

SPARPOTENZIALE BEI DER WÄRMETAUSCHER-PRÜFUNG

Die automatische Dichtheitsprüfung von hygienischen Wärmetauschern ermöglicht einen Effizienzsprung in Puncto Qualitätssicherung und Instandhaltung.



Zusammenfassung

Konventionelle Methoden zur Integritätsprüfung von Wärmetauschern sind oft historisch gewachsene Verfahren, die aktuellen Standards in Bezug auf Effizienz und technologischen Fortschritt nicht entsprechen. Durch den Einsatz der automatischen Inline-Prüfung lassen sich je nach Anlage bis zu 50% der Betriebskosten sparen.

Inhalt

1. Definition der automatischen Dichtheitsprüfung
2. Effizienzsteigerung durch Inline-Prüfung
3. Lösungswege zur Effizienzsteigerung
 - 3.1 Senken der Druckdifferenz zwischen Produkt- und Medienseite
 - 3.2 Erhöhung des Wärmeübergangs
 - 3.3 Erhöhung der Profitabilität
 - 3.4 Übergang zu vorausschauender Wartung
4. Automatische Dichtheitsprüfung mit ExiFlo
5. Ihr Kontakt für Beratung & Vertrieb



WÄRMETAUSCHER-DICHTHEITSPRÜFUNG

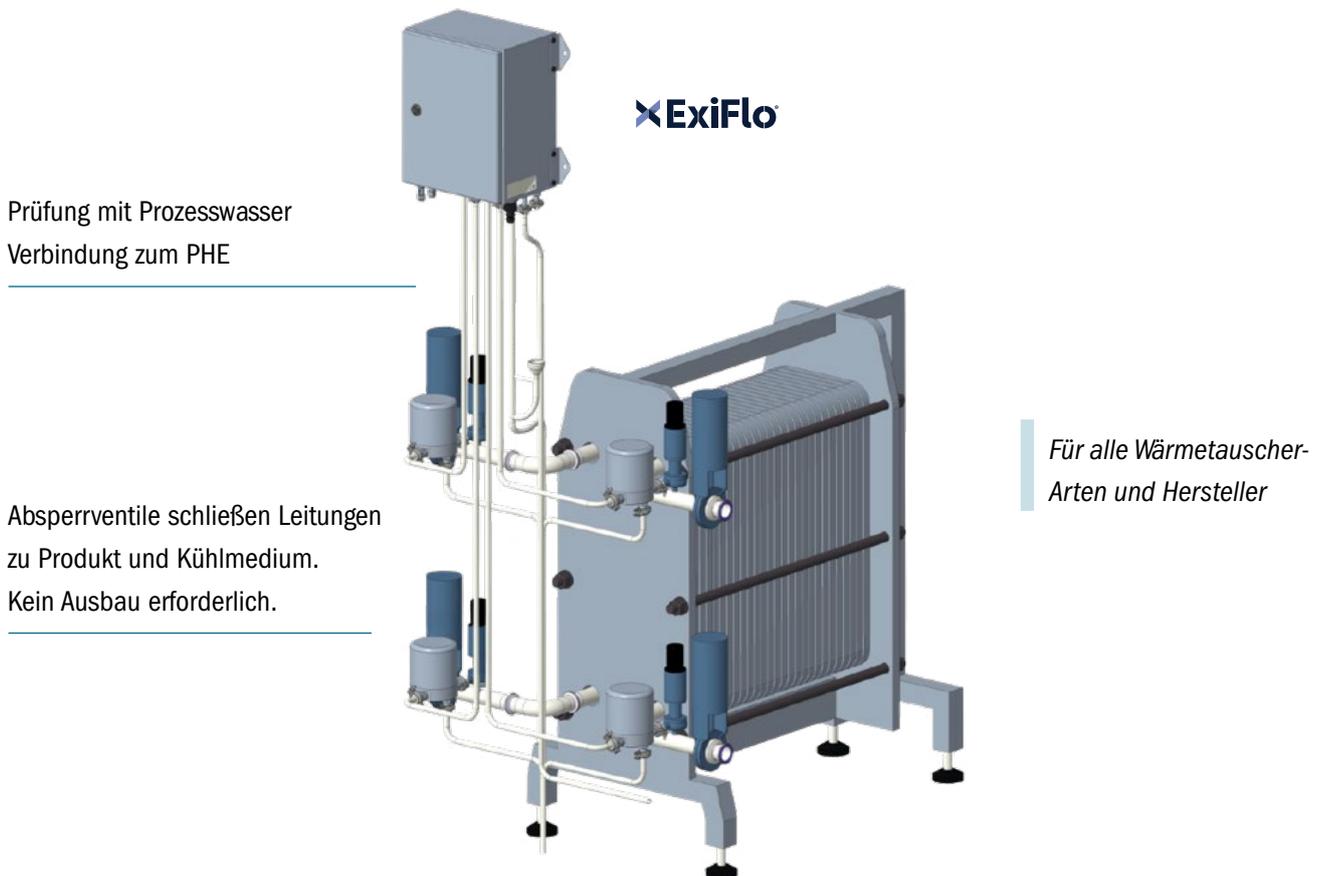
1. Definition der automatischen Dichtheitsprüfung

