

KÄLTEANLAGEN VOM ANLAGENMECHANIKER



Hinter einer Galerie in Wiesbaden arbeiten zwei Kaltwassererzeuger mit je 10 kW Kälteleistung. Heizungsbauer benötigen bei solchen Anlagen keine Zertifizierungen für die Arbeiten mit fluorierten Kältemitteln.

# Kühlen Kopf bewahren



Bilder: Gea

**Ob Gewerberaum, Praxis oder Wohnraum: Eine Alternative zu den weit verbreiteten Split-Geräten bietet die wasserbasierte Kleinklimaanlage. Die Installation erfordert keine Zertifikate für den Umgang mit fluorierten Kältemitteln.**

Dem Anlagenmechaniker wurde es gewissermaßen in die Wiege gelegt, dass er Anlagen baut, die Wohnräume wirtschaftlich und komfortabel beheizen. Das Kühlen der Behausungen im Sommer ist ihm eher fremd. Er hört schon mal etwas davon, dass eine Fußbodenheizung auch zu Kühlzwecken umgeschwitcht werden kann. Aber weitergehende Schritte werden meistens gemieden. Dabei dürfen und sollten diese Schritte unbedingt zumindest in Erwägung gezogen werden. Was es Wissenswertes zum Thema gibt, lesen Sie hier.

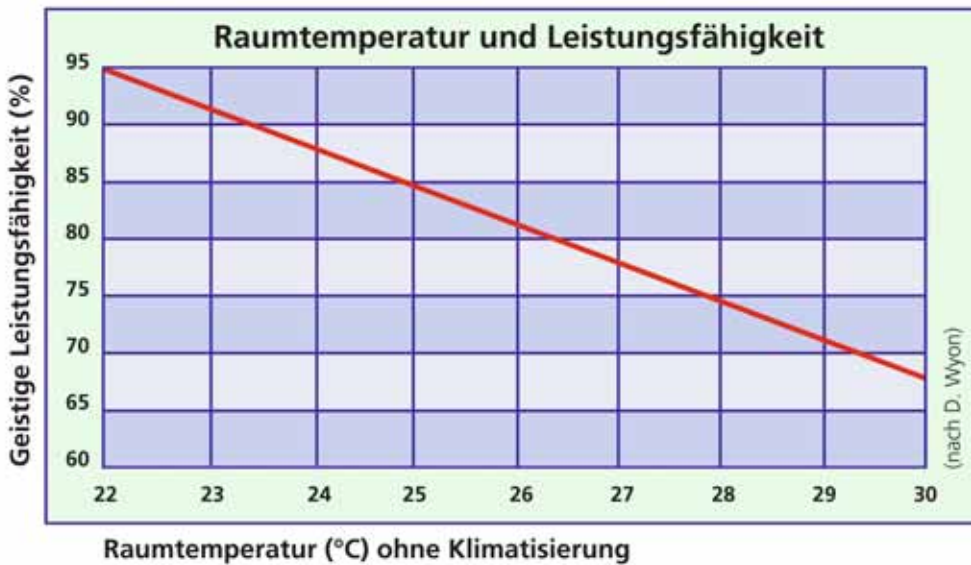
#### **WER KRIEGT KÜHLE?**

Für eine Klimatisierung im gewerblichen und privaten Bereich sprechen nicht nur Gründe der Behaglichkeit. In Geschäften oder Boutiquen haben Wohlfühltemperaturen den eindeutigen Effekt, dass Kunden lieber und länger stöbern (und schließlich kaufen). Beim Notar oder Anwalt wird eher die Konzentrationsfähigkeit ausschlaggebend sein – diese lässt nachweislich bei Raumtemperaturen über 25°C stark nach. Kleinere Objekte lassen sich auf unterschiedliche Arten temperieren.

