

**UNSER WISSEN – IHR VORTEIL**  
 Unsere Lösung zur ganzheitlichen Schlammbehandlung

# SCHLAMM-FAULUNG

Ganzheitliche Lösungen zur Schlammbehandlung für Ihr individuelles Verwertungs- und Entsorgungskonzept

Für den bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlamm bietet ZWT durchgängige und auf einander abgestimmte Lösungskonzepte für die weitere Behandlung an. Hier kann der gesamte Weg der Schlammbehandlung, vom Schlammspeicher über die Schlammstabilisierung bis hin zur Schlammverwertung individuell geplant und realisiert werden.

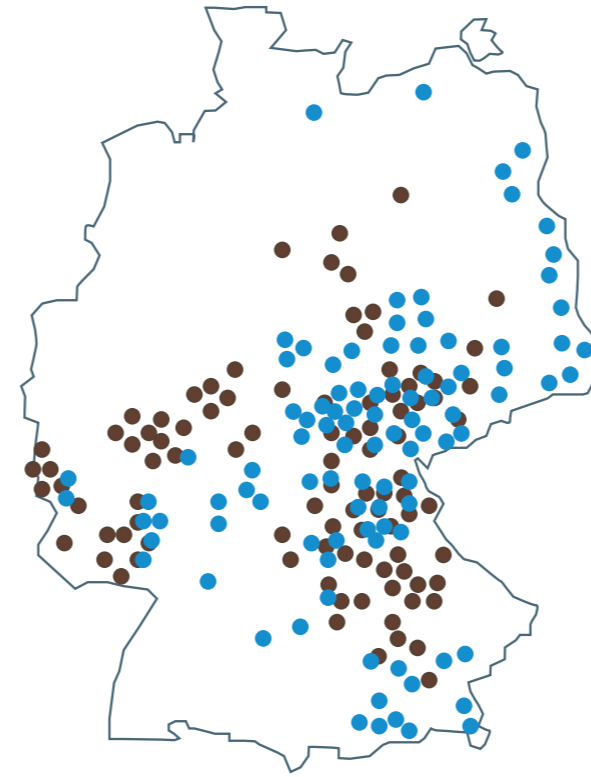
Aufgrund stetig steigender Energiekosten wird immer häufiger auch bei kleineren und mittelgroßen Kläranlagen die anaerobe Schlammstabilisierung in einem Faulbehälter mit Gasverwertung und Eigenstromerzeugung in Betracht gezogen. Gerade für die Größenklasse von 5.000 EW bis 15.000 EW gab es bisher allerdings

nur technische Konzepte, die den Qualitäts- und Effizienzansprüchen der Abwasserbehandlung nur bedingt gerecht werden konnten. Bei der Entwicklung eines Systems zur anaeroben Klärschlammbehandlung standen für ZWT folgende Prämissen im Vordergrund:

- Qualität und Effizienz entspricht mindestens den geltenden Standards in der Abwassertechnik
- Das System soll leicht in bestehende Anlagen integriert werden und platzsparend konzipiert sein
- Die Vorstufe zur Faulung soll als Kombinationsbauwerk drei Funktionen vereinen: Vorklärung, Überschussschlammverdickung und Rohschlammvorlage

- Die bewährte Philosophie des ZWT BIOCOS®-Verfahrens für die biologische Abwasserreinigung soll auf das ZWT Schlammfaulungssystem übertragen werden: Optimierte und effiziente Maschinenteknik für minimalen Energieverbrauch und wartungsarmen Betrieb
- Für Gasspeicherung und Gasverwertung bietet der Markt bewährte Komponenten, die in das Anlagenkonzept integriert werden können
- Neuentwicklung für den Faulbehälter und die Rohschlammereinheit

Überzeugen Sie sich selbst von dem Ergebnis unserer innovativen Neuentwicklungen.



Trinkwasseranlagen und Abwasserreinigungsanlagen von ZWT im Bundesgebiet.

