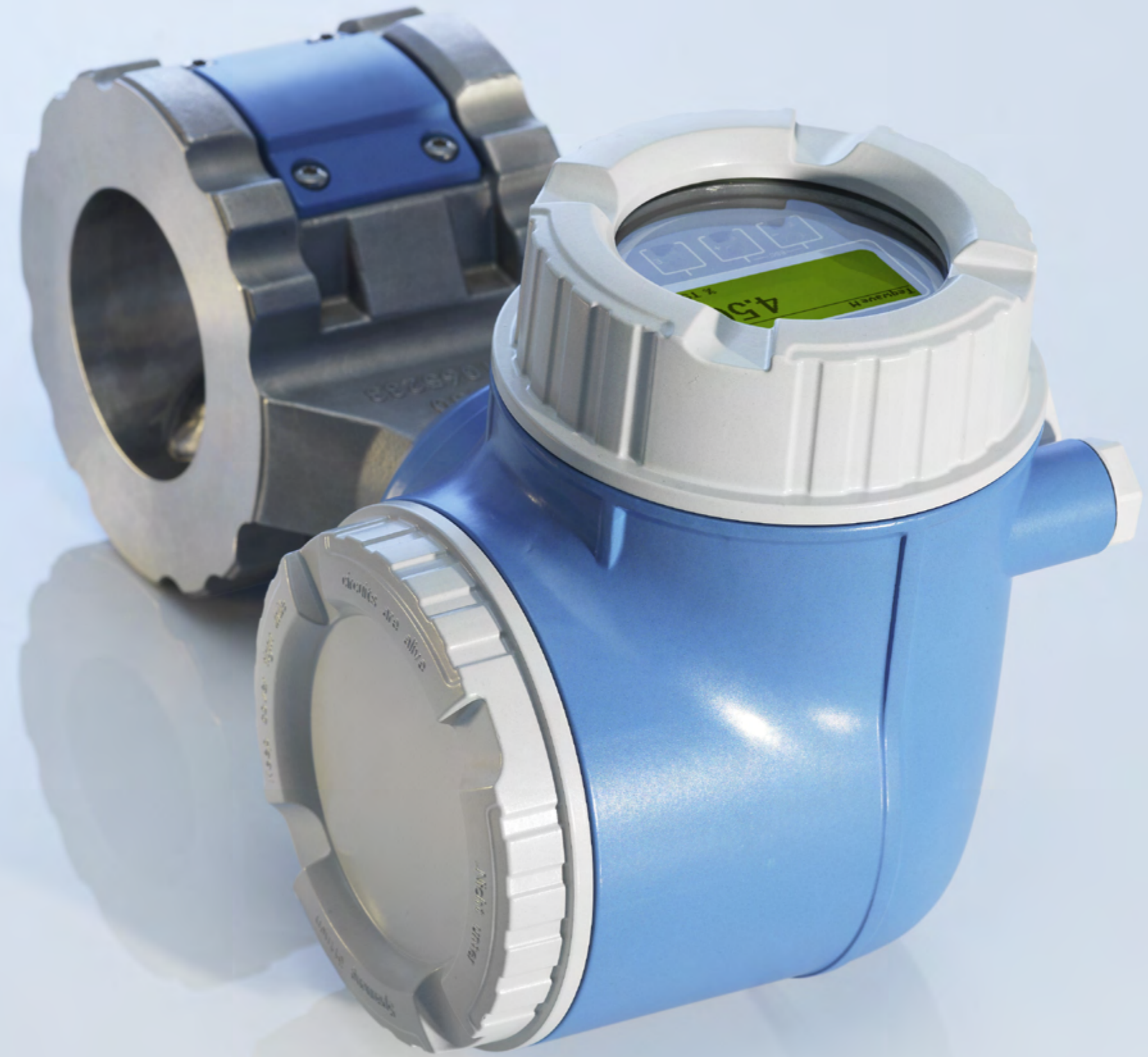


Ressourcen sparen, Kosten senken

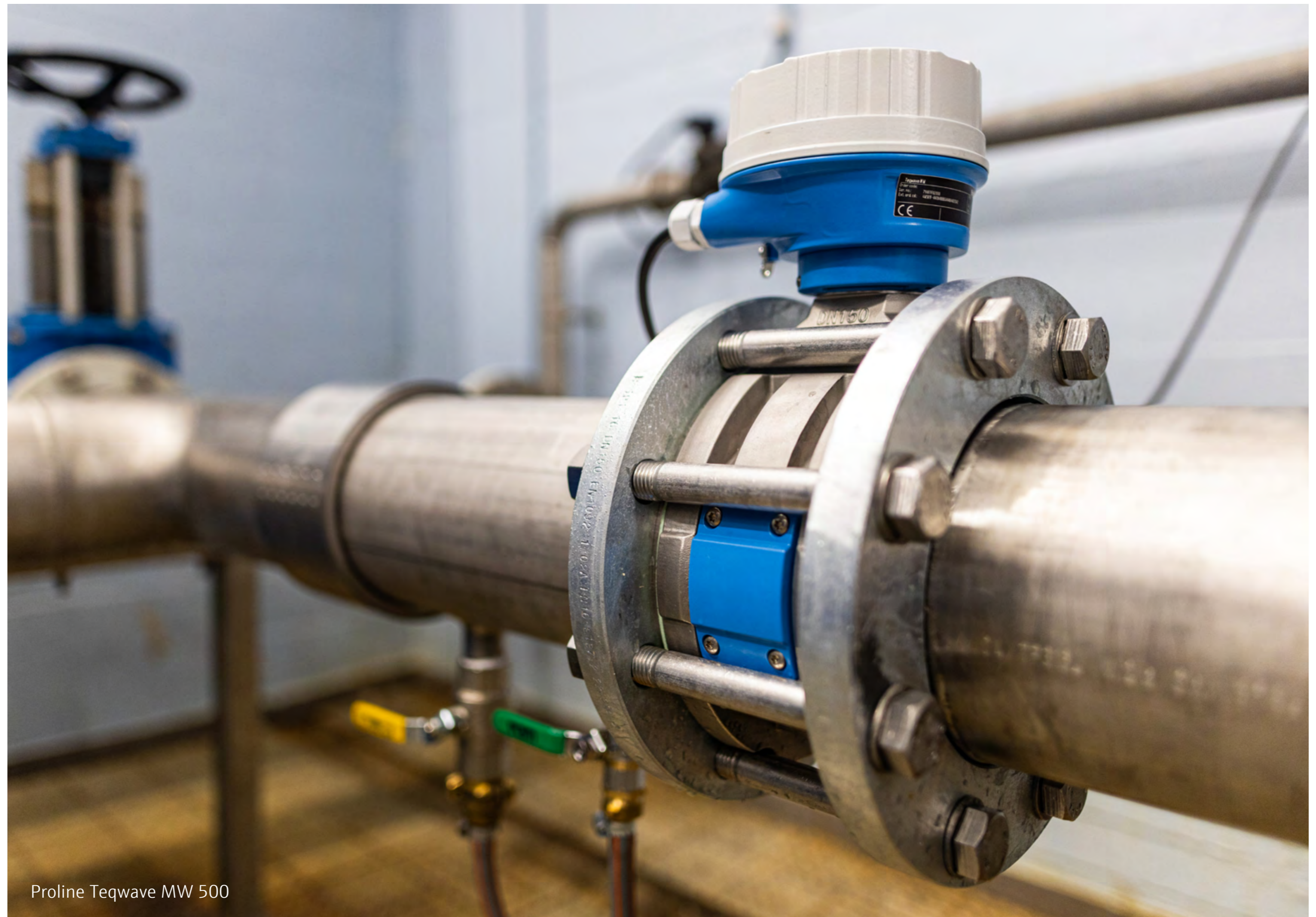
Kontinuierliche Inline-Messung des
Feststoffgehalts zur Optimierung
der Schlammbehandlung mit
Proline Teqwave MW 300/500



Proline Teqwave MW 300/500

Sie möchten Ihre Prozesse in der Schlammbehandlung optimieren und dadurch Ressourcen und Kosten einsparen?

Das Inline-Messgerät Proline Teqwave MW 300/500 von Endress+Hauser ermittelt den Feststoffgehalt im Abwasser von Kläranlagen direkt via Mikrowellentransmission. Das bietet einen deutlichen Vorteil im Vergleich zur zeitaufwendigeren Bestimmung des Feststoffgehalts im Labor. Durch die kontinuierlich zur Verfügung stehenden Messwerte und die kurzen Ansprechzeiten sind Optimierungen im Prozess vom Primärschlamm bis zum entwässerten Schlamm möglich. Dank der Echtzeitmessung lassen sich problematische Betriebszustände früh erkennen.



Proline Teqwave MW 500

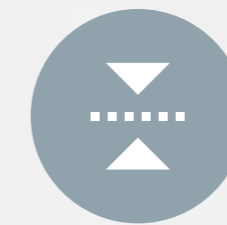
Ihre Vorteile im Überblick

Ihre Bedürfnisse stehen im Mittelpunkt unserer Geräteentwicklung. Es wird großer Wert darauf gelegt, Ihre individuellen Herausforderungen zu meistern, um den Kundennutzen zu maximieren.

Teqwave MW 300/500 verfügt darum über eine Vielzahl von Vorteilen und Funktionen, von denen Ihre Prozesse profitieren können.

