



Kühlen mit System

Kältemaschinen
Zentrale Kühlanlagen
Energiemanagement

gwk

Seit über 40 Jahren – Kühlen und Temperieren mit System

Seit über 40 Jahren hat sich die **Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH** weltweit einen Namen als Spezialist für hochwertige Temperier- und Kühltechnik gemacht.

Heute entwickeln, produzieren und installieren mehr als 360 Mitarbeiter komplette Prozesslösungen für die Temperierung und Kühlung in einem kundenspezifischen Design.

Mehr als 33 weltweite Vertretungen und globaler Service stehen für die internationale Ausrichtung der **gwk** und sind Garant für unseren stetigen Erfolg.

Neben einem großen Produktspektrum an Seriengeräten bietet die **gwk** innovative Lösungen für anspruchsvolle Anwendungen. Diese werden individuell auf die Prozessanforderungen der Kunden ausgelegt. So werden Anlagen im Temperaturbereich von -40 °C bis $+400\text{ °C}$ gemäß den Ansprüchen der Kunden in Meinerzhagen entwickelt und gefertigt.

Sowohl mit Einzelmaschinen, von Temperieranlagen und Kältemaschinen bis hin zur Wärmerückgewinnung und Wasseraufbereitung, als auch mit Gesamtsystemen in Containerbauweise ist die **gwk** ein kompetenter und innovativer Partner.

*Firmenzentrale der
Gesellschaft Wärme
Kältetechnik mbH
in Meinerzhagen/Sauerland*





Eine der gwk-Produktionshallen

Kompetenz Anlagenbau

Anlagen der **gwk** leisten ihren wertvollen Dienst in der ganzen Welt. Ob für Kunststoffverarbeiter in Europa, internationale Automobilkonzerne oder weltbekannte Süßwarenhersteller, ob für die Kühlung metallverarbeitender Prozesse oder von Chemieanlagen rund um den Globus: mit Anlagen, die für die jeweiligen Kundenbedürfnisse konstruiert und gebaut werden, hat sich die **gwk** weltweit einen hervorragenden Namen gemacht.



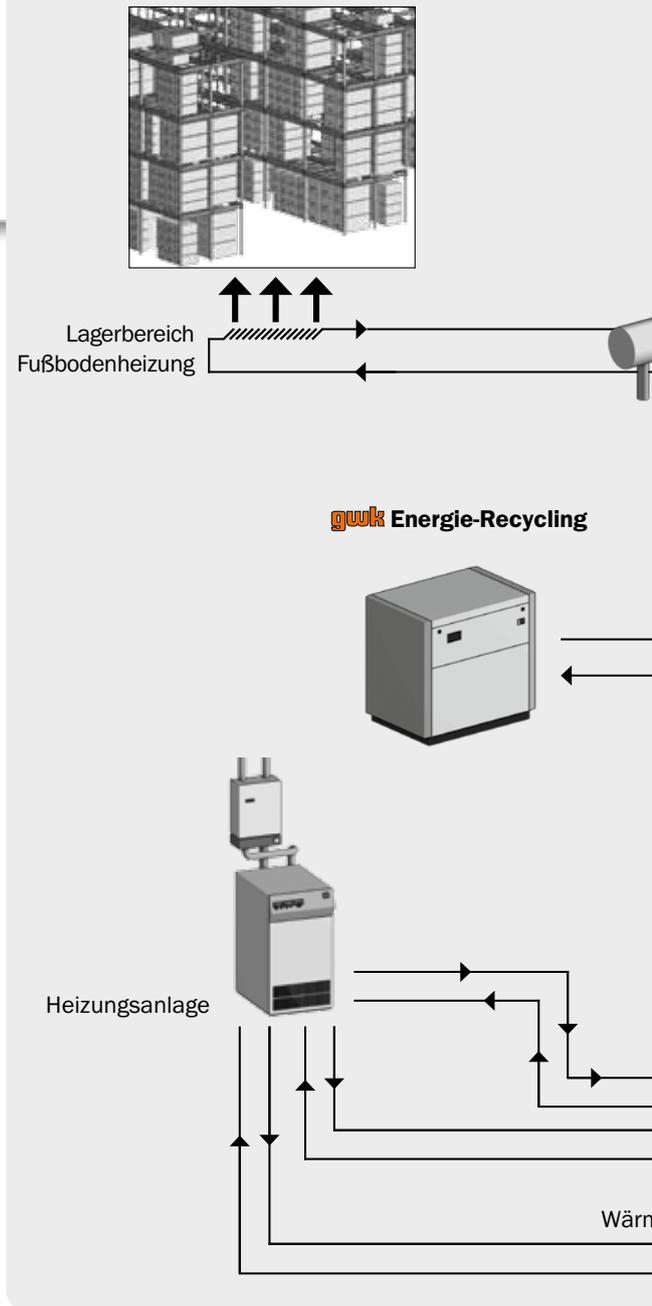
Rohrbündelwärmetauscher



Kostenminimierung durch Energiegutachten

Alle industriellen Verarbeitungsprozesse verlaufen ausnahmslos unter Aufnahme und Abgabe von Energie, die in Form von Wärme eingebracht oder abgeführt wird. Die abzuführende Wärmeenergie wird als Überschusswärme durch Kühlanlagen an die Umgebung abgeleitet. Wärmerückgewinnungssysteme wandeln diese Überschusswärme in Heizenergie um. Verbundsysteme optimieren den Energiefluss und reduzieren den Energiebedarf auf ein Minimum.

