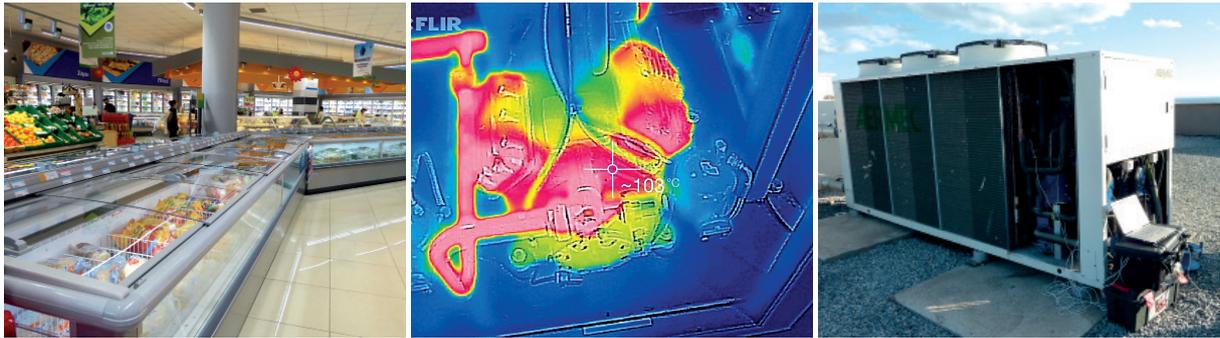


# Verbessern Sie die Energieeffizienz und Zuverlässigkeit ihrer Kälte- und Klimaanlage





# DIE HERAUSFORDERUNG

Kälte- und Klimaanlage verschwenden viel zu viel elektrische Energie.

Wussten Sie, dass 15 bis 20% des gesamten weltweiten Energieverbrauchs für Kälte- und Klimaanlage verwendet werden? In warmen Klimazonen kann dieser Verbrauch auf bis zu 50% ansteigen. Meist wird dabei ein Drittel der Elektrizität durch Ineffizienz verschwendet. Kältetechnische Systeme werden in allen Bereichen der Gesellschaft eingesetzt. Sie finden Verwendung für die Kühlung von Lebensmitteln, industriellen Prozessen, in Klimaanlage und Wärmepumpen sowie Entfeuchtungsanlagen. Für Supermarkt- und Gebäudebetreiber betragen die Energiekosten zur Kühlung und Klimatisierung oft 40-60% des Gesamtenergieverbrauchs. Die absolute Mehrheit aller kältetechnischen Anlagen wird nicht mit der maximal möglichen Effizienz betrieben. Hohe Energiekosten, das steigende Risiko von Ausfallzeiten oder eines kompletten Anlagenversagens sowie erhöhte CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die Resultate daraus.

Allgemein gilt die falsche Annahme: Das System kühlt, also ist alles in Ordnung. Aber gilt dies auch für die Energieeffizienz der Anlage?

Um den Energieverbrauch reduzieren zu können, ist es notwendig, ein klares Bild über die Funktion und den Betrieb des Systems zu haben. Gute analytische Werkzeuge und Methoden sind die Grundlage für die Optimie-

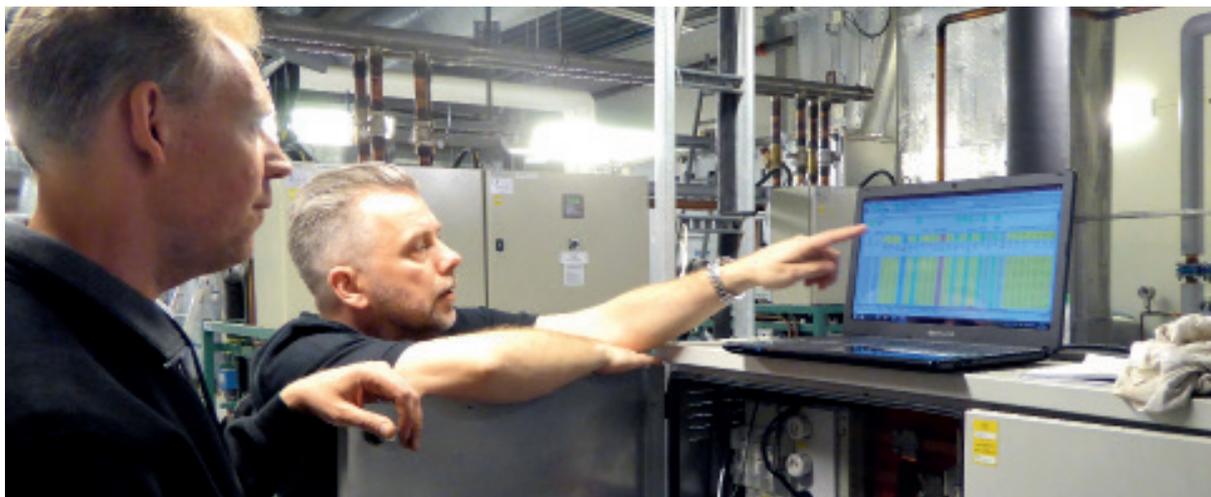
rung des Anlagenbetriebs und die Minimierung der Ausfallzeiten. Es war bisher schwierig, eine kosteneffektive Messung der Performance von kältetechnischen Anlagen im laufenden Betrieb durchzuführen. Mit der ClimaCheck Methode ist es jetzt ganz einfach.