Integrierte Feststofffrachtberechnung

Berechnen Sie in Kombination mit einem Durchflussmessgerät kontinuierlich die Feststofffracht (bspw. in kg/h, lb/h ...) im Abwasser



Permanente Inline-Messung

Kontrollieren und steuern Sie Ihren Prozess in Echtzeit anhand des Feststoffgehalts ohne Unterbrechungen oder Zeitverzögerungen durch Laborproben

Optimierte Phasentrennung

Erhöhen Sie den Feststoffgehalt durch effizientere Pumpensteuerung und verringern Sie damit den Energieverbrauch



Weniger Laborabgleiche

Verringern Sie die Anzahl der zeitaufwendigen Laboranalysen zur Prozesskontrolle

Reduzierte Belagsbildung

Vermindern Sie Belagsbildung am Sensor dank poliertem Messrohr und verlängern Sie notwendige Reinigungsintervalle



Weniger Flockungsmittel

Dosieren Sie Flockungsmittel nach dem aktuell gemessenen Feststoffgehalt und sparen Sie in typischen Anwendungen rund 20 Prozent Material ein

Neueste Technologie

Erhalten Sie hochmoderne, leicht einzurichtende Messtechnik mit Webserver (optional WLAN) sowie Heartbeat Technology



Geringere Entsorgungskosten

Reduzieren Sie Ihre Transport- und Entsorgungskosten für die Verbrennung dank eines erhöhten Feststoffgehalts (weniger Wasser) im entwässerten Schlamm



