

Klima- und Entfeuchtungstechnik

Die bärenstarke Komplettlösung

Blatt 1

Die hohe Flexibilität unserer Produktpalette ermöglicht ein breites Einsatzspektrum, das vom Privat- und Bürobereich bis zur gewerblichen und industriellen Anwendung reicht. Unsere gut ausgebildeten Mitarbeiter übernehmen alle Leistungen – von der Planung über die Installation (Mauerdurchbrüche, elektrische Verdrahtung usw.) bis zu Wartungs- und Servicearbeiten.

Kompetenz aus einer Hand

Wartung/Service

Auch im Bereich Wartung/Service können Sie auf uns zählen. Ob Störungsbehebung oder jährliche Wartung – durch unser geschultes Fachpersonal sind Ihre Geräte und Anlagen binnen kürzester Zeit wieder einsatzbereit. Für die Dauer der Reparatur stellen wir Ihnen nach Möglichkeit kostenlos ein mobiles Ersatzgerät zur Verfügung.

- > Wartung/Fullservice von Klima- und Kälteanlagen
- > Wartung von Entfeuchtungsanlagen
- > Wartung von Befeuchtungsanlagen
- > Überprüfung gemäß § 22 der Kälteanlagenverordnung (KAV)
- > Überprüfung gemäß § 13 (Abs.1–5) der Arbeitsstättenverordnung (AstV)

Produkt	Gerät	Einsatzgebiet z. B.
Splitklimaanlagen Multisplitklimaanlagen	Klimageräte > Wandgerät > Truhengerät > Unterdeckengerät > Kassettengerät > Kanalgerät	Einzelraumklimatisierung > Wohn- und Bürobereich Serverräume, Switchräume (Provider, Telekom) Industrieklimatisierung
		Bürogebäude, Industriegebäude
VRV-Klimaanlagen		
Kompaktklimageräte	Fenstergeräte Wandgeräte	Einzelraumklimatisierung > Wohn- und Bürobereich
mobile Klimageräte	Monogeräte Splitklimageräte	Einzelraumklimatisierung > Wohn- und Bürobereich
	MovinCool-Spotkühlung	Industrieanlagen, Laborräume, Fertigungsstraßen
Kaltwassersätze		Bürogebäude Industrieanlagen > Produktion, Prozesskühlung
Klimaschränke		Laborklimatisierung Switchräume (Provider, Telekom) Serverräume
Kellerkühlgeräte	Cellarator	Gemüselager, Weinlager
Luftbefeuchter	Direktraumbefeuchter	Einzelraumbefeuchtung > Wohn- und Bürobereich, Museen Industrieanlagen, Produktion, Laborräume
	Kanalbefeuchter	Industrieanlagen, Produktion, Laborräume
Luftentfeuchter	Kälte-/ Kondensationstrockner	Wasserschadensanierung Bautrocknung Raumluftentfeuchtung Schwimmhallenentfeuchtung Raumluftwäschetrocknung Drucklufttrocknung
	Adsorptionstrockner	Wasserschadensanierung Korrosionsschutz und Hohlraumkonservierung > Kraftwerke, Wehrtechnik Wasserwerke, Trockenlagerung Prozesslufttrocknung > Pharma- und Lebensmittelindustrie

Klimatechnik

Blatt 2

Wissenswertes über Klimatisierung

Aufgabe einer Klimaanlage ist es, in Räumen Bedingungen zu schaffen, die den Aufenthalt in diesen möglichst angenehm werden lassen. Angesichts der großen Auswahl ist es von Nutzen, bei der Wahl des für die individuellen Erfordernisse geeigneten Gerätes klare Vorstellungen zu haben. Nur so ist gewährleistet, dass das Klimagerät seine Aufgabe, ein behagliches Raumklima zu schaffen, auch tatsächlich erfüllen kann.

Die Behaglichkeitsbedingungen in einem Raum werden bestimmt durch: **Temperatur, Luftfeuchte, Oberflächentemperatur von Bauteilen, Reinheit und Geschwindigkeit der Luft.** Klimageräte gestatten es, diese Variablen zu kontrollieren und zu jeder Jahreszeit ein angenehmes Raumklima zu schaffen.

