

Immer erste Klasse

## TECHNISCHER FACHBERICHT

### Sichere Abwasserinfrastruktur durch Druckschlagabsicherung und effiziente Be- und Entlüftung



Die EU verpflichtet Kläranlagen zur Einführung einer vierten Reinigungsstufe – künftig auch für kleinere Anlagen. Durch die Bündelung zu zentralen Einheiten steigen die Anforderungen an die Drucksicherheit. Die Friedrich Ebner GmbH bietet gemeinsam mit ihren Partnern maßgeschneiderte Lösungen zur Druckschlagabsicherung sowie zur effizienten Be- und Entlüftung und schafft damit die Grundlage für einen sicheren und langlebigen Anlagenbetrieb.

#### Hintergrund

Die neue EU-Richtlinie 2024/3019 stärkt den Gewässerschutz und zielt auf die gezielte Entfernung von Mikroschadstoffen wie Medikamenten- und Kosmetikrückständen ab, die herkömmliche Verfahren nur unzureichend erfassen und bereits in kleinen Mengen die Umwelt belasten.

Eine gängige Lösung ist die Zusammenlegung kleinerer Kläranlagen zu zentralen Einheiten. Das Abwasser wird über Druckleitungen in größere, leistungsfähigere Anlagen gefördert - effizient und wirtschaftlich, aber mit höheren Anforderungen an die technische Infrastruktur.

In Österreich gibt es laut Bundesministerium 22 große, 261 mittelgroße und eine Vielzahl kleiner Kläranlagen. Große Anlagen werden schrittweise nachgerüstet, bei mittelgroßen wird der Bedarf geprüft. Auch hier ist die Zusammenlegung kleiner Anlagen ein möglicher Ansatz.

#### Herausforderung: Unterdrücke und Druckschläge

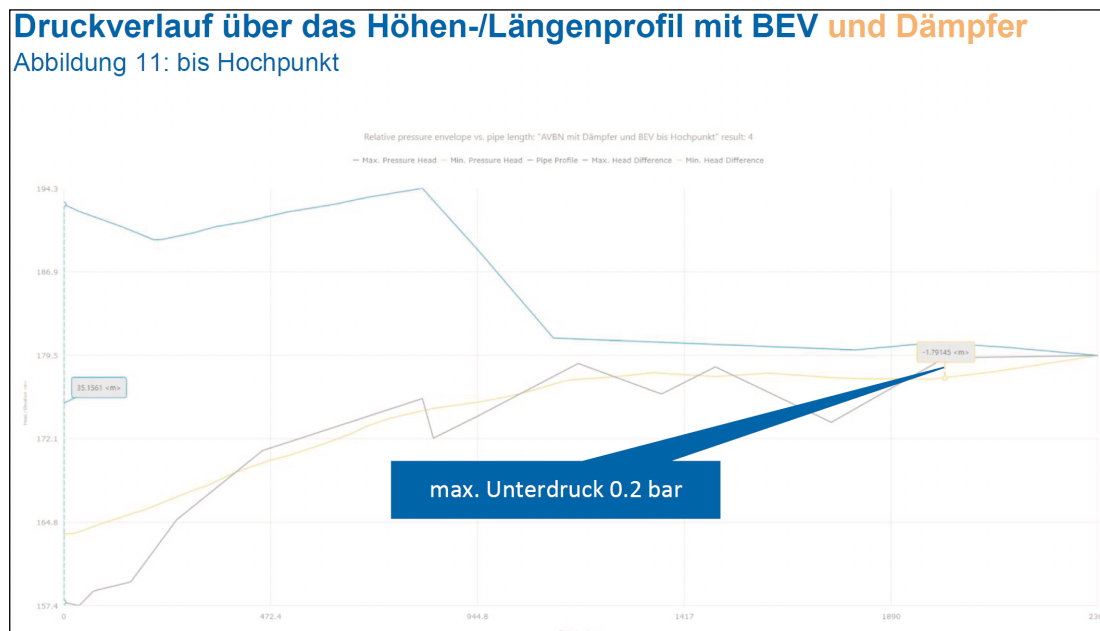
Beim Abwassertransport über längere Strecken entstehen hydraulische Risiken, besonders bei abruptem Pumpenstillstand. Druckschläge oder Unterdruck können Leitungen, Armaturen und Pumpen stark belasten und Schäden verursachen. Eine gezielte Druckschlagabsicherung sorgt dafür, dass Schwankungen bereits im Pumpwerk abgefangen werden und nicht ins Leitungssystem gelangen.



## Praxisbeispiel: Druckschlagsicher im Stubaital, Tirol

Die **Innsbrucker Kommunalbetriebe (IKB)** haben eine neue Pumpdruckleitung erfolgreich in Betrieb genommen – ein wichtiger Schritt für die langfristig sichere Abwasserentsorgung im Stubaital.

Schon in der Planungsphase wurde eine umfassende Druckschlaganalyse durchgeführt. Auf Basis der Simulationen entstand ein maßgeschneidertes Schutzkonzept. Es wurden Edelstahl-Druckschlagdämpfer der Firma **ORELL Tec AG** sowie Be- und Entlüftungsventile der Firma **Airvalve Flow Control** installiert. Diese stabilisieren zuverlässig die Druckschwankungen und schützen das System. Dadurch werden Materialermüdung, Rohrschäden und Betriebsunterbrechungen deutlich reduziert.



Druckschlaganalyse des Druckverlaufs mit Absicherung

Die Druckschlaganalyse für die kilometerlange Leitung wurde mit unterschiedlichen Lösungsansätzen simuliert. Zunächst erfolgte die Druckschlagbetrachtung ausschließlich mit Be- und Entlüftungsventilen, die an den Hochpunkten der Druckleitung angeordnet sind. Diese Ventile dienen sowohl der Entlüftung als auch als Schutzmaßnahme im Falle eines Rohrbruchs. Die Simulation zeigte jedoch, dass dieser Ansatz über die gesamte Länge der Druckleitung keinen ausreichenden Schutz vor Unterdruck erzielt und die Problematik nicht in ausreichendem Maße reduziert werden kann.

Daraufhin wurde eine kombinierte Lösung aus Be- und Entlüftungsventilen sowie zusätzlichen Druckschlagdämpfungsbehältern mit Abwassertechnik aus Edelstahl simuliert. Diese Variante mit beiden Sicherheitseinrichtungen führte zu einer signifikanten Verbesserung der Druckverhältnisse und erfüllte die geforderten Anforderungen an den Druckschlagschutz. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde die kombinierte Lösung zur Ausführung festgelegt.

Zur Umsetzung im Jahr 2025 kamen zwei Druckschlagdämpfungsbehälter der Firma Orell Tec AG mit einem Volumen von jeweils 3.000 Litern in der Druckstufe PN 16 aus Edelstahl zum Einsatz. Ergänzend wurden insgesamt 16 Stück Be- und Entlüftungsventile der Firma Airvalve Flow Control, Typ D-26/2, PN 16 installiert.

Immer erste Klasse



ORELL Druckschlagdämpfer 3000 Liter



AIRVALVE Be- und Entlüftungsventil D-26/2

Das Projekt zeigt, wie frühzeitige Planung und gezielte technische Maßnahmen die Betriebssicherheit und Lebensdauer moderner Abwasseranlagen nachhaltig verbessern.

Technisch anspruchsvolle Projekte erfordern das koordinierte Zusammenspiel unterschiedlicher Fachkompetenzen. Durch die enge Abstimmung mit allen Beteiligten, stellt die Friedrich Ebner GmbH sicher, dass der Kunde die optimale Gesamtlösung aus einer Hand erhält.