**ZWT Wasser- und Abwassertechnik GmbH**  
 Gottlieb-Keim-Straße 28  
 95448 Bayreuth  
 Germany  
 Tel.: +49(0)921 792250  
 Fax: +49(0)921 7922521

[www.zwt.de](http://www.zwt.de)  
[info@zwt.de](mailto:info@zwt.de)

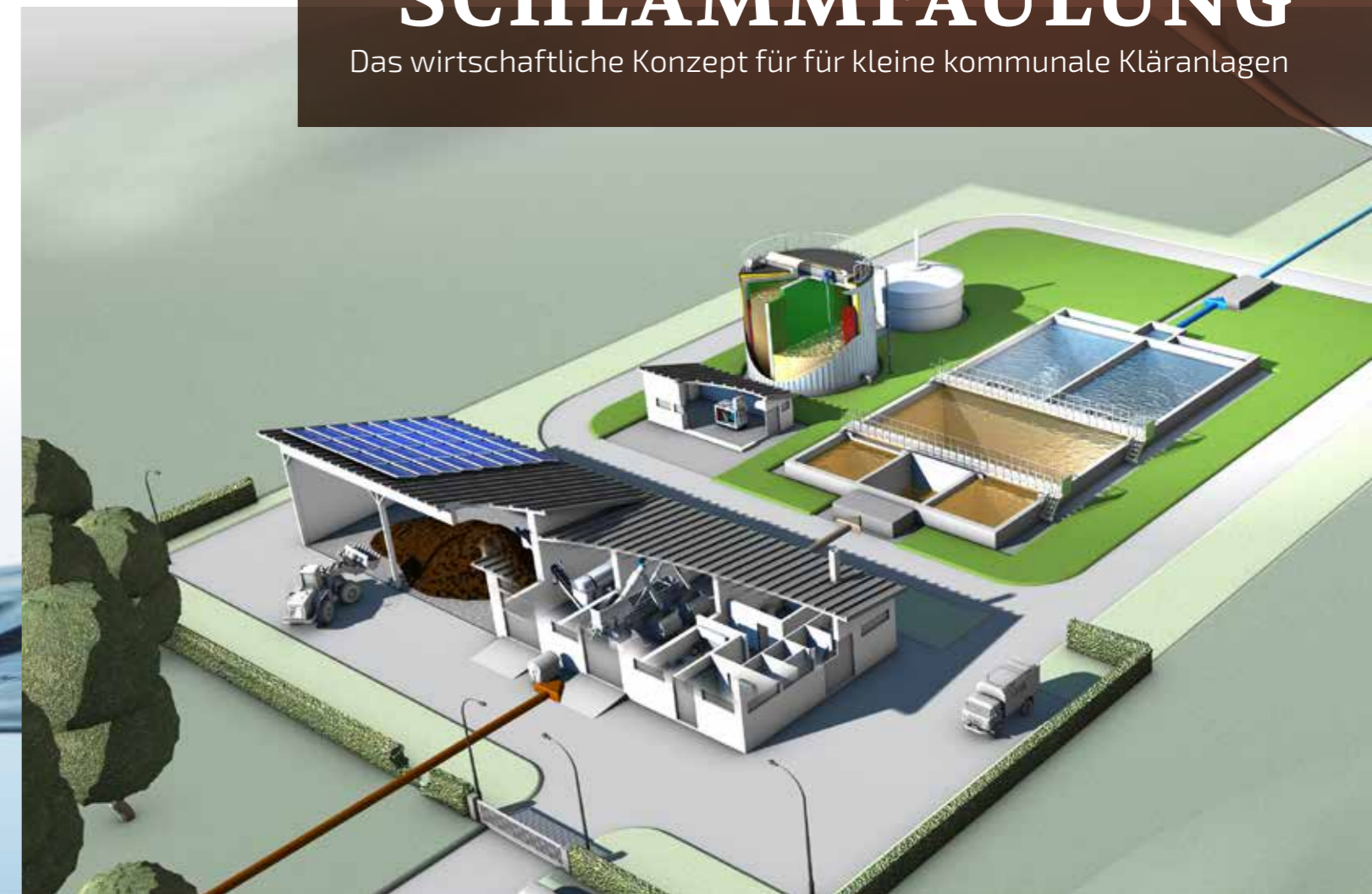


Gestaltung & Konzeption: www.kreativmaileins.de  
 Agentur für Marketing und Kommunikation