Beispielsweise lässt sich in jeden zu kühlenden Raum problemlos ein Split-Klimagerät installieren. Dies bedeutet jedoch gleichzeitig, dass für jedes Gerät ein Mauer-, vielleicht auch ein Deckendurchbruch notwendig wird – und dass das Außengerät in unmittelbarer Nähe des Raums (und damit auch in Hörweite) arbeitet.

#### **UND FÜR MEHRERE RÄUME?**

Sollen gleich mehrere Räume klimatisiert werden, kommt eine Multi-Split-Anlage in Betracht, bei der ein ausreichend großes Außengerät mehrere Innengeräte versorgen kann. Jedoch müssen dafür Kältemittelleitungen durchs Haus verlegt



**Mit steigenden Innentemperaturen nimmt die geistige Leistungsfähigkeit ab. Deshalb lohnt sich Klimatisierung auch unter Wirtschaftlichkeitsaspekten.**

werden – wegen möglicher Lecks ein Risiko, das nicht jeder Hausbesitzer eingehen möchte. Single- oder Multi-Split-Systeme können zwar hervorragend kühlen, bieten aber keinen vollwertigen Ersatz für die Heizung. Zusätzliche Heizkörper oder eine Fußbodenheizung sind daher nötig. Im Klartext heißt das extra Aufwand, extra Stellfläche.

Eine Alternative sind wasserbasierte Kleinklimaanlagen. Bei ihnen stellt ein zentraler Kaltwassererzeuger, geeignet für die Keller-, Dach- oder die Außenaufstellung, Kaltwasser für ein Rohrleitungsnetz bereit. Im Kaltwassererzeuger befinden sich Kältekompressor, Ausdehnungsgefäß, Umwälzpumpe, die elektronische Regelung und ein Pufferspeicher. Je nach Leistungsbedarf können Kaltwassererzeuger von etwa 5 bis 15 kW installiert werden, bei hohen Anforderungen kommen größere Geräte oder das Aufstellen mehrerer kleiner Einheiten in Frage.

## DER KÄLTETRANSPORT

Ein Rohrnetz mit Wasser-Glykol-Füllung transportiert die Nutzenergie zu den Endgeräten in den zu klimatisierenden Zimmern. Der zentrale Kaltwassererzeuger liefert also – ähnlich wie die Zentralheizung – Nutzenergie für mehrere Räume gleichzeitig. Das Kaltwassernetz besteht, ähnlich dem Heizrohrnetz aus Standardrohrleitungen, doch wegen der geringen Differenz zwischen Vor- und Rücklauf (etwa 6/12 °C) haben die Rohre einen größeren Durchmesser als die der Heizung. Geringe Temperaturspreizungen erreicht man eben nur mit entsprechend hohen Volumenströmen.

Diese Rohrleitungen benötigen außerdem eine diffusionsdichte Isolierung, die ein Beschlagen mit Kondenswasser verhindert. Klar, denn an einem schwülen Sommertag würde sich sonst das Tauwasser hier ebenso niederschlagen und abtropfen wie an einem kalten Glas Limo. Mit dieser Isolierung werden daher Tauwasserbildung verhindert und Energieverluste auf dem Weg zum jeweiligen Raumgerät verringert.

