

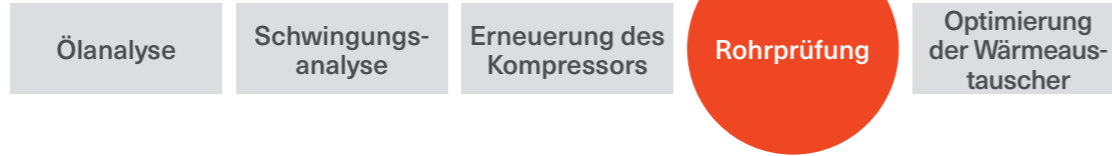


Trane Building Advantage

# Rohrprüfungen

TRANE  
TECHNOLOGIES

Eigentümer von Immobilien wünschen sich von ihrer Heiz- und Kühlanlage eine optimale Betriebsleistung, hohe Energieeffizienz und klimaschonende Arbeitsweise. Trane bietet fünf maßgeschneiderte Wartungslösungen für die Zuverlässigkeit der Anlage. Die Rohrprüfung ist eine davon.



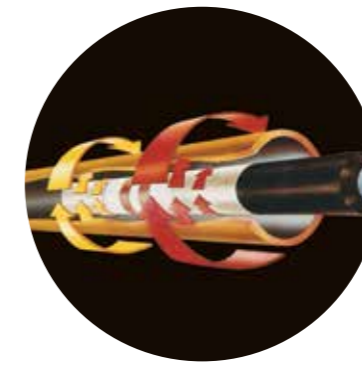
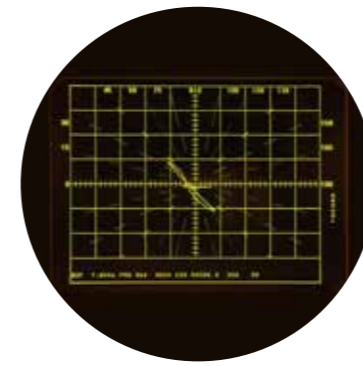
### Verschleiß der Rohre von Mantel-Rohrbündelwärmetauschern

Ein Wärmetauscher enthält mehrere hundert Rohre, die alle mechanischer Belastung und chemischer Korrosion ausgesetzt sind. Durch Korrosion in einem Rohr können Flüssigkeiten in andere Ausrüstungsbereiche austreten. Die Risiken: eine Unterbrechung der Kaltwassererzeugung und beschädigte Komponenten des Verdichtermechanismus und der Wärmetauscher. Die Konsequenz: ein schwerwiegender Ausfall des Gesamtsystems.

Der Zustand der Rohre entscheidet daher mit über die Leistung und Zuverlässigkeit einer Kühlmaschine. Allerdings werden die Rohre bei einer Standardwartung nicht überprüft. Dabei ist die Wartung relativ einfach, während die Reparatur oder das Ersetzen eines Wärmetauschers sehr kostspielig werden kann.

### So profitieren Sie von Wärmetauschern in einwandfreiem Zustand:

- Optimaler Systembetrieb und große Zuverlässigkeit
- Längere Lebensdauer der Ausrüstung
- Niedrige Betriebskosten
- Geringes Risiko kostspieliger Betriebsstörungen
- Weniger Ausfallzeiten



### Optimierung der Rohre von Mantel-Rohrbündelwärmetauschern

Unserem Know-how können Sie vertrauen: Trane hat mehr als 30 Jahre Erfahrung mit der Prüfung von Wärmetauscherrohren. Als erster Hersteller von HLK-Anlagen haben wir dafür die Wirbelstromtechnik eingesetzt.

Innere und äußerliche Korrosion, Ablagerungen, Verschleiß oder Risse: Mit modernsten Messwerkzeugen erkennen, lokalisieren und protokollieren unsere Experten alle Mängel, bevor sie Ihre Anlage beschädigen.

Innere und äußerliche Korrosion, Ablagerungen, Verschleiß oder Risse: Mit modernsten Messwerkzeugen erkennen, lokalisieren und protokollieren unsere Experten alle Mängel, bevor sie Ihre Anlage beschädigen.

Die Wirbelstrom-Rohranalyse sollte Teil der regelmäßigen Wartungsintervalle sein. Sie ist die bevorzugte wissenschaftliche Methode, um die Ursache eines Problems zu erkennen und den Umfang eines Schadens zu ermitteln. Dabei untersuchen wir mit einem mikroprozessorgesteuerten Speicheroszilloskop in jedem Rohr das Magnetfeld, das durch die Wirbelströme erzeugt wird. Weichen die Wirbelströmungen von der normalen kreisförmigen Form ab, wird uns das angezeigt. So erkennen wir schnell einen Defekt.

