

Kläranlage Limmattal

Vorhandene Infrastruktur optimal nutzen durch Mess- und Regelungstechnik

Eine neu installierte teilgefüllte stationäre Durchflussmessung von STEBATEC erhebt in der Abwasserreinigungsanlage (ARA) von Limeco wichtige Messwerte über die Verteilung ihrer Zuflüsse. Sie stellt einen weiteren Schritt auf dem Weg hin zu einem optimal bewirtschafteten Kanalnetz dar, bei dem moderne Mess-, Regel- und Steuertechnik die optimierte Nutzung bestehender Infrastrukturen ermöglicht, bevor künftige Ausbauten zu realisieren sind.

Die in Dietikon gelegene Abwasserreinigungsanlage der Interkommunalen Anstalt Limeco reinigt die Abwässer von neun Gemeinden mit über 110'000 Einwohnerwerten. Die fortschrittliche ARA liegt in geradezu idyllischer Lage unmittelbar neben einem Altlauf der Limmat.

Belastungsschwankungen im Tagesverlauf

Um der räumlichen Enge im Naturschutzgebiet zu begegnen, verfügt die Anlage bereits über einen vertikal angeordneten, effizient arbeitenden Biofilter. Das Abwasser durchfließt während knapp vier Stunden vier Reinigungsstufen und muss dazu zwölf Meter in den Biofilter hochgepumpt werden. «Der Biofilter ist sehr leistungsfähig, reagiert aber sensibel auf Frachtstöße, die wir gerne ausgeglichener hätten», sagt Thomas Di Lorenzo, der seit März 2015 Leiter Abwasserwirtschaft ist. Die ARA von Limeco verfolgt wie alle Kläranlagen vorrangig das Ziel, das Abwasser mit den geforderten Reinigungswerten in den Vorfluter zu entlassen und diesen so wenig wie möglich zu belasten. Darüber hin-

aus möchte Thomas Di Lorenzo und sein Team aber auch eine optimal ausgelastete ARA betreiben. Zum einen können wir so die Einhaltung der Reinigungsvorgaben gewährleisten und zum anderen lassen sich damit die Betriebskosten senken. Gelingt es zum Beispiel, einen Teil der Spitzenfracht auf die schwach ausgelasteten Nachtstunden zu verlegen, lässt sich die Gangkurve schon ganz beträchtlich glätten. Ideal wäre natürlich ein steter Zufluss ohne Belastungsspitzen, dies wird jedoch von vielen und nicht immer lenkbaren Faktoren beeinflusst.

Das Kanalnetz richtig nutzen

Man kann versuchen, sich immer näher an eine ausgeglichene Kurve heranzutasten. Und genau dies will Thomas Di Lorenzo tun. So will er erst Klarheit über die vorhandenen Potenziale schaffen, die auch im Kanalnetz von Limeco schlummern, bevor nächste Ausbauprojekte gestartet werden. Gemessen wurde bisher nur der gesamte Zufluss zur ARA, die Abwässer fließen ihr aber in zwei Hauptsammelkanälen zu. Daher liess Limeco von der STEBATEC AG in einem

der beiden Kanäle eine Messstelle installieren. Die von ihr laufend ins Prozessleitsystem eingespeisten Werte erlauben es nun, zusammen mit der erhobenen Gesamtmenge die Zuflüsse beider Hauptkanäle zu bestimmen. Das durch Limeco bewirtschaftete, weitverzweigte Hauptsammelkanalnetz, erstreckt sich über 9'440 Meter, umfasst achtzehn Regenbecken und zehn Pumpenhäuser. Aufgrund der unterschiedlich langen Kanalstrecken variieren auch die Zulaufzeiten zwischen wenigen Minuten und mehr als dreieinhalb Stunden. Da ist es wichtig, die bedeutendsten Parameter zu kennen, um sich ein detaillierteres Bild der Steuerungsmöglichkeiten machen zu können. Grundsätzlich geht es Limeco um eine optimale Bewirtschaftung des ganzen Kanalnetzes ganz im Sinne des Gewässerschutzes. Dies verfolgt mit Nachdruck seit längerem auch STEBATEC mit dem von ihr angeregten Projekt zur Integralen Regelung von Kanalnetzen und Abwasserreinigungsanlagen (INKA). Trotz der dynamischen Prozesse und der teilweise schwer vorhersagbaren Niederschlagsmengen und -verteilungen soll die vorhandene Infrastruktur möglichst permanent und optimal ausgelastet werden.

Moderne Messtechnik im Einsatz

Die dazu in den einen Hauptkanal eingebaute Messstelle der STEBATEC funktioniert nach dem Prinzip der akustischen Durchflussmessung, die auch bei grossen Wassermengen zuverlässig arbeitet und Sekundär- oder Querströmungen erkennt und kompensiert. Die Messstelle stellt einen wesentlichen Schritt hin zu einer umfassenden Datengrundlage für die ARA von Limeco dar, sie entspricht aber auch in ihrer Ausführung und ihrem Handling den Bedürfnissen des Kunden. Thomas Di Lorenzo zeigt sich überzeugt vom kompakten Produkt, das zu Wartungs- oder Reinigungszwecken vollständig aus dem Kanal gehoben werden und so im Trockenen instandgesetzt werden kann. Die glatten Oberflächen sind leicht zu reinigen und die Ultraschallsensoren ragen nicht in den Messquerschnitt hinein. Im Abwasser treibendes

Gut kann damit nirgends hängen bleiben oder die Breite des Durchflusses verringern. «Auch die Zusammenarbeit mit der STEBATEC war kompetent und unkompliziert», lobt Thomas Di Lorenzo. «Mit der nun installierten Messstelle und zusätzlicher Konzentrationsmessungen, können wir nun nebst den Durchflussmengen auch die Frachten beider Hauptsammelkanäle bestimmen.»