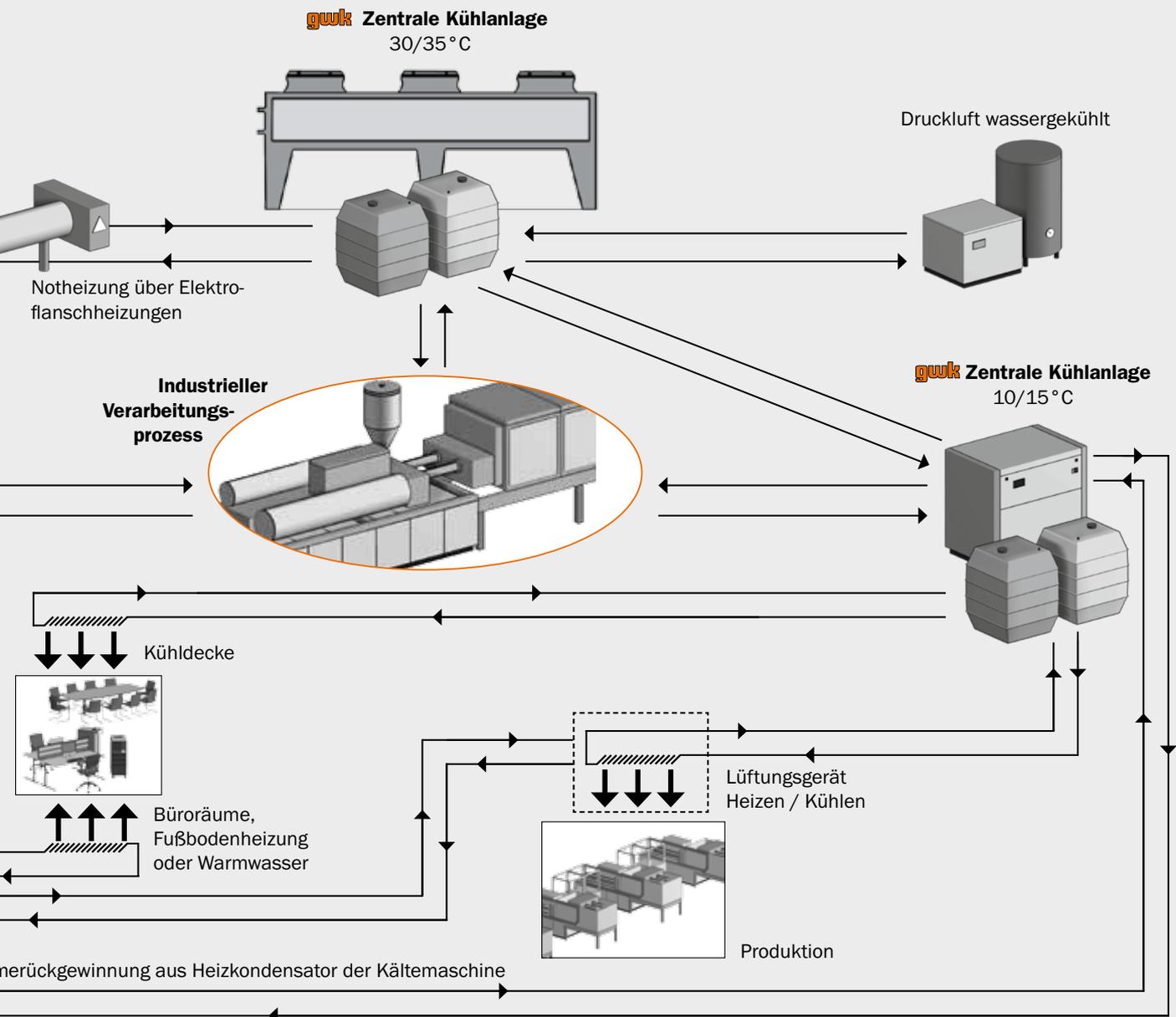
Das nebenstehende Schema veranschaulicht, dass kaltes Wasser durch verschiedene Kühlsysteme erzeugt werden kann, die sich in Bezug auf Investitions- und Betriebskosten deutlich voneinander unterscheiden. Je nach Einsatzzweck erfolgt die Auswahl des optimalen Kühlsystems. Dabei sollten vor allen Dingen die zu erwartenden Betriebskosten berücksichtigt werden.



Energiegutachten für die optimale Kühlanlage

Die gwk vertritt den Grundsatz, dass erst durch eine grundlegende Analyse die jeweils optimale Kühlanlage für den spezifischen Einsatzzweck gefunden werden kann. Diese Analyse wird in einem Energiegutachten festgehalten und dient als Entscheidungsgrundlage für die Investition.

Energieflussbild – Optimierte Kühlung eines Produktionsprozesses



Sehr oft kann erst ein zentral gesteuertes Verbundsystem, also eine Kombination aus mehreren Kühlanlagen in Verbindung mit der Wärmerückgewinnung, der Kältemaschinenentlastung und die Entlastung der Primär-Heizung die beste Lösung bieten.

Die **gwk** plant Verbundsysteme mit niedrigsten Betriebskosten für den Produktionsbetrieb und kann dabei auf eine einzigartige Fertigungstiefe zurückgreifen. Das bedeutet für Sie, dass die **gwk** die umfassende Gewährleistung für die richtige Berechnung, Planung und Ausführung übernimmt und die Anlage schlüsselfertig montiert.

Seit mehr als 40 Jahren produziert die **gwk** Verbundanlagen und Wärmerückgewinnungssysteme. Mit den bis heute installierten Anlagen werden jährlich nicht nur mehrere hundert Millionen Kilowatt Heizenergie eingespart, sondern auch Elektroenergie in vergleichbarer Größenordnung – wobei die Einsparhöhe aufgrund der damit verbundenen Betriebskosteneinsparung zahlenmäßig noch übertroffen wird. Neben dem Nutzen für den Betreiber leistet die **gwk** damit einen außerordentlichen Beitrag zum Umweltschutz.

gwk-Kühlanlagen zum Nulltarif

Ein Versprechen ohne wenn und aber. Die Anschaffung einer **gwk**-Kühlanlage gibt es zum Nulltarif. Denn die Finanzierungskosten für eine neue Anlage lassen sich durch die eingesparten Betriebskosten aufbringen. Ein kapitalfreies Anlagenleasing ermöglicht ein Anlagencontracting mit liquiden Mitteln. (Dieses Angebot gilt innerhalb Deutschlands und in den Ländern der Europäischen Union.)

Zielsetzung der Energieoptimierung durch die gwK-Projektstudie

Für geringste Betriebskosten:

- Ermittlung des optimalen Verbundsystems (Kühl- und Heizsystem) für einen Spritzgießbetrieb
- Abführung der Überschusswärme aus den Produktionsmaschinen unter Berücksichtigung
 - größtmöglicher Betriebssicherheit
 - hoher Produktqualität
 - kürzesten Zykluszeiten

Auswahlkriterien:

- Produktionsanlage und Produkte
 - = **Kühlleistungsbedarf**
 - = **niedrigste erforderliche Wassertemperatur**
- Wirtschaftlichkeit der Kühlanlage
 - = **Betriebskosten**
- Energiemanagement des Gesamtbetriebes
 - = **Potenzial für Abwärmenutzung**

gwk Projektstudie

Kühen und Temperieren mit System

Kunde: Fa. Mustermann

Projekt: Erneuerung

Kühlleistung: 200 kW bei 15 °C
Angebots-Nr.: 923xxx

Folgende Kühlsysteme haben wir für Sie in dieser Projektstudie verglichen:

