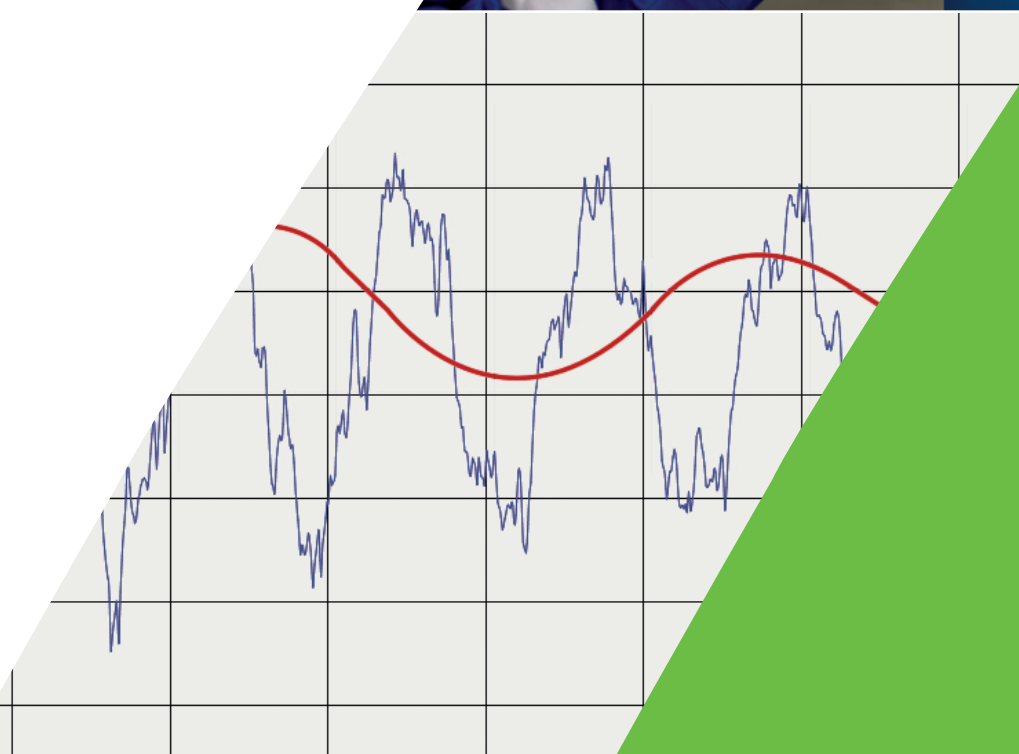




# ORELL

## Druckstoßbetrachtung



Sicherheitskonzepte für  
Wasser-, Abwasser- und  
Chemie-Anwendungen  
Analyse – Planung – Umsetzung

## ERSTER BESUCH VOR ORT

Besuch vor Ort, Projektbesprechung  
und Begleitung des Projektes bis zur Realisation.

Wir erstellen Simulationen, Berechnungen und Lösungskonzepte sowie Druckmessungen vor Ort (mit abschließendem Protokoll). Mit unserem Strömungssimulationssystem führen wir Berechnungen und Simulationen von Druckschlägen und Unterdrücken in Pumpstationen oder Rohrleitungssystemen durch. Die häufigsten Berechnungen betrachten Notabschaltungen (Blackout) von Pumpen, Öffnen und Schließen von Hydranten und Ventilen sowie den Bezug von großen Wassermengen. Mit den übersichtlichen grafischen Darstellungen interpretieren wir für Sie die Systembedingungen und weisen Sie auf mögliche kritische Situationen hin. Ein Lösungsvorschlag wird erarbeitet.

Unsere attraktiven Berechnungsmodelle

BASIS	MIDI	MAXI
1-Strang-System	Mehrstrang-System	Mehrstrang-System mit Bericht
<b>Leistungsübersicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufnahme der Anlagendaten</li> <li>Modellierung der Anlage</li> <li>Grafische Darstellung <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlageschema</li> <li>Druckverlauf ohne Sicherheitselemente</li> <li>Druckverlauf über Längen-/Höhenprofil ohne Sicherheitselemente</li> <li>Druckverlauf mit Sicherheitselementen</li> <li>Druckverlauf über Längen-/Höhenprofil mit Sicherheitselementen</li> </ul> </li> <li>Erarbeitung Lösungsvorschlag <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmung Druckstoßdämpfer und/oder Be-/Entlüftungsventile</li> </ul> </li> <li>Kostenvoranschlag für die Lösung</li> </ul>	<b>Leistungsübersicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wie „BASIS“</li> </ul> <p>plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnung von mehreren Strängen inkl. deren grafischer Darstellung</li> </ul>	<b>Leistungsübersicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wie „MIDI“</li> </ul> <p>plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung eines detaillierten Berichtes und eines Reportings mit zusätzlichen Grafiken</li> <li>Detaillierte Empfehlungen zum Einsatz der Sicherheitselemente</li> <li>Wahlweise in Deutsch oder Englisch</li> </ul>

