

Effizienzhaus-Plus-Siedlung füllt sich mit Leben

Die überwiegend jungen Familien leben in einem Best-Practice-Projekt, das nach den Energiestandards „Effizienzhaus Plus“ geplant und erstellt wurde. Das heißt, die neun Einfamilienhäuser und vier Doppelhaushälften produzieren aufs ganze Jahr gesehen mehr Energie, als deren Bewohner darin verbrauchen. Dabei ist die Wohnsiedlung im Raum Augsburg auf einen niedrigen Energieverbrauch in Verbindung mit einer hohen energetischen Eigenversorgung ausgerichtet.



Quelle: BayWa

In Augsburg ist eine Siedlung entstanden, in der alle Häuser die Anforderungen an den Energiestandard Effizienzhaus Plus erfüllen.

Im Friedberger Ortsteil Hühelshart bei Augsburg ist ein Großteil der Häuser einer Siedlung, die beispielhaft die Möglichkeiten dieser energieeffizienten Bauweise aufzeigen, bereits bewohnt. Das Projekt verbindet eine möglichst hohe Energieunabhängigkeit sowie Wirtschaftlichkeit und ergänzt diese um den Aspekt des wohngesunden Bauens. So wurden die neun Einfamilienhäuser und vier Doppelhaushälften im Effizienzhaus Plus-Standard umgesetzt. Geplant und realisiert wurde die Siedlung von der asset bauen wohnen gmbh aus Augsburg in Kooperation mit der BayWa.

Integration in ein Einheimischen-Modell

Bei der Realisierung der Siedlung wurden auch soziale Bedürfnisse berücksichtigt. So erfolgte die Vergabe von vier Einfamilienhäusern im Einheimischen-Modell. Diese Maßnahme erleich-

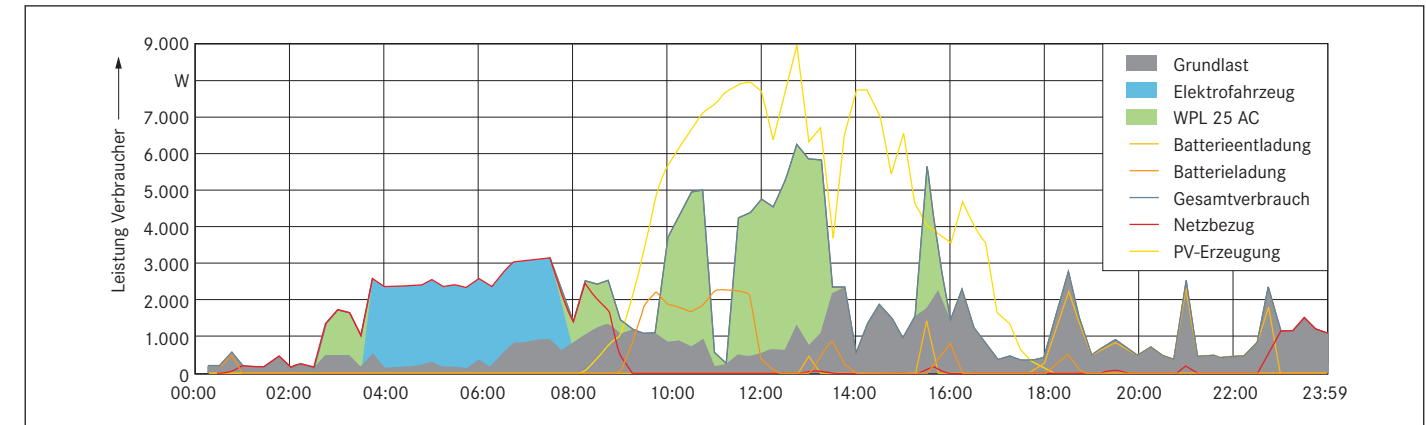
terte den Erwerb für Kaufinteressierte aus der Region. Mit der traditionellen Bauweise spricht man zudem gezielt das regionale Handwerk an. Auf diese Weise bleibt die Wertschöpfung in der Region. Das Modell Effizienzhaus Plus korrespondiert außerdem mit den Schwerpunkten der Friedberger Stadtpolitik. Hier steht die Energiewende als wichtiges und aktuelles Thema weit oben auf der Agenda.