Nutzen in der Abwasserindustrie

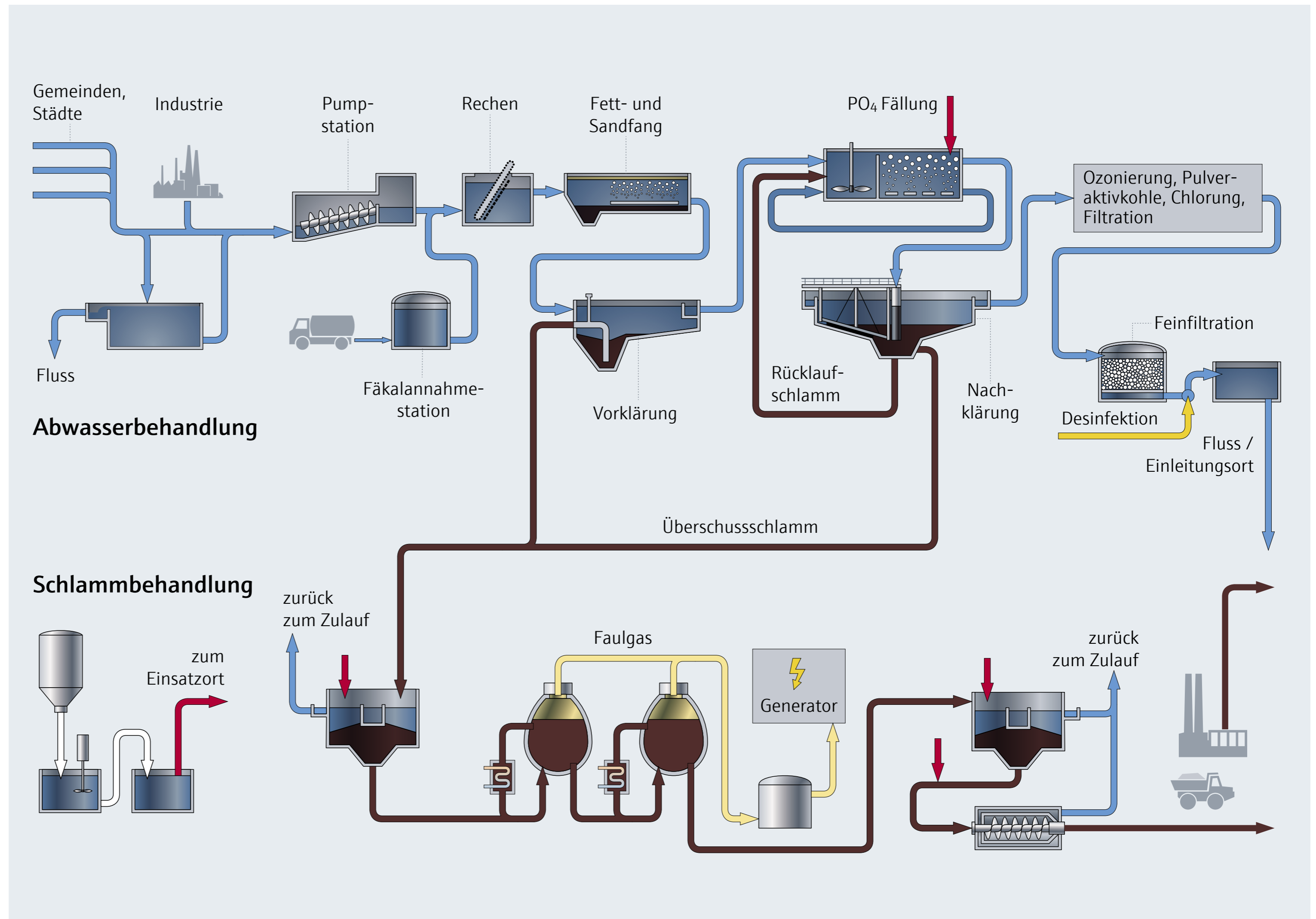
Wie in vielen Betrieben spielt auch in Kläranlagen die Kosteneffizienz neben der Betriebssicherheit eine wichtige Rolle. Ein Hebel hierbei ist die Überwachung des Feststoffgehalts im Abwasser in den unterschiedlichen Prozessschritten. Denn mit kontinuierlich verfügbaren Messwerten kann die Trennung in feste und flüssige Bestandteile optimiert und gleichzeitig die Betriebssicherheit erhöht werden.

Kläranlagenbetreiber können dank der Inline-Messung durch Teqwave MW 300/500 schnell auf Veränderungen des Feststoffgehalts im Abwasser reagieren. Das ist ein Vorteil gegenüber Laborabgleichen, deren Ergebnisse erst zeitverzögert für eine Prozessoptimierung zur Verfügung stehen. Durch die Messung in Echtzeit können Prozesse zudem autonom und gleichzeitig sicher ablaufen.