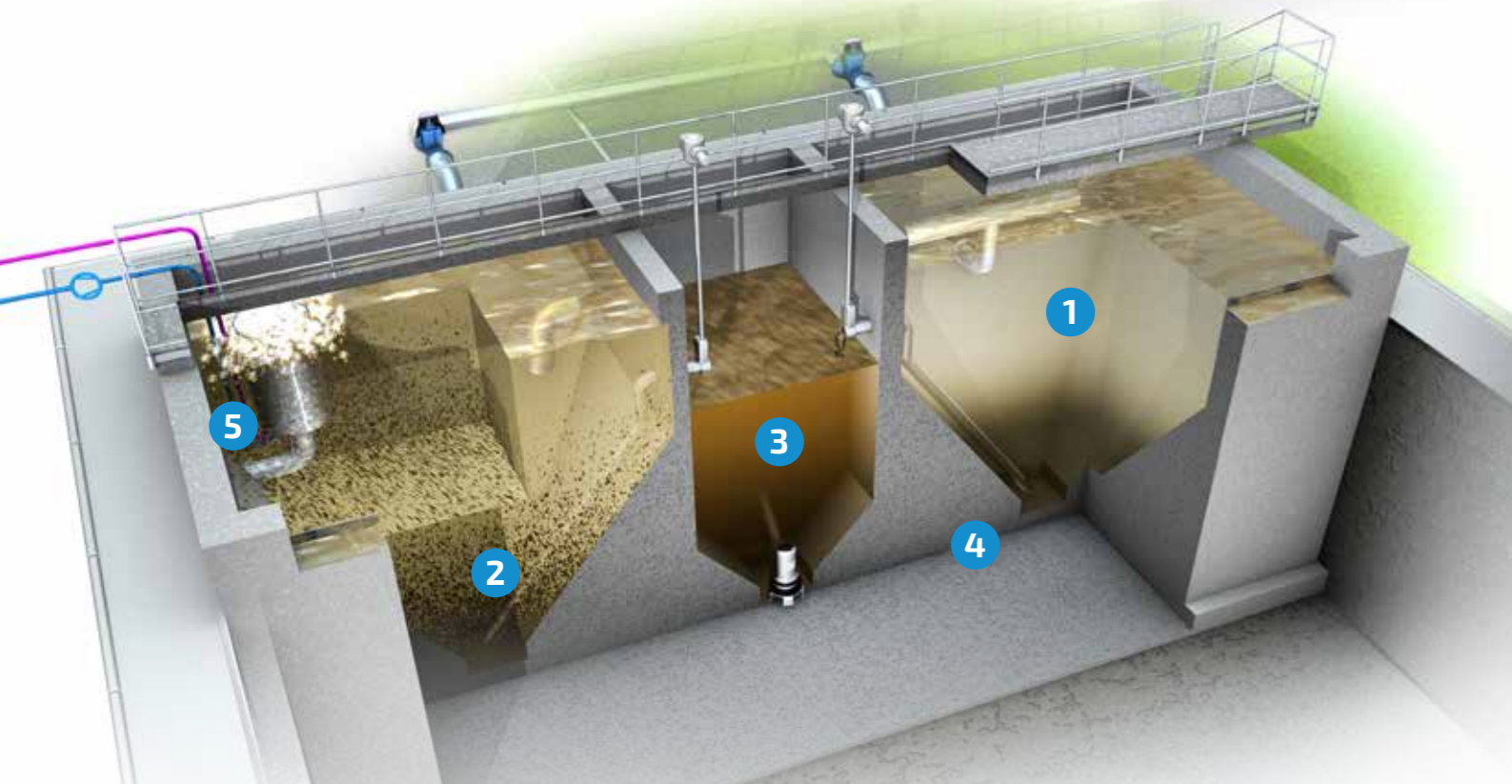
# SCHLAMMFAULUNG

Das wirtschaftliche Konzept für für kleine kommunale Kläranlagen



# ROHSLAMM-EINHEIT (RSE)

Die kreative Fusion bewährter Verfahrensstufen und innovativer Weiterentwicklungen:  
Die ZWT Rohschlammeinheit (RSE) kombiniert die Funktionen Vorklärung, Überschussschlammverdickung und Rohschlammvorlage in einem kompakten Bauwerk.