- vorhandene Kältemaschine mit Kältemittel R22
- neue Kältemaschine mit Kältemittel R134a in Split-Ausführung und mit hermeticool-Überlagerung

Temperaturtechnik

Kältetechnik

Wassertechnik

Werkzeugtechnik

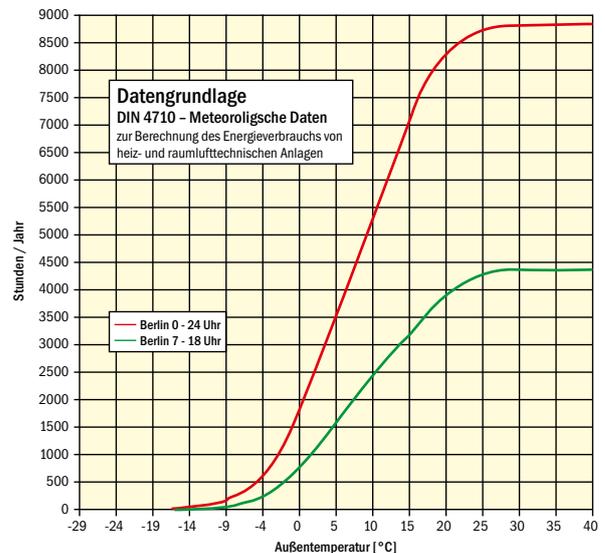
Service

gwk Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH

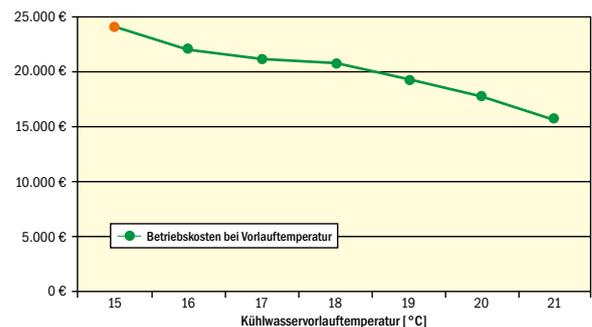
Friedrich-Ebert-Str. 306
D - 58566 Kierspe

Tel. +49 2359 665-0
Fax +49 2359 665-156

www.gwk.com
info@gwk.com



gwk nutzt die Außentemperaturen um die Betriebskosten zu reduzieren



Einfluss der Kaltwassertemperatur

In einer ausführlichen Projektstudie wird die effizienteste und günstigste Lösung ermittelt



Projektstudie Beispiel 1:

Einkreis-Kühlanlage mit einer Vorlauftemperatur 15 °C für Werkzeugkühlung und Hydraulikkühlung bei 235 kW Kühlleistung

Vor der Optimierung:

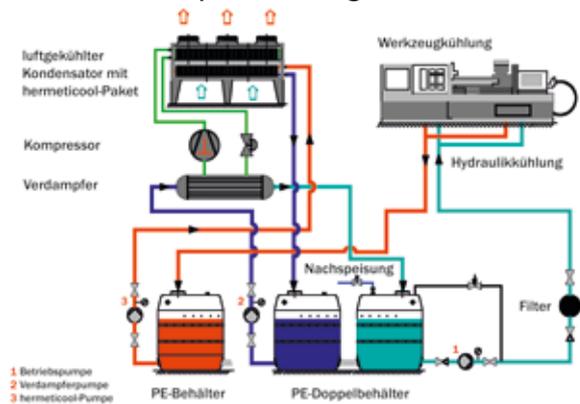
Einkreis-Kühlanlage mit konventioneller Kältemaschine

Nach der Optimierung:

Energieoptimierte Einkreis-Kühlanlage mit hermeticool

- Kältemaschinenentlastung um ca. 5.200 h/a
- Energieeinsparung um 240.628 kWh/a = 48%
- Energiekostensparnis von 20.167 €/a
- CO₂-Einsparung um 168.440 kg/a

Industrielle Kompaktkühlanlage mit hermeticool



Projektstudie Beispiel 2:

Zweikreis-Kühlanlage in Split-Ausführung: Werkzeugkreis 15 °C mit 87 kW Kühlleistung und Hydraulikkreis 30 °C mit 148 kW Kühlleistung

Vor der Optimierung:

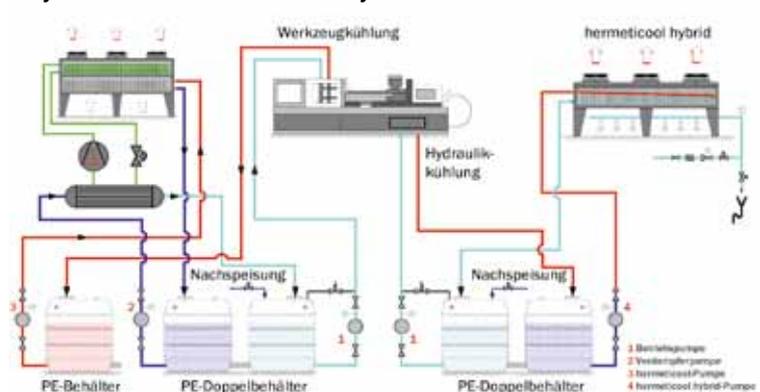
Konventionelle Ausführung: Werkzeugkreis mit Kältemaschine / Hydraulikkreis mit Kühlturm

Nach der Optimierung:

Innovative Ausführung: Werkzeugkreis mit Kältemaschine und hermeticool / Hydraulikkreis mit hermeticool hybrid

- Energieeinsparung um 237.608 kWh/a = 46%
- Energiekostensparnis von 18.510 €/a
- CO₂-Einsparung um 166.115 kg/a
- Einsparung von 1.800 m³ Stadtwasser pro Jahr

Werkzeugkreis: Luftgekühlte Kältemaschine mit hermeticool
Hydraulikkreis: hermeticool hybrid



Die zentrale Kühlanlage

Das **gwk**-Projektteam besteht aus Kältespezialisten, Regelungstechnikern und Ingenieuren der Verfahrenstechnik, die alle über langjährige Erfahrung im Bereich Produktionsanlagen verfügen. Diese Erfahrung gewährleistet dauerhaft hohen technischen Standard der zentralen **gwk**-Kühlanlagen und Verbundsysteme.

Der Wasserkühlsatz ist der wichtigste Baustein einer zentralen Kühlanlage. Aber erst die optimale Dimensionierung aller Komponenten ergibt die perfekte Funktion. Bei der Auswahl des Systems stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Die **gwk** bevorzugt den geschlossenen Kreislauf, mit Behältern aus Edelstahl oder Kunststoff, mit Rohrverteilern aus Edelstahl und einer Betriebsverrohrung aus PVC oder PE. Zur Senkung der Betriebskosten empfehlen wir den Verbund aus mehreren Kühlsystemen, gesteuert mit dem Zentralrechner und der **gwk**-Software **Central Energy Management System**.

