



Fernwartung bei Rückkühlanlagen Digitalisierung, Smart Monitoring

DIPL.-ING. (BA) Sebastian Nestler
Prokurist/ AUTHORIZED OFFICER
SERVICELEITER/ Service MANAGER
s.nestler@multi-kuehlsysteme.de
www.multi-kuehlsysteme.de



GALEK  KOWALD
IHRE EXPERTEN FÜR ENERGIEEFFIZIENZ

 thermofin®
heat exchangers · Germany

Multi
KÜHLSYSTEME

 **DAIKIN**
DAIKIN APPLIED · GERMANY GmbH

 **GOHL-KTK**
A PART OF COFINAIR GROUP



Agenda:

- Kurzvorstellung Multi Kühleysteme GmbH
- Fernwartung von Rückkühlanlagen
- Digitalisierung & Smart Monitoring
- Zusammenfassung und Ausblick

UNSER CREDO: ALLES AUS EINER HAND.

Kühlung von der Lieferung einzelner Komponenten bis zur Durchführung von Gesamtprojekten liegen bei **MULTI KÜHLSYSTEME** die Bestandsaufnahme, Gesamtplanung, technische Bearbeitung, Fertigung, Montage, Steuerung mit Programmierung, Inbetriebsetzung und After Sales Service in einer Hand.



Multi

KÜHLSYSTEME



IHRE KÜHLUNG
IN BESTEN
HÄNDEN

ENGINEERING

ANLAGENBAU

KÜHLTECHNIK

SERVICE

WWW.MULTI-KUEHLSYSTEME.DE

10

Maschine/Prozess

Rückkühler

Rückkühl-
anlagentechnik

GALEK KOWALD
IHRE EXPERTEN FÜR ENERGIEEFFIZIENZ

thermofin®
heat exchangers · Germany

Multi
KÜHLSYSTEME

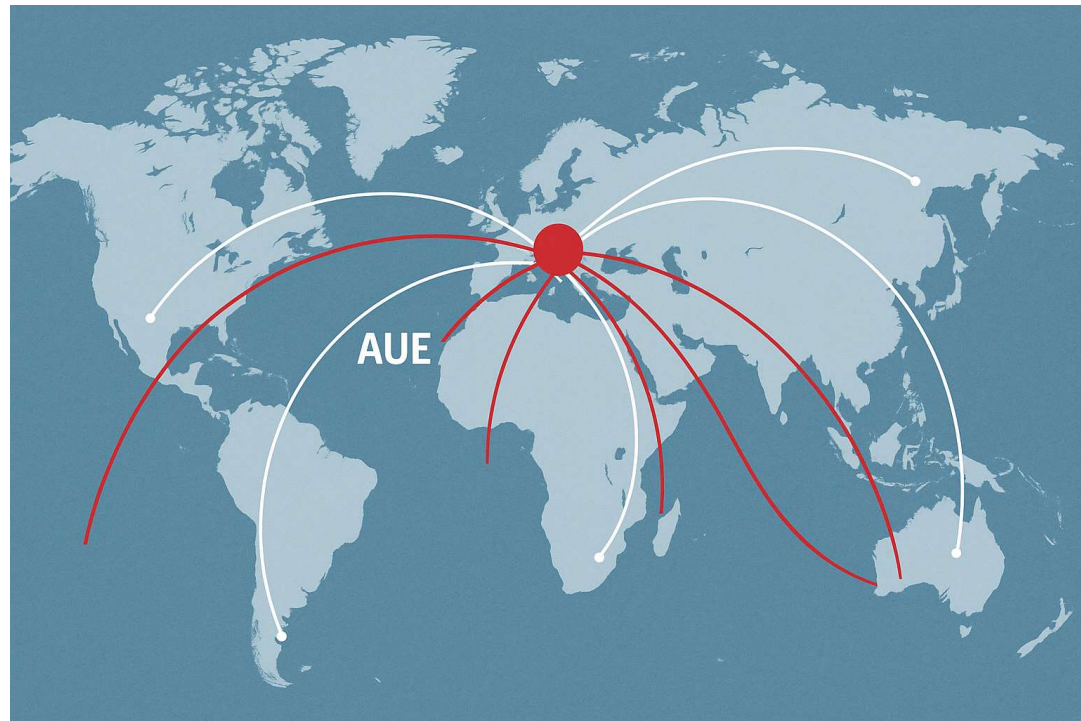
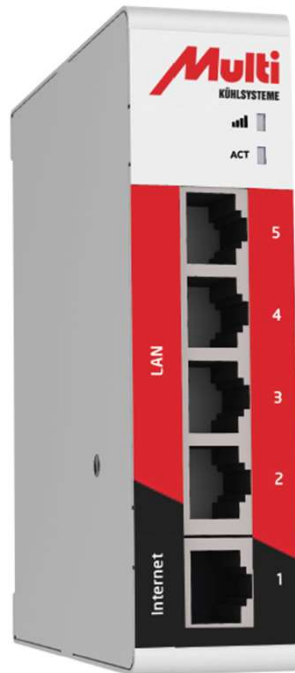
DAIKIN
DAIKIN APPLIED · GERMANY GmbH