## PIONIERE DER ENERGIE-OPTIMIERUNG

ClimaCheck wurde in der tiefen Überzeugung gegründet, dass die Energieverschwendung in der Welt drastisch reduziert werden muss, um die dadurch verursachten Umweltschäden zu minimieren. ClimaCheck ist ein preisgekröntes Unternehmen, das seinen Kunden hilft, die Effizienz als auch Betriebssicherheit und Lebensdauer von Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen zu steigern.

Weltweit tätige Unternehmen wie Carrier, Johnson Controls, Emerson, IKEA, Sobeys, Bureau Veritas, Schneider Electric und Tesco haben ihren Energieverbrauch mit ClimaCheck verringert. Gemeinsam mit führenden Kältefachfirmen, Anlagenbauern und Experten verändern wir im ClimaCheck Partnerprogramm die Art und Weise, wie Leistung und Effizienz bei Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen gemessen, analysiert und optimiert werden können.





# DER MODERNE WEG DER ENERGIEOPTIMIERUNG

Mit dem Performance Analyser von ClimaCheck sind Sie als Gebäudeeigentümer, Anlagenbetreiber, Berater oder Hersteller in der Lage, praktisch jeden Typ von kältetechnischen Anlagen oder Wärmepumpensystemen wissenschaftlich zu analysieren und zu bewerten.

## CLIMACHECK ONSITE

Für schnelle Messungen und Optimierungen während eines Service- oder Wartungseinsatzes nutzen Sie unseren transportablen ClimaCheck-Servicekoffer. Nach dem Anschluss der Sensoren in weniger als 30 Minuten erhalten Sie eine aussagekräftige Analyse darüber, wie gut Ihre Wärmepumpen, Kälte- und Klimaanlage laufen.

## CLIMACHECK ONLINE

Die feste ClimaCheck Installation ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Energieverbrauchs sowie der Verdichter- und Systemperformance. Das System sendet einen Alarm (via E-Mail oder SMS), wenn sich die Anlagenperformance verschlechtert. Die Online Cloud liefert Ihnen Echtzeitinformationen über Ihre Systeme, auf die Sie passwortgeschützt von jedem Computer aus, zugreifen können.

Sie haben dann Zugang zu Livedaten wie dem System Efficiency Index (SEI), Dashboard inklusive verschiedener Energieprofile und Reports. Die Effizienz von Verdichtern und Wärmeüberträgern sowie eventuelle Kältemittellegagen und Energieprofile werden überwacht.



1960–1970



1990–2000



2010–

## Ein Paradigmenwechsel der Messung und Validierung des Energieverbrauches

Der Kälte- und Klimaanlagektor unterzieht sich im Augenblick einem Paradigmenwechsel, ähnlich dem der Gesundheitsbranche in den 60ern oder der Autoindustrie in den 90ern. Ärzte und Automechaniker begannen neue Methoden zu nutzen und konnten, basierend auf den neuartigen Messungen und Analysen, bessere Diagnosen und Resultate erzielen. ClimaCheck bietet Ihnen eine revolutionäre Methodik zur Messung und Überprüfung der Performance und somit mehr Möglichkeiten zur Optimierung und Senkung des Energieverbrauchs, sowie zur Früherkennung von Problemen und zur Reduzierung von Ausfallraten



# VORTEILE

Mit ClimaCheck werden Sie die Energiekosten und Umweltbelastungen senken und die Kundenzufriedenheit und Betriebssicherheit Ihrer kältetechnischen Anlagen erhöhen.