Qualität – unser stärkstes Argument

Für den gesamten Produktionsbetrieb ist in der Regel eine zentrale Kühlanlage verantwortlich. Die **gwk**-Ingenieure legen daher bei der Berechnung und Auslegung einer Kühlanlage für einen Produktionsbetrieb Wert auf die richtige Dimensionierung. Zusammen mit der Verwendung von qualitativ hochwertigen, langlebigen und wartungsfreundlichen Komponenten wird somit die größtmögliche Sicherheit der Anlage erreicht. Ein auf den jeweiligen Betrieb exakt zugeschnittenes Verbundsystem erreicht durch niedrigsten Energieverbrauch die gewünschte Betriebskostenreduzierung.

Zentrale Kühlanlage
mit Wasseraufbereitung





Schaltschrank

Die Ingenieure der **gwk** planen und konstruieren komplette Schaltschranksysteme unter Berücksichtigung spezifischer Anforderungen und Betriebsnormen. Diese Systeme werden durch unser Fachpersonal gebaut und anschließend am Anlagenstandort installiert.

Das Spektrum reicht vom kleinen Bediengerät oder Schaltpult über den einfachen Schaltschrank bis zu großen Schaltschrankzeilen.

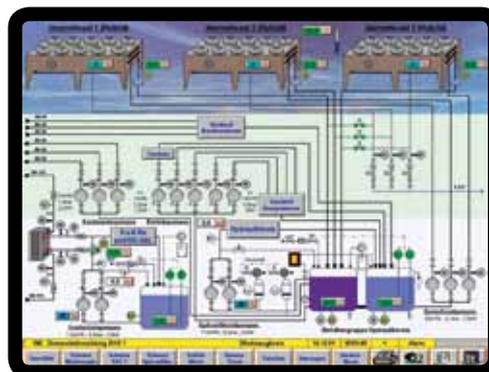
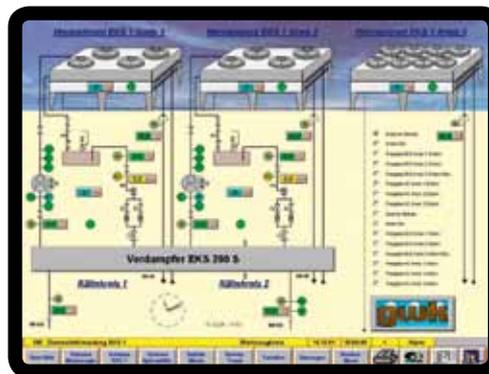


Prozessvisualisierung

Bei industriellen Prozessen müssen stets eine Vielzahl unterschiedlicher Parameter erfasst und berechnet werden. Hierbei handelt es sich meist um physikalische Größen wie Temperatur, Druck, Durchflussmenge und elektrischer Verbrauch. Diese Daten werden durch die **gwk**-Prozessvisualisierung grafisch dargestellt:

- Anzeige von Betriebsdaten wie Temperatur, Durchfluss und Druck, die abgeführte Leistung an die Produktion, sowie Betriebsstunden der Komponenten und Energieverbrauch. Durch diese Erfassung und Verarbeitung der Daten ist ein **zentrales Energiemanagement** möglich.
- Archivierung der Messdaten.
- Darstellung der erfassten Daten in Kurven- oder Tabellenform.

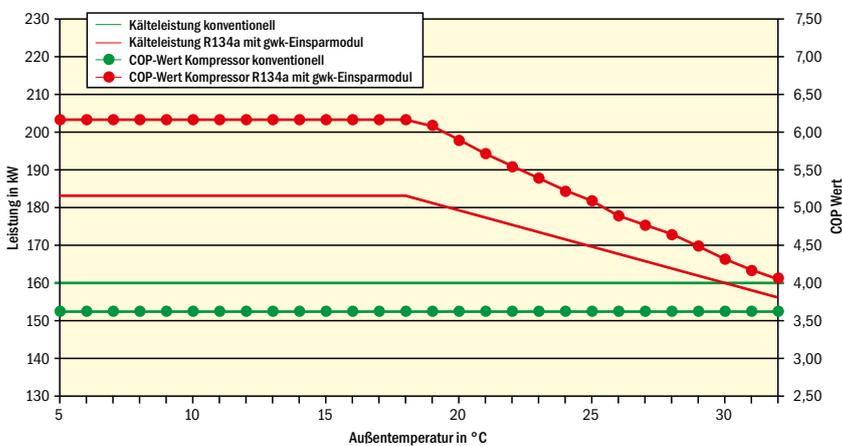
Natürlich ist der Anschluss der Visualisierung an ein übergeordnetes Netzwerk möglich. Die Basis der **gwk**-Prozessvisualisierung ist das Softwaresystem WinCC von Siemens, abgestimmt auf die **gwk**-Anlagensysteme, sodass eine individuelle Bildschirmgestaltung möglich ist.



SKL und SKL C – gwk-Energie-Einsparmodule



gwk-Energie-Einsparmodul



Stromverbrauch bei einer Produktionszeit von 7.200 Std./Jahr:		Mit hermeticool-Überlagerung (Kombigerät):	
konventionelle Lösung:	317.355 kWh	konventionelle Lösung:	86.374 kWh
gwk-Energie-Einsparmodul:	216.865 kWh	gwk-Energie-Einsparmodul:	60.177 kWh
Einsparpotenzial:	31,7 %		
gemittelter COP-Wert mit Einsparmodul:	5,15		

Wasserkühlmaschinen für industriellen Einsatz

Energiesparende industrielle Wasserkühlmaschinen haben die Aufgabe, Überschusswärme aus Produktionsanlagen abzuführen. Das geschieht durch gezieltes Kühlen mit Kaltwasser an den dafür geeigneten Stellen, um die Produktivität und die Qualität der zu fertigenden Produkte zu erhöhen.

gwk-Kältemaschinen werden, außer im Tieftemperaturbereich, mit dem chlorfreien Kältemittel R 134a betrieben. Durch die Auswahl dieses Kältemittels liegen die Druckverhältnisse im Kältekreis deutlich niedriger als bei vergleichbaren Mitteln. Damit ergibt



sich eine geringere Bauteilbeanspruchung, ein deutlich geringerer Verschleiß und ein höherer COP-Wert. Höhere COP-Werte bedeuten geringere Betriebskosten.

gwk-Kältemaschinen der Baureihe SKL sind Kaltwassersätze mit extern aufgestellten luftgekühlten Kondensatoren. Diese Kältemaschinen werden mit Schraubenverdichtern ausgestattet, wobei die Leistungsregulierung der abzuführenden Leistung entsprechend stufenlos erfolgt. Durch die Verwendung von Rohrbündelverdampfern aus der **gwk**-Eigenfertigung sind diese Maschinen für industrielle Kühlprozesse besonders geeignet. Mit dem **gwk**-Energie-sparmodul wird, in Verbindung mit einem elektronischen Expansionsventil, eine gleitende Kondensationsregelung realisiert. Bei dieser Fahrweise werden die laufenden Betriebskosten gegenüber handelsüblichen Kaltwassersätzen um ca. 25 % reduziert.