GOHL-KTK
A PART OF COFINAIR GROUP



Bild: <https://www.amazon.de/Telefonfunktion-Herzfrequenz-Schlafmonitor-Schritt%C3%A4hler-Wasserdicht-Schwarz/dp/B0D25ZL4FF?th=1>

Fernwartung bei Rückkühlanlagen

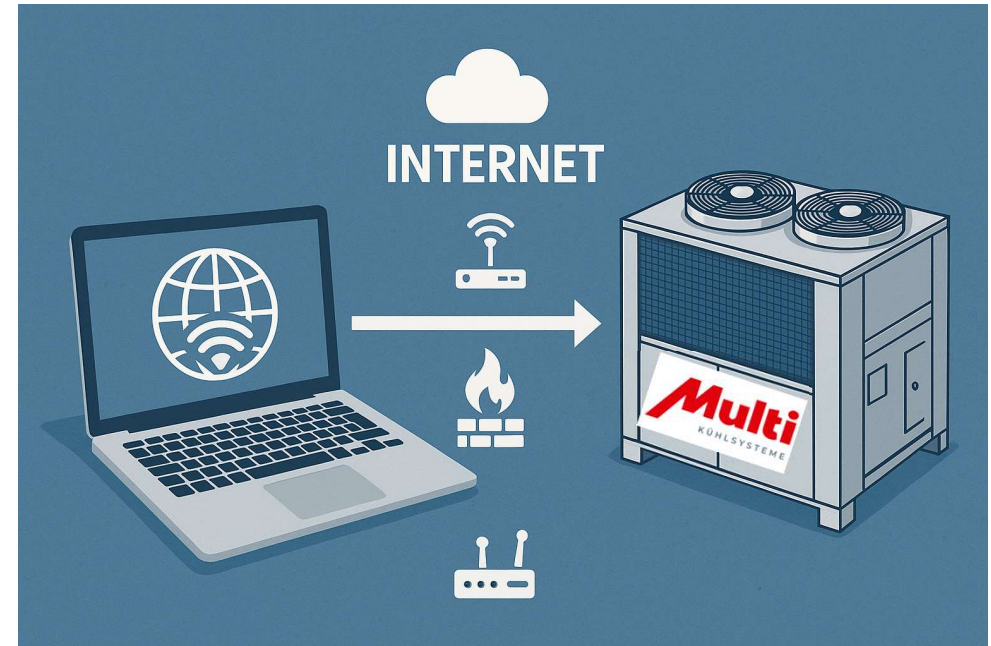


Was bedeutet Fernwartung?

Eine Fernwartung ist eine über das Internet hergestellte Verbindung, die es einem Benutzer ermöglicht, von einem anderen physischen Standort aus, auf ein Gerät oder System zuzugreifen und es zu steuern.