## UNTERSCHIEDE ZUR KONVENTIONELLEN TECHNIK

### 1 VORKLÄRUNG

Keine Räum- und Maschinenteknik

### 2 ÜBERSCHUSS-SCHLAMMEINDICKUNG

Schlammkonditionierung mit MUKon-Technologie  
Hohe TR-Konzentrationen durch statische Schlammverdickung  
Kein Gebäude erforderlich

### 3 ROHSLAMMSPEICHER

Drei Tage Speicherkapazität für Roh- und Überschussschlamm  
Ausgleich von Spülstößen  
Eindicker als Interimsvorklärung nutzbar

### 4 PLATZBEDARF

Kompakte Bauweise  
Nur eine Pumpe im gesamten System erforderlich

### Ihr Nutzen

keine Wartungs- und Instandhaltungskosten

Wartungsfrei, bei sehr geringem Bedienungsaufwand

konstante Eigenstromerzeugung durch gleichmäßige Faulbehälterbeschickung

geringe Investitionskosten durch platzsparende Bauweise

### konventionelle Technik

Rechteckige Vorklärung mit Längsräumen  
Rundes Vorklärbecken mit umlaufender Räumereinrichtung

Maschinelle Überschussschlammverdickung  
Tägliches An- und Abfahren erforderlich  
Erweiterte Ergebniskontrolle nötig

Tagesspeicher für Rohschlamm  
Direkte Beschickung des Faulbehälters mit dem eingedickten Überschussschlamm

Mehrere Bauwerke mit verbindenden Rohrleitungen erforderlich  
Hoher Platzbedarf

## ROHSLAMMEINHEIT

Bei der Entwicklung eines Systems zur anaeroben Schlammbehandlung für Kläranlagen ab einer Ausbaugröße von 5.000 EW wurde schnell offenbar: Die Wirtschaftlichkeit kann nur erzielt werden, wenn neben der Verwendung am Markt verfügbarer und erprobter Komponenten für Gasspeicherung und Gasverwertung eine Neuentwicklung des Faulbehälters und der Verfahrensstufen Vorklärung, Überschussschlammspeicherung und Rohschlammvorlage erreicht wird. Bei diesen Verfahrensstufen ist eine reine Miniaturisierung der bei großen Anlagen verbreiteten Technologie nicht zielführend. Speziell für die Anforderungen kleinerer Kläranlagen der Größenklasse 3 hat ZWT die Rohschlammeinheit RSE als Kombination der Funktionen Vorklärung, Überschussschlammverdickung und Rohschlammvorlage in einem kompakten Bauwerk entwickelt. Die RSE wird bei Neuplanungen oder Erweiterungen individuell für die projektspezifischen Rahmenbedingungen bemessen, dimensioniert und konstruiert.

## ZUVERLÄSSIGE, WEGWEISENDE TECHNIK

Die RSE bildet dabei eine ideale Ergänzung zu bewährten BIOCOS®-Anlagen, wenn die biologische Stufe nicht auf aerobe Schlammstabilisierung ausgelegt werden soll.

Aber auch bei der Erweiterung konventioneller biologischer Verfahrensstufen lässt sich die RSE aufgrund der kompakten Bauform gut in Bestandsanlagen integrieren und funktioniert auch ohne Faulbehälter als kompaktes Schlammbehandlungssystem.

Dabei kann die RSE mit minimalem technischen Aufwand einen hohen Bedienkomfort mit minimalem Wartungsaufwand bei maximaler Betriebssicherheit erreichen, und setzt dabei auf die Verfahrensphilosophie des bei Anlagenbetreibern geschätzten ZWT-BIOCOS®-Systems.

