



**Plus-Energie-Häuser sind Gebäude, die – über ein Jahr bilanziert – mehr Energie erzeugen, als sie für den Gebäudebetrieb benötigen. Solche Häuser liegen voll im Trend, sind aber bislang meist spürbar teurer als konventionelle Gebäude. Der Neubau der Hummel Systemhaus GmbH in Frickenhausen wurde als Plus-Energie-Gebäude für lediglich 1.100 € pro m<sup>2</sup> errichtet.**

bluMartin GmbH  
Argelsrieder Feld 1b  
82234 Weßling  
www.bluMartin.de

## Ein Plus-Energie-Gebäude für 1.100 € pro m<sup>2</sup>

### Energie- und LüKK-Technik im Hummel-Neubau in Frickenhausen

Rund 20 Jahre nach der Gründung seines Unternehmens entschied sich Frank Hummel, geschäftsführender Gesellschafter der Hummel Systemhaus GmbH in Frickenhausen (30 Mitarbeiter, Umsatz rund 4 Mio. €), ein neues, 920 m<sup>2</sup> großes Verwaltungs- und Produktionsgebäude zu errichten, das gleichzeitig ein Referenzobjekt für nachhaltige und energieeffiziente Technologien werden sollte. Dabei sollte ein Budget von 1 Mio. € nicht überschritten werden. Herausgekommen ist ein Neubau, der mit einem Jahresenergiebedarf von 194 kWh/m<sup>2</sup> rund 30 % unter dem Wert des Referenzgebäudes gemäß DIN V 18599 liegt. Dadurch unterstützte die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) den energieeffizienten Neubau mit einem



Das neue, rund 920 m<sup>2</sup> große Hummel-Produktions- und Verwaltungsgebäude

zinsgünstigen Darlehen in Höhe von 700.000 €.

#### Das Konzept des Plus-Energie-Gebäudes

Für den Neubau stand ein 1.700 m<sup>2</sup> großes Grundstück im Gewerbege-

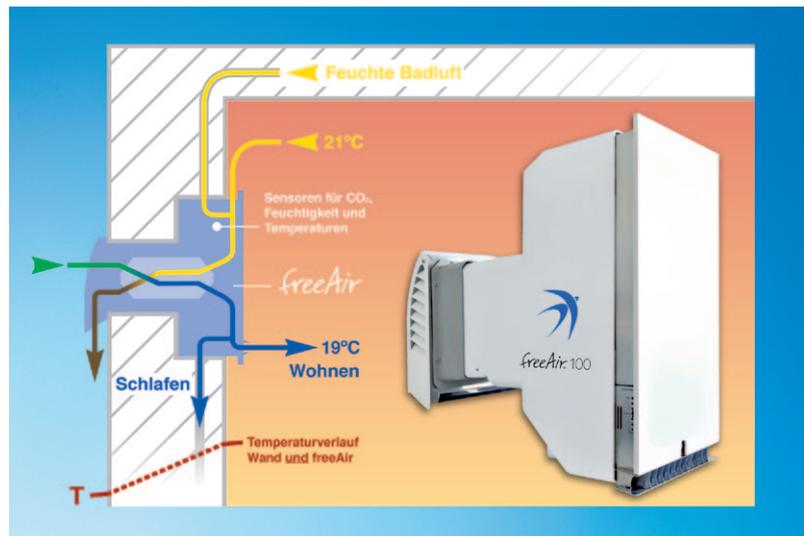
biet Frickenhausen-Linsenhofen zur Verfügung. Das Gebäude hat eine Nutzfläche von 920 m<sup>2</sup>, davon 400 m<sup>2</sup> für Verwaltung und 520 m<sup>2</sup> für den Bereich Produktion. Dieser umfasst ein Lager, eine kleine Werkstatt für Instandsetzungsarbeiten und Aufenthaltsräume. Diese Halle

ist nur teilweise beheizt. Kernstücke des Plus-Energiekonzepts sind folgende Anlagen und Systeme:

- 300 Photovoltaikmodule produzieren pro Jahr rund 70 MWh Strom. Bei einem Gesamtstromverbrauch von etwa 35 MWh pro Jahr für Alltagsstrom und Heizenergie wird in der Solarstromanlage doppelt so viel elektrische Leistung erzeugt, wie der Neubau zum Betrieb benötigt. Zusätzlich wurde ein elektrischer Energiespeicher für die Nachtüberbrückung installiert.

- Das Gebäude wird mit Strom aus der Solaranlage über eine Infrarotstrahlungsheizung beheizt.

- Die Be- und Entlüftung aller Zonen und Räume im Verwaltungsgebäude erfolgt mit hocheffizienten, dezentralen Einzelraum-Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung der Baureihe „freeAir 100“ des Herstellers bluMartin GmbH, Wesseling. Bei einer Nennluftleistung von 100 m<sup>3</sup>/h Außenluft pro Gerät werden in den so versorgten Gebäudezonen Außenluftvolumenströme von etwa 1,5 bis 2 m<sup>3</sup>/h je m<sup>2</sup> erreicht. Die thermische Leistung der Wärmerückgewinnung beträgt etwa 3.800 kWh pro Jahr. Die Lüftungsgeräte werden über einen einstellbaren Mindestluftwechsel (Sicherstellung einer Grund-Raumluftqualität) hinaus während der Arbeitszeiten CO<sub>2</sub>-geführt betrieben. Zudem gibt es eine manuell zuschaltbare Intensiv-Lüftung als zeitweilig notwendige und erhöhte Lüftung zum Abbau von Lastspitzen. Luftfilter in M5- oder optional in F7-Qualität sowie die Comfort-Regelung mit vier elektromotorisch be-



Das Funktionsprinzip eines dezentralen Lüftungsgeräts



Die Außenansicht der dezentralen Lüftungsgeräte. (Alle Abb. bluMartin)

triebenen Klappenstellmotoren, vier digitalen Temperatur- und zwei Feuchtfühlern sowie dem CO<sub>2</sub>-Fühler sorgen beim Betrieb der Lüftungsgeräte für Energieeffizienz und ein gutes Raumklima. Im Sommerbetrieb schaltet das Gerät auf eine Nachtlüftung um (freie Kühlung).

- Eine moderne Gebäudeautomation steuert bedarfsgerecht alle haustechnischen Komponenten: Von der Beleuchtung (Präsenzmelder) über die Infrarotheizung, Kommunikationstechnik, Brandmeldeanlagen bis hin zur Sicherheitstechnik sind alle technischen Anlagen miteinander vernetzt.

Obwohl in dem Gebäude außer den Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung keine weiteren Kühlsysteme betrieben werden, gibt es mit zu hohen Raumtemperaturen im Sommer keine Probleme. „Wir hatten im Sommer 2013 keine Probleme mit zu hohen Raumtemperaturen, die lagen stets unter 24 °C“, erläutert Hummel. „Die hohe Wärmedämmung, die Solarstromanlage über die gesamte Dachfläche und die Sommerkühlung der Lüftungsanlage haben in Summe ausgereicht.“

Dr. Manfred Stahl, cci Zeitung  
www.cci-dialog.de