

WHITEPAPER

OPTIMIERTE MASCHINEN- KÜHLUNG DURCH CLOUD-BASIERTE FERNÜBERWACHUNG

Inhalt

- Optimierung der Maschinenkühlung durch Fernüberwachung
- Energieeffizienter Umlaufkühler für extreme Umgebungsbedingungen
- Cloud-Anbindung ermöglicht schnelle Fehlerdiagnose



① Wärmeabfuhr bei extremen Umgebungsbedingungen

Bei einem Kunden aus der Druckindustrie wurde die Maschine mit einem handelsüblichen, konventionellen Prozessumlaufkühler gekühlt. Diese herkömmlichen Kühler ohne drehzahleregelten Verdichter und elektronisches Expansionsventil funktionieren mit einer klassischen Kältetechnik. Sie regeln die Leistung über das Ein- und Ausschalten der Kältemaschine.

Im vorliegenden Fall wurde der Kühler in Arizona, USA, im Außenbereich betrieben. Dort herrschten zeitweise Temperaturen von über 50 °C in einer staubigen Umgebung. Das Kühlermodell hatte eine ausreichend hohe Kälteleistung von 67 kW bei 10 °C Kühlwassertemperatur. Bezüglich maximaler Umgebungstemperatur ist dieses Modell bis 45 °C spezifiziert. Im Verlauf einiger Wochen kam es allerdings immer wieder zu Ausfällen des Umlaufkühlers. Die LAUDA Servicetechniker gingen aufgrund der Alarmmeldungen (hoher Kondensationsdruck) davon aus, dass die extremen Umgebungsbedingungen Grund für die Ausfälle waren. Aber ohne Echtzeitdaten der Anwendung war diese These schwer zu untermauern. Der Kunde war skeptisch und ersetzte den Kühler durch ein neues Gerät. Aber auch dieses fiel nach kurzer Zeit bei den extremen Umgebungsbedingungen mit identischer Fehlermeldung aus.

Ausreichende Kälteleistung auch bei mehr als 45 °C Außentemperatur



2 Problemanalyse und -behebung durch Fernüberwachung

Der LAUDA Service kam zu der Annahme, dass der Mangel nicht beim verwendeten Kühler lag, sondern die Installationsbedingungen der Grund für die Ausfälle waren. Daher wurde dem Kunden empfohlen, einen Kühler Typen der neuen Generation Ultracool mit modernster Kältetechnik zu testen. Es handelte sich um das energieeffiziente Modell UC 50 mit einer Kälteleistung von 51 kW bei 10 °C Kühlwassertemperatur.

LAUDA stellte dem Kunden diesen Kühler kostenlos für einen Test zur Verfügung. Um eine Fernüberwachung der Anwendungsdaten zu ermöglichen, wurde der Kühler mit einem 4G Gateway zur Anbindung an die LAUDA.LIVE Cloud-Plattform ausgestattet. Die Ultracool Kühler der neuen Generation sind darüber hinaus bis zu einer Umgebungstemperatur von 50 °C spezifiziert.

Der Kunde war von der Performance des UC 50 sehr beeindruckt. Der Kühler wurde installiert und lief zuverlässig über mehrere Wochen auch und vor allem in der heißen Sommerperiode. Die Betriebsdaten konnten detailliert über die Cloud abgelesen und ausgewertet werden. Dabei zeigte sich, dass die maximale Umgebungstemperatur teilweise deutlich über dem maximal zulässigen Wert von 50 °C lag. Aber selbst bei einer maximalen Temperatur von 56,2 °C konnte der Kühler die Prozesswärme der Druckmaschine zuverlässig abführen.

Das Zusammenspiel von drehzahlgeregeltem Verdichter, elektronischem Expansionsventil und der dafür speziell entwickelten Kondensationsmanagementsoftware, ermöglichte den fortlaufenden Betrieb der Anwendung auch bei diesen extremen Bedingungen. Eine Maßnahme, um bei solch hohen Temperaturen den Kondensationsdruck nicht zu hoch steigen zu lassen, ist die Reduzierung der Kälteleistung. Dies ist nur mit drehzahlgeregelten Komponenten, wie sie in der neuen Ultracool Gerätelinie verwendet werden, möglich. Trotz reduzierter Leistung war dennoch ein Betrieb der Druckmaschine weiterhin möglich. So zeigte also die Fernüberwachung auch, dass der weniger leistungsstarke Typ mit 51 kW Kälteleistung besser für die Anwendung geeignet ist als der Kühler mit 67 kW. Somit ergeben sich für den Kunden neben der Vermeidung weiterer Anlagenstillstände, zusätzlich noch Energie- und damit Kosteneinsparungen.