Energieeffiziente Gebäudehülle

Damit die Häuser mehr Energie erwirtschaften, als sie verbrauchen, müssen Wärmeverluste über die Bauteile minimiert werden. Dies stellen eine kompakte Bauweise und ein ganzheitliches Wärmeschutzkonzept sicher. Die Planer setzten daher auf eine monolithische Außenwandkonstruktion aus Mauerziegeln mit hochwärmedämmendem Kern. Die Außenwand besteht aus 36,5 cm Dämmziegel mit Perlitfüllung ($U = 0,18 \text{ W/m}^2 \text{ K}$). Die Dachkonstruktion ($U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$) besteht aus einer Kombination von mineralischer Zwischensparrendämmung und einer Aufdachdämmung aus Holzfaser. Eine ideale Ergänzung zur luftdichten Gebäudehülle stellt die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung dar.



Die Autorin
Mareike Wand-Quassowski, Agentur Kommunikation2B



Quelle: BayWa

Das Energiemanagement überwacht und regelt alle Anlagenkomponenten und ermöglicht die optimale Ausnutzung des PV-Stroms.

Eckdaten zu den Häusern

	Doppelhaushälfte	Einfamilienhaus
Wohnfläche (m²)	150	160
PV-Anlage (kWp)	7,84	12,32
Haushaltsstrom (kWh/a)	3.100	3.200
Netzbezug (kWh/a)	1.982	1.754

Intelligente Kombination zur Energiegewinnung

Den benötigten Strom für Heizung, Warmwasser, Lüftung, Beleuchtung und Hausgeräte produziert eine Photovoltaik-Anlage. Ziel des energetischen Konzepts war es, die späteren Nebenkosten so gering wie möglich zu halten oder sogar ein Plus zu erzielen. Die Montage der Photovoltaik-Anlage erfolgte jeweils auf den 45 ° geneigten Dächern mit südlicher Ausrichtung, um die Sonneneinstrahlung auch im Winter optimal zu nutzen. Mit insgesamt 44 Modulen und einer Leistung von 12,32 kWp liefert



Quelle: BayWa

Eine Photovoltaik-Anlage produziert die Energie für Heizung, Lüftung, Beleuchtung und Haushaltsgeräte.

das Einfamilienhaus einen jährlichen Ertrag von rund 14.248 kWh. Die Doppelhaushälfte verfügt über 28 Module mit einer Leistung von 7,84 kWp und erzeugt rund 8.676 kWh/a. Der von der Photovoltaik-Anlage produzierte Strom fließt auch in die Wärmeerzeugung. Entscheidende Komponenten hierfür sind die Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Inverter-Technologie sowie der thermische Speicher. Letzterer verfügt über ein Fassungsvermögen von 1.500 l im Einfamilienhaus und 1.000 l in der Doppelhaushälfte. Die Wärmepumpe wird in erster Linie mit Strom aus der Photovoltaik-Anlage betrieben und erwärmt das Wasser im Speicher für die Heizungsanlage. Sie erzeugt zudem Warmwasser und sammelt es in einem Speicher mit einer Kapazität von 235 l. Das System aus thermischem und Batteriespeicher zählt zu den wesentlichen Erfolgsbausteinen zum Erzielen einer energetischen Unabhängigkeit von über 70 %.

Intelligentes Energiemanagement

Eine energieeffiziente Bauweise und nachhaltige Energieerzeuger sind nicht die alleinigen Garanten für einen geringen Energieverbrauch. Vielmehr ist das Zusammenspiel der Komponenten maßgeblich. Gebäude werden daher heute immer häufiger mit Systemen ausgestattet, die die Überwachung und Bewertung der Anlagentechnik übernehmen. Auf diese Weise lassen sich energetische Potenziale optimal ausschöpfen und verteilen. Über ein solches Energiemanagement-System verfügen auch die