Wassergekühlte Kaltwassersätze der **gwk** kommen bevorzugt zum Einsatz, wenn Kühlwasser mit einem höheren Temperaturniveau kostengünstig zur Verfügung steht. Durch die richtige Dimensionierung von Austauschflächen an den Verdampfern und Kondensatoren werden die Leistungszahlen der Maschinen zusätzlich optimiert.

gwk-Energie-Einsparmodul



Der Einsatz von elektronischen Expansionsventilen reduziert Betriebskosten.

Vorteile:

- schnelle Reaktionszeit
- gleichmäßige Überhitzungsregelung
- variabler Einsatz



gwk-Kühltürme – weltweit im Einsatz



gwk-Kühltürme dienen zur Abfuhr von Überschusswärme aus Produktionsanlagen mit höherem Temperaturniveau und arbeiten nach dem Verdunstungsprinzip. Kühltürme sind Bestandteil der schlüsselfertig gelieferten zentralen Kühlturmanlage, die mit einer frei programmierbaren Mikroprozessorsteuerung geregelt wird.

Um Verschmutzungen des Verbraucherkühlkreises durch kontaminiertes Wasser aus dem Kühlkreislauf zu vermeiden, erfolgt eine Trennung der Kühlkreisläufe mittels zwischengeschaltetem Plattenwärmetauscher. Selbstverständlich gehören auch in diesem Fall Wasseraufbereitung und Wasserbehandlung zu unserem Liefer- und Leistungsprogramm.



Vollkunststoff-Kühltürme der Baureihe GVK

In einem Leistungsbereich von 50 kW bis 1200 kW widerstehen **gwk**-Vollkunststoff-Kühltürme den ärgsten Wetterbedingungen, denn alle Teile sind aus beständigem Kunststoff gefertigt. Die Einbauten aus einem hochwertigen, bruchsicheren Kunststoff werden in ein glasfaserverstärktes Kunststoffgehäuse integriert. Axialventilatoren mit polumschaltbaren Motoren sind leistungsangepasst und arbeiten dadurch mit verminderter Lautstärke. Darüber hinaus sind, bei besonderen Anforderungen an die Schallemission, Schalldämpfer als Option lieferbar.

Der gwK-Edelstahl-Kühlturm der Baureihe GHKV

Die Wärmeaustauschkörper im Kühlturm bestehen aus Kunststoffelementen mit einer hohen Austauschleistung und hoher mechanischer Belastbarkeit. Das Stahlblechgehäuse aus Edelstahl bildet mit der Wasserauffangwanne eine komplett montierte Einheit. Doppelseitig saugende Niederdruck-Hochleistungsventilatoren mit hohem Wirkungsgrad und geringer Geräuschbildung drücken die Kühlluft durch die Wärmeaustauschkörper. Das eintretende Wasser wird über Polypropylen-Hohlkegeldüsen gleichmäßig verteilt.



Sauberer Betriebswasser durch gwK-KU-Anlagen

Kaltwasserumwälzanlage als geschlossener Kreislauf für eine industrielle Kühlung, mit direktem Anschluss an die Pumpen- und Behältergruppe einer Kühlturmanlage

Wasser eignet sich hervorragend als Kühlmedium. KU-Anlagen der **gwk** nutzen die herausragenden Qualitäten und Möglichkeiten des Wassers, um problemlos und äußerst preisgünstig die Überschusswärme aus Produktionsmaschinen abzuführen. Frisches Wasser aus Brunnen und Flüssen oder anderen Oberflächenreservoirs ist stets sauerstoffgesättigt und führt verschiedene Minerale und Schwebstoffe mit, die für Korrosion und Ablagerungen in Kühlkanälen von Produktionsanlagen verantwortlich sind. KU-Anlagen der **gwk** lassen solche Probleme nicht aufkommen. Ein Plattenwärmeaustauscher aus Edelstahl trennt den sauberen, geschlossenen Kreislauf zum Kühlen der Produktionsanlagen von dem natürlichen, mit allerlei Fremdstoffen belasteten Frischwasserkreis.

Eingedicktes, mit Härtebildnern belastetes Kühlturmwasser gehört nicht in die Kühlkanäle von Produktionsmaschinen. Auch hier sorgen KU-Anlagen für saubere Verhältnisse.

Ein Mikroprozessorregler, in Kombination mit dem kontinuierlich arbeitenden Motorventil, sorgt für eine genaue Temperaturführung, unabhängig von der zur Verfügung stehenden Frischwasser-Temperatur. Der Frischwasserverbrauch wird minimiert und eine teure Wasseraufbereitung entfällt.

Die Betriebspumpe arbeitet kontinuierlich bei gleichem Druck und gewährleistet gleichbleibende Strömungsverhältnisse. Bei Wassermangel wird automatisch Frischwasser nachgespeist. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit können eine automatisch umschaltende Stand-by-Pumpe und eine Notkühlung über Frischwassereinspeisung vorgesehen werden.

KU-Anlagen sind ein ideales Werkzeug zur Reduzierung der Wartungskosten, da alle Produktionsmaschinen dauerhaft sauber und betriebsbereit bleiben.



Der Einsatz von KU-Anlagen schafft einen geschlossenen Kühlkreislauf und minimiert nachhaltig Wartungskosten





Energie sparende hermeticool-Kühlanlagen

Der Einsatz von hermeticool-Einheiten eignet sich überall dort, wo die Kühlwassertemperatur mindestens 5 K über der Lufttemperatur liegt. Beim hermeticool-System wird das erwärmte Rücklaufwasser zum außenliegenden Freikühler transportiert und die Wärme an die Umgebungsluft im direkten Wärmeaustausch abgegeben.