## REPARATUR- UND SERVICEKOSTEN WERDEN GESENKT UND DIE ANLAGENLEBENSDAUER STEIGT

Ausfälle von Kälte- und Klimaanlage verursachen erhebliche Schäden. ClimaCheck's kontinuierliche Überwachung ermöglicht es, Anlagenprobleme aufzuzeigen, lange bevor Stillstände oder Anlagenausfälle auftreten. Sie können Serviceeinsatz- und Wartungskosten minimieren.

Sie können vorausschauend den Austausch von Komponenten planen, etwa bei Funktionsstörungen, oder die Systemeffizienz der Anlage verbessern und die Energiekosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Anlagenlebensdauer senken.

Reduzierte Ausfallraten verringern Warenverluste, Produktionsausfälle und Verlust von Rendite. Für Betreiber, die mit Lebensmitteln,

Klimaanlagen, Prozess- oder Datenkühlung arbeiten, erhöht sich die Zuverlässigkeit.

## SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS UND DER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

ClimaCheck dokumentiert die Systemleistung und gibt genaue Auskunft über mögliche Schwachstellen des Systems. So können Sie direkt zwischen der aufgezeichneten Ausgangsbasis und dem optimierten Betriebszustand vergleichen. Am Ende des Projekts haben Sie einen Report der durchgeführten Optimierungen und erreichten Einsparungen, sowie die Sicherheit, dass sich Ihre Investitionen amortisieren.

Studien und praktische Erfahrungen zeigen, dass die ClimaCheck Methode den Energieverbrauch oft um ein Drittel reduziert. Da ein Fünftel des weltweiten Energieverbrauchs für Kühlzwecke verwendet wird, führen diese Energieeinsparungen direkt zur einer Reduzierung der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen.



## PREISE UND FORSCHUNG

ClimaCheck entwickelt beständig seine Technologie weiter und arbeitet an vorderster Front mit weltweit führenden Universitäten und Testinstituten zusammen. In den USA verwendet beispielsweise das National Renewable Energy Laboratory (NREL) ClimaCheck in Feldtests zur besseren Analyse von Klimaanlagen und Supermärkten. In Europa wurde ClimaCheck vom Royal Institute of Technology in Stockholm, Schweden, bewertet, wo ein Forschungsprojekt 164 Kühlsysteme mit ClimaCheck analysierte und aufzeigte, dass die Performance von 87% der untersuchten Systeme nicht dem Sollzustand entsprach. Einfache Systemanpassungen, basierend auf den von ClimaCheck gelieferten Informationen, bewirkten Energieeinsparungen von bis zu 30%.

ClimaCheck wurde als "Refrigeration Product of the year 2009" durch das ACR News Journal ausgezeichnet. Außerdem wurde ClimaCheck 2011 vom World Wildlife Fund zum "Climate Solver" ernannt. Von 2012–2015 war ClimaCheck Partner des "COOL-SAVE" EU-Forschungsprojektes, dessen Ziel es war, Energie in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie einzusparen. ClimaCheck ist außerdem ein ausgewähltes Mitglied der Cleantech Inn Sweden.

# WO CLIMACHECK EINGESETZT WIRD

Der ClimaCheck Performance Analyser dient dazu, alle Arten von Kompressionskälte- und Klimaanlage und Wärmepumpen zu evaluieren:

- **Produkt- und Systementwicklung** – Führende Hersteller von Kälte- und Wärmepumpensystemen nutzen ClimaCheck Lösungen für die Entwicklung und Qualitätskontrolle Ihrer Produkte.
- **Inbetriebnahme / Garantie-Inspektionen** – Wenn neue Anlagen in Betrieb genommen oder am Ende der Garantiezeit nochmals überprüft werden, bestätigt unsere Lösung, ob die Anlage mit Nennleistung, Energieeffizienz und höchster Betriebssicherheit läuft.
- **Performance Inspektionen** – EU-Richtlinie fordern regelmäßige Performance-inspektionen von Klimaanlage über 12 kW. Die Untersuchung mit ClimaCheck liefert eine genaue und unvoreingenommene Performance - Validierung.
- **Energieoptimierung** – ClimaCheck bietet hochwertige Entscheidungshilfen für Energieeffizienzmaßnahmen in Kühlsystemen und Wärmepumpen. Der ClimaCheck Online-Zugang ermöglicht es Beratern und Experten, die Systemleistung und den effektiven Betrieb der Anlage von überall auf der Welt zu studieren und zu diagnostizieren.
- **Fehlerbehebung** – ClimaCheck ermöglicht eine schnelle Fehlersuche und -beseitigung und minimiert die Technikerzeit vor Ort und die Energiekosten, während die Lebensdauer der Anlage verlängert wird.
- **Präventive Wartung und Service** – ClimaCheck kann zur vorübergehenden oder ständigen Überwachung von Kühl- und Wärmepumpensystemen verwendet werden. Vordefinierte Performancereports und Alarmlevel gewährleisten eine effektive Überwachung des wirtschaftlichen Betriebs der Anlagen.



## DAS WELTWEITE CLIMACHECK – PARTNERPROGRAMM

ClimaCheck arbeitet aktiv zusammen mit Händlern und zertifizierten Partnern aus aller Welt, um die Technologie weltweit zugänglich zu machen, da lokale Kompetenz essentiell wichtig ist. Wenn sie die ClimaCheck Methodik in ihre Inbetriebnahme oder Instandhaltung integrieren möchten, kontaktieren Sie bitte unsere Servicepartner. Wenn Sie Onlinemonitoring mit regelmäßigen Berichten über die Leistung und Energieeffizienz ihrer Anlage benötigen, dann sollten Sie unsere Integrationspartner ansprechen. Außerdem bieten Ihnen unsere Experten auf ClimaCheck basierende Prüfungen, Inbetriebnahmen und/oder Energie Audits. Besuchen Sie unsere Website, um einen lokalen Partner zu finden oder um zu erfahren, wie Sie mit uns zum Game Changer werden können.

Besuchen Sie [www.climacheck.com](http://www.climacheck.com) um einen lokalen ClimaCheck Partner zu finden oder kontaktieren Sie uns per Email [info@climacheck.com](mailto:info@climacheck.com) oder Telefon +46 (0)8 502 552 50, um Teil unseres Programms zu werden.

## WARUM CLIMACHECK ANDERS IST

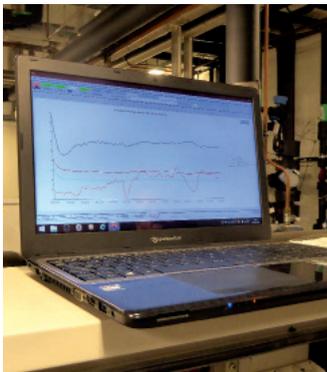
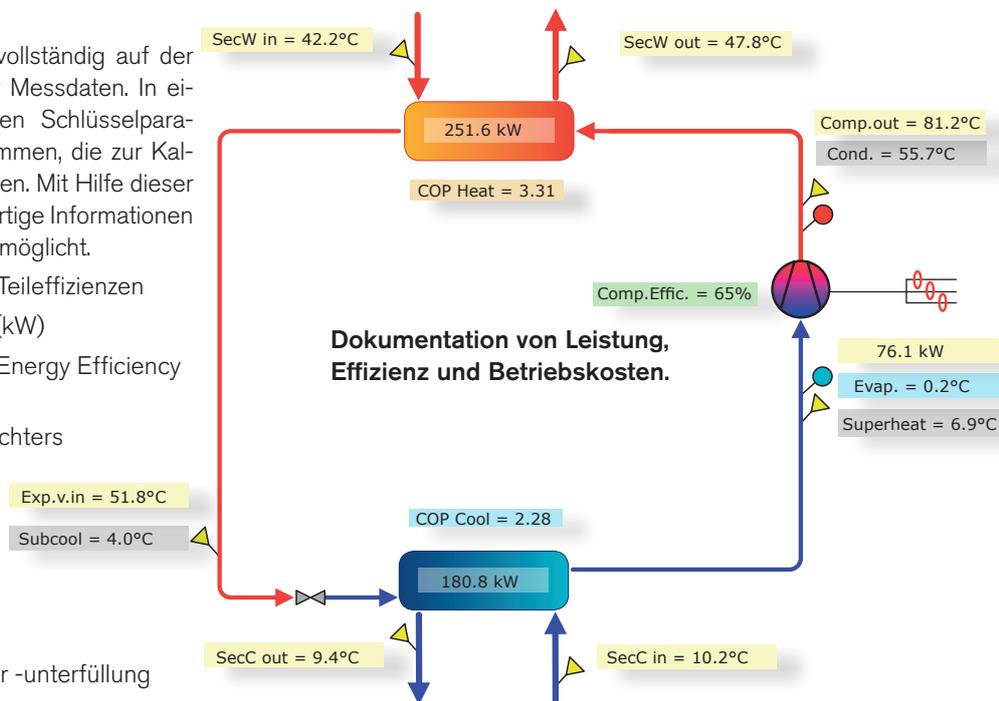
### Was unterscheidet ClimaCheck von traditionellen Methoden zur Messung von Kälte- und Klimaanlage?