Einsatzorte in Kläranlagen

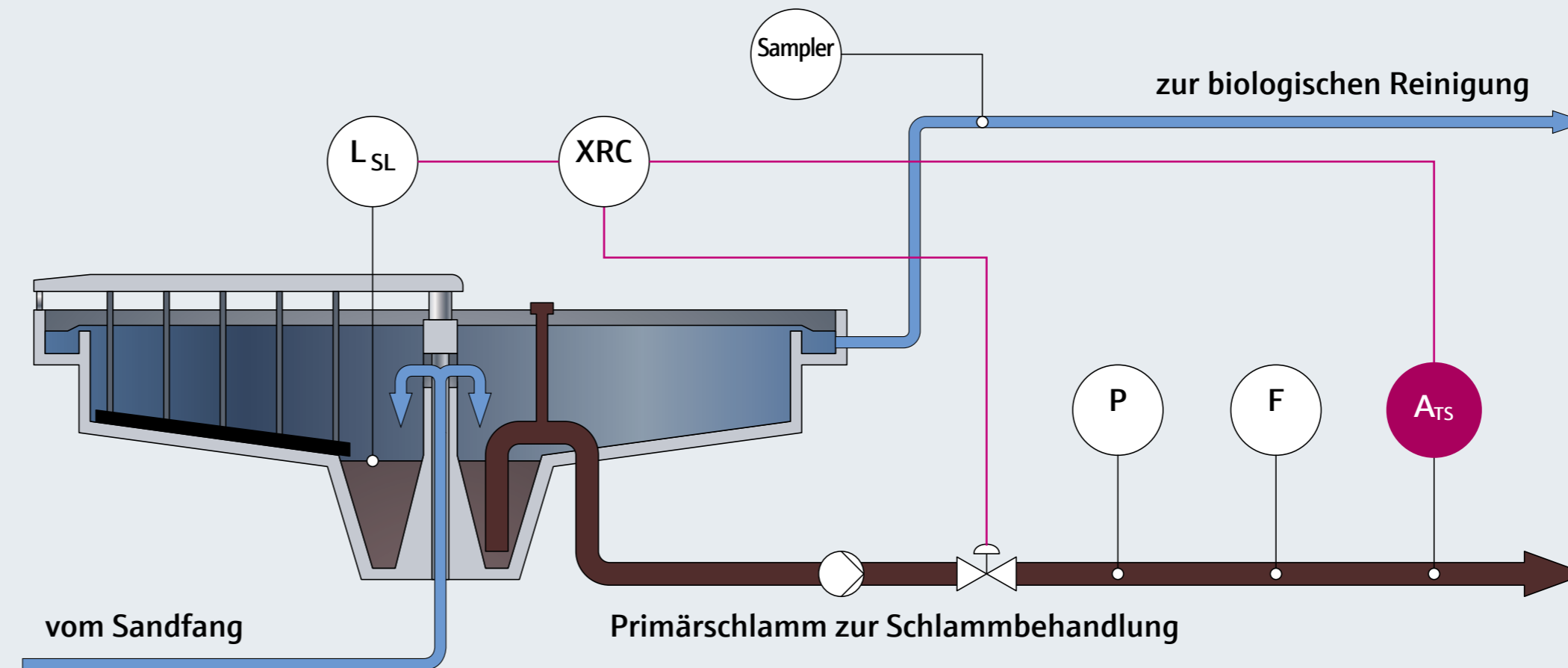
Teqwave MW 300/500 kann an mehreren Stellen der Klärschlammbehandlung zur Bestimmung des aktuellen Feststoffgehalts im Abwasser eingesetzt werden. In der Übersicht finden Sie die eingezeichneten Messstellen (+).



Vorklärung

Der Primärschlamm setzt sich aufgrund der verringerten Fließgeschwindigkeit am Boden des Vorklärbeckens ab und wird mit einem Räumern in einen Sammelraum geschoben. Anschließend wird er mithilfe von Wasser zur Schlammbehandlung gepumpt. Meist geschieht das in regelmäßigen Intervallen gleicher Länge, der aktuelle Feststoffgehalt des Schlammgemischs ist dabei unbekannt. Darum kann der Wasseranteil durch zu lange Pumpvorgänge deutlich erhöht sein, was die Phasentrennung im späteren Prozess erschwert.

Zudem kommt es in der Rohrleitung verstärkt zu Belagsbildung, was verlässliche Ergebnisse für eine Inline-Messung erschwert und verstärkte Reinigungsintervalle erfordert.



Ihre Herausforderung

Messaufgabe: Feststoffgehaltsmessung

Messpunkt: Primärschlamm

Medium: Schlammgemisch

Prozesstemperatur: 0...40 °C (3...104 °F)

Prozessdruck: Bis zu 3 bar (44 psi)

Üblicher Feststoffgehalt: 1...3% TS (10...35 g/l)