Fernwartung wird auch als Remote Service bezeichnet.

Im Gegensatz zu der Vor-Ort-Wartung befindet sich keine Person direkt räumlich an der Rückkühlanlage.



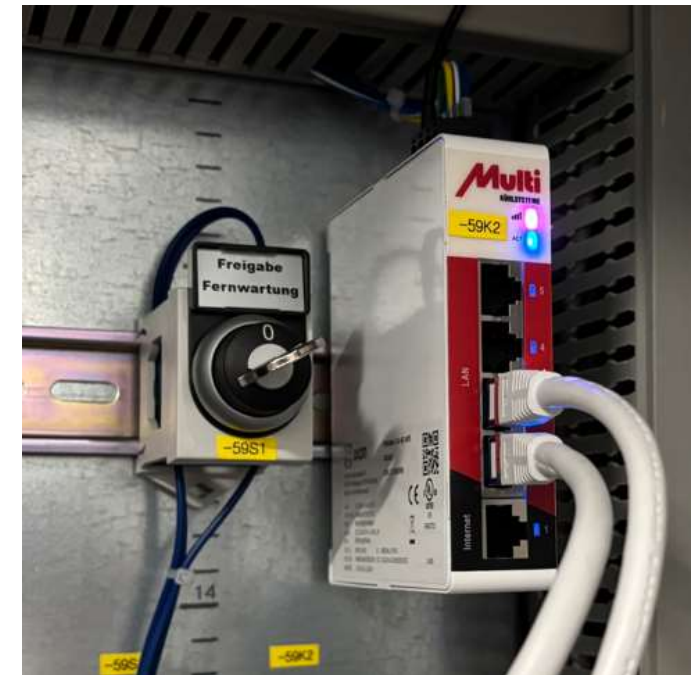
Technische Voraussetzungen:

Anschlussmöglichkeiten

- **LTE – Modul (Mobilfunkkarte wird durch Multi gestellt)**
- 4-port LAN-Switch (Anschluss an Anlagensteuerung)
- W-LAN (W-LAN Schlüssel muss durch Kunden bereitgestellt werden)

Features

- **hohe Sicherheit durch Schlüsselfreigabe**
- Gerät wird durch Multi vorkonfiguriert
- weltweit einsetzbar
- keine PIN für die Mobilfunkkarte notwendig
- **Internetverbindung wird automatisch gewählt**
- Zubehör externe LTE-Antenne



Praxisbeispiel: Verbindung zu einer Anlage

- Verbindung zur SPS (Software)



- Verbindung Anlagensteuerung (Touchpanel/HMI)

www.multi-kuehlsysteme.de
Multi
KÜHLSYSTEME

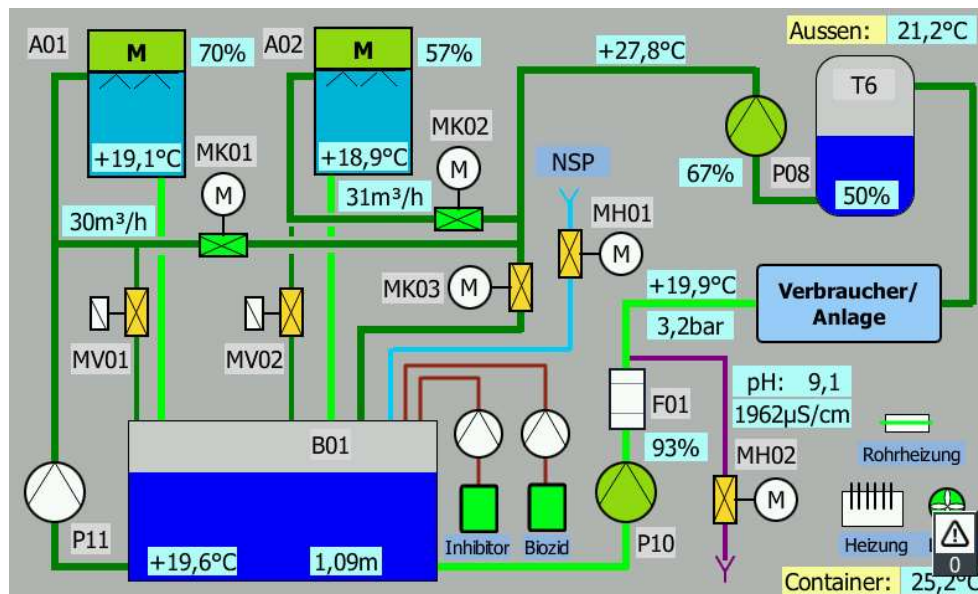
Anlage	Kühlanlage	
Kunde / Projekt	ICS Industrietechnik GmbH Bitterfeld-Wolfen	Auto bereit ☒ Störung ☐
Projekt-Nr.	S12373	