Temperatur und menschlicher Körper

Gleich unter welchen Umweltbedingungen muss der menschliche Körper eine innere Temperatur von 36 °C aufrechterhalten. Ändert sich diese, beginnt der Organismus zu leiden, und es besteht die Gefahr, dass lebenswichtige Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Aus diesem Grund verfügt der menschliche Körper über hoch entwickelte Mechanismen, die sowohl im Sommer als auch im Winter die richtige Körpertemperatur gewährleisten.

Im Allgemeinen erzeugen plötzliche Temperaturwechsel ein Gefühl des Unbehagens. Dies vor allem dann, wenn wir von einer sehr warmen in eine sehr kalte Umgebung kommen. Dies trifft auch zu, wenn im selben Raum große Temperaturunterschiede herrschen.

Behaglichkeitsbedingungen

Behaglichkeit ist eine Frage des richtigen Klimas.

Es ist schwierig, das ideale Raumklima zu definieren: Man könnte sagen, dass es nicht zu kalt und nicht zu warm und die darin enthaltene Luft nicht zu feucht und nicht zu trocken sein darf. Wissenschaftler haben entdeckt, dass Behaglichkeit in Verbindung mit der Körperwärme des Menschen und mit der Qualität der Luft steht. Ein ideales Raumklima fördert demzufolge das Wohlbefinden des menschlichen Organismus. Selbstverständlich sind die hierzu erforderlichen Maßnahmen je nach Jahreszeit unterschiedlich.

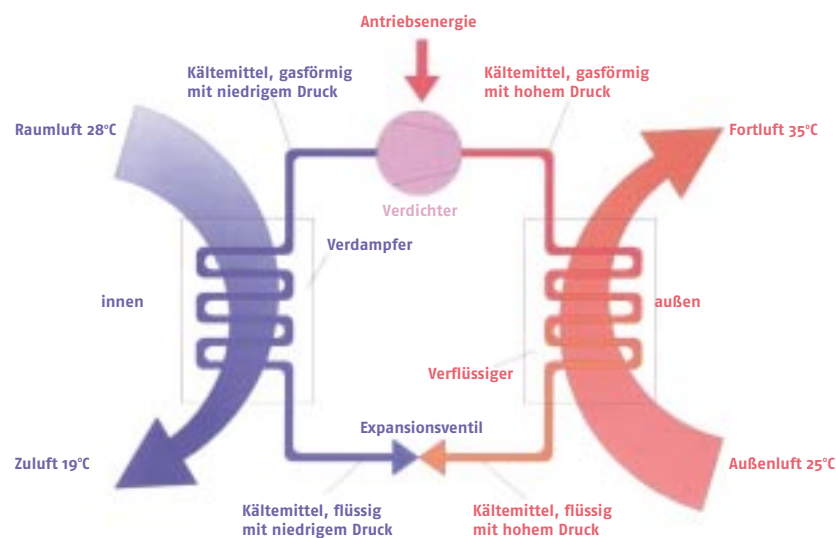
Behaglichkeit kann man nicht messen, sondern nur empfinden. Darüber oder darunter liegende Klimaverhältnisse werden demzufolge als unangenehm empfunden.

Während der Sommermonate liegt die Temperatur für unser Wohlbefinden in häuslicher Umgebung bei ca. 27 °C mit einer relativen Luftfeuchte von 50% und einer Luftgeschwindigkeit unter 0,2 m/s (vergleichbar einem leichtem Windhauch). In der kalten Jahreszeit liegt die Temperatur für unser Wohlbefinden in häuslicher Umgebung bei ca. 21 °C mit einer relativen Luftfeuchte von ca. 55%.

Klimatechnik

Grundprinzip eines Klimagerätes

Ein Klimagerät ist ein geschlossenes Kühlsystem, das aus einem Verdampfer, einem Kompressor (Verdichter), einem Verflüssiger sowie der Expansionseinheit (Drosselventil) besteht, die über Leitungen miteinander verbunden sind. In diesem System zirkuliert ein Kältemittel. Es hat die Eigenschaft, schon bei sehr niedrigen Temperaturen unter Aufnahme von Wärme zu verdampfen. Verwendet werden inzwischen ausschließlich umweltfreundliche FKW- und FCKW-freie Kältemittel, z. B. R 407C und R 410a.