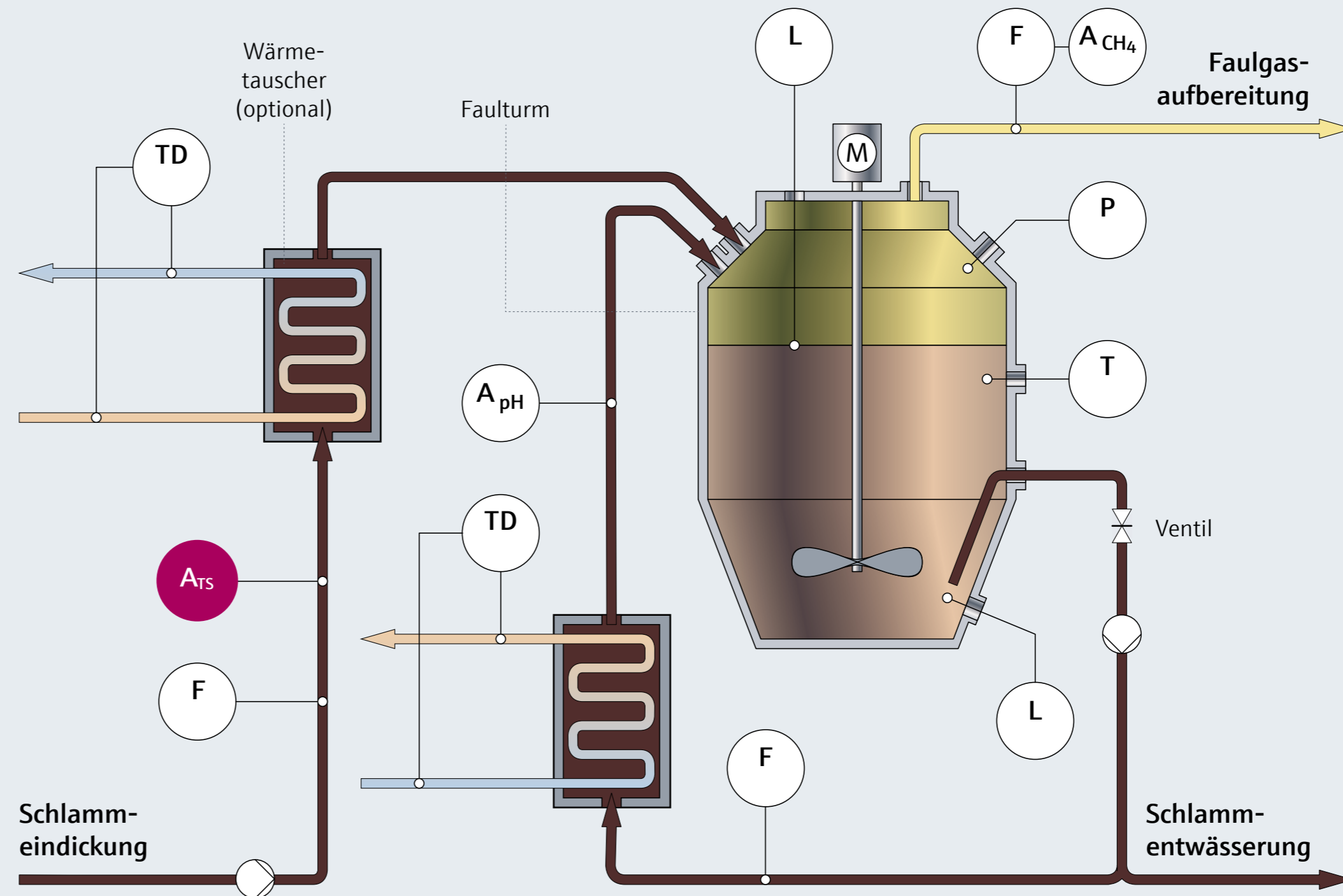
Unsere Antwort

Um zu verhindern, dass der Prozess zu früh unterbrochen oder zu viel Wasser in die Schlammbehandlung gepumpt wird, ermittelt Teqwave MW kontinuierlich den Feststoffgehalt im Medium. Bei Erreichen eines bestimmten Schwellenwerts wird die Pumpe ausgeschaltet. Das optimiert die Pumpleistung und spart Energie. Das polierte Messrohr reduziert die Belagsbildung und dank Heartbeat Technology kann jederzeit die Funktionsfähigkeit des Gerätes verifiziert werden – das bedeutet im Umkehrschluss, dass die Kalibrierintervalle verlängert und somit die Prozessverfügbarkeit erhöht werden kann.

Faulturm

Der Frischschlamm, der vom Primärklärbecken und der biologischen Behandlung kommt, wird hier zu einem verdichteten Schlammprodukt konzentriert. Hierzu werden polymere Flockungsmittel in den Prozess geleitet. Diese sorgen dafür, dass kleinere Partikel zu größeren Flocken gebunden werden, die leichter vom flüssigen Teil des Gemischs getrennt werden können. Die Dosierung der Flockungsmittel erfolgt nach Erfahrungswerten und den regelmäßigen Laboranalysen des Feststoffgehalts.

Im Faulturm stehen anschließend die Stabilisierung des Schlammes und die Reduzierung der Schlammmenge im Mittelpunkt.



Ihre Herausforderung

Messaufgabe: Feststoffgehaltsmessung

Messpunkt: Eingedickter Schlamm vor dem Faulturm

Medium: Schlammgemisch

Prozesstemperatur: 0...40 °C (32...104 °F)

Üblicher Feststoffgehalt: 3...5% TS (30...50 g/l)

