

Bund fördert Entwicklung der STEBATEC AG

Eine intelligente Bewirtschaftung der Abwasseranlagen leistet einen grossen Beitrag an den Gewässerschutz, reduziert Überläufe, nutzt das Speichervolumen im Kanalnetz optimal aus und sichert die hydraulische Auslastung der Kläranlage. Das schweizerische Bundesamt für Umwelt BAFU unterstützt daher dieses von STEBATEC initiierte Projekt.



Bild 1 Überläufe in Flüsse und Seen, Bildquelle: Dipl.-Ing. Wolfgang Lieb, D-Sternenfels

Die Abwasserreinigungsanlagen (ARA) sind aus wirtschaftlichen Gründen darauf ausgelegt, durchschnittlich grosse Abwassermengen zu klären. Beim dominierenden Mischsystem (Abwasser und Regenwasser werden gemeinsam gefasst) übersteigen bei Regenwetter die Abwassermengen daher die Kapazitäten der ARA, und es kommt zu unbehandelten oder teilbehandelten Überläufen in Flüsse und

Seen (Bild 1). Wie kritisch die Lage ist, zeigen Erhebungen, die den Anteil der unbehandelt eingeleiteten Abwassermenge auf zwanzig Prozent schätzen. Dabei gelangen zum Teil hohe Konzentrationen problematischer Stoffe, wie Pestizide, Biozide oder Fäkalbakterien, direkt in die Fließgewässer.

Vorhandene Infrastruktur klüger nutzen

Um solche Vorkommnisse zu verhindern, ist bereits sehr viel Geld in Rückhalte- und in Regenbecken investiert worden. Diese fangen das Regenwasser auf und leiten es nach dem Abklingen des Regenereignisses kontrolliert den Kläranlagen zu. Zum einen sind diese Becken aber oft nur rudimentär mit einer Steuerung ausgerüstet und zum anderen ist das ganze Abwassersystem meist auf ein schnelles Weiterleiten ausgelegt, sodass die Kapazität besonders der weiter oben liegenden Becken nicht ausgeschöpft wird. Einfach weitere Rückhaltebecken zu bauen, verbietet sich daher nicht nur aus finanziellen Gründen oder wegen des grossen dazu erforderlichen Landbedarfs.

Vielmehr sollten die vorhandenen Systeme zuerst einmal besser genutzt werden. Die STEBATEC AG hat sich daher bereits vor Jahren darauf spezialisiert, die Abwassersysteme mit betrieblichen Massnahmen zu optimieren. Dazu zählen Abflussmessungen, die Auskunft über den Pegelstand der verschiedenen Systembestandteile geben und an den neuralgischen Stellen platzierte pneumatische Abflussregler (Bild 2), mit denen sich die Durchflussmenge steuern lässt. Für ein intelligentes, kommunizierendes Gesamtsystem sorgt dabei das webbasierte Prozessleitsystem ARAbella (Bild 3).



Bild 2 Abflussregler zur dynamischen Begrenzung der Weiterleitmengen.