Wege zum Effizienzhaus Plus

Energieeffiziente Gebäudekonzepte spielen für das Erreichen der klimapolitischen Ziele eine zentrale Rolle. Ab 2021 sollen Neubauten gemäß der EU-Gebäuderichtlinie 2010 für energieeffiziente Gebäude (European Directive Energy Performance of Buildings EPBD) als „Niedrigstenergiehäuser“ gebaut werden. Für Gebäude, die von Behörden als Eigentümer genutzt werden, gilt dies bereits ab dem 31. Dezember 2018. Niedrigstenergiehäuser weisen eine sehr hohe Gesamtenergieeffizienz aus. Ihr geringer Energiebedarf liegt im Idealfall bei fast Null und wird zu einem ganz wesentlichen Teil durch erneuerbare Quellen gedeckt. Langfristig ist es zudem das erklärte Ziel, nahezu den gesamten Gebäudebestand klimaneutral auszurichten. Der Energiestandard „Effizienzhaus Plus“ spielt dabei eine wichtige Rolle. Er wurde im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft Bau („Wege zum Effizienzhaus Plus“, Stand Juni 2014) vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) entwickelt und definiert.



Dank des effizienten Zusammenspiels der Gebäudetechnik können die Bewohner der Siedlung ihren Jahresbedarf an Wärme- und Haushaltsstrom bis zu 73 % selbst decken.

Häuser der Siedlung in Hügelschart. Es regelt alle Anlagenkomponenten und stellt die bestmögliche Ausnutzung der Energie aus der Photovoltaik-Anlage sicher. Anstatt von vorn herein in das örtliche Stromnetz einzuspeisen, werden zunächst der Bedarf des Hauses sowie das verfügbare Speichervolumen ermittelt. Unter Berücksichtigung der Wetterprognose werden dann alle Speichersysteme leistungsgeregelt aufgefüllt.

Klimadecke zum Heizen und Kühlen

Zum Heizen im Winter und zur Wohnraumtemperierung im Sommer kommt eine energieeffiziente Klimadecke zum Einsatz. Sie funktioniert in gleicher Weise wie die Erwärmung durch die Sonne – nämlich über Strahlung, die alle angestrahlten Oberflächen erwärmt. Durch eine oberflächennahe Aktivierung reagiert sie schnell auf wechselnde Bedingungen und sorgt somit für angenehme Raumtemperaturen. Da die Erwärmung über Strahlung für eine gleichmäßige Temperaturverteilung sorgt und kaum Luftbewegungen verursacht, werden wesentlich weniger Staub und Keime aufgewirbelt. Wärmestrahlung wird als besonders angenehm empfunden, so dass ein behagliches Raumklima bereits bei niedriger Betriebstemperatur erreicht wird. Letztere wirkt sich zudem positiv auf das gesamte Anlagensystem aus.

Wohngesundheit und Wohnkomfort

Da Gebäude heute aus Gründen der Energieeinsparung möglichst luftdicht gebaut werden, kommt es zur Anreicherung von raumluftbelastenden Stoffen. Um die Gesundheit vor Stoffen wie TVOC und Formaldehyd zu schützen, sollten innenraumrelevante Baustoffe mit Sorgfalt gewählt werden. Beim Bau der Siedlung Hügelschart wurde darauf besonders Wert gelegt und so dem Aspekt Wohngesundheit Rechnung getragen. Die Verwendung

Bautafel

Projekt:

Effizienzhaus Plus-Siedlung Hügelschart

Projektumfang:

Neun Einfamilienhäuser und vier Doppelhäuser

Planung und Realisierung:

asset bauen wohnen gmbh, Augsburg; BayWa AG, München

Bauzeit:

November 2015 bis Frühjahr 2018

von geprüft emissionsarmen Baumaterialien und deren fachgerechte Verarbeitung sorgen hier für ein angenehmes und gesundes Raumklima. Maßgeblich war dabei die Einhaltung und Unterschreitung von Zielwerten, die nach Fertigstellung der Siedlung durch eine TÜV-zertifizierte Messung der Raumluft überprüft wurden.

Fazit

Die Energiewende erfordert nachhaltige und innovative Lösungen – auch beim Bauen. Die Siedlung Hügelschart überzeugt in diesem Kontext mit einem ganzheitlichen Gesamtkonzept, bei dem das Verhältnis von Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit stimmt. Sie stellt die Praxistauglichkeit des Energiekonzepts „Effizienzhaus Plus“ unter Beweis und ist damit für die Entwicklung ähnlicher Bauvorhaben ein wichtiges Signal.