ClimaCheck sammelt und berechnet wesentliche Systemparameter des Kältekreislaufes und führt so einzigartige Analysen des Kälteprozesses mit genaueren und zuverlässigeren Informationen durch, als alle anderen verfügbaren Systeme. Diese Informationen veranschaulichen sowohl die Performance des gesamten Prozesses, als auch die einzelner Komponenten. ClimaCheck liefert Schlüsselinformationen zur Fehlerbehebung und Anlagenoptimierung. Andere Monitoringsysteme bieten Messwerte und senden Alarme, aber sie zeigen nicht die Informationen, die zur kosteneffektiven Fehlerbehebung und Optimierung notwendig sind. Mit ClimaCheck gehen Sie den nächsten Schritt hin zu einem modernen System, das nicht nur Messergebnisse in Echtzeit liefert, sondern auch eine Online-Validierung und -Optimierung ihrer kältetechnischen Anlagen und Wärmepumpen durchführt. Die tatsächliche Performance der Anlage kann so objektiv mit Auslegungsdaten und Herstellerinformationen verglichen werden.

### Genau und zuverlässige Leistungsmessung

Die ClimaCheck - Methode basiert vollständig auf der thermodynamischen Auswertung der Messdaten. In einem einfachen Kältekreislauf werden Schlüsselparameter an zehn Messstellen aufgenommen, die zur Kalkulation und Analyse verwendet werden. Mit Hilfe dieser Messungen kann ClimaCheck einzigartige Informationen bieten, die kein anderes System so ermöglicht.

- System Efficiency Index (SEI) and Teileffizienzen
- Kälte- und Verflüssigungsleistung (kW)
- Coefficient of Performance COP/ Energy Efficiency Ratio EER
- Isentroper Wirkungsgrad des Verdichters
- Verflüssigereffizienz
- Verdampfereffizienz
- Elektrische Leistungsaufnahme
- Luft- und Wasservolumenströme
- Überhitzung und Unterkühlung
- Indikation von Kältemittelüber- oder -unterfüllung



### Vergleichen, validieren und optimieren

Sie haben ein wissenschaftliches Werkzeug zur Dokumentation der Performance des Kälteprozesses, das unabhängig von Angaben des Herstellers, Zulieferers oder Anlagenerrichters arbeitet und damit komplett unabhängig arbeitet. Dadurch kann die Performance nicht nur gemessen, sondern auch mit Auslegungsdaten und Herstellerinformationen verglichen und validiert werden. Die ClimaCheck – Lösung bietet eine objektive Dokumentation der Gesamtpformance des Equipments und zeigt zusätzlich die detaillierte Funktionalität der einzelnen Komponenten. Dies bietet Ihnen eine solide Basis zur Anpassung und Optimierung der Anlage, um den Energieverbrauch zu reduzieren und die Betriebssicherheit zu erhöhen. Die Systemeffizienz kann rund um die Uhr überwacht werden. Auf Wunsch erhalten sie in von Ihnen festgelegten Abständen Energieberichts per Mail.



### Hauptbüro

ClimaCheck Sweden AB  
Box 46, SE-131 06 Nacka, Sweden  
Tel: +46 (0)8 502 552 50  
E-mail: info@climacheck.com