## DRUCKMESSUNG VOR ORT

Druckschlagmessung – Sicherheit für Ihre Rohrleitungen  
Unsichtbare Gefahr erkennen. Schäden vermeiden. Kosten sparen.

Druckschläge in Rohrleitungssystemen entstehen oft unbemerkt – können jedoch schwere Schäden, Leckagen oder Ausfälle verursachen. Mit unserer professionellen Druckschlagmessung identifizieren Sie Risiken frühzeitig und schützen Ihre Anlagen dauerhaft.

Durch was werden Druckschläge ausgelöst?

- Schnelles Schließen von Ventilen
- Pumpenstart oder -stopp
- Notabschaltungen
- Fehlfunktionen in der Steuerung

Diese Druckstöße können Materialermüdung, Rohrbrüche und Folgeschäden verursachen.

Unsere Leistung

- Präzise Messung von Druckspitzen
- Analyse realer Betriebsbedingungen
- Kurz- oder Langzeitmessungen
- Fachgerechte Auswertung & Dokumentation
- Handlungsempfehlungen zur Schadensvermeidung

Ihre Vorteile

- Früherkennung von Schwachstellen
- Vermeidung ungeplanter Stillstände
- Verlängerung der Lebensdauer Ihrer Anlagen
- Reduzierung von Wartungs- und Reparaturkosten
- Erhöhung der Betriebssicherheit





# MODELLIERUNG IHRES SYSTEMS

Damit wir Ihre Situation analysieren können, benötigen wir folgende Angaben:

## Angaben zum Objekt

- Genaue Projektbezeichnung, Ortschaft, Land
- Art des Mediums
- Wenn vorhanden, örtliche Gegebenheiten (neue oder bestehende Anlage, Platzverhältnisse etc.)

## Längen- und Höhenprofil

- Profil der Leitungsführung mit Längen- und Höhenangaben
- Koordinaten von Änderungen der Materialien oder Leitungsdimensionen

## Angaben zu den Leitungen

- Länge der Teilstrecken
- Materialien der Teilstrecken
- Durchmesser der Teilstrecken
- Ungefähres Alter der Leitungen
- Haben wir einen Zulaufdruck/Vordruck oder eine Zulaufleitung?
- Wird die Pumpstation mit Vordruck betrieben?

## Angaben zu der Pumpe oder Pumpendiagramm

- Trockenaufstellung/Unterwasserpumpe
- Anzahl Pumpen, parallel oder in Serie
- Volumenstrom  $Q$  in  $m^3/h$
- Förderhöhe der Pumpe in mWS
- Drehzahl in U/min
- Leistung in kW
- Wirkungsgrad in %

## Weitere Angaben oder Unterlagen

- Bestehende Sicherheitselemente?
- Spezielle Gegebenheiten vor Ort?
- Benötigen wir für dieses Gebiet eine Erdbebenberechnung?
- usw.