Die Inline-Dichtheitsprüfung für hygienische Wärmetauscher ist ein automatisiertes System, das Tests in nur 15 Minuten nach jeder CIP-Reinigung durchführt und Mikro-Risse mit einer Größe unter 30 µm erkennt. Das Prüfsystem bleibt dauerhaft mit dem Wärmetauscher verbunden, so dass kein manueller Eingriff in die Verrohrung erforderlich ist. Das System nutzt ausschließlich Prozesswasser zur Prüfung. Dadurch ist kein Umgang mit Spürgas und kein speziell geschultes Personal erforderlich.

Detektion von Mikro-Rissen < 30 µm

Fortschritt und Analysen der Prüfung können über die Software in Echtzeit verfolgt werden. Daraus ergibt sich ein tagesaktuelles Bild vom Zustand des Wärmetauschers und potenzielle Risse werden erkannt, bevor ein Chargenverlust entsteht. Hier finden Sie detaillierte Infos zum Ablauf und dem technischen Aufbau der [automatischen Dichtheitsprüfung](#).

Daten in Echtzeit





WÄRMETAUSCHER-DICHTHEITSPRÜFUNG

2. Effizienzsteigerung durch Inline-Prüfung

Durch die Dichtheitsprüfung mit dem automatisierten Inline-Prüfsystem erfolgen Qualitätssicherung und Instandhaltung **auf Basis tagesaktueller Messdaten** und nicht unspezifisch vorbeugend aufgrund historischer Erfahrungswerte. Dadurch entfallen einige der größten Kostentreiber im täglichen Betrieb von hygienischen Wärmetauschern.

Kostentreiber	Sparpotenzial
Energiekosten für Pumpen	Bis 36% Kostensenkung durch Energieeinsparungen aufgrund von weniger Druck auf der Produktseite
Ersatzteilkosten (Dichtungen, Platten etc)	Bis 20% Kostensenkung durch weniger Verschleiß bei geringerem Druck auf der Produktseite
Kosten für Produktionsausfälle	Bis 20% Kostensenkung durch weniger Stillstand bei weniger druckbeanspruchten Systemen
Kosten zur Qualitätssicherung	Kein zusätzliches Prüfpersonal erforderlich, keine zusätzlichen Kosten pro Prüfung, keine unspezifischen Maßnahmen

Tabelle 1: Übersicht der Kostentreiber beim Betrieb hygienischer Wärmetauscher

Gewinntreiber	Umsetzung
Erhöhung der Anlageneffizienz	Gleicher Wärmeübergang bei geringerem Anlagendruck
Erhöhung der Profitabilität	Effektiveres Kühlmedium erhöht die Auslastung der Anlage um bis zu 20%
Erhöhung der Qualität	Sicherung der Produkt- und Markenidentität durch Vermeidung von Kontamination
Verbesserte CO2-Bilanz	Reduzierter Energiebedarf der Anlage

Tabelle 2: Übersicht der Gewinntreiber beim Einsatz automatischer Dichtheitsprüfung



WÄRMETAUSCHER-DICHTHEITSPRÜFUNG

3. Lösungswege zur Effizienzsteigerung

Tagesaktuelle Messdaten ermöglichen gezielte Maßnahmen im Bereich Qualitätssicherung und Instandhaltung. Dadurch können unspezifische, allgemeine Maßnahmen hinterfragt und ggf. reduziert werden. Konkret ergeben sich folgende Lösungsansätze zur Effizienzsteigerung beim Einsatz der automatisierten Inline-Dichtheitsprüfung.



3.1 Senken der Druckdifferenz zwischen Produkt- und Medienseite

Aus Sicherheitserwägungen wird in hygienischen Plattenwärmetauschern die Produktseite oft mit einem deutlich höheren Druck beaufschlagt als die Medienseite. Durch tägliche Tests und Erkennung von Mikro-Rissen kann die Druckdifferenz deutlich gesenkt werden.