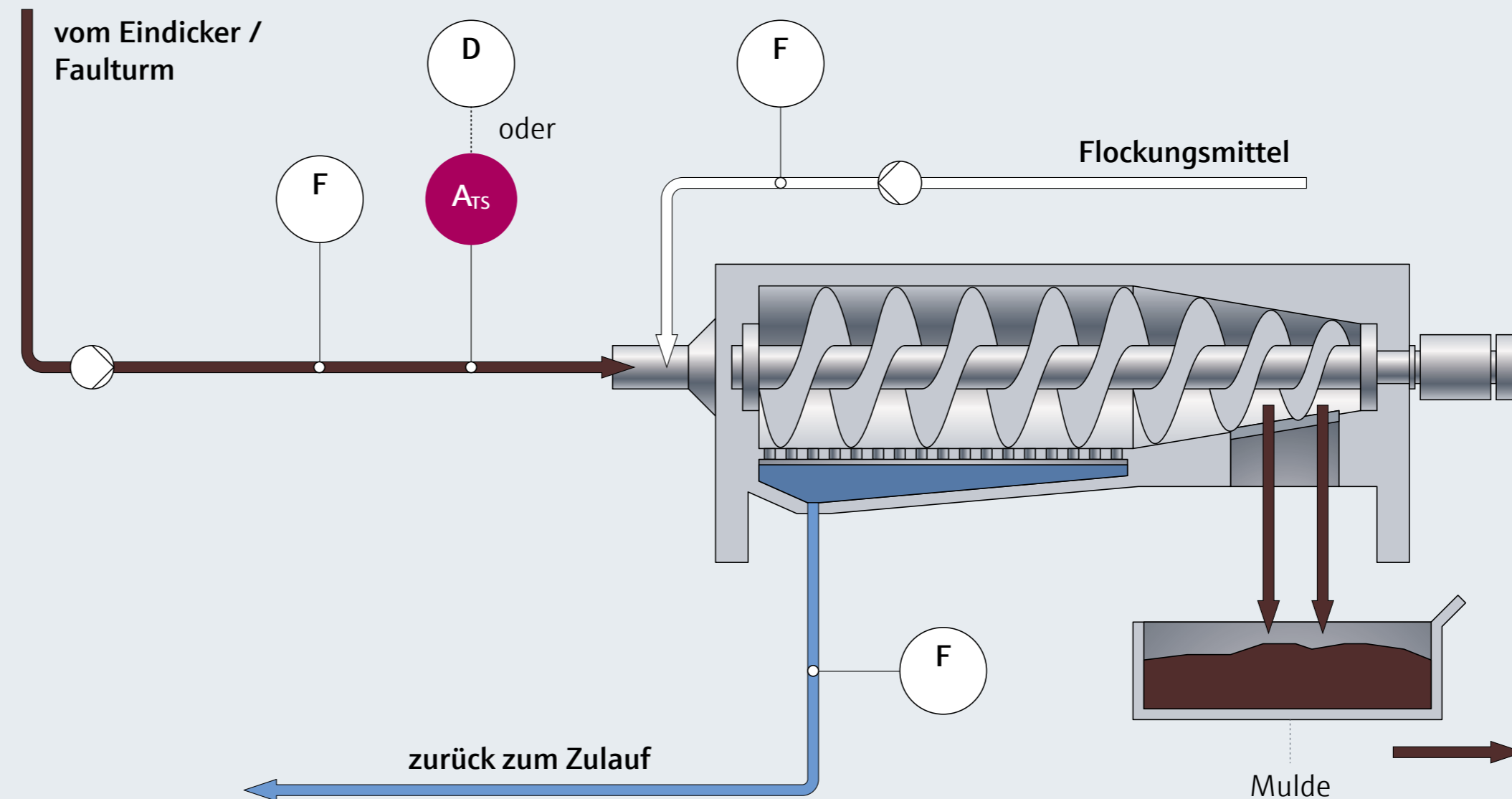
Unsere Antwort

Für den optimalen Faulungsprozess wird durch die Inline-Messung mit Teqwave MW dafür gesorgt, dass nicht zu viel Wasser in die Schlammbehandlung geleitet wird. Zudem erfolgt die Dosierung der Flockungsmittel nach dem aktuellen Feststoffgehalt im Medium, wodurch bis zu rund 20 Prozent Material eingespart werden können. Ein weiterer Vorteil: Der höhere Feststoffgehalt verringert den Wärmebedarf und es kann mehr Biogas produziert werden. Die Effizienz wird also erhöht und Energie gespart.

Entwässerung

Der Entwässerungsprozess soll dem eingedickten aber noch flüssigen Schlamm so viel Wasser wie möglich vor der Verbrennung entziehen, um die gewichtsabhängigen Transportkosten vor der Verbrennung zu reduzieren. In den Zentrifugen nach der Messstelle wird das Wasser aus dem Schlamm herausgepresst.

Zuvor werden Flockungsmittel eingeleitet, welche die Klarheit des Zentrats verbessern. Gleichzeitig erhöhen sie die Kapazität, verbessern die Fördereigenschaften der ausgetragenen Feststoffe und steigern den Feststoffgehalt deutlich.



Ihre Herausforderung

Messaufgabe: Feststoffgehaltsmessung

Messpunkt: Ausgefaulter Schlamm vor Entwässerung

Medium: Schlammgemisch

Prozesstemperatur: 0...40 °C (32...104 °F)

Üblicher Feststoffgehalt: 3...8% TS (30...80 g/l)

Unsere Antwort

Die Flockungsmittel werden dank der kontinuierlichen Inline-Messung mit Teqwave MW nicht mehr allein aufgrund der Durchflussrate dosiert. Der aktuell gemessene Feststoffgehalt wird zur Optimierung der Flockungsmittelzugabe in Echtzeit herangezogen. Dies ermöglicht Materialeinsparungen von rund 20 Prozent in typischen Anwendungen.

Das Messprinzip der Mikrowellentransmission

Für die Bestimmung des Feststoffgehalts nutzt Teqwave MW das Messprinzip der Mikrowellentransmission.