Mit der zum Patent angemeldeten MUKon-Technologie zur Schlammkonditionierung können Trockensubstanzgehalte erreicht werden, die sonst nur mit maschinellen Eindickaggregaten oder sehr langen Aufenthaltszeiten erzielt werden können.

## FAULBEHÄLTER

Das Herzstück der anaeroben Schlammstabilisierung bildet der von ZWT neuentwickelte Kompaktfaulbehälter (KFB).

Die Erfahrung aus mehreren hundert konstruierten und errichteten Trinkwasser- und Schlammbehältern führte zur Entscheidung für eine massive Bauweise in Stahlbeton mit PE-Auskleidung im Gasbereich.

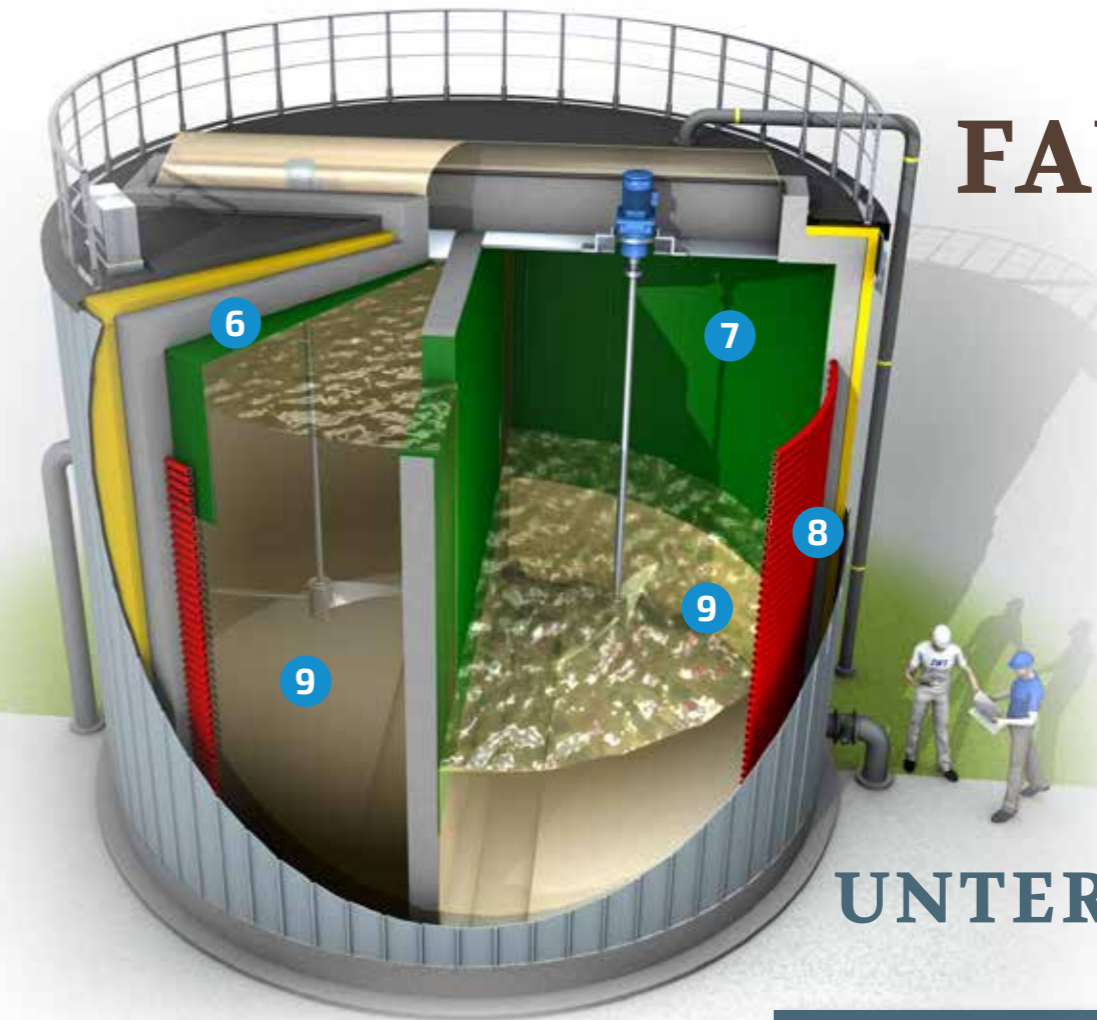
Der Behälter wird umschließend gedämmt, also neben den Außenwänden auch im Boden- und Dachbereich. Die Beheizung erfolgt energieeffizient und wartungsarm über Betonkernaktivierung. Bei der Auswahl und Anordnung der maschinentechnischen Ausrüstung wurde besonders auf Energieeffizienz und Be-