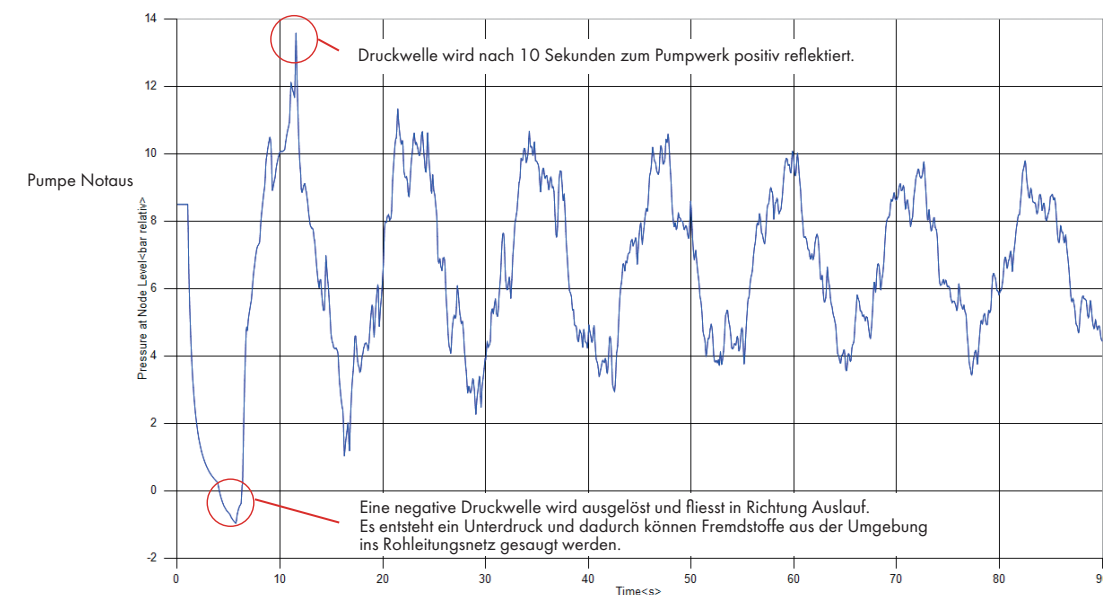
Rufen Sie uns an oder verwenden Sie zur Datenerfassung das Formular System-Datenerfassung.

# ANALYSE DER IST-SITUATION

Interpretation und Lösungsvorschläge.

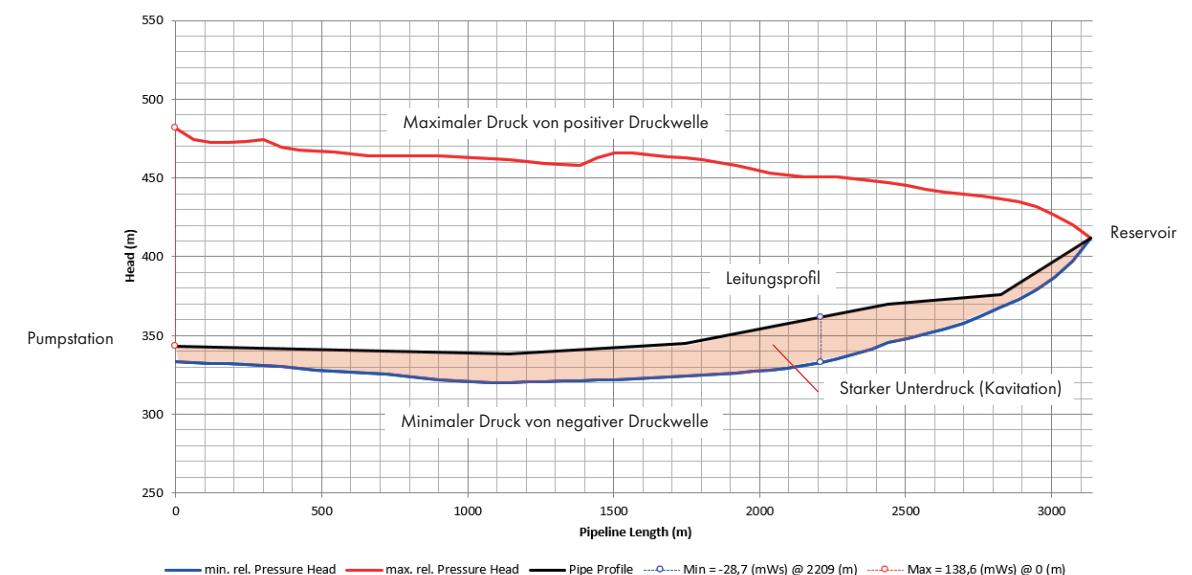
Welche Problematiken herrschen in Ihrem Netz?

