gespeist wurde das Gespann mit einem C-Schlauch über einen geeichten Wasserzähler (Fig. 3). Es wurden verschiedene Durchflussmengen durchgespielt und online über 24 Stunden aufgezeichnet und anschliessend ausgewertet. Die Mengen zwischen den beiden MID waren nahezu identisch – die Abweichungen lagen bei unter $\pm 1\%$. Die Abweichungen des Wasserzählers gegenüber den MID waren etwas grösser, aber immer noch im Tole-



Fig. 2 Magnetisch induktives Durchflussmessgerät mit Dichtblase und Auslaufbogen



Fig. 3 Messkontrolle mit Wasserzähler



Fig. 4 Messung in einem Nebkanal mit viel Wasser

ranzbereich von Wasserzählern. Dieses System ist auch in grossen Kanälen einsetzbar (bis DN 800), allerdings benötigt man hier eine Zwischenblase. Es können aber auch sehr geringe Durchflüsse gemessen werden, um z.B. Nachtabflüsse zu erfassen, um das Fremdwasser zu ermitteln. Fig. 4 zeigt eine Messung in einem Nebkanal (DN 150), wo im Ver-

hältnis zur oberliegenden Bebauung sehr viel Wasser fliesst.

DER PROZESSWÄCHTER SOLL'S RICHTEN

Bedingt durch die Verjüngung des Kanals mit der Abdichtblase kann es zu einem Rückstau kommen, der wiederum zu Verstopfungen führen kann. Um den Ärger mit verstopften Kanälen und deren



Fig. 5 Ein wasserdichter und bruchsicherer Koffer mit Prozesswächter samt eigener Stromversorgung.

Folgen zu vermeiden, wurde gemäss den gesetzten Anforderungen an das Messsystem eine Lösung gesucht.

Zum Einsatz kam ein Prozesswächter mit eigener Stromversorgung, der die Messwerte und Störungen per Handy-

netz übermittelt. Dieser wurde zusammen mit den austauschbaren Akkus (Stromversorgung für das MID) in einen wasserdichten und bruchsicheren Koffer verbaut (Fig. 5). Ebenso verbaut wurde ein Tiefentladeschutz der MID-Batterien. Der Durchfluss und noch viele andere Daten des Prozesswächters (Empfangspegel, Batteriestatus etc.) können an das Leitsystem der Kläranlage und/oder einen Webserver (Zugang über einen Internetbrowser) übermittelt werden. Die Störungen oder Grenzwertüber-/unterschreitungen werden zusätzlich direkt an das Handy des Bereitschaftsdienstes per SMS übermittelt.

Mit dem Zusammenschluss verschiedener Komponenten wurde die Sicherheit geschaffen, bei Verstopfungen, Grenzwertmeldungen, leerem Akku etc. sofort benachrichtigt zu werden. Das System kann theoretisch noch weitere Durchflüsse zur Zentrale übertragen. Dies ist sinnvoll, um zum Beispiel andere Durchflussmessungen/Füllstände auf Genauigkeit zu überprüfen und z.B. über Ganglinien auszuwerten.

Trinkwasser-Filme | Films sur l'eau potable

→ www.trinkwasser.ch/filme
 → www.eaupotable.ch/films
 → www.acquapotabile.ch/film