Durch die neue Fernüberwachung und die fortschrittliche Technologie der neuen LAUDA Ultracool Umlaufkühler konnte die Anwendung zur vollen Zufriedenheit des Kunden umgesetzt und garantiert werden. Der UC 50 befindet sich nun seit geraumer Zeit im Einsatz und läuft störungsfrei im Dauerbetrieb.

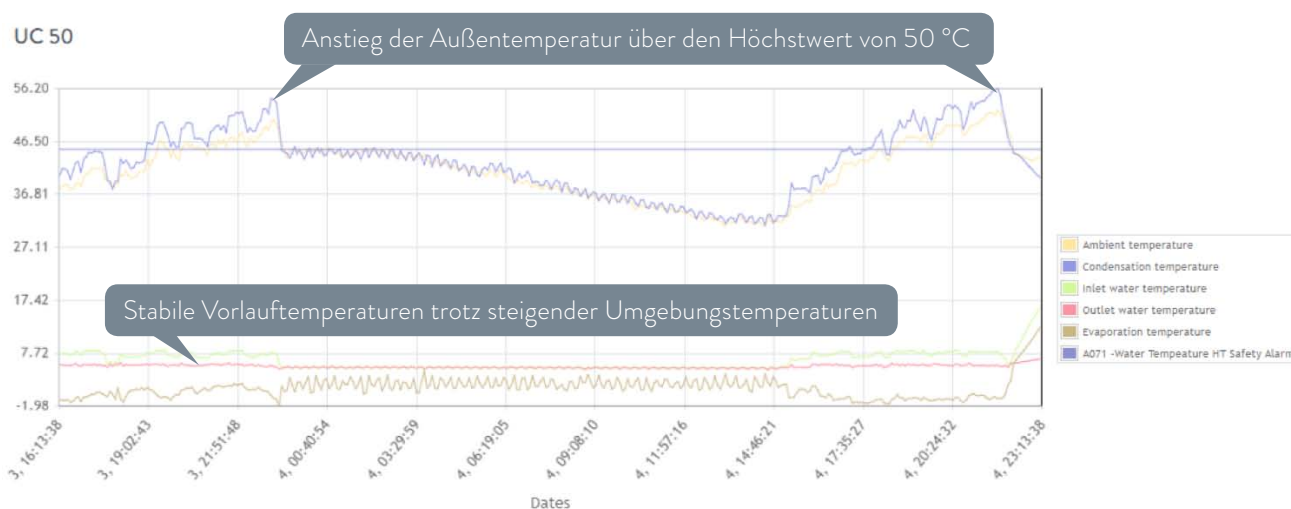


Abb.: Temperaturverläufe im UC 50, übermittelt über LAUDA.LIVE

3 Cloud-Anbindung für optimierte Temperaturkontrolle

Überwachung und Prävention: Die neue Generation der energieeffizienten Ultracool Industrie-Umlaufkühler bietet die Möglichkeit der Cloud-Anbindung zur Überwachung der Geräteparameter über LAUDA.LIVE. Dies erlaubt für viele Anwendungen die Optimierung der Maschinenkühlung sowie eine vorausschauende und vorbeugende Wartung.

Weitere Vorteile der Cloud-unterstützten Temperierung

- Globale, dezentrale Überwachung: Fernüberwachung und -steuerung aller Betriebsgeräte
- Datenspeicherung: Sichere Datenprotokollierung ermöglicht die grafische Analyse der Gerätedaten und den Export für externe Dokumentation, Analysen und Prüfprotokolle
- Alarmierung: Flexibel einstellbare Benachrichtigungen bei Alarmen oder Grenzwerten per SMS, E-Mail oder in der Cloud
- Analytik: KPIs helfen beim visuellen Benchmarking der Geräte im Vergleich zu idealen Anwendungen und zueinander

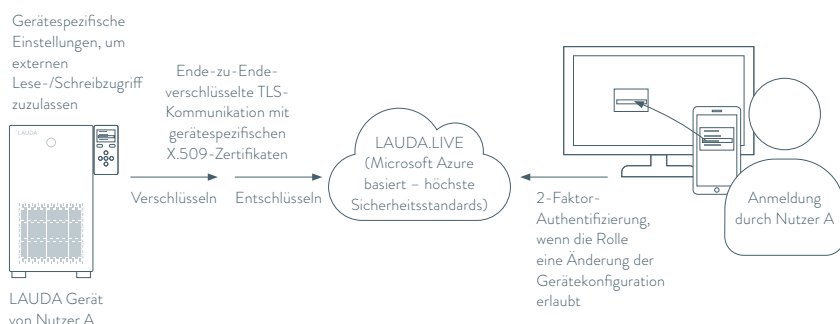
Konnektivität: Optimiert für Industrie 4.0