Handelsübliche Freikühler müssen mit einem Wasser-Glykol-Gemisch gefüllt und betrieben werden, um ein Einfrieren bei Anlagenstillstand im Winter zu vermeiden. Um in diesem Fall die Verbraucher nicht mit Glykol zu kontaminieren und dabei die Wärmeübertragung einzuschränken, ist zusätzlich ein Wärmetauscher zur Kreislaufftrennung zu installieren. Beides entfällt beim Einsatz von **gwk**-hermeticool-Einheiten, die ganzjährig glykolfrei betrieben werden. Konstruktive Details und ein integriertes Sicherheitssystem verhindern auch ohne Zusatzheizung das Einfrieren. Gegenüber einem Glykoler herkömmlicher Bauart werden dadurch erhebliche Betriebskosteneinsparungen erzielt.



Zweikreis-Kühlanlage mit Energie sparender hermeticool-Technologie



Freikühler hermeticool hybrid

gwk-Freikühler sind platzsparende und energieeffiziente Kühlsysteme. Der hermeticool hybrid-Kreislauf, oft auch als adiabater Freikühler bezeichnet, stellt ein geschlossenes Kühlwassersystem dar. Die Montage erfolgt üblicherweise auf dem Dach der Produktionshalle. Bei niedrigen Luft-Außen-temperaturen erreicht das hermeticool-System den besten Wirkungsgrad. Die integrierte Hybrid-Funktion erlaubt aber auch den zuverlässigen Betrieb bei hohen Tagestemperaturen.

gwk-hermeticool hybrid

- arbeitet in einem geschlossenen Kühlwasserkreislauf
- funktioniert sauber, wartungsfrei und ohne Wasserverlust
- ist der ideale Ersatz für offene Verdunstungskühltürme und vermeidet die Nachteile der Verschmutzung, Salz- und Sauerstoffanreicherung
- arbeitet nach dem Luftkühlerprinzip
- senkt die Temperatur der Kühlluft auf den Taupunkt ab
- stellt damit Kühlwasser mit einer Temperatur unterhalb der Außentemperatur zur Verfügung
- gibt es in Leistungsstufen von 50 kW bis 6 MW Nennkühlleistung



Maßgeschneiderte Kompaktkältemaschinen für spezielle Produktionsprozesse

Entsprechend den verschiedenen Industriezweigen und den dort angewandten Produktionsverfahren müssen auch Kältemaschinen zum exakt geregelten Temperaturbereich und zu den kundenspezifischen Anforderungen passen.

Die explosionsgeschützte Kompaktkältemaschine

Bei manchen Verfahren ist eine einfache Abkühlung mit Werkswasser nicht ausreichend. Die individuelle, prozessgesteuerte Temperaturführung erfordert den Einsatz von Kältemaschinen direkt an der Produktionsanlage, besonders dann, wenn feuergefährliche Materialien hergestellt oder verarbeitet werden. Explosionsgeschützte Kältemaschinen sind bei der **gwk** Standard und können mit einer Vielzahl von Optionen ausgestattet werden.



Kältemaschine in Ex-Schutz-Ausführung



Kompaktkältemaschine mit zwei getrennt regelbaren Kühlkreisläufen



Explosionsschutz Kältemaschinen für die Ex-Zonen 1 und 2 gehören zum gwk-Standardprogramm



Tieftemperaturkältemaschinen

Vor allem bei chemischen Prozessen werden Reaktionen durch Temperatur und Druck ausgelöst und kontrolliert. Aus einer Vielzahl von Maschinenkomponenten lassen sich in modularer Bauweise Kältemaschinen mit einem oder mehreren Temperaturkreisen herstellen, deren Gesamttemperaturbereich von -60 °C bis $+220\text{ °C}$ reicht. Unsere Maschinen haben grundsätzlich programmierbare Mikroprozessorsteuerungen, die den zeitlichen Verlauf und die Temperatur des Prozesses regeln. Für die richtige Dimensionierung ist ein Gespräch mit unseren Verfahrensingenieuren zu empfehlen.



Tieftemperaturkältemaschine mit integriertem Temperierkreis

gwk-Energie-Recycling und Wärmerückgewinnung

gwk-Energie-Recycling

Bei jeder Industrieproduktion ist Energie für die Herstellung von Produkten erforderlich. Sehr häufig wird die elektrische oder primäre Energie als Wärme eingebracht, leistet ihre Arbeit und muss danach abgeführt, umgewandelt oder vernichtet werden.

Die **gwk**-Verfahreningenieure analysieren und berechnen Produktionsprozesse sowie die gesamte thermische Peripherie mit dem Ziel, durch Energie-Recycling die benötigte Energie abzusinken, den erforderlichen Energiebedarf an den einzelnen Stationen zu reduzieren, die Energie umzuwandeln oder gleichzeitig mehrmals einzusetzen und letztlich sinnvoll abzuführen.

Das Ergebnis ist eine erhebliche Energieeinsparung, die zur Kostensenkung führt und zur Schonung der Umwelt beiträgt.

gwk-Wärmepumpe

gwk-Wärmepumpen sind Kühlmaschinen, die primär von der Kaltwassertemperatur geregelt werden und vorrangig Überschusswärme von Produktionsanlagen abführen. Im Winter wird diese Überschusswärme durch den Kompressor auf eine höhere Temperatur gepumpt und für Heizzwecke nutzbar gemacht. Im Sommer erfolgt die Wärmeabfuhr über außenliegende Kondensatoren an die Umgebung. Wärmepumpen sind mit Kältemittel R 134a gefüllt und können Heizwassertemperaturen bis 60 °C erzeugen.

Für die ganzjährige Brauchwassererwärmung wird dem Heizkondensator ein Brauchwasserkondensator vorgeschaltet, der Brauchwasser bis auf max. 70 °C aufheizen kann.

Brauchwasserkondensatoren sind eine äußerst sinnvolle Option für jeden Wasserkühlsatz. Wärmepumpen im Verbund mit Be- und Entlüftungsanlagen können der Hallenluft im Sommer zur Kühlung Wärme entziehen oder gezielt Kaltluft zur Kühlung von Produktionseinrichtungen wie Blasfolienanlagen erzeugen. Im Winter ist eine Hallenbeheizung durch einen Heizkondensator direkt im Zuluftkanal möglich.





gwk-Wärmepumpen haben die Aufgabe Produktionsmaschinen zu kühlen und Heizenergie einzusparen. Sie entlasten die Umwelt und sparen dem Betreiber die jährlich anfallenden Heizkosten.