- ✓ Reduktion der Betriebskosten um bis zu 36% durch geringeren Druck auf der Produktseite und dadurch geringeren Energiebedarf
- ✓ Senkung der Ausfallzeiten und Wartungskosten um rund 20% durch geringeren Platten- und Dichtungsverschleiß bei geringerem Druck

Reduktion der Betriebskosten bis 36%

20% weniger Kosten durch Ausfälle

Eine Reduktion des Drucks auf der Produktseite kann darüber hinaus mit weiteren positiven Effekten einhergehen – geringeres Fouling, weniger Ablagerungen an Ventilen und Dichtungen und mehr.



WÄRMETAUSCHER-DICHTHEITSPRÜFUNG

3.2 Erhöhung des Wärmeübergangs

In hygienischen Systemen wird als Kühlmedium häufig Wasser eingesetzt, obwohl beispielsweise Glykol ein 4-fach höheres Potenzial zur Aufnahme von Wärme besitzt. Durch die tagesaktuelle Erkennung von Mikro-Rissen unter 30 µm können effektivere Kühlmedien eingesetzt werden.

*4-fach effektiveres
Kühlmedium*

- ✓ Steigerung des Wärmeübergangs um den Faktor 4 durch effektivere Kühlmedien, so dass die Anlageneffizienz gesteigert wird

Bei vorhandener Leckage in druckbeaufschlagten Systemen dringt erhitztes Produkt in das Kühlmedium ein. Dadurch sinkt die Effektivität des Kühlmediums erheblich.

- ✓ Erhöhung der Effizienz um bis zu 18% im Vergleich zu Systemen mit teilweise kontaminierten Kühlmedien



3.3 Erhöhung der Profitabilität

Viele SCADA Systeme erhöhen die Leistung der Pumpen automatisch, um den Druckverlust bei einer möglichen Leckage auszugleichen. Der Energiebedarf der Pumpen steigt in diesem Fall. Außerdem werden Risse durch den höheren Druck noch vergrößert, was zu einer weiteren automatischen Erhöhung der Pumpenleistung führen kann. Um den festgelegten Wärmeübergang zu erzielen, muss der Prozess verlangsamt werden, so dass die Profitabilität der Anlage sinkt.

*Druckerhöhung
kontrollieren*

- ✓ Erhöhung der Profitabilität um bis zu 20% im Vergleich zu druckbeaufschlagten Systemen mit unentdeckten Leckagen



WÄRMETAUSCHER-DICHTHEITSPRÜFUNG

3.4 Übergang zu vorausschauender Wartung

Zustandsorientierte Systeme bieten volle Transparenz und ermöglichen gezielte, vorausschauende Maßnahmen auf Basis aktueller Messdaten. Dadurch entfallen die Kosten für eine vorbeugende, unspezifische Wartung.

4. Automatische Dichtheitsprüfung mit ExiFlo

Mit jahrzehntelanger Erfahrung in Prozessen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie beraten wir Sie gerne zu hygienischen Wärmetauschern und den Möglichkeiten zu wirtschaftlich attraktiver Zustandsüberwachung. Lassen Sie sich jetzt unverbindlich beraten!



ExiFlo Prüfsystem

Vollautomatische Integritätsprüfung
für hygienische Wärmetauscher

Hersteller: Proactive Analytics

Prüfdauer: 15 Minuten nach CIP

Genauigkeit: Mikro-Risse < 30 µm

TECHNISCHE BERATUNG ANFRAGEN

5. Ihr Kontakt für Beratung & Vertrieb

AxFlow GmbH · 40472 Düsseldorf, Deutschland · 4132 Muttenz, Schweiz
www.axflow.de · www.axflow.ch · info@axflow.de



fluidity.nonstop® ist unser Versprechen für umfassenden Service, spezialisierte Beratung und das Expertenwissen um Ihre Prozesse und Produkte. Wir stehen für jahrzehntelange Erfahrung und Technik der weltweit führenden Hersteller. AxFlow ist erster Ansprechpartner für Industriepumpen, Mischtechnik, Wärmetauscher, Homogenisatoren, Ventile und leistungsfähige Systeme zur Behandlung von Flüssigkeiten.

AxFlow GmbH Deutschland & Schweiz · Zentrale: Theodorstr. 105 · 40472 Düsseldorf, Deutschland
Niederlassung Schweiz: Eptingerstr. 41 · 4132 Muttenz, Schweiz · www.axflow.ch · info@axflow.ch
www.axflow.de · info@axflow.de · Tel. +49 211 23806-0 · [LinkedIn](#) /axflow-gmbh

