

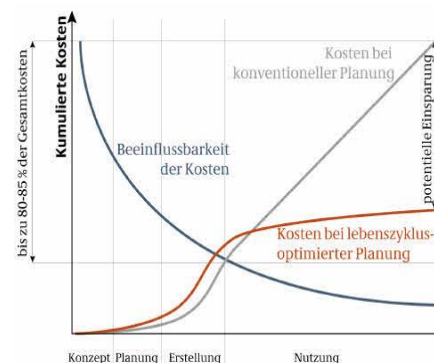
## Plus-Energie-Haus in Soest liefert Energie im Überfluss



Eine 5-köpfige Familie in Soest bewohnt ein Plus-Energie-Haus in Massivbauweise, das pro Jahr einen Energieüberschuss von über 9.000 kWh erreicht. Ausschlaggebend für diese positive Bilanz sind eine Reihe von Faktoren: effiziente Bauform, guten Wärmedämmwerte, Sole-Wasser-Wärmepumpe, kontrollierte Wohnraumlüftung, sparsame Haushaltsgeräte und Lichttechnik und Photovoltaik zur regenerativen Stromerzeugung.

Das Bauherren bei Neubauten besonders auf Energieeffizienz achten, versteht sich von selbst. Und doch hebt sich das Gebäude in Soest aus der Masse ab. Die Familie hat ein Plus-Energie-Haus gebaut, das im Jahr einen Energieüberschuss von über 8.000 kWh erreicht. Ausschlaggebend für diese positive Bilanz sind eine Reihe von Faktoren. „Wir wollten ein Haus der Zukunft bauen“ sagt Bauherr Dr. Franz-Josef Klausdeinken. Gleichzeitig sollte der Neubau mit 3 Wohneinheiten alle Anforderungen an eine vielfältige Nutzung erfüllen – also für mehrere Generationen nutzbar sein. So gibt es natürlich auch eine barrierefreie Wohneinheit.

Seit August 2013 bewohnt die 5-köpfige Familie einen Teil des Neubaus mit 272 qm Wohnfläche. Nach EnEV wird der niedrige KfW-40 Standard spielend erreicht. Das Konzept für das Mehrfamilienhaus wurde durch die Eigentümer erstellt. „Besonders wichtig war uns der ganzheitliche Ansatz vom Grundriss über die Gebäudehülle und Technik bis hin zur Raumplanung.“ Hierbei wurde der finanzielle Aufwand für die zahlreichen Bauteile gegen den langfristigen Nutzen geprüft, um eine Wirtschaftlichkeit des Gebäudes zu gewährleisten. „Wir gehen davon aus, dass die erhöhten Investitionen in Energiesparmaßnahmen sich in 15 Jahre bezahlt gemacht haben.“

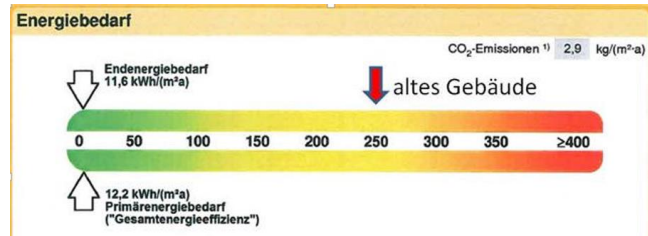


Lebenszykluskosten; Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMVBS 2012

„Es war eine anregende Herausforderung“ unterstreicht Architekt Dipl.-Ing. Fritz Seiffert der Wappelhorst Baugesellschaft mbH. „Die Besonderheit liegt in dem Zusammenspiel der Gebäudeplanung und Haustechnik.“ Bewusst hat der Bauherr auf eine kompakte Bauweise gesetzt, die sich harmonisch in den Gebäudebestand aus Siedlungshäusern der 50er Jahren einfügt. Der Verzicht auf Vor- und Rück-

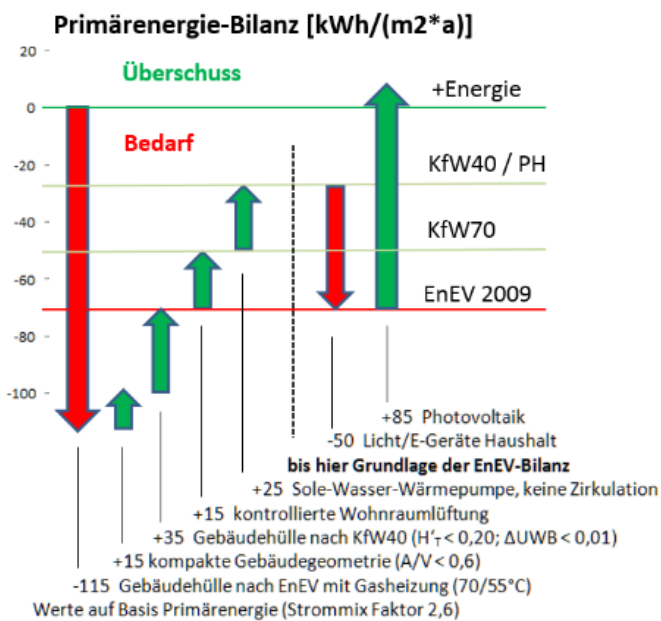
sprünge sowie Gauben und Loggia verbessert nicht nur über Jahrzehnte den Energieaufwand, sondern führt zu einer deutlichen Einsparung bei den Baukosten. Durch vorgestellte Bauteile, wie den trapezförmig überbauten Eingangsbereich oder den Balkon mit Wintergarten, oder durch unterschiedliche Baumaterialien wie Stein, Holz und Metall sowie durch die Farbgebung wird ein harmonischer Spannungsbogen erzeugt.

Die Besonderheit dieses Projektes liegt im Ansatz „Ersatzbebauung im Bestand“. Hierbei wurde das alte Wohnhaus abgerissen und bewusst durch ein ähnliches Gebäude ersetzt, um das Straßenbild des Quartiers zu erhalten. Ein besonderer Schwerpunkt war die Reduzierung des