13.05.2025
13:40:13

0

Praxisbeispiel: Verbindung zu einer Anlage

- Livedaten der Anlage inkl. möglicher Störungen



Vorteile Fernwartung / Ferndiagnose:

- ✓ schnelle Reaktionszeiten
- ✓ einfache Überwachung der Anlage
- ✓ Hilfestellung bei eventuellen Anlagenstörungen / Fehleranalysen
- ✓ Minderung eventueller Ausfallzeiten der Anlage
- ✓ Softwareupdates/ Programmänderungswünsche können von extern eingespielt werden





Sicherheitsbedenken bei Fernwartung

Viele Unternehmen zögern, Fernwartungslösungen einzusetzen, aus Angst vor unbefugtem Zugriff, Datenverlust oder Cyberangriffen.

- Verschlüsselter VPN-Tunnel → Alle Datenübertragungen werden über sichere VPN-Tunnel verschlüsselt, um unberechtigte Zugriffe zu verhindern.
- Integrierte Firewalls, um Netzwerke zu schützen
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle → nur autorisierte Benutzer dürfen auf bestimmte Funktionen und Daten zugreifen.
- Zwei-Faktor-Authentifizierung
- Einhaltung von internationalen Sicherheitsstandards -- ISO 27001

Digitalisierung & Smart Monitoring

Was bedeutet Digitalisierung?

Digitalisierung bezeichnet die systematische Erfassung, Übertragung, Speicherung und Auswertung von Betriebsdaten mithilfe digitaler Technologien.

Was bedeutet Smart Monitoring?

