

Eine optimale Kombination: Pneumatische und hydraulische Abwasserförderung

In der Gemeinde Welver werden einige äußere Ortsteile, die bisher mit Kleinkläranlagen entwässert wurden, an die zentrale Abwasserbeseitigung angeschlossen.

Aber wo ist das Problem?

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der zu überwindenden Förderlängen muss eine Druckentwässerung vorgesehen werden. Bei der geringen und wechselnden Fördermenge wird mit einer zeitweise langen Aufenthaltszeit des Abwassers in der Leitung gerechnet. Auf der Innenseite der Leitung entsteht aufgrund der Ablagerungen die Sielhaut, die den hydraulischen Querschnitt verringert und zu mikrobiologischen Aktivitäten führt. Unter den anaero-

ben Abwasserbedingungen entsteht aus den vorhandenen Schwefelverbindungen durch sulfatreduzierende Bakterien Schwefelwasserstoff H_2S , der zur Bildung von Schwefelsäure und damit zu Geruchsbelästigung und Schwefelsäure Korrosion führt.

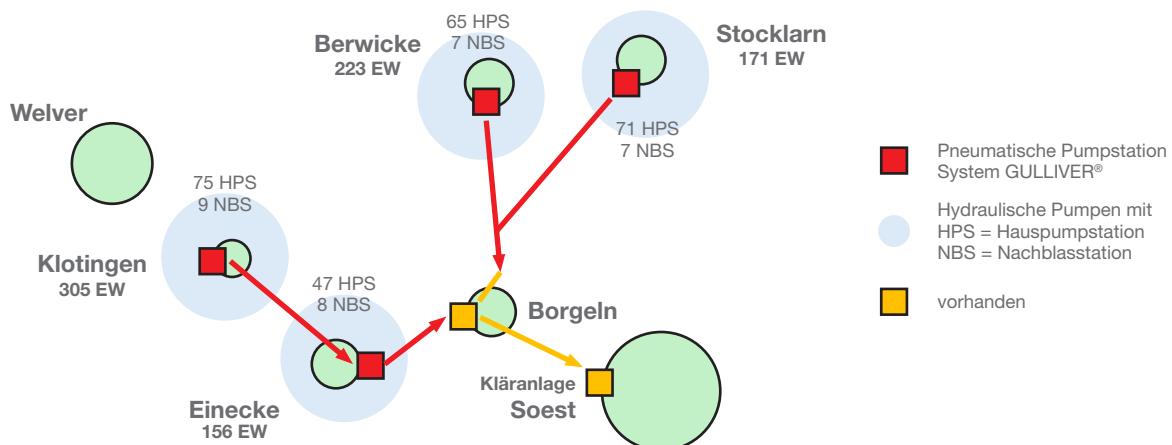


Die Lösung für die Gemeinde Welver

Die Gemeinde Welver hat sich für die Anbindung der Ortsteile mit unserer pneumatischen und hydraulischen Abwasserförderung entschieden! Das Abwasser wird in einzelnen Hauspumpstationen gesammelt und hydraulisch zur zentralen pneumatischen Pumpstation gefördert. Die Pneumatik verhindert mit der Zugabe von Sauerstoff effektiv die Faulung des Abwassers. Die regelmäßige Entleerung und Spülung der Druckrohrleitung mit der Luft beseitigt die Ablagerungen.

Die technische Ausführung in der Gemeinde Welver

In den Jahren 2024 und 2025 wurden bereits 4 pneumatische Abwasserpumpstationen System GULLIVER® für die Hauptförderung und 70 hydraulische Hauspumpstationen für die Entwässerung installiert. 24 Nachblasstationen belüften und entleeren die Rohrleitungen zusätzlich. Aber es geht noch weiter: Zurzeit werden noch 78 Hauspumpstationen und 11 Nachblasstationen montiert. Weitere 110 Hauspumpstationen sind geplant.



Eine optimale Kombination: Pneumatische und hydraulische Abwasserförderung

Die pneumatische Abwasserförderung

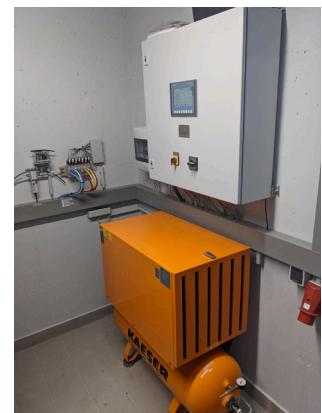
Die pneumatischen Abwasserpumpstationen fördern das Abwasser über die größeren Distanzen und bilden damit den Schwerpunkt des Entwässerungssystems.