Funktionsprinzip eines Klimagerätes

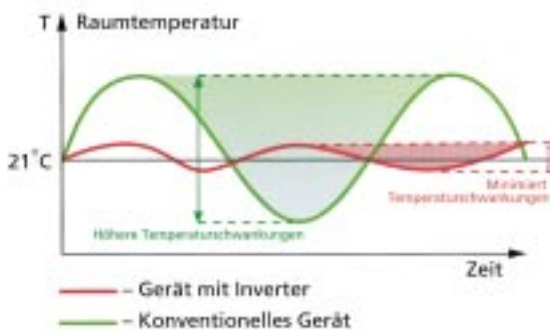
Kältekreislauf: Das flüssige Kältemittel wird unter niedrigem Druck in den Verdampfer (Inneneinheit) geleitet, wo es unter Aufnahme von Wärme verdampft. Die dafür erforderliche Verdampfungswärme wird der Raumluft entzogen, die von einem Ventilator über den Verdampfer geblasen und abgekühlt in den Raum zurückgeführt wird. Das gasförmige Kältemittel wird vom Verdichter angesaugt, durch Druckerhöhung auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und zum Verflüssiger (Außeneinheit) geführt. Hier gibt es die am Verdampfer aufgenommene Wärme durch Kondensation (Freiwerden der Verdampfungswärme) in einem zweiten Luftkreislauf oder an einen Wasserkreislauf ab. Ebenso wird hier die vom Kältemittel bei der Druckerhöhung aufgenommene Antriebsenergie des Verdichters als zusätzliche Wärme abgegeben. Über das dem Verflüssiger nachgeschaltete Expansionsventil (Druckminderer) wird der Druck im Kältekreislauf reduziert. Das entspannte Kältemittel wird dem Verdampfer (Inneneinheit) wieder rückgeführt und verdampft bei niedrigem Druck erneut. Durch die niedrige Verdampfer Temperatur kommt es schon bei geringer relativer Luftfeuchtigkeit in der Raumluft zur Unterschreitung des Taupunkts. Die Feuchtigkeit schlägt sich als Kondensat am Verdampfer nieder, sodass die Raumluft neben dem Abkühlen zusätzlich entfeuchtet wird.

Klimatechnik

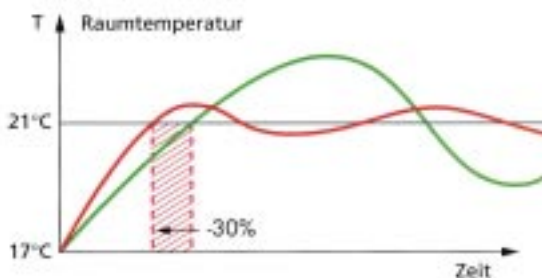
Blatt 4

Die Invertertechnologie – bei Raumklimasystemen der absolute Stand der Technik

Die Invertertechnologie steht für Komfort, kraftvolle Betriebsweise und Energieeinsparung sowie Effizienz. Ein Raumkühlsystem muss bei hohen Außentemperaturen mehr Leistung bringen als bei niedrigen. Die Spitzenleistung ist auf eine Außentemperatur von 35 °C ausgelegt. Das bedeutet, dass eine Klimaanlage bei der herkömmlichen Technik bei Temperaturen unter 35 °C überdimensioniert ist. Die Folge: ständiges Ein- und Ausschalten des Kompressors. Nicht so bei der Invertertechnik. Sie passt die Kühlleistung durch das Variieren der Kompressorgeschwindigkeit an die jeweiligen Anforderungen an. Nähert sich die Raumtemperatur der Wunschtemperatur, wird die Kühlleistung automatisch reduziert. Ebenso wird beim Anfahren der Klimaanlage durch die Aktivierung von Leistungsreserven (+10%) der Sollwert schneller erreicht. Das erhöht die Energieeffizienz und den Komfort der Klimaanlage.



Zeitlicher Verlauf der Raumtemperaturen
Elektronische Klimasteuerung führt zu stabilen Raumtemperaturen, besserer Effektivität und wirtschaftlichen Betrieb bei ganzjährigen maximalen Energieeinsparungen



Powermodus
Powermodus reduziert die Zeit bis zur Erreichung einer vorgegebenen Temperatur durch Erhöhung der Geräteleistung um bis zu 10%



Teillasteffizienz bei Inverter-Geräten
Energieeinsparung bis zu 30% durch den Einsatz hochwertiger Bauteile und modernster Technologie im Vergleich mit Standardsystemen