



Quelle: Eckart Matthäus für www.wasset-gmbh.net/Stiebel Eltron (alle Bilder)

### Ganzjährig Heizen und Kühlen

# Wärmepumpe im Effizienzhaus-Plus

In Hügelschart, einem Ortsteil des Städtchens Friedberg in Bayern, ist 2017 eine besondere Neubausiedlung entstanden: Deutschlands erste Effizienzhaus-Plus-Siedlung, erstellt nach den Kriterien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Bau für Effizienzhaus-Plus-Häuser. Zentraler Bestandteil des energetischen Konzeptes sind Luft-Wasser-Wärmepumpen als Heizungsanlagen. Alle Gebäude, durchweg als KfW-55-Häuser errichtet, sind darüber hinaus mit einer Photovoltaik-Anlage sowie einem Batteriespeicher ausgestattet.

Geplant und realisiert wurde die energieeffiziente Siedlung von der asset bauen wohnen GmbH aus Augsburg in Kooperation mit der zum Baywa-Konzern gehörenden Baywa r.e. renewable energy GmbH. Gebaut wurden neun Einfamilienhäuser sowie zwei Doppelhäuser, so dass insgesamt 13 Wohneinheiten entstanden sind. In jeder Einheit ist eine Luft-Wärme-Zentrale LWZ 504 von Stiebel Eltron installiert (Bild 1). Das Integralgerät mit dazugehöriger Luft-Wasser-Wärmepumpe übernimmt alle haustechnischen Funktionen: kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung, Heizung und Warmwasserbereitung sowie

auf Wunsch auch aktive Kühlung des Gebäudes über die Heizflächen. Die besondere Effizienz dieses Gerätes beruht auf dem hohen Wärmerückgewinnungsgrad dank Kreuzgegenstromwärmetauscher und der integrierten Wärmepumpe. Um den Mehrwert der Kühlfunktion nutzen zu können, bedarf es bei der Installation nur eines geringen Mehraufwandes. Hingegen ist der Vorteil immens, angenehme Temperaturen auch im Hochsommer genießen zu können – ohne zusätzliche teure Klimaanlage. Damit die Gebäudekühlung funktioniert, verfügt die Luft-Wasser-Wärmepumpe über einen umkehrbaren (reversiblen) Kältekreislauf.

#### Auswertung der Betriebsdaten

Wie in einem Labor werden seit dem Bezug der Gebäude die Erfahrungen der Bewohner gesammelt und haustechnische Daten regelmäßig ausgewertet. Bernhard Jakob von asset beschreibt das Projekt in Hügelschart so: »Es handelt sich hier nicht um eine Musterhaussiedlung oder ein Förderprojekt. Vielmehr haben wir den Fokus auf mehr Klimaschutz und Zukunftsfähigkeit gelegt und die damit einhergehenden Anforderungen mit einer massiven und architektonisch anspruchsvollen Bauweise kombiniert. Trotz der hohen Ansprüche sollten die Häuser bezahlbar sein«, so Bernhard Jakob. Aus seiner Sicht ist die Siedlung Hügelschart außer-



**Bild 1:** Ein Gerät für viele Funktionen: der Allrounder LWZ 504 übernimmt in jedem Gebäude die Ent- und Belüftung, Beheizung, Warmwasserbereitung und auf Wunsch auch Kühlung

ordentlich effektiv. Auch Elke Dehlinger von der Baywa r.e., die für das energetische Konzept zuständig war, zieht ein positives Fazit: »Mit dem Einsatz von bewährten Standard-Komponenten in der Haustechnik, passend dimensioniert und klug kombiniert, können hervorragende energetische Kennwerte erreicht werden.«

### Kombination von PV-Anlage und Wärmepumpe

Weil die Wärmepumpenanlagen den Strom von der PV-Anlage nutzen, kann die Eigenverbrauchsquote des selbst erzeugten Stroms im Vergleich zu Gebäuden ohne Wärmepumpe massiv erhöht werden: »Der Eigenverbrauch liegt bei rund 40 %«, so Oliver Bast, Produktmanager von Stiebel Eltron. Im Umkehrschluss bedeutet das: Die Bewohner erreichen über das Jahr gesehen eine durchschnittliche Autarkiequote von knapp 50%. Somit lässt sich fast die Hälfte ihres Gesamtstrombedarfs mit eigenem Strom decken. »Rechnet man in den Gesamtbedarf noch die kostenlose Umweltenergie ein, die die Wärmepumpe gewinnt, liegt die Autarkiequote sogar bei 77 %«, resümiert Oliver Bast. »Wenn man diese Zahlen sieht, dürfte eigentlich kein Haus mehr ohne PV-Anlage und Wärmepumpe gebaut werden.«

Im Durchschnitt entsprechen die Ergebnisse in etwa den in der Planungsphase über Simulationen ermittelten Zahlen. »Es zeigt

sich aber auch, dass es durchaus Ausreißer in beide Richtungen gibt«, sagt Steffen Mechter, Geschäftsführer der Baywa-Sparte Haustechnik. »Das Verhalten der Bewohner hat demzufolge deutlich höhere Auswirkungen auf die energetische Bilanz des Gebäudes als angenommen. Dabei muss die bessere Effizienz des Gesamtsystems aufgrund eines energiebewussten Verhaltens keinesfalls mit Komforteinbußen einhergehen – das bestätigen uns auch die Bewohner.«

Elke Dehlinger sieht noch weiteres Optimierungspotenzial: »Im Moment wird ein temporäres Überangebot an selbst produziertem Strom über das Energiemanagementsystem mithilfe der Wärmepumpe und – soweit möglich – des elektrischen Batteriespeichers genutzt. Zukünftig könnten weitere Verbraucher in das intelligente Management eingebunden werden, wie zum Beispiel Elektroautos oder smarte Haushaltsgeräte.«

Die Daten der Siedlung werden noch bis zum Jahresende 2020 ausgewertet. Die Unternehmen erlangen daraus wichtige Erkenntnisse für die Konzeption und Nutzung von Energieeffizienzhäusern-Plus sowie für die stetige Verbesserung des Eigenverbrauchs und somit der stärkeren Unabhängigkeit vom Energielieferanten. ●

**Autor:**  
Henning Schulz,  
Pressereferent bei Stiebel Eltron, Holzminden



## Bereit für die Elektro-Mobilität

Unsere Lösung für eine zukunftssichere Ladeinfrastruktur

Neue Gesetze machen eine vorausschauende Ladeinfrastruktur für E-Autos 2021 zur Pflicht. Mit unserem vielseitigen Leerrohrprogramm für das Gewerbe, die Kommunen und Privat erfüllen wir alle Anforderungen.

- Leerrohre für Energieversorgungsleitungen und Datenleitungen
- Weltweit erste ökobilanzierte Elektroinstallationsrohre
- Erdverlegte Rohre mit umfangreichem Zubehör

**Elektro Systeme**  
www.fraenkische.com