Bei einer pneumatischen Anlage System GULLIVER® werden Abwasser und Fäkalien in einem Arbeitsbehälter gesammelt und mittels Druckluft von Kompressoren verstopfungsfrei gefördert. Bei jedem Pumpvorgang wird dem Abwasser über die Druckluft Sauerstoff zugegeben, sodass das Abwasser innerhalb der Druckrohrleitung aerob bleibt. Die komplette Druckleitung wird mit einem Nachblasvorgang täglich entleert und Ablagerungen sowie eine Sielhautbildung werden wirkungsvoll verhindert.

In Welver werden in den Ortsteilen 4 pneumatische Pumpwerke vorgesehen, die das anfallende Abwasser zur vorhandenen Pumpstation in Borgel und anschließend zur Kläranlage nach Soest fördern.

Pump- werk	Förder- menge	Förder- länge	Förder- höhe	Behälter	Kompressoren
	[m³/h]	[m]	[bar]	Stück x [Liter]	Stück x [kW]
Klotingen	6	2.399	2,8	2 x 125	2 x 4
Einecke	13,5	2.233	1,8	2 x 300	2 x 4
Berwicke	6	2.239	2,8	2 x 125	2 x 4
Stocklarn	6	2.488	3,1	2 x 125	2 x 4

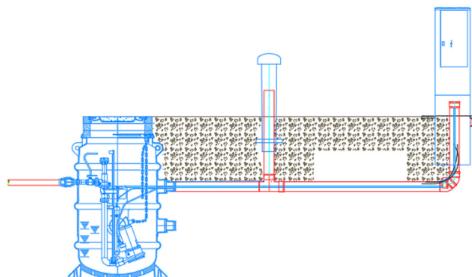
Jede Pumpstation erhält 2 Arbeitsbehälter mit einem Volumen von je 125 l, die im wechselweisen Betrieb einen kontinuierlichen Zulauf ermöglichen. Im Teillast fördert ein Kompressor mit der Druckluft das Abwasser. Für eine höhere Förderleistung arbeitet der zweite Kompressor parallel. Die komplette technische Ausrüstung wird für die Pumpstationen in Welver jeweils in einem Betonfertigschacht eingebaut, der komplett unterirdisch gesetzt wird.



Eine optimale Kombination: Pneumatische und hydraulische Abwasserförderung

Die hydraulische Abwasserförderung

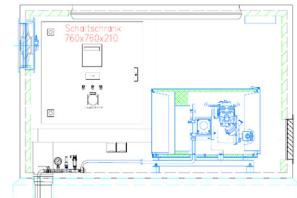
Die privaten Grundstücke werden über ein Druckentwässerungssystem an die zentralen pneumatischen Pumpwerke angeschlossen. Das häusliche Schmutzwasser wird in einem PE Schacht gesammelt und mit Schneidradpumpen über eine Druckrohrleitung in das öffentliche Druckentwässerungssystem gefördert. Die Steuerung der Einzelpumpstationen ermöglicht eine tägliche Absenkung des Füllstandes innerhalb des Behälters auf ein Minimum Niveau, so dass auch hier die Aufenthaltszeit des Abwassers reduziert wird und die Faulung so weit wie möglich unterbunden wird.



Die Nachblasstationen

Damit das Abwasser trotz der Mindestabsenkung in den Einzelpumpstationen nicht zu lange in den Verbindungsrohrleitungen verbleibt, wird am Ende jedes Stranges eine Nachblasstation installiert. In regelmäßigen Abständen drücken die Kompressoren Luft in die Rohrleitung, um das Abwasser zu belüften und die Leitung zu spülen. Dabei wird die Luftmenge für eine ausreichende Fließgeschwindigkeit projektiert. Ein ausreichender Volumenaustausch dient zur Verkürzung der Verweilzeit des Abwassers.

Die Nachblasstationen in Welver beinhalten einen Kompressor und die Steuerung in einem Betongeräteschrank.



hoelschertechnic-gorator® liefert die komplette technische Ausrüstung

Die Einbindung wechselnder und kleinerer Abwassermengen in das Abwassernetz birgt aufgrund der langen Aufenthaltszeiten des Abwassers in dem Druckleitungssystem Gefahren der Geruchsbelästigung und der Schwefelsäurekorrosion. Die Kombination von hydraulischer und pneumatischer Abwasserförderung verbindet die Vorteile der Systeme und ist

für diesen Einsatzfall bestens geeignet. Für die Gemeinde Welver liefert hoelschertechnic-gorator® die komplette maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung der pneumatischen und hydraulischen Pumpwerke einschließlich der PE Schächte und Betonbauwerke.