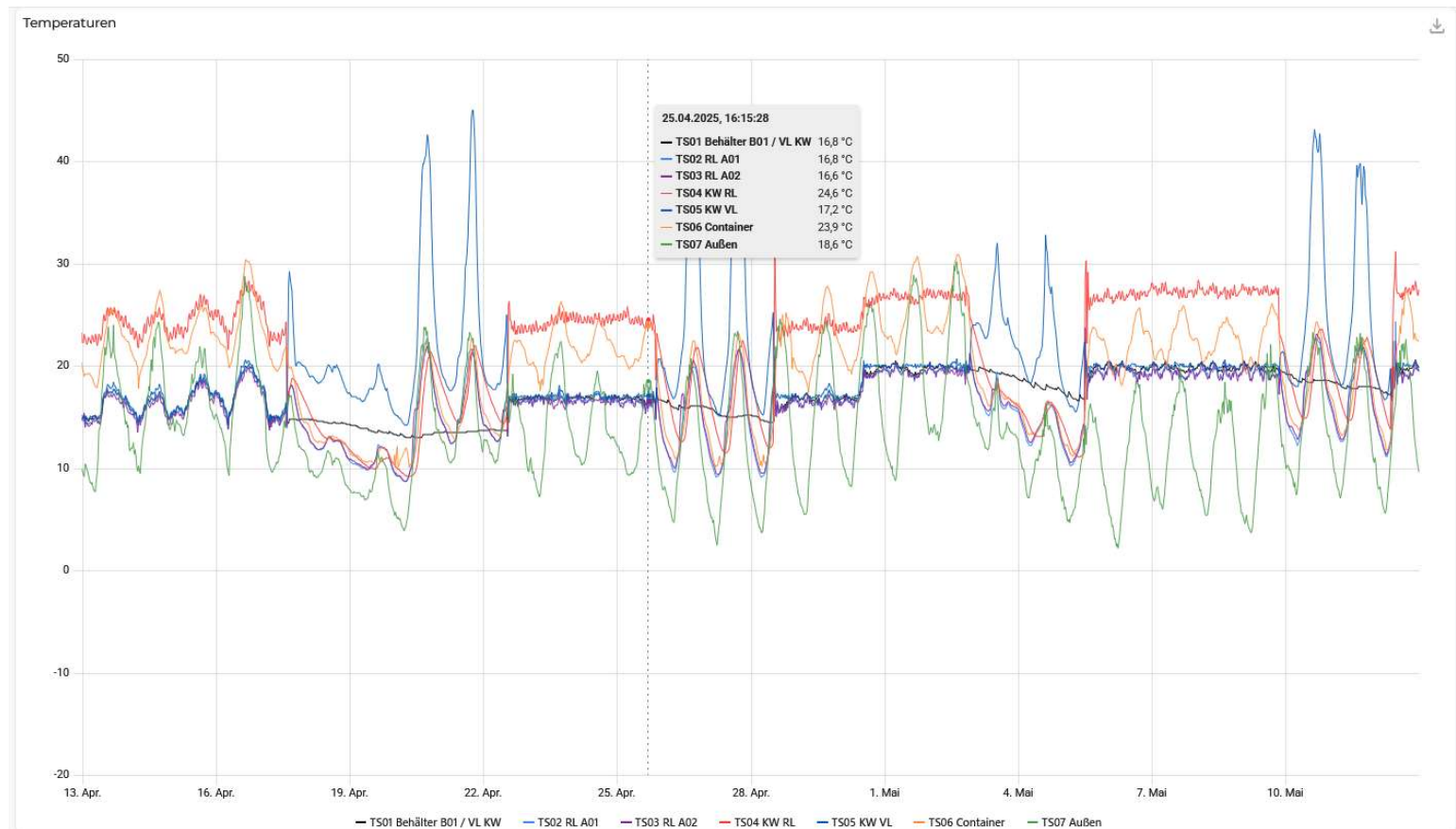
Smart Monitoring bezeichnet die intelligente, digitale Überwachung und Auswertung von Anlagendaten in Echtzeit. Dabei werden Sensoren, Datenanalyse und automatisierte Benachrichtigungen kombiniert, um den Anlagenzustand kontinuierlich zu erfassen und frühzeitig auf Abweichungen reagieren zu können.

Digitalisierung & Smart Monitoring

Anzeige von Trends

Time range selection

- Last hour
- Last 3 hours
- Last 6 hours
- Last 8 hours
- Last 12 hours
- Last 24 hours
- Last 2 days from today
- Last 2 days from yesterday
- Last 7 days from today
- Last 7 days from yesterday
- Last 30 days from today
- Last 30 days from yesterday