Durch den Einsatz von gwk-Wärmewandlern wird aus der Abwärme von Produktionsmaschinen Heizenergie zum Nulltarif geliefert.

gwk-Wärmewandler

gwk-Wärmewandler bestehen aus Cu-Röhren mit aufgedrückten Metall-Lamellen und geben die Überschusswärme aus Produktionsmaschinen an die umgewälzte Raumluft ab. Diese Aggregate wandeln Heizenergie ohne Verwendung zusätzlicher Primärenergie um. Beim direkten Kreislauf wird die im Prozess entstehende Wärme, z. B. aus einem Hydraulik-Kreislauf, direkt über eine Pumpe dem Wärmewandler zugeführt.

Im Gegensatz dazu erfolgt beim indirekten Kreislauf die Wärmeabgabe über einen

Wärmetauscher an das Trägermedium im Wärmewandlerkreislauf. Hierbei handelt es sich im Prinzip um ein ähnliches System wie bei einer Zentralheizung.

Wärmewandler werden in zwei Bauarten hergestellt: die offene Bauart mit Axialventilator für die Hallenbeheizung und die form schön verkleidete Ausführung mit Radialventilator für die Büro- oder Wohnraumbeheizung.

Zentrale Kühlanlagen im Container sparen Platz und Geld

Eine komplette zentrale Kühlanlage, einschließlich der notwendigen Peripherie, lässt sich durch Vorfertigung und Montage im Container in absolut kürzester Zeit am Einsatzort aufbauen und ist sofort betriebsbereit. Neben den sonst hohen Aufwendungen für ein Betriebsgebäude verringern sich hierdurch vor allem die Kosten für die Installation und den Anlauf der Anlage.



In kürzester Zeit ist die Containeranlage aufgebaut und sofort betriebsbereit

Containerkühlanlagen sind in ihrer Leistung und Kombinationsvielfalt nahezu unbegrenzt. Sie werden ergänzt durch periphere Systeme wie beispielsweise Wasseraufbereitungsanlagen und Wasserbehandlungssysteme oder Pressluftkompressoren. Bei Betriebsverlagerungen ist der Ab- und Neuaufbau der Kühlanlage problemlos möglich. Eine Baugenehmigung ist in der Regel nicht erforderlich.

Für die Wahl des richtigen Containerkühlsystems sind vor allem die späteren Betriebskosten entscheidend. Eine ganze Reihe von unterschiedlichen Kühlsystemen und die daraus kombinierbaren Verbundsysteme stehen zur Auswahl:

- Wasserkühlsätze
- Wärmepumpensysteme für Wärmerückgewinnung
- Kühlturm im Verbund mit KU-System als geschlossener, sauberer Kühlkreislauf
- Wärmewandler für direkte Wärmerückgewinnung
- hermeticool-Anlagen
- hermeticool hybrid-Anlagen



Containerkühlanlagen werden individuell auf die jeweiligen Anforderungen hin angepasst



Alle Container zur Aufnahme der Kühlanlagen sind Spezialanfertigungen, die den jeweiligen, spezifischen Ansprüchen und Anforderungen entsprechen. Die schall- und wärmeisolierten Wände sind mit Öffnungen zum Anschluss der Betriebsverrohrung und der Elektroversorgung versehen. Zur

Aufnahme von Außenaggregaten ist das Dach des Containers vorbereitet. Da Containerkühlanlagen draußen stehen, verursachen sie weder Gebäudekosten noch führen sie zum Verlust von wertvoller Produktionsfläche.



Pumpen und Behältergruppe im Container

Auch sauberes Wasser gehört dazu

Wasser ist wegen seiner guten Wärmeübertragungseigenschaften und seines hohen spezifischen Wärmeinhaltes als Wärmeträger hervorragend geeignet. Andererseits sind viele Stoffe im Wasser gelöst, die unerwünschte Nebenwirkungen in einem Kühlsystem hervorrufen können, wie beispielsweise Ablagerungen und Verkrustungen. Wasser kann Sauerstoff aufnehmen und abgeben und dadurch Korrosion verursachen. Wir wollen, dass Sie nur Wasser verwenden, das Ihnen keine Probleme bereitet. Anhand einer Wasserprobe erstellt unser Labor eine Analyse. Die Wasseranalyse führt zur Empfehlung der notwendigen Wasseraufbereitung und zur Festlegung der Wasserbehandlung.

Wasseraufbereitung bedeutet in jedem Fall die Bereithaltung von behandeltem Wasser, welches für den Betrieb von Kühlanlagen geeignet ist. Dabei kommen u.a. Wasserenthärtungsanlagen in unterschiedlichen Baugrößen zur Anwendung.

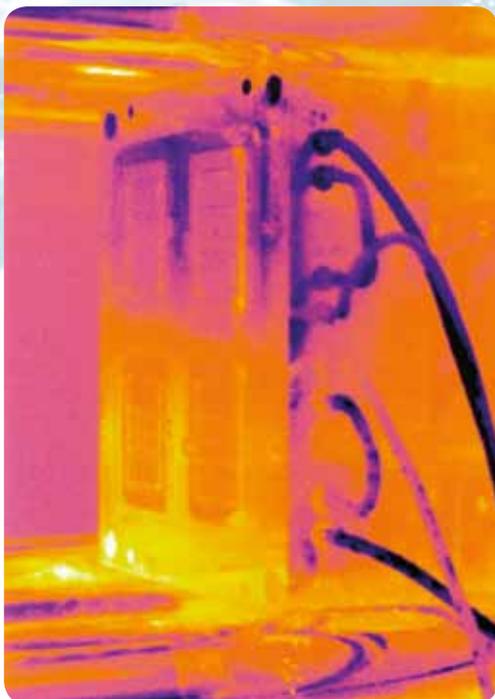
Für die Wartung des Wasser empfehlen wir unseren Kundendienst und die vollautomatisch arbeitende kompakte Kühlwasseraufbereitungsanlage active. Für Ihr eigenes Wartungspersonal liefern wir Prüfgeräte, Reinigungsgeräte und die notwendigen Chemikalien.



Doppelenthärtungsanlage zur Entfernung der kesselsteinbildenden Minerale und Dosierstation für korrosionshemmende Inhibitoren, integriert in eine Container-Kühlanlage



gwk active-mk 100-2: Die kompakte Kühlwasserreinigungs- und -konditionieranlage für Zweikreis-Kühlsysteme



Thermografie eines Spritzgießwerkzeuges

Links: Inhomogene Temperaturerhöhung durch verschmutzte Temperier-Kreisläufe

Rechts: Homogene Temperaturverteilung nach Werkzeugspülung und Wasserkonditionierung



Schlüsselfertige Anlagen aus einer Hand



Zu unseren Aufgaben gehört die vollständige Planung einer Kühlanlage einschließlich aller peripheren Geräte und Instrumente. Vor allem auch die Planung des gesamten Rohrsystems für eine gezielte und gleichbleibende Versorgung aller Verbraucher rundet unser Leistungspaket ab.