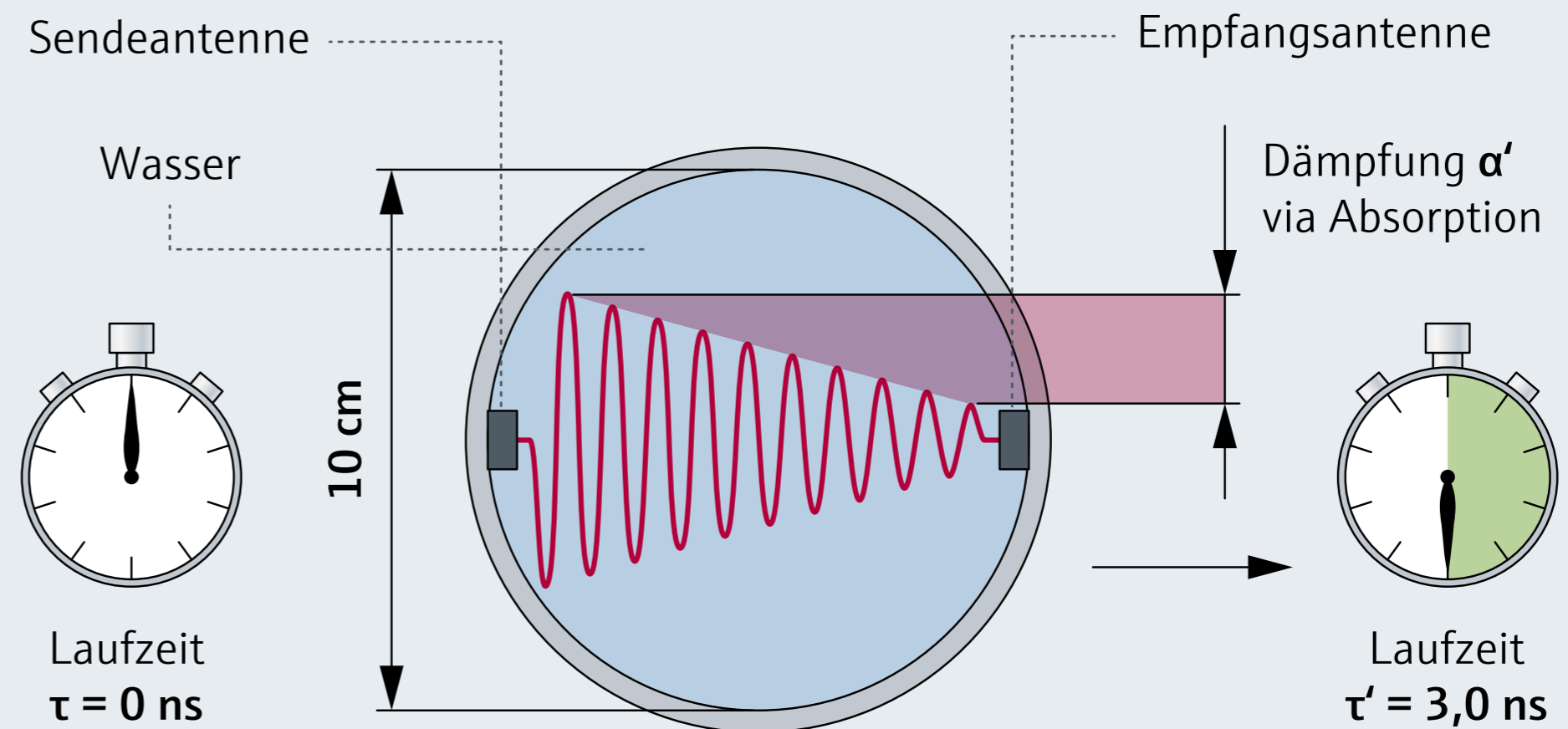
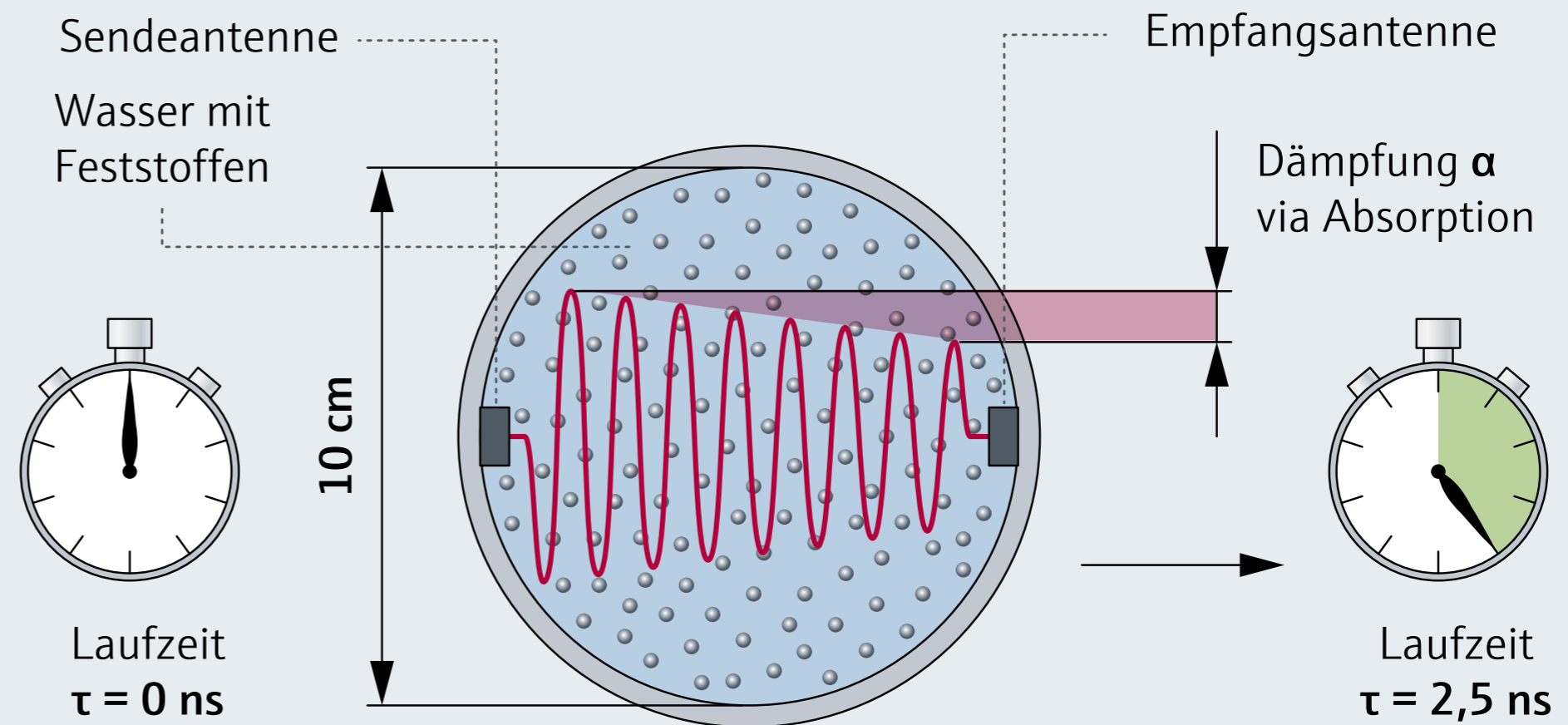
Zwei im Messaufnehmer verbauete Antennen senden Mikrowellen aus, beziehungsweise empfangen diese auf der gegenüberliegenden Seite. Zur Kompensation von temperaturabhängigen Effekten wird zudem die Temperatur des Mediums im Rohr gemessen.

Sendet man nun Mikrowellen durch das Medium, werden die Laufzeit und die Absorption bestimmt. Aus diesen Werten kann die Permittivität, die Polarisationsfähigkeit durch elektrische Felder, berechnet werden.