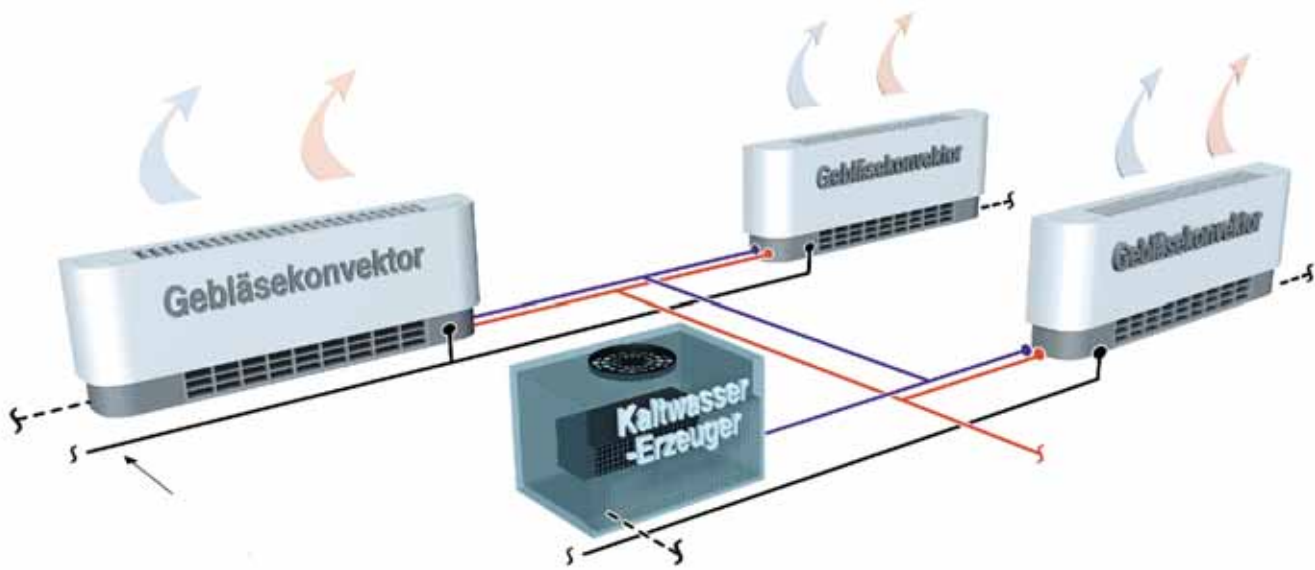
## MONTAGE OHNE KÄLTESCHEIN

Weil Kältemittel bei dieser Klimatisierung nur im geschlossenen Kreislauf des Kaltwassererzeugers zum Einsatz kommt, kann die Installation von einem geschulten Anlagenmechaniker ohne Zertifizierung für den Umgang mit fluorierten Kältemitteln vorgenommen werden. Spezialkenntnisse aus der Kältetechnik, teure Schweißverfahren der Rohre oder speziell-



## DICTIONARY

|                         |   |                   |
|-------------------------|---|-------------------|
| Kälteanlage             | = | chiller           |
| Klimatisierung          | = | air conditioning  |
| Konzentrationsfähigkeit | = | concentrativeness |
| Kondenswasser           | = | condensate        |



**Nur im Kaltwassererzeuger (rechts) nutzen wasserbasierte Kleinklimaanlagen eine geringe Menge Kältemittel. Die Raumgeräte können, wie hier dargestellt, in Vieleitertechnik angeschlossen werden**

le Werkzeuge sind nicht erforderlich. Auch der Betrieb selbst muss nicht zertifiziert sein, wie es sonst der Umgang mit fluorierten Kältemitteln erfordert. Nur zur Inbetriebnahme, Wartung oder Dichtigkeitsprüfung des Kaltwassererzeugers muss ein zertifizierter Kältefachmann oder der Hersteller-Kundendienst hinzugezogen werden.

Als Raumgeräte werden bei den wasserbasierten Klimaanlagen typischerweise Gebläsekonvektoren genutzt. Sie eignen sich für die Montage an der Wand, auf dem Boden oder unter der Decke. Den Einbausituationen entsprechend sind Gebläsekonvektoren mit diversen Ansaug- und Ausblasrichtungen und Zubehör erhältlich. Außerdem gibt es beispielsweise sogenannte Kassetten-Gebläsekonvektoren, die sich leicht in eine abgehängte Decke integrieren lassen und keine Stellfläche benötigen.

Als Zweileiter-Geräte dienen Gebläsekonvektoren meistens nur zur Raumkühlung – saisonal lassen sie sich für Heiz- und Kühlbetrieb hydraulisch umschalten. Besteht wie in den Übergangsjahreszeiten nur ein geringer Heizbedarf, dann kann eine eingebaute Elektroheizung oder der Kaltwassererzeuger mit Wärmepumpenschaltung den Bedarf decken.