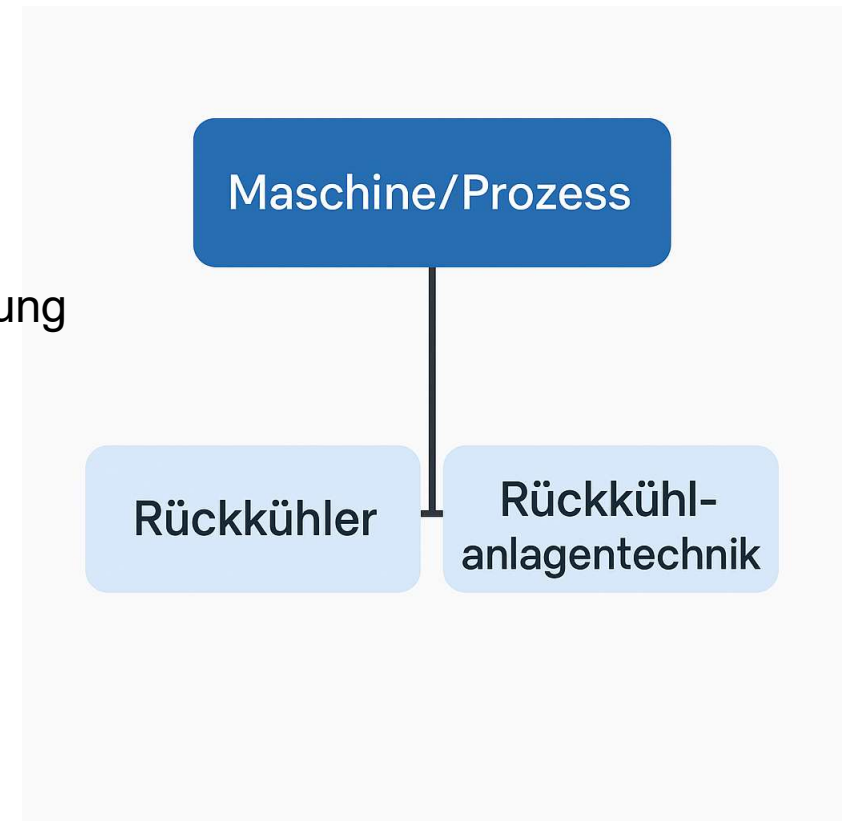


Vorteile der Digitalisierung / Smart Monitoring:

- ✓ Betriebssicherheit: Früherkennung von Störungen und entsprechende Weiterleitung
- ✓ Predictive Maintenance (vorausschauende Wartung)
- ✓ Effizienz: Reduzierung von Energie- und Wasserverbrauch
- ✓ Nachhaltigkeit: Optimierte Betriebsführung → geringerer CO₂-Fußabdruck
- ✓ Transparenz: Nachvollziehbare Datenbasis für Audits und Berichte
- ✓ Kosteneinsparungen: Weniger ungeplante Stillstände

Was ist die Zukunft?

- Energieeffizienzanalysen und Optimierung
- Frühwarnsysteme durch Machine Learning
- Verbindung zu notwendiger Prozess-/Verbraucherleistung
- Nutzung Wetterdaten
- Nutzung Künstliche Intelligenz (KI)



Zusammenfassung

- Die Fernwartung von Rückkühlanlagen bietet erhebliche Vorteile: schnellere Reaktionszeiten, reduzierte Ausfallzeiten und geringere Wartungskosten.
- Durch den Einsatz digitaler Sensorik, Cloud-Anbindung und smarterer Monitoring-Systeme lassen sich Betriebsdaten in Echtzeit erfassen, analysieren und proaktiv nutzen.
- Störungen können frühzeitig erkannt und gezielt behoben werden – oft bevor sie sich kritisch auf den Anlagenbetrieb auswirken.
- Die Digitalisierung schafft damit nicht nur Effizienz, sondern auch Transparenz und Sicherheit im laufenden Betrieb.

Ausblick

- Die Weiterentwicklung von KI-gestützter Analyse wird in Zukunft noch präzisere Vorhersagen ermöglichen (Predictive Maintenance).
- Eine tiefere Integration in bestehende Gebäudeleittechnik und Industrie 4.0-Plattformen wird die Steuerung und Optimierung weiter automatisieren.
- Sicherheitsstandards und Datenschutz werden zunehmend an Bedeutung gewinnen – insbesondere bei cloudbasierten Lösungen.
- Der Trend geht klar in Richtung vollvernetzter, autonom überwachter Rückkühlsysteme – die Fernwartung wird dabei zum Standard.



Markteinführung

- 2015: Apple Watch (erste Generation)