Die neuen Prozessumlaufkühler LAUDA Ultracool UC 8, UC 14, UC 24, UC 50 und UC 65 sind serienmäßig mit einer LCD-Fernbedieneinheit ausgestattet. Ebenfalls standardmäßig integriert ist eine Ethernet-Schnittstelle für die Verbindung zu einem Computer oder lokalen Netzwerk (LAN). Zusätzlich lassen sich die Ultracool Geräte per Webserver über PC oder sogar mobile Endgeräte steuern – eine Internetverbindung ist dafür nicht nötig. Es genügt, für den Umlaufkühler eine IP-Adresse zu konfigurieren, solange er sich im gleichen Netzwerk wie das Endgerät befindet. LAUDA.LIVE ermöglicht die Überwachung und Analyse des Gerätes von jedem Computer mit Internetanschluss – vollkommen standortunabhängig.



4 LAUDA.LIVE: Temperierung mit vollständig vernetzten IIoT-Geräten

Mit LAUDA.LIVE schafft LAUDA eine neue Plattform für digitale Produkte. Diese gewährleistet Transparenz über die Flotte von Temperiersystemen in Unternehmen sowie deren individuellen Zustand und Wartungsbedarf und ermöglicht eine hochqualifizierte Ferndiagnose. Das Angebot an digitalen Anwendungen wird dabei stetig erweitert. Mit dem kostenlosen Flottenmanagement lassen sich sämtliche LAUDA Temperiergeräte – selbst ohne IIoT-Konnektivität – online verwalten und dokumentieren.



Für maximale Datensicherheit:
Verschlüsselte Datenübergabe

FLOTTENMANAGEMENT

- ✓ **Asset Management**
Verwalten Sie Ihre Geräteflotte und überwachen Sie ihren Zustand
- ✓ **Produktdokumentation**
Einfacher Zugriff auf produkt-spezifische Produktdokumentation
- ✓ **Wartungslogbuch**
Behalten Sie den Überblick über Ihren Wartungsplan für jedes Gerät und protokollieren Sie wichtige Informationen
- ✓ **Garantiemanagement**
Schaffen Sie Transparenz über den Garantiestatus Ihrer Geräte
- ✓ **Ticket System**
Erstellen, Überwachen und Nachschlagen historischer Support-Tickets

REMOTE SUPPORT

- ✓ **24/5 Fernwartung**
Unsere Service-Hotline in fünf Service-Centern hilft Ihnen 24 Stunden am Tag
- ✓ **Mehrsprachigkeit**
Betreuung durch deutsche, englische und chinesische Muttersprachler
- ✓ **Kostenminimierung**
Reduzierung der Kosten für Serviceeinsätze durch Analyse der Fehlerursachen, bevor Personal vor Ort benötigt wird
- ✓ **Aktualisierungen**
Firmware- und Funktions-Updates aus der Ferne sparen Kosten und erhöhen die Systemleistung

MONITORING & ANALYTICS

- ✓ **Globale Überwachung**
Fernüberwachung und -steuerung aller Betriebsgeräte von zu Hause, auf Reisen oder im Werk
- ✓ **Datenspeicherung**
Sichere Datenprotokollierung ermöglicht die grafische Analyse der Gerätedaten und den Export für externe Dokumentation, Analysen und Prüfprotokolle
- ✓ **Alarmierung**
Flexibel einstellbare Benachrichtigungen bei Alarmen per SMS, E-Mail oder in der Cloud
- ✓ **Analytik**
KPIs (Key Performance Indicators) unterstützen beim Benchmarking und bei der Optimierung der Geräte

Über LAUDA

Wir sind LAUDA – Weltmarktführer für exakte Temperierung. Unsere Temperiergeräte und Heiz-/Kühlsysteme sind das Herz vieler Applikationen. Als Komplettanbieter gewährleisten wir die optimale Temperatur in Forschung, Produktion und Qualitätskontrolle. Wir sind der zuverlässige Partner insbesondere in den Branchen Automotive, Chemie/Pharma, Halbleiter und Labor-/Medizintechnik. Mit kompetenter Beratung und innovativen, umweltfreundlichen Konzepten begeistern wir unsere Kunden seit über 65 Jahren täglich neu – weltweit.