In Medien mit hohem Feststoffanteil erhöht sich die Aus-

breitungsgeschwindigkeit der Wellen im Vergleich zu reinem Wasser. Denn die besonderen polaren Eigenschaften der Wassermoleküle sind für eine hohe Permittivität verantwortlich: Die im Klärschlamm eingelagerten Wassermoleküle absorbieren die Mikrowellen stärker und verlangsamen ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit. Die typischerweise im Schlamm vorhandenen Feststoffe weisen hingegen eine eher geringe Permittivität auf, entsprechend kürzer ist die Laufzeit und die Wellen werden weniger absorbiert.

Mithilfe eines im Gerät hinterlegten Mischungsmodells kann so anhand der unterschiedlichen Permittivität der aktuelle Feststoffgehalt im Medium bestimmt werden.





Technische Daten

Übersicht

Der Messaufnehmer Teqwave MW überzeugt durch Funktionen und Features, die deutliche Vorteile in der Schlammbehandlung mit sich bringen. Durch die Geometrie des Messaufnehmers lässt sich das Gerät zudem einfach in der Rohrleitung zentrieren. Die Messumformer der Proline 300/500 Linie setzen Maßstäbe in der Prozessinstrumentierung.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr zu den technischen Daten des Messaufnehmers und der Messumformer.

Das Teqwave MW 300/500 Messsystem erfüllt die EMV-Anforderungen nach IEC/EN 61326. Es ist konform mit den Anforderungen der EU- und ACMA-Richtlinien und trägt das  bzw. das  Zeichen.



Teqwave MW

Messaufnehmer

Der Messaufnehmer Teqwave MW bietet eine Wiederholbarkeit von bis zu $\pm 0,01\%$ TS in der Trockenmassekonzentration und von $\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$ bei der Messstofftemperatur. Weitere Details zu den technischen Daten finden Sie rechts.



Bauform	Zwischenflanschausführung
Nennweiten	DN 50...300 (2...12")
Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messrohr: rostfreier Stahl, 1.4408 gemäß DIN EN 10213 (CF3M gemäß ASME A351) ▪ Antennen: Messstoffberührend: Keramik Antennenhalterung: rostfreier Stahl, 1.4435 (316L) Temperaturfühler: rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)
Prozessanschluss	ASME Cl. 150, EN (DIN) PN 10/16, JIS 10K
Prozesstemperatur	0...80 °C (32...176 °F)
Trockenmassekonzentration	0...50% TS, 0...500 g/l (0...31 lb/ft ³)
Prozessdruck	20 bar (290 psi)
Umgebungstemperatur	-20...60 °C (-4...140 °F)
Schutzart	IP66/67 (Type 4X enclosure)
Wiederholbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trockenmassekonzentration: $\pm 0,02\%$ TS (DN 50...80), $\pm 0,01\%$ TS (DN 100...300) ▪ Messstofftemperatur $\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$ (33 °F)
Zulassungen	Explosionsgefährdeter Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, UKEx ▪ PED, CRN

Technische Änderungen vorbehalten

Proline 300

Messumformer

Die Kompaktversion Proline 300 verfügt über einen integrierten Webserver sowie optional über integriertes WLAN zur einfachen Bedienung und Bereitstellung zusätzlicher Prozess- und Geräteinformationen. Auf dieser Seite lesen Sie mehr zu den technischen Daten.



Anzeige

- 4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Bedienung von außen)
- Optional: mit abgesetzter Anzeige

Bedienung

Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige, Webserver, optional WLAN sowie diverse Bedientools (DeviceCare, FieldCare, HART-Handbediengerät usw.)

Gehäusewerkstoff

Aluminium

Energieversorgung

AC 100...230 V (50/60 Hz); DC 24 V (50/60 Hz)

Umgebungs- temperatur

Standard: -40...60 °C (-40...140 °F)

Schutzart

IP66/67 (Type 4X enclosure)

Ausgänge Eingänge Kommunikation

- Port 1 (Kommunikation):
HART (4-20 mA), Modbus RS485
- Port 2/3 (frei wählbar):
Stromausgänge (4-20 mA), Puls-/Frequenz-/Schaltausgänge,
Statuseingänge, Stromeingänge (4-20 mA), Relaisausgänge,
frei konfigurierbare Ein-/Ausgänge (I/O)

Zulassungen

- Explosionsgefährdeter Bereich:
- ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, UKEx
 - Funkzulassung

Technische Änderungen vorbehalten

Proline 500

Messumformer

Die Getrenntversion Proline 500 ist mit einem Gehäuse aus Aluminium oder aus Polycarbonat verfügbar. Auf dieser Seite lesen Sie mehr zu den technischen Daten.



Anzeige	4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Bedienung von außen)
Bedienung	Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige, Webserver, optional WLAN sowie diverse Bedientools (DeviceCare, FieldCare, HART-Handbediengerät usw.)
Gehäusewerkstoff	Aluminium, Polycarbonat
Energieversorgung	AC 100...230 V (50/60 Hz); DC 24 V (50/60 Hz)
Umgebungstemperatur	Standard: -40...60 °C (-40...140 °F)
Schutzart	IP66/67 (Type 4X enclosure)
Ausgänge Eingänge Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Port 1 (Kommunikation): HART (4-20 mA), Modbus RS485 ■ Port 2/3/4 (frei wählbar): Stromausgänge (4-20 mA), Puls-/Frequenz-/Schaltausgänge, Statureingänge, Stromeingänge (4-20 mA), Relaisausgänge, frei konfigurierbare Ein-/Ausgänge (I/O)
Zulassungen	Explosionsgefährdeter Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, UKEx ■ Funkzulassung

Technische Änderungen vorbehalten

People for Process Automation



Folgen Sie uns auf Social Media