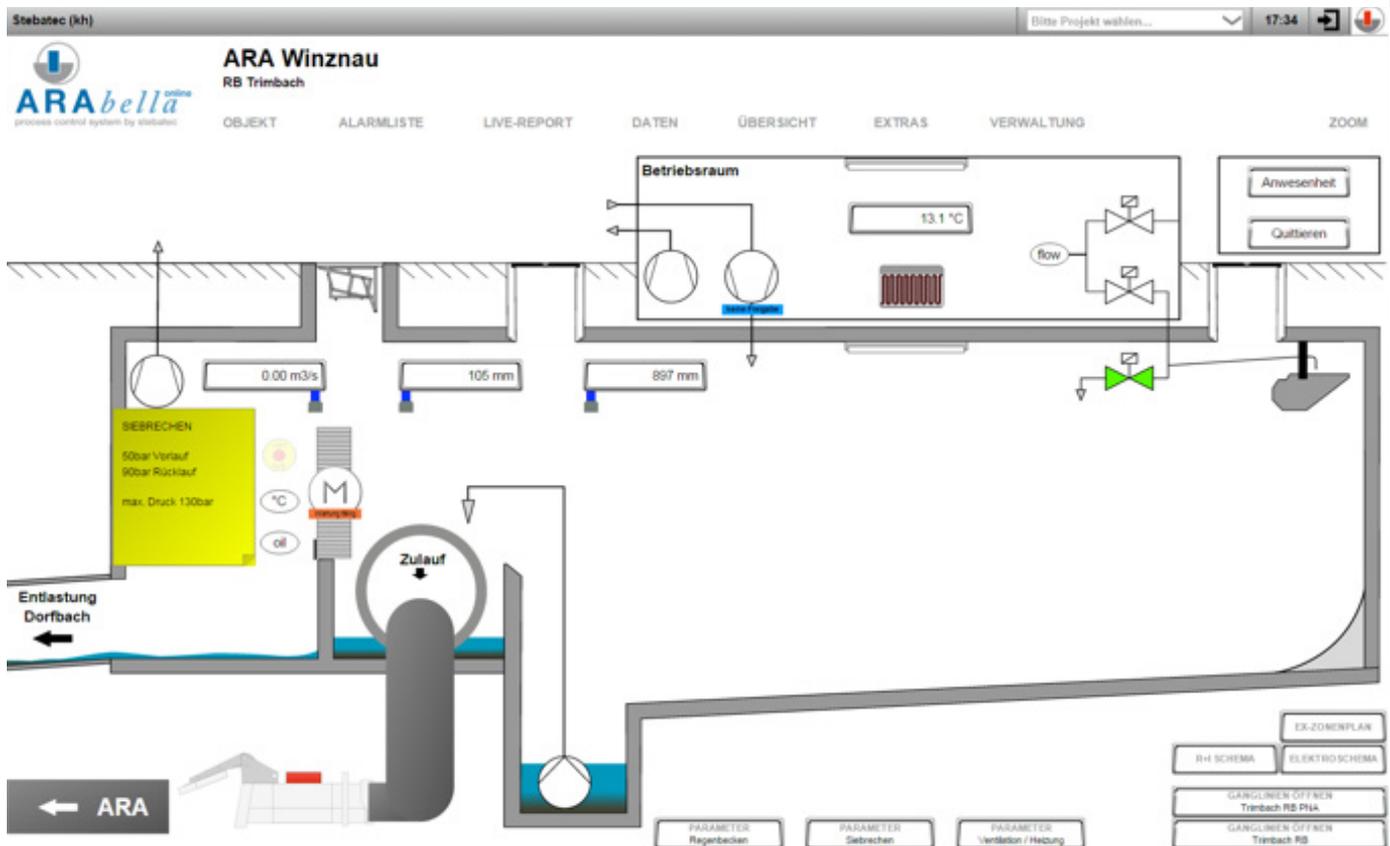


Bild 3 Die webbasierte Prozessleittechnik ARAbella online ermöglicht verschiedenen Nutzern standortunabhängigen und zeitlich unbeschränkten Zugang zum System.

Den Gewässerschutz verbessern – per INKA-Regler

Diese Komponenten stellen auch das Rückgrat des Projekts der Integralen Regelung von Kanalnetzen und Abwasserreinigungsanlagen (INKA) dar, das die STEBATEC AG zusammen mit Partnern aus Planung, KMU, Forschung und Abwasserverbänden verfolgt. Sowohl die Hard- als auch die Softwarekomponenten der STEBATEC AG sind in der Praxis seit Langem erprobt und haben sich in vielen Anwendungen bewährt. Im Projekt INKA sollen diese nun dafür sorgen, dass bei Regenereignissen die ARA stets effizient ausgelastet sind und überschüssige Abwassermengen im Kanalnetz – unter Einbezug von Regen- und Rückhaltebecken sowie der Kanalvolumen – kontrolliert und optimiert zurückgehalten werden.

Die Software verarbeitet dabei Messdaten aus dem Kanalnetz, Informationen über die Zustände der Vorfluter sowie Niederschlagsdaten und berechnet daraus die optimalen Weiterleitmengen an den neuralgischen Stellen. Dabei verfolgt der INKA-Regler übergeordnet folgende Ziele:

1. Minimaler Verbrauch von Speichervolumen im Kanalnetz, wenn die Kläranlage hydraulisch nicht zu 100 % ausgelastet ist.
2. Strategische Befüllung der Speichervolumen mit möglichst wenig belastetem Abwasser.
3. Keine Entlastungen in die Vorfluter, solange noch nicht alle Speicher gefüllt sind.

4. Kontrollierte Entlastungen in die Vorfluter unter Berücksichtigung der Wasserqualität und Belastbarkeit des jeweiligen Vorfluters.

Die Nutzung des Retentionsvermögens des bestehenden Kanalnetzes erhöht die Kapazität der vorhandenen Infrastruktur und verringert damit massgeblich die Überläufe unbehandelter Abwässer. Zudem erübrigt eine optimale Bewirtschaftung der vorhandenen Infrastruktur hohe Investitionskosten, wie sie für bauliche Massnahmen anfallen würden.

Grundsätzlich steht INKA für die Verbesserung des Gewässerschutzes. Diesbezüglich ist sogar eine weitere Optimierung des Systems möglich, wenn die Steuerung der Durch- und Abflüsse nicht nur volumenbezogen erfolgt, sondern sich an den lokal vorhandenen Schmutzfrachten orientiert. Lassen sich diese verlässlich messen (Bild 4), kann sich die Kapazität des Gesamtsystems an Kriterien des Gewässerschutzes orientieren: Übersteigt die anfallende Abwassermenge das Rückhaltevermögen des Kanalnetzes, werden zuerst die wenig belasteten Abwässer weitergeleitet, die die Fließgewässer auch wenig beeinträchtigen.