### Rohrprüfung durch Trane

**Zeitplan:** Mit modernsten Simulationswerkzeugen berechnen unsere Spezialisten die optimalen Wartungsintervalle Ihrer Anlage.

**Ausfallzeit:** 1-2 Tage

### Überprüfung der Wärmetauscherrohre:

Wirbelstromanalyse von Verdampfer- und Kondensatorrohren

- Analyse der Signale auf einem Speicheroszilloskop
- Aufzeichnung von Defekten per Registrierstreifen
- Bestimmung der Art des Defekts
- Endoskopische Untersuchung der gefundenen Defekte

Bericht 1: Vorläufiger Bericht, vor Ort erstellt.

Bericht 2: Vollständiger Bericht innerhalb einer Woche, einschließlich:

- Testzusammenfassung
- Einzelergebnisse aller Rohre
- Analyse der Rohrwanddefekte
- Grafische Aufzeichnungen
- Fotografien der defekten Bereiche
- Technische Empfehlungen.

Alle Berichte werden bei Trane für zukünftige Untersuchungen aufbewahrt.

Zeigt uns der Bericht, dass Maßnahmen erforderlich sind, empfehlen wir eine konkrete Lösung und helfen bei der Reparatur sowie der Wieder-Inbetriebnahme.

### Mögliche Defekte an einer Kühlanlage, die normal zu arbeiten scheint:

#### Chemische Defekte



**KORROSION VON AUSSEN**  
Verursacht durch eingedrungene Luft



**KORROSION DURCH ABLAGERUNGEN**  
Durch unzureichend aufbereitetes Wasser können sich Algen und Schleim ablagern



**LOCHFRASS VON INNEN**  
Aggressive Elemente im Wasser in hoher Konzentration lassen Löcher entstehen

#### Mechanische Defekte



**GEFRIERBRUCH**  
Durch zu geringen Wasserdurchfluss im Verdampfer



**VERSCHEISS DER ROHRHALTERUNGEN**  
Risiken bestehen an den Kontaktstellen zwischen Rohr und Halterung



**BELASTUNGSBRUCH**  
Gefahr von Längs- oder Korngrenzenrissen durch hohe Wasserströmung





# Trane Services

Echte Hersteller-Expertise



- Systemansatz
- Zuverlässige Installationen
- Energiesparlösungen
- Betriebskostenoptimierung
- Lösungen zur Steuerung von Wasserkühlanlagen
- Lösungen zur Kaltwassererzeugung

Trane bietet Ihnen ein umfassendes Portfolio an HLK-Lösungen.



## Unterstützung bei störungsbedingten Ausfällen

Niemand plant störungsbedingte Ausfälle ein. Im Ernstfall können Sie mit Trane auf den richtigen Partner zählen.



## Sicherer Betrieb

Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Ausfall: Zu jedem Zeitpunkt im Lebenszyklus Ihrer Anlage unterstützen wir Sie. Bei der Inbetriebnahme, mit Erste-Hilfe-Kits und individuellen Servicevereinbarungen.



## System-Upgrades

Trane Building Advantage

Mit modernsten Technologien verbessern wir die Effizienz, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit Ihrer HLK-Anlage. Unsere Servicemitarbeiter machen Ihr System fit für die Zukunft – damit es besser arbeitet als je zuvor.



## Mietanlagen

Bei besonderen Ereignissen, außergewöhnlichen Anforderungen oder wenn Sie Ihr HLK-Management überdenken möchten, sind Sie bei Trane Mietkälte genau richtig. Ihre temporären Heizungs- und Kühlungsanforderungen erfüllen wir mit unserer umfassenden Anlagenflotte.



## Kontakt

Mit über 1.000 kompetenten Verkaufs- und Servicemitarbeitern erfüllen wir Ihre Wünsche. Sprechen Sie uns gerne an; wir konfigurieren die richtige HLK-Lösung für Sie.



Trane – von Trane Technologies (NYSE: TT) ist ein globaler Innovator in Sachen Klima. Trane schafft energieeffizienten Raumkomfort mit einem großen Angebot an Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie -regelungen, Ersatzteilen und Services. Nähere Informationen unter [trane.eu](http://trane.eu) oder [tranetechnologies.com](http://tranetechnologies.com).