dienfreundlichkeit Wert gelegt. Die Rührwerke sind im laufenden Betrieb zugänglich.

Durch die zweistufige Verfahrensaustausung wird ein hoher Abbaugrad erreicht. Das Besondere dabei ist die zweite Kammer, die wahlweise eine zusätzliche Funktion als Schlammvorlage für eine nachfolgende Schlammverwässerung übernehmen kann. Das Differenzvolumen zwischen minimalem und maximalem Füllstand dient dabei als Vorlagevolumen. Ein zusätzlicher Zwischenpuffer kann dadurch entfallen. Der aufgeheizte Schlamm wirkt sich zudem positiv auf die Entwässerungsleistung aus, bei reduziertem Verbrauch an polymeren Flockungshilfsmitteln.

# KOMPAKT-FAULBEHÄLTER (KFB)

Solitär oder als Kombination mit der Rohschlammeinheit (RSE):  
Der ZWT Kompaktfaulbehälter (KFB) als durchdachtes System für Ihre Schlammverwertung



## UNTERSCHIEDE ZUM STAHLBEHÄLTER

### NUTZUNGSDAUER NACH LAWÄ

### 6 KONSTRUKTION

### 7 KORROSIONSSCHUTZ

### 8 WÄRMEDÄMMUNG / BEHEIZUNG

### 9 UMWÄLZUNG

### 10 GASSPEICHER (siehe Übersichtsbild)

### Betonbehälter – System ZWT

30 – 50 Jahre

Monolithische Behälterkonstruktion  
WU-Beton  
An- und Einbauten statisch einfach umsetzbar (z.B. Rührwerke, Podeste)

Schlammbereich: WU-Beton  
Gasbereich: PE-Auskleidung

Betonkernaktivierung ist unempfindlich gegen Ablagerungen und Verstopfung  
Außenwände, Boden und Decke isoliert

Gleichmäßige Homogenisierung durch zentrisch angeordnetes vertikales Rührwerk  
Rührwerk kann komplett im laufenden Betrieb demontiert werden  
Energiesparende Langsamläufer

externer Gasspeicher  
durch 30 mbar Systemdruck können Abnehmer direkt versorgt werden.

### Ihr Nutzen

Niedrige Investitionskosten durch lange Lebensdauer

Leckage-Sicherheit durch fugenlosen Stahlbetonmantel

Minimale Instandhaltungskosten durch beständige PE-Auskleidung

Reduzierte Energiekosten durch verblockungsfreie Betonkernaktivierung

Wartungsfreundliche Anordnung der Aggregate, bei voller Zugänglichkeit im laufenden Betrieb

Störungssicherheit durch systemimmanente Druckhaltung

### Stahlbehälter

15 – 25 Jahre

Verbundstellen der einzelnen Elemente (z.B. Nieten, Wickelfalz)  
Hilfs- und Unterkonstruktionen für Rührwerke notwendig

Beschädigungen oder Risse führen zu Korrosion und Undichtigkeiten.

Außenliegende Wärmetauscher: zusätzliche Umwälzpumpe erforderlich  
Innenliegende Wärmetauscher: Reinigung nur im entleerten Zustand möglich

Wartung der Mischeinrichtung nur im entleerten Behälterzustand möglich

Gashauben sind für Faulbehälter eine kritische Wärmebrücke  
Niedriger Systemdruck erfordert Gasgebläse