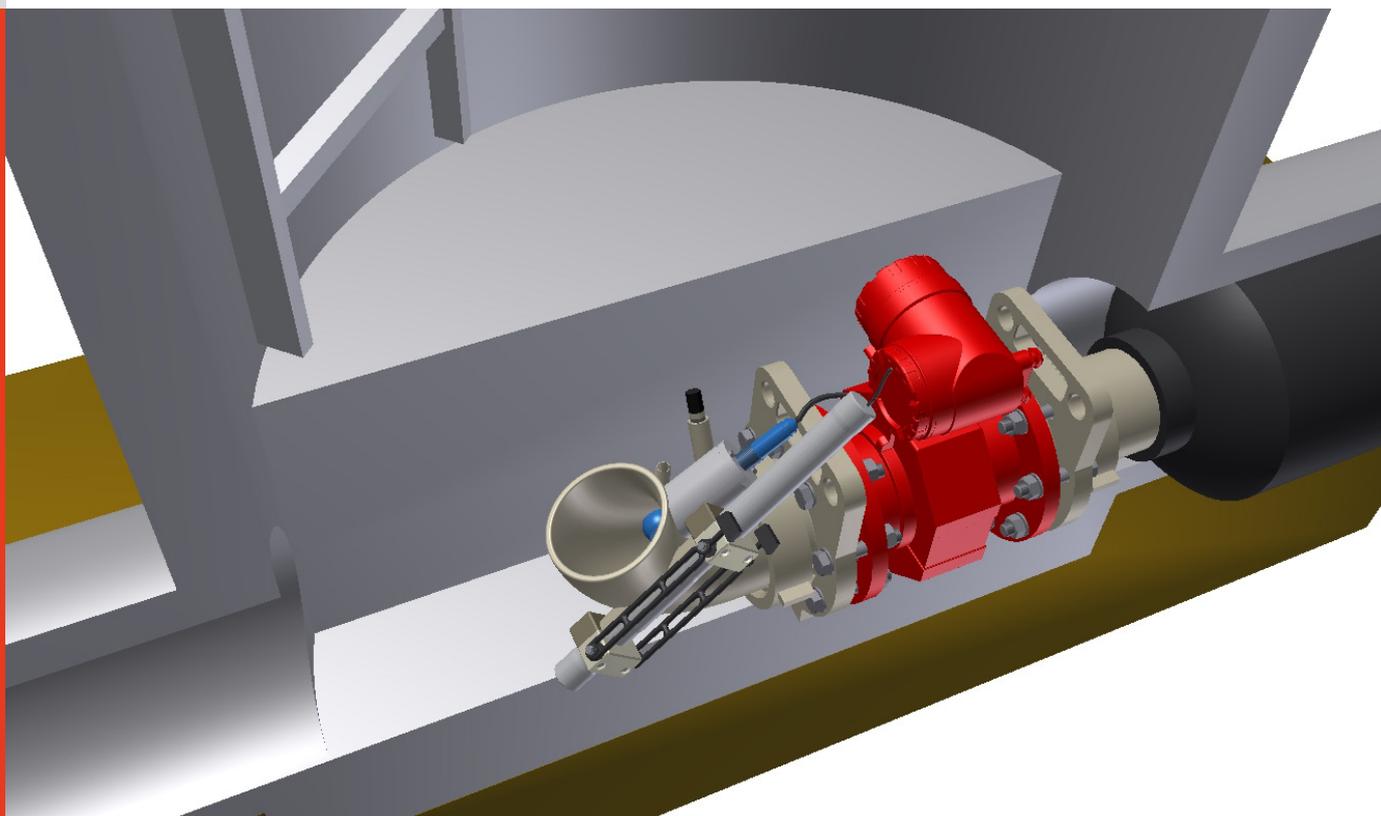


Bild 4 STEBATEC Abflussmessgeräte erlauben die gleichzeitige Erfassung von Abfluss und Schmutzstoffen, wozu sich Onlinesensoren vieler Hersteller einbinden lassen. Die nahtlose Integration ermöglicht darüber hinaus einen wartungsarmen und verzopfungsfreien Betrieb. Damit sind STEBATEC-Abflussmessgeräte prädestiniert für eine schmutzfrachtbasierte Kanalnetzsteuerung.

Bund hat Relevanz erkannt

Im Dienste des Gewässerschutzes ist es unabdingbar, dass die angestrebten Verbesserungen nicht nur punktuell, sondern möglichst flächendeckend erfolgen. Dazu zählen Charakterisierungen von Einzugsgebieten anhand ihrer Schmutzstoffquellen und -dynamiken, ein Tool zur Potenzialermittlung eines Kanalsystems – denn nicht jedes System ist geeignet – oder Plausibilitäts-Checks.

Der Bund unterstützt das Projekt INKA und entlastet finanziell die beteiligten KMU. Die Unterstützung des Bundes zeigt überdies, dass die Ziele des Projekts auch in seinem Sinn sind und dass das schweizerische Bundesamt für Umwelt die Wichtigkeit und Relevanz des Projekts INKA erkannt hat.