Wir erstellen Ihnen auf Wunsch Versorgungsstrassen gemeinsam für Kühlwasser, Materialzuführung, Stromversorgung, Druckluftzuführung und ähnlichem. Unsere Montageteams sind erfahren in der Verlegung von Rohrleitungssystemen aus Stahl, Kupfer, Edelstahl, PVC, Polyethylen oder Polypropylen. Nach unseren Plänen können auch von Ihnen direkt beauftragte Installationsfirmen die Arbeiten ausführen.

Über hydraulische Weichen erfolgt die Verbindung zwischen Kühlanlage, Wärmerückgewinnungssystem und der bestehenden Heizungsanlage. Die **gwk** verfügt über alle bekannten seriellen und analogen Schnittstellen zur Datenübertragung zwischen Produktionsmaschine und Kühlsystem oder Kühlsystem und Heizungsanlage bzw. zur Kommunikation mit einem Leitrechner.



gwk-Service – weltweit und rund um die Uhr

Mit dem gwk-Service...

...Prozesssicherheit erhöhen

Ansteigende Anforderungen an Produktqualität und Reduzierung der Ausfallzeiten in zukunftsorientierten Produktionsbetrieben machen Wartungsarbeiten zur Vermeidung ungeplanter Stillstände unerlässlich.

...Produktivität steigern

Die Einstellung von produktionsverbessernden Prozessparametern gehört ebenso zu den Arbeiten, wie der Austausch von notwendigen Ersatz- und Verschleißteilen. Unsere Servicetechniker sind ebenfalls ausgerüstet, um anfallende Reinigungsarbeiten der Wasserkreisläufe sofort auszuführen.

...Gewährleistung verlängern

Durch Serviceverträge kann der Gewährleistungszeitraum bei Neuanlagen individuell verlängert werden.

...Instandhaltung entlasten

Mit den gwk-Serviceverträgen übernehmen wir alle Arbeiten, um dies sicherzustellen.





Umrüstung R 22

Gemäß der EG-Verordnung 2037/2000

- darf ab 1. Januar 2010 kein unverarbeitetes Kältemittel (R22) bei Wartung und Reparatur verwendet werden.
- dürfen Anlagen ab 1. Januar 2015 mit R22 nicht mehr betrieben werden.

Viele Anlagen können auf Alternativkältemittel umgestellt werden.

Unsere Leistungen:

- Bewertung der Anlage
- Umrüstung auf Alternativkältemittel
- Wiederinbetriebnahme

Reduzierung des Treibhauseffektes

Basis ist die EU-Richtlinie Nr. 842/2006

Ziel ist die Reduzierung des Treibhauseffektes, der beim Entweichen des Kältemittels aus dem Kältekreislauf in die Atmosphäre entsteht.

Seit dem 4. Juli 2007 müssen Kältemaschinen und -anlagen, abhängig von der Kältemittelfüllmenge, unterschiedlich oft einer **Dichtheitsprüfung** unterzogen werden.

Die **Prüfhäufigkeit** kann durch die Installation geeigneter Leckage-Erkennungssysteme auf eine jährliche Prüfung reduziert werden.

Unsere Leistungen:

- Dichtheitsprüfung nach Aufwand
- Inspektionsvereinbarungen inklusive Dichtheitsprüfung
- Prüfbuch und Prüfsiegel

Projektierung

- Infrarotanalyse
- Leistungsmessung
- Projektstudien
- Werkzeugauslegung

Contracting

- Gebrauchsmaschinen
- Vertragswesen
- Finanzierung

Support

- Instandhaltung
- Inhouse-Service-Inspektion
- Fernwartung
- Werkzeugreinigung / Systemreinigung
- Schulungen
- Ersatzteile

Optimierung

- Umrüstung / Umbau
- Beratung / Betreuung
- Wasseranalyse

Referenzen





gwk Kühlen und Temperieren mit System



Produktivität erhöhen

Kühlung und Temperierung beinhalten in vielen Industriebereichen ein großes Potenzial zur Erhöhung der Produktivität und damit zur Senkung der Kosten.

Viele Faktoren tragen zur Produktivitätssteigerung bei:

- Reduktion der Kühlzeit, dadurch Einsparung benötigter Maschinenstunden
- Verbesserung der Produktqualität
- Erhöhung der Verfügbarkeit der Produktionseinrichtungen
- Senkung der Betriebskosten
- Reduktion der Wartungskosten



gwk teco cw

Wirtschaftlichste Wärmeableitung aus sehr kalt zu fahrenden Verbrauchern durch patentierte Kaltwassertemperierung.



gwk tecma

Hohe Prozesssicherheit mit maßgeschneiderten Temperierlösungen für alle Anwendungen mit besonders hohen Leistungsanforderungen bis 400 °C.



gwk KU-Anlagen

Die einfachste und preiswerteste Lösung zur Erhöhung der Verfügbarkeit und Senkung der Wartungskosten bei offenen Kühlsystemen.



gwk weco

Stabile Produktionsbedingungen trotz schwankender Umgebungstemperaturen und hohe Flexibilität durch kompakte, Energie sparende Kältemaschinen mit Umwelt verträglichem Kältemittel.



gwk hermeticool hybrid

Innovatives Anlagenkonzept zur deutlichen Senkung der Betriebs- und Wartungskosten gegenüber herkömmlichen Kühlsystemen.



gwk Containeranlagen

Höchste Flexibilität und niedrigster Aufwand bei der Planung, Installation und Verlagerung einer zentralen Kühlanlage.



gwk SKL/SKW

Zuverlässige wirtschaftliche Kaltwassererzeugung im unteren Temperaturbereich, auch unter den härtesten Umgebungsbedingungen.



gwk active

Einstellung und Erhaltung optimaler Leistungsparameter durch immer sauberes Wasser mit automatischer Wasseraufbereitungsanlage.



gwk HSW

Kostensenkung durch sinnvolle Wärmerückgewinnung mit ausgereifter Technologie.



gwk Service

Senkung der Instandhaltungskosten und Schonung firmeneigener Ressourcen durch professionelle Ausführung aller Installations- und Wartungsarbeiten inkl. der Kühlwasserpflege.

gwk

Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH
 Scherl 10 · D-58540 Meinerzhagen
 Tel. +49 2354 7060-0 · Fax +49 2354 7060-156
 info@gwk.com · www.gwk.com