Eleganter geht's mit einer Vierleiter-Lösung, die einen Wärmetauscher zum Kühlen und einen zweiten zum Anschluss an den Heizungskreislauf beinhaltet. Dadurch ist der spontane Wechsel zwischen Heiz- und Kühlbetrieb möglich. Die Gebläsekonvektoren benötigen nicht mehr Platz als ein klassischer Heizkonvektor. Sie ersetzen in der Regel den Heiz-

körper im zu klimatisierenden Zimmer und können dem Energiebedarf des Raumes sowie den Betriebstemperaturen des Heizungs- und Kühlkreislaufs angepasst werden. Möglich ist daher selbst ein Betrieb mit Niedertemperatur-Heizungen oder die Kombination mit Fußbodenheizungen in einem Kreislauf.

Ein großer Vorteil der Gebläsekonvektoren gegenüber einem statischen Heizkörper ist die kurze Aufheizzeit dank des Gebläses – besonders hilfreich für Gewerberäume, die nach dem Wochenende wieder auf Wunschtemperatur gebracht werden sollen. Dann laufen die eingebauten Gebläse für kurze Zeit auf höchster Drehzahlstufe. Im Normalbetrieb können sie die Drehzahl wieder senken, sodass die Geräte im Alltag kaum noch wahrzunehmen sind. So genügen die Geräte sogar sensiblen Anwendungen, beispielsweise dem Betrieb in Hotel-schlafzimmern.

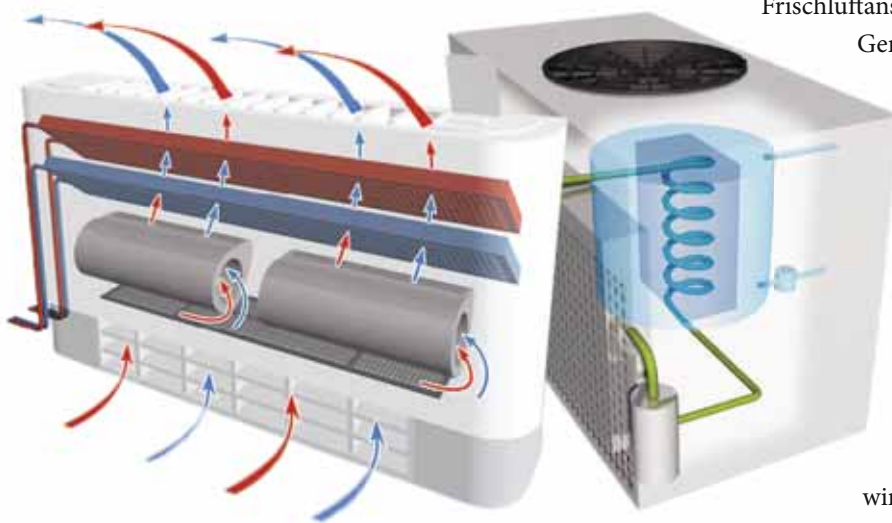
### GEWERBLICHE PRAXISBEISPIELE

Wasserbasierte Kleinklimaanlagen bieten eine große Gestaltungsfreiheit und werden unterschiedlichen Einsatzzwecken gerecht. Selbst in einer Kunstgalerie ließ sich eine ansprechende Lösung zum Heizen und Kühlen schaffen, die den ästhetischen Ansprüchen der Inhaber genügt. Gewünscht war das Temperieren der Ausstellungsfläche ohne Bodenschlitze oder Wandelemente. Umgesetzt wurde dann ein Vierleiter-System mit Kassetten-Gebläsekonvektoren im Ausstellungs- und Verkaufsbereich.