Druckverlauf im Pumpwerk bei Notabschaltung ohne Sicherheitselement



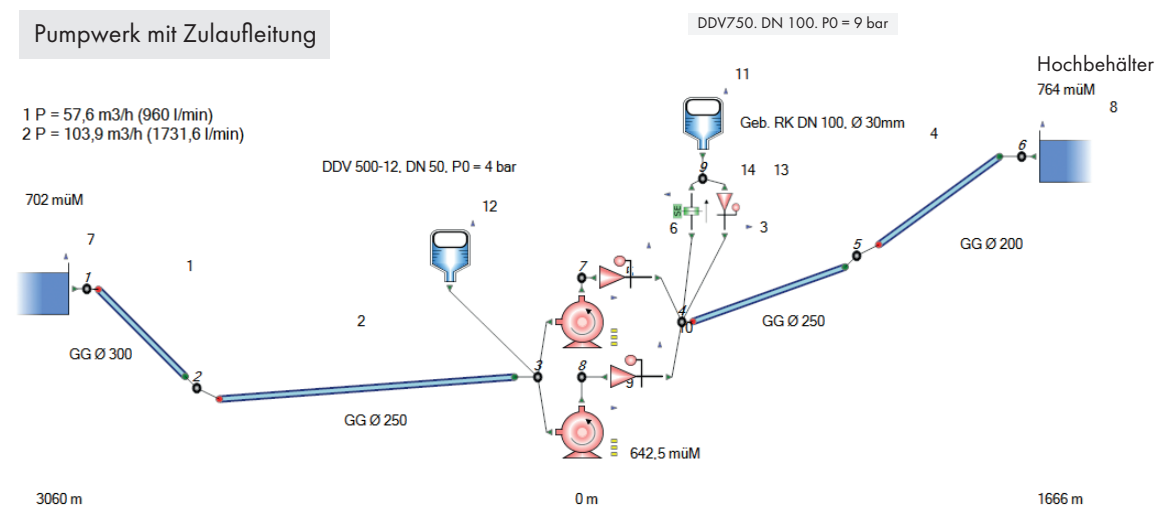
Starker Druckabfall und Druckanstieg innerhalb von Sekunden. Druckspitzen  $\Delta P$  über 14 bar.

Druckverlauf über das ganze Längen-/Höhenprofil ohne Sicherheitselement

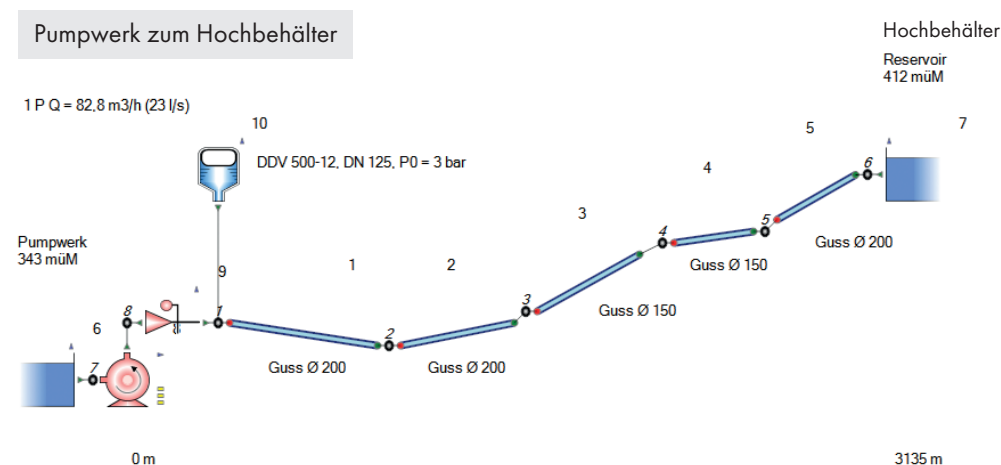


Unterdruck über das ganze Leitungsprofil. Problematische Belastung der Leitung und Verschmutzungsgefahr durch Ansaugen von Schmutzwasser während der Unterdruckphase.

