

*Nachrüstung eines VRF-Systems zum Kühlen und Heizen*

## **Architekt setzte auf die Alternative**

*Mit einer Multisplit-Klimaanlage kühlt und heizt die Firma Kolb im Bayerischen Wald das gesamte Firmengebäude: Die sieben Meter hohe Werkhalle – und die Büros. Auch wenn es wochenlang friert, wird es angenehm warm.*

Die Firma Franz Kolb Nachfolger ist ein kleiner, feiner und innovativer Betrieb. Mit zwölf Mitarbeitern stellt der Unternehmer Karl Köck pro Jahr ca. 600 Tonnen keramische Modelliermassen für Hobbybastler und Künstler her. Außerdem liefert das Unternehmen Plastilin, auch „Clay“ genannt, an Modellbaubetriebe von Designstudios, die für die Automobilindustrie arbeiten. Für diese Hightech-Produkte gründete das Unternehmen den Bereich Kolb Technology GmbH. Herzstück der Produktion ist ein neues Bearbeitungssystem, das aus einer 5-Achs-Meiß- und Fräsmaschine bzw. einem CAD/CAM-Paket, einem Laserscanner besteht und speziell auf die Applikation im Designmodellbau abgestimmt ist.

Um diese Anlage herum (alleine die Maschine ist ca. 5 Meter hoch und wiegt 4 Tonnen) wurde ein neues sogenanntes „Technikum“ gebaut. Hierbei ist die Umgebung eines Designstudios nachempfunden, verbunden mit Räumlichkeiten für Support, Entwicklung und Training. Es handelt sich in erster Linie um einen Show-Room in dem zu Demonstrations- und Schulungszwecken auch modelliert, respektive gearbeitet wird. Dieses Gebäude wurde letztes Jahr an das seit 1995 bestehende Hauptgebäude angebaut. „Wir haben den Komplex nach unseren Bedürfnissen planen und errichten lassen“, sagt Juniorchef Andreas Köck. Besonders wichtig war dabei die Klimatisierung der Fertigungshalle, denn der Werkstoff ist

temperaturempfindlich: „Wenn Plastilin zu kalt oder zu warm wird, läßt es sich nicht mehr optimal verarbeiten.“ Die Kunden jedoch verlangen höchste Präzision, die durch modernste, lasergesteuerte Verfahrenstechnik auch problemlos möglich ist – wenn die Temperatur stimmt.



*Im neuen Designzentrum der Firma Franz Kolb braucht es zum Modellbau klimatisch stabile Verhältnisse*

### **KX für jede Jahreszeit**

„Externe Planer rieten dazu, eine konventionelle Heizung und eine ebensolche Klimaanlage einbauen zu lassen“ sagt Andreas Köck. Doch der Jungunternehmer, der im eigenen Betrieb auf fortschrittliche Technologien setzt, und Architekt Georg Lorenz konnten sich „nicht vorstellen, daß zwei getrennte Systeme der Gipfel des technisch Machbaren sein sollen“. Sind sie auch nicht: „Im Internet fand ich die Homepage des Hamburger Unternehmens Stulz und dessen KX-System.“ Und in der Teisnacher Firma Franz Dachs Kälte-Klima einen kompetenten Partner für den Anlagenbau. Die Multisplit-Klimageräte des japanischen Herstellers Mitsubishi Heavy Industries machen eine separate Gebäudeheizung überflüssig. Denn die leistungsfähigen Aggregate kühlen nicht

nur, sie heizen auch das Gebäude bei einer Außentemperatur von  $-15^{\circ}\text{C}$  und darunter. In der Regel kann daher auf eine Heizungsanlage komplett verzichtet werden. Nur bei besonderen Anforderungen ist mitunter eine weitere Wärmequelle nötig.

„Daher haben wir in diesem Fall dazu geraten, nur in der großen Werkhalle sicherheitshalber eine zusätzliche Heizmöglichkeit zu installieren“, sagt Stulz-Vertriebsmitarbeiter Christian Müller, der bei dem Projekt eng mit dem Kälteanlagenbauer zusammengearbeitet hat. „Hier im Bayerischen Wald kann es an einzelnen Tagen extrem kalt sein.“ Die drei Heizkörper in der Halle sind tatsächlich nur eine Option für den Notfall, denn bei einer so hohen Halle muß eine herkömmliche Heizung bereits übermäßig dimensioniert sein und das kostet im Betrieb ein Vermögen.

### **Problemloses Heizen**

Andreas Köck hat den ersten Winter im neuen Firmendomizil an der Donau gerade hinter sich. Und der war verdammt kalt: „Wochenlang haben wir Frost gehabt – und die KX hat funktioniert wie eine Eins.“ Lediglich zwei Tage seien die Heizkörper in Betrieb gewesen, so Köck. „Und das

auch nur, weil wir über die Feiertage die Temperatur zu weit herunter geregelt und dadurch das Gebäude völlig ausgekühlt haben. Jetzt wissen wir's besser und können nächstes Jahr wohl auf die Zusatzheizung ganz verzichten.“ Das rechnet sich, denn die Wärmepumpe bezieht zwei Drittel bis drei Viertel ihrer Heizleistung – je nach Ausführung bis zu 126 Kilowatt – aus der Restwärme der Luft. Daher muß wenig elektrische Energie eingesetzt werden, um die gleiche Leistung zu erbringen wie eine konventionelle Öl- oder Gas-Heizung. Auch beim Kühlbetrieb wird  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Kühlleistung der Außenluft entzogen, so daß – wie beim Heizen – nur wenig Strom benötigt wird.