**Kassettengeräte sorgen in der Wiesbadener Galerie für angenehme Temperaturen. Den Luftaustausch übernehmen Gebläsekonvektoren mit Mischluftbetrieb.**

Für den nötigen Luftaustausch in Verkaufsbereich und Werkstatt sorgen zwei weitere Gebläsekonvektoren, die mit einem Frischluftanschluss ausgerüstet wurden. Eines der Geräte arbeitet in der Zwischendecke des Treppenhauses und versorgt das Ladenlokal über ein Lüftungsnetz und Drallauslässe, ein weiteres ist in der Restaurierungs- und Rahmenwerkstatt unter der Decke montiert und versorgt die Arbeitsräume über ein Rohrsystem mit Zuluft. Beide Geräte konditionieren die Außen- und Umluft entsprechend den Anforderungen – Heiz- oder Kühlbetrieb –, bevor sie in den Raum gelangt. Verbrauchte Luft wird durch Ablüfter aus dem Gebäude gefördert. Zusätzlich temperieren verkleidete Truhengeräte die Werkstatt Räume. Durch die Deckenmontage der Gebläsekonvektoren gehen keine Flächen verloren. Mit dem System



**Gebläsekonvektoren können ans Kaltwasser- und Heizungsnetz angeschlossen werden. Somit ersetzen sie die konventionellen Heizkörper**



**In dieser Arztpraxis wurden die flachen Gea-Gebläsekonvektoren so in die Decke integriert, dass die Raumhöhe beinahe unverändert bleibt**

werden insgesamt 200m<sup>2</sup> Arbeits- und Ausstellungsfläche klimatisiert. Hinter dem Galeriegebäude arbeiten zwei Kaltwassererzeuger mit jeweils etwa 10kW Kälteleistung. Auch der Umbau einer Arztpraxis samt neuer Klimaanlage verdeutlicht, dass das System problemlos auf alle Gewerberäume übertragbar ist: Hier steht der Kaltwassererzeuger auf dem Balkon und versorgt flache Gebläsekonvektoren. Diese sind in der abgehängten Decke integriert und schränken dank ihrer geringen Bauhöhe von nur 13 cm die Raumhöhe optisch kaum ein. Nicht nur die Behaglichkeit von Patienten und Mitarbeitern wird verbessert – an heißen Sommertagen sorgt die Klimatisierung dafür, dass der Kreislauf von Patienten beim Belastungs-EKG stabil bleibt.

#### **UND PRIVATHAUSHALTE?**

Ob Neubau oder Nachrüstung: Gerade im Einfamilienhaus bietet die wasserbasierte Lösung die Möglichkeit, gezielt einzelne Zimmer zu klimatisieren, beispielsweise die Schlaf- und Kinderzimmer im Dachgeschoss oder den großzügig verglas-

ten Wohnraum. Für die nachträgliche Installation kommt zum Beispiel das Aufstellen des Kaltwassererzeugers hinter dem Haus in Frage. In den zu kühlenden Räumen werden statt konventioneller Heizkörper Gebläsekonvektoren installiert (typischerweise für Vierleiter-Betrieb) und an das Kaltwassernetz sowie an den Heizungskreis angeschlossen. Die Regelung der Gebläsekonvektoren sorgt für die automatische Wahl des Heiz- oder Kühlbetriebs und verhindert, dass die Funktionen Heizen und Kühlen gegeneinander arbeiten. Die Praxis zeigt es: Mit wasserbasierten Systemen lassen sich Projekte mit den unterschiedlichsten Anforderungen realisieren. Kaltwassererzeuger und Gebläsekonvektoren gibt es in vielen Varianten und Größen für alle Raumarten – vom Stehcafé bis zum großzügigen Salon einer Villa. Im Mischluftbetrieb eingesetzt können Gebläsekonvektoren nicht nur temperieren, sondern auch einen Luftwechsel herbeiführen. Eine Regelung, die Heizen, Kühlen und Lüften bedarfsgerecht steuert, übernimmt den energieeffizienten Betrieb – im Gewerbeinsatz etwa abhängig von den Öffnungszeiten. ■