

## „Bezogene und erzeugte Energie muss sich ausgleichen oder zum Plus führen!“

PAUL-GÜNTER FRANK, BFW ARBEITSKREISVORSITZENDER ENERGIE & BAUTECHNIK,  
AUF DEN BERLINER ENERGIETAGEN

Der Trend der Forschung ist eindeutig: Er geht zum Haus der Zukunft, welches komplett unabhängig vom Gas- oder Stromnetz und fossilen Energieträgern ist. Das sogenannte Plusenergiehaus ist eine Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses und des Passivhauses. Im Gegensatz zu einem konventionellen Neubau hat das Plusenergiehaus eine mehr als positive Energiebilanz: Es erzeugt in der Summe mehr Energie, als es für Strom, Heizung und Warmwasser verbraucht. Die benötigte Energie wird im oder am Haus selbst erzeugt. Experten schätzen, dass sich Zero-Emission-Konzepte in 5–10 Jahren durchsetzen.

Schon 2010 hat die EU in ihrer Gebäuderichtlinie festgeschrieben, dass alle Neubauten ab 2021 Niedrigenergiegebäude, also nahezu Null-Emissionshäuser sein müssen. Bisher zeichnet diese Art von Gebäude ein ökologisch optimales Energiekonzept aus. Häufig kommen dabei Blockheizkraftwerke (BHKW) und Wärmepumpen zum Einsatz. In Wohnquartieren kommt es allerdings häufig zu einer Vermischung unterschiedlicher Gebäudetypen. Dadurch ist die Einhaltung der Gebäuderichtlinie schwerer zu überprüfen. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, die verschiedenen Wohnobjekte mit Hilfe von Bilanzgrenzen zu trennen, die mit der Grundstücksgrenze gleichzusetzen sind.

In Zusammenarbeit mit Energiespezialisten und Wohnungsunternehmen muss es nun darum gehen, die Wohnsiedlungen energetisch zu verbessern, so dass sich in Summe die Gebäudetypen ausgleichen. Im Folgenden werden drei Methoden zur energieeffizienten Gebäudeverwaltung aufgezeigt. Das sind

- die Kombination aus BHKW und Wärmepumpe
- die Anwendung von kalten Nahwärmenetzen mit Hilfe von Wärmepumpen sowie
- die Umsetzung eines Null-Emissionshauses

### **BHKW und Wärmepumpe – ein ökologisches Team**

Anhand eines Beispiels lässt sich der Einsatz von BHKW und Wärmepumpen anschaulich erklären. In einer Reihenhaussiedlung in Hamburg waren insgesamt 196 Einzelraumheizungen verbaut. Jeder Mieter musste für den Schornsteinfeger und die Grundgebühr selbst aufkommen.

In der Sanierungsphase war es daher notwendig, die Mieter am Konzept der neuen Energieversorgung zu beteiligen. Im Rahmen der Umrüstung wurden innerhalb eines Heizkreislaufes 28 Reihenhäuser mit 15 kleinen BHKW, einem Spitzenlastkessel und einem großen Puffer ausgerüstet.

In den entsprechenden Heizräumen entstand eine große Hitzeentwicklung, da die BHKW sehr viel Restwärme abgaben. Luftwärmepumpen konnten die Energie erfolgreich auffangen und umwandeln. Hierbei handelt es sich um eine hochökologische Lösung: Die BHKW produzieren nur 207 Gramm Kohlenstoffdioxid. Wird dieser Wert mit einer sehr schlechten Jahresarbeitszahl verrechnet, ergibt dies nur 83 Gramm Kohlenstoffdioxid für eine Kilowattstunde Strom. Ökologisch betrachtet ein optimaler Wert. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß konnte mit dieser Lösung um 71,9 Prozent reduziert werden.

### Durch „kalte Netze“ Energieverluste vermeiden

Bei sogenannten kalten Netzen handelt es sich um Wärmenetze mit einem sehr niedrigen Temperaturniveau, wodurch Energieverluste durch das unnötige Vorhalten höherer Temperaturen vermieden werden. Die bei den Verbrauchern als Teil solcher kalten Netze installierten Wärmepumpen heben die Wärme nur bei Bedarf auf ein höheres Temperaturniveau. Im Sommer bietet sich das Netz zur Kühlung der Gebäude an. Das bedeutet, die Warmwasserversorgung wird nicht mehr über das Nahwärmenetz geführt, sondern über kleine Wärmepumpen dezentralisiert. Die Wärmepumpen verfügen über einen Impulsgeber und schalten sich nacheinander zu. Das senkt die Wärmezirkulationsrate von 65 Grad Celsius auf 50 bis 55 Grad Celsius, im Sommer auf 35 Grad Celsius. Das ergibt eine Energieersparnis von rund 25 Prozent.

### Das Null-Emissionshaus – ein langer Weg zum Ziel

Um die verschiedenen Energiebedarfe in einem Haus optimal und ökologisch verteilen zu können, sollten die Verbrauchswerte sämtlicher angeschlossener Systeme bekannt sein. Nur so ist es möglich, die Energieflüsse untereinander auszugleichen. Die überschüssige Energie wird in Speichern gelagert – jedoch: Speicher tragen von Natur aus Verluste und verschlechtern die Werte im Energiepass. Dies gilt es zu vermeiden. Mögliche Alternativen sind Erdbohrungen für den Betrieb von Wärmepumpen, das Anlegen einer Zisterne oder auch die Installation einer Solarthermie-Anlage.

### Fazit

In den letzten Jahren haben sich vermehrt neue Technologien im Hausbau durchgesetzt, die das Ziel haben, Energie einzusparen oder Energieüberschüsse zu produzieren. Mittels einer Kombination von wärmedämmenden Baustoffen und modernster Haustechnik werden individuelle Energiesparkkonzepte im Neubau umgesetzt. Aber auch bereits vorhandene Gebäude können mit Hilfe von Wärmepumpen und BHKWs oder anderen Technologien optimiert werden. Ziel

ist es dabei immer, Energieverluste zu vermeiden und bereits vorhandene Versorgungssysteme effizienter zu betreiben, so dass die jeweils bestmöglichen ökologischen Werte erreicht werden.

### Paul-Günter Frank

#### **BFW ARBEITSKREISVORSITZENDER ENERGIE & BAUTECHNIK**

Nach Beendigung des Architekturstudiums 1980 arbeitete er zunächst einige Jahre in Hannover und Baden-Württemberg und übernahm anschließend das von seinem Großvater Paul A.R. Frank 1913 gegründete Architekturbüro in dritter Generation. Das Zusammenspiel von Solaranlagen, Regenwasser-Nutzung und effizienten Heizsystemen sowie das wärme-brückenfreie Bauen bilden heute neben der Altbausanierung die Schwerpunkte seiner Tätigkeit. Dipl.-Ing. Paul-Günter Frank wurde 1952 in Hamburg geboren.