Bei der Systemtechnologie setzte der Architekt nicht auf altbewährte Heiztechnik, sondern ließ sich auf ein neues Wärmepumpensystem von Stulz ein – mit Erfolg, wie er heute weiß

### Installation in luftiger Höhe

Mit einem einzigen Außengerät lassen sich bis zu 40 Innengeräte betreiben und über einen Anschluß an die Gebäudetechnik ist es möglich, bis zu 350 Innengeräte zu regeln. Das neue Gebäude der Firma Kolb besteht aus einer gut sieben Meter hohen Fertigungshalle und einer in etwa viereinhalb Metern hohen umlaufenden Galerie, auf der zwei Büros untergebracht sind. Mit fünf vierseitig ausblasenden Deckenkassetten – gespeist, d. h. geheizt und gekühlt, von einem 28 kW Außenaggregat – wird der Komplex klimatisiert. „Eine Standardanwendung“, sagt Franz Dachs, der seit gut fünfzehn Jahren Klimaanlageanlagen installiert.

Eigentlich sei der Einbau der Deckenkassetten – mit einer Einzelleistung von 2,8 bis neun kW – kein Problem gewesen. Und in den Büros gab es auch tatsächlich keine Komplikationen: Dort konnten Dachs und seine Mitarbeiter schnell jeweils eine Kassette installieren. „Die drei Module in der Halle allerdings – die haben uns Schweiß gekostet. Aufgrund der Höhe mußten wir nämlich mit einem Gerüst arbeiten, weil ein Hubwagen nicht weit genug hoch kommt.“



In der neuen Fertigungshalle mußten die Kassetten in großer Höhe installiert und die Leitungen auf Wunsch des Architekten Aufputz verlegt werden

### Herausforderung: Aufputzarbeiten

Nun ist auch das normalerweise nicht weiter schwierig. In der Kolbschen Werkhalle allerdings sind die Innengeräte jeweils mit Querstreben verbunden. Und genau die waren im Weg. Es mußte also für jede einzelne Kassette das Gerüst auf- und wieder abgebaut werden.

Und das war nicht die einzige Schwierigkeit: Passend zur modernen Architektur des Gebäudes sollten die Leitungen nicht unter Putz, sondern auf Sicht verlaufen. „Das sieht gut aus“, sagt Franz Dachs, „sehr schlicht, sehr technisch. Ist aber aufwendig, weil die Rohre noch sehr viel exakter gearbeitet sein müssen, als wenn sie in Schächten oder unter Putz verlaufen.“

„Normalerweise achten wir vor allem darauf, daß die Leitungen dicht sind; also technisch in Ordnung: Wir drücken die Rohre mit Stickstoff ab, entfernen den Zunder der Lötstellen und stellen sicher, daß alles trocken ist. Das ist wichtig. Die

Dichtigkeit ist das A und O. Dann hält so eine Anlage mehrere Jahrzehnte.“ Aber hier? Wo das Außengerät 30 Meter von den Innenkassetten entfernt ist? „Hier sollten die Lötstellen auch noch äußerlich gut aussehen. Wir mußten also Dutzende Lötungen nicht nur sorgfältig ausführen, sondern exakt nacharbeiten.“

Auch die Installation des Außengeräts läßt sich bei der KX sehr flexibel handhaben. Bei der Firma Kolb steht es auf einem Betonsockel hinter dem Gebäude. „Die 350 Kilo auf das Dach zu plazieren wäre grundsätzlich kein Problem, weil Außen- und Innenaggregate der KX bis zu hundert Meter voneinander entfernt aufgestellt werden können. Für die Dachmontage hätten wir einen Kran benutzt. Da es aber auf einem schmalen Streifen hinter dem Haus aufgestellt werden sollte, mußten wir es mit zehn Mann auf einer Palette schleppen.“



Die Außereinheit steht nicht auf dem Dach, sondern auf einem Sockel hinter dem Firmengebäude

### Moderne Technik: ästhetisch und sparsam

Aber letztlich, sagt Franz Dachs, sei er zufrieden – weil der Kunde zufrieden ist. „Und weil wir wieder einmal bewiesen haben, daß moderne Technik obendrein gut aussehen und Energie und Kosten sparen kann“, so Stulz-Fachmann Christian Müller. Und schließlich hat die KX, laut Franz Dachs auch noch einen entscheidenden, fühlbaren Vorzug: Die Anlage kühlt nämlich nicht schubweise, sondern kontinuierlich. Dafür sorgt die Inverter-technik. Permanent überwachen äußerst sensible Sensoren die Raumtemperatur, reagieren schon auf kleinste Veränderungen. Bereits minimale Abweichungen von der Solltemperatur werden an die Anlage gemeldet und korrigiert. A. F.