Pumpwerk mit Zulaufleitung

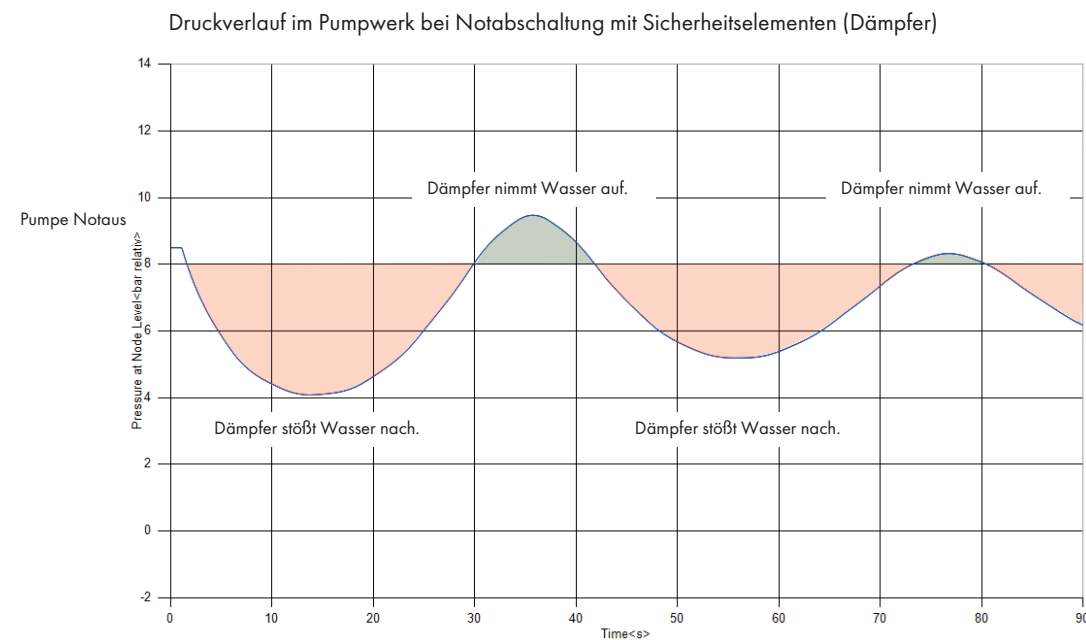


Pumpwerk zum Hochbehälter



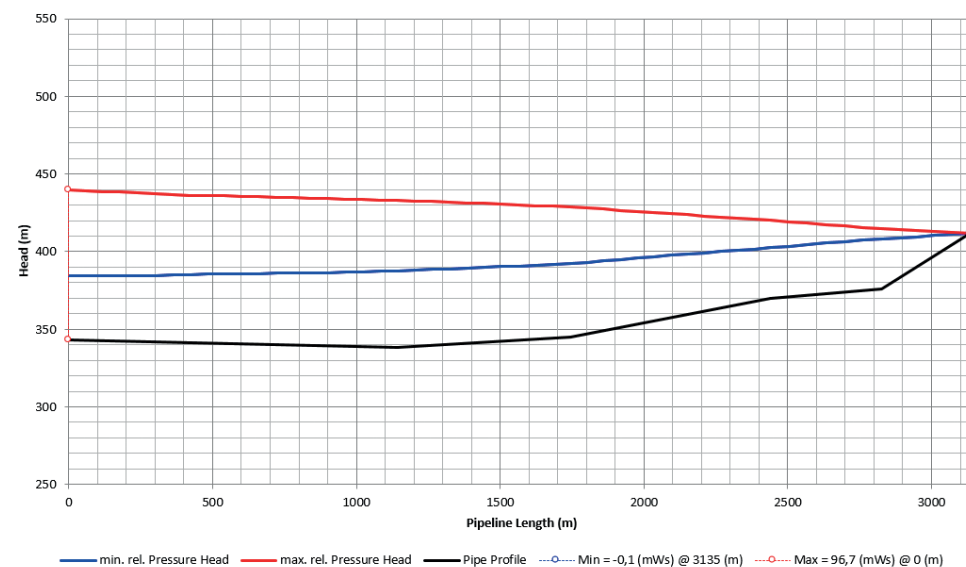
## ERARBEITUNG SICHERHEITSKONZEPT

Auslegung des Sicherheitskonzeptes. Was bieten wir für Ihre Sicherheit?



Der Druckstoßdämpfer stößt Wasser nach und nimmt nach Umkehr der Wassersäule das Wasser wieder auf. Mit dem Einsatz der korrekt dimensionierten Sicherheitselemente beträgt das  $\Delta P$  nur noch 5 bar. Die Pumpe und die Leitungen werden nicht unnötig belastet und geschont.

Druckverlauf über das gesamte Längen-/Höhenprofil mit Sicherheitselementen (Dämpfer)



Über das gesamte Leitungsnetz herrscht nun kein Unterdruck / keine Kavitation mehr.

## DIMENSIONIERUNG UND MONTAGE

Auslegung und Dimensionierung der Sicherheitselemente.

Auslegung von Druckstoßdämpfern, Expansionsgefäßen und Pulsationsdämpfern sowie Be- und Entlüftungsventilen.

Im Gegensatz zu Expansionsbehältern oder Druckhaltegefäßen sind Druckstoßdämpfer von ORELL Tec speziell gegen extreme, hochdynamische Druckschwankungen konzipiert.

Dies erfordert eine entsprechende Konstruktion der Behälter, lösungsspezifische und hochwertige Elastomere und auf die Anwendung passend ausgelegte Flansch-Anschlüsse.

### Trinkwasser

Volumenbereich:	Standard 100 bis 5.000 Liter Größen bis 20.000 Liter möglich
Druckbereich:	Standard 16 / 25 / 40 bar, andere Druckstufen auf Anfrage
Ausführungen:	Stahl geschützt oder rostfreier Stahl
Zwangsdurchströmung:	Patentiert
Blasenmaterial:	Je nach Medium



### Abwasser

Volumenbereich:	Standard 100 bis 5.000 Liter Sonderlösung bis 20.000 Liter
Druckbereich:	Standard 10 / 16 bar
Ausführungen:	Edelstahl 1.4404 / 1.4571 geschweißt
Zubehör:	Druckluftkompressor Serie DDA OB



## FORCED FLOW

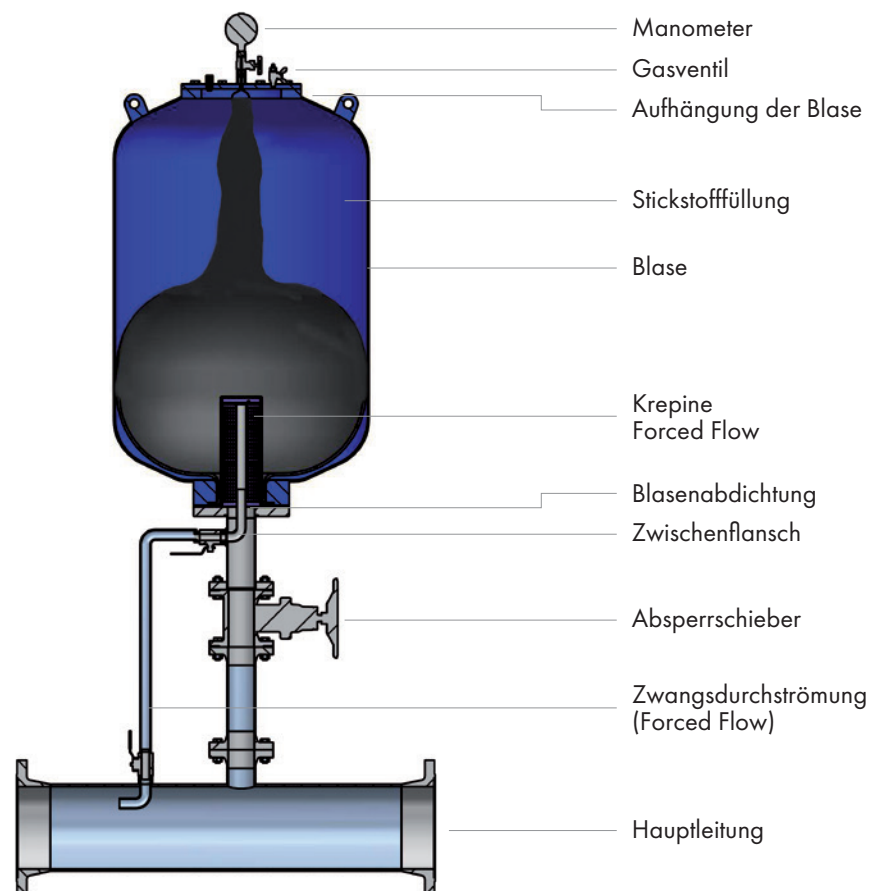
### Zwangsdurchströmung bei Druckstoßdämpfern für Trinkwasser

Bei der patentierten Zwangsdurchströmung erfolgt der kontinuierliche Wasseraustausch zusätzlich über eine externe Leitung.

Durch den Einbau des Staudruckrohres im Hauptrohr wird eine kleine Querschnittsverengung erzeugt. Somit fließen ca. 1 – 2% des Förderstroms durch die Bypass-Leitung in den Dämpfer und anschließend über den Hauptanschluss zurück in die Hauptleitung.

#### Vorteile Dämpfer

- Funktion ohne Fremdenergie
- Minimaler Platzbedarf
- Kosteneinsparung bei der Gebäudegröße
- „Trockener“ Behälter – korrosionsgeschützt
- Lange Lebensdauer
- Minimale Wartung
- Kontrollierter Wasseraustausch im Behälter (Forced Flow) optional mit Wasserzähler
- Automatisierung durch elektronische Wasserstandsüberwachung im Behälter



## ANWENDUNGSBEREICHE

### Trinkwasser



Druckerhöhungsanlagen, Trinkwasserpumpwerke, Druckhaltung

### Abwasser



Abwasserpumpwerke, Druckhaltung

### Industrie-, Bau- und Gebäudetechnik



Betonmischwerke, Druckausgleich

### Getränkeindustrie



Brauereien, Getränkeabfüllanlagen, CIP-Anlagen

### Lebensmittel + Tiernahrung



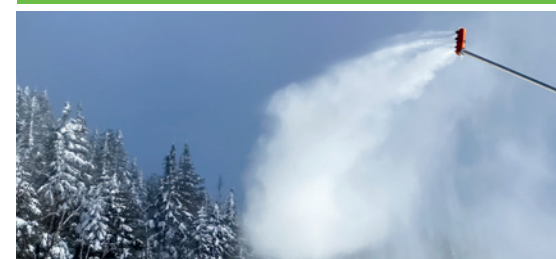
Mischwerke, CIP-Anlagen, Druckausgleich, Reinigungsanlagen

### Lösch- und Sprinkleranlagen



Tunnelfeuerlöschleitungen, Druckausgleich

### Beschneungstechnik



Pumpstationen, Druckerhöhungsanlagen



## INBETRIEBNAHME UND AFTER SALES SERVICE

Montage in unserer Werkstatt und Inbetriebnahme vor Ort.  
Jetzt bringen wir das System zum Laufen.

Die elektronische Füllstandsanzeige ermöglicht eine einfache und präzise Überwachung des Wasserstandes im Druckschlagdämpfer. Sie wird über eine externe Stromversorgung betrieben. Mittels Differenzdruckmessung wird die Wassersäule im Behälter angezeigt. Die Schnittstellen bieten eine Automatisierungsfunktion für die Signalisierung von min/max Wasserständen und Wasserstandsganglinien.

### After Sales Service

Wartung und Kontrolle sind Bestandteil unserer Dienstleistungen. Mit einem Wartungsvertrag stellt ORELL Tec für Sie eine regelmäßige Wartung und Kontrolle dieser wichtigen Schutzeinrichtung sicher.

### TÜV-/SVTI-Prüfung

Gerne geben wir Ihnen Auskunft, ob Ihr Behälter prüfpflichtig ist. Wir begleiten und unterstützen Sie ebenfalls bei den periodischen Prüfungen mit den Prüfstellen. Melden Sie uns den Termin des Prüfaufgebots frühzeitig.

## 10 JAHRE ORELL EASY GARANTIE AUF DRUCKSCHLAGDÄMPFER

Nach Ablauf der Gewährleistung von 2 Jahren verlängert sich Ihre Easy Garantie\* auf 10 Jahre.

Dies in Verbindung mit einem Wartungsvertrag und mindestens einer jährlichen Wartung durch das Service Team der ORELL Tec AG.

\*Normale Gebrauchsabnutzung, exklusiv Verschleißmaterial und Blasen/Membranen





Schweiz, Deutschland

**ORELL Tec AG**

Bonnstrasse 3  
CH-3186 Düringen  
Tel. +41 26 492 70 00  
[info@orelltec.com](mailto:info@orelltec.com)  
[www.orelltec.com](http://www.orelltec.com)

Österreich

**ORELL Tec Austria GmbH**

Gewerbestrasse 5  
AT-4654 Bad Wimsbach-Neydharting  
Tel. +43 7242 90 98 98  
[info.at@orelltec.com](mailto:info.at@orelltec.com)  
[www.orelltec.com](http://www.orelltec.com)

International

**ORELL Tec AG**

Bonnstrasse 3  
CH-3186 Düringen  
Tel. +41 26 492 70 00  
[info@orelltec.com](mailto:info@orelltec.com)  
[www.orelltec.com](http://www.orelltec.com)