Mit Ehrgeiz und Leidenschaft

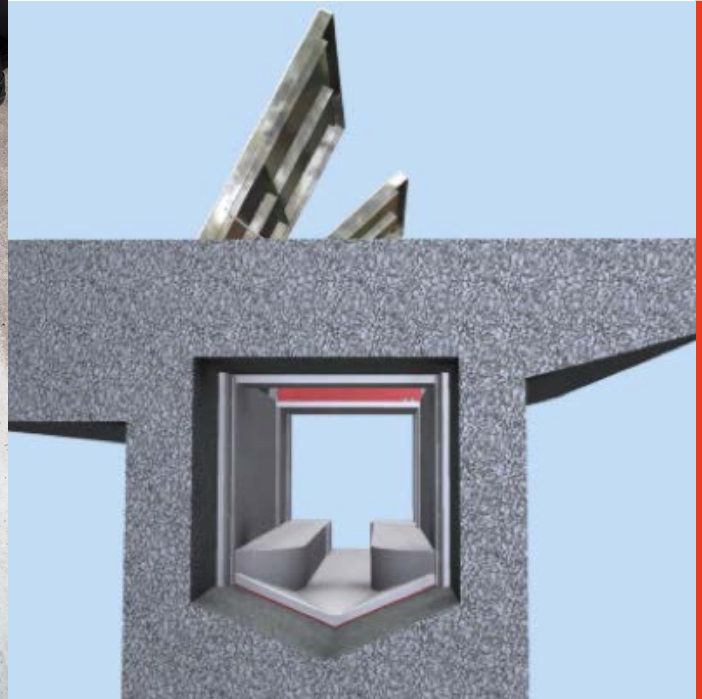
Mit den zusätzlichen Messwerten lassen sich nun Variantenstudien anstellen und Rückschlüsse ziehen, wo noch zusätzlicher Wissensbedarf oder Optimierungspotenzial besteht. Thomas Di Lorenzo lässt überdies auch eine Prognose für das künftige Wachstum des Limmattals ausarbeiten, um die künftigen Schritte auf eine solide Basis zu stellen. Wo es noch Messstellen braucht oder weitere, präzise steuerbare Drosseln – wie den in einem der Regenklärbecken vor einem Jahr erstmals verbauten dynamischen Abflussregler –, wird sich schrittweise zeigen. Limeco wird ihr Kanalnetz so lange optimieren, bis die verschiedenen Vorfluter möglichst wenig belastet werden und die ARA auf einer möglichst idealen Grundlast läuft.



Der Gesamtzufluss wird schon lange mit einer fest installierten berührungslosen akustischen Messstelle (Ultraschall-Laufzeit) erhoben.



Thomas Di Lorenzo und Andreas Zingg (STEBATEC) betrachten die neu installierte teilgefüllte stationäre Durchflussmessung am einen Hauptsammelkanal.



Schematischer Querschnitt durch eine teilgefüllte stationäre Durchflussmessung.



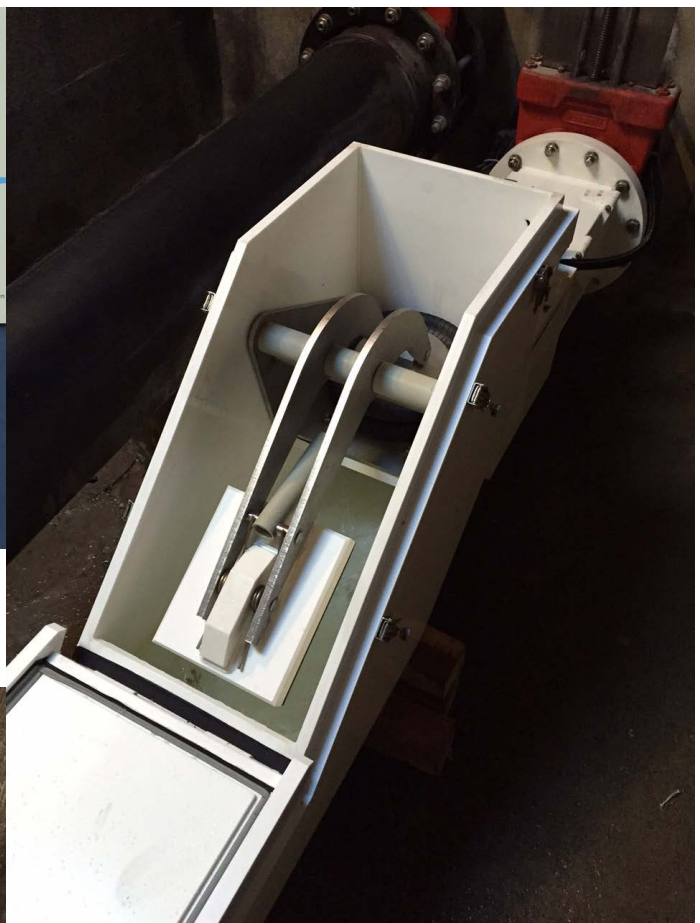
Die Ultraschallsensoren ragen nicht in den Messquerschnitt, damit sich kein Treibgut verfängen kann.



Die ARA von Limeco grenzt direkt an ein Naturschutzgebiet mit Auenwald und Altlauf.



Thomas Di Lorenzo erläutert das Einzugsgebiet der ARA Limeco.



Trocken aufgestellte teilgefüllte pneumatische Abflussregelung im Regenbecken Krummacker.
Der dynamische Abflussregler (oben mit offener Wartungsöffnung, unten geschlossen), wurde Ende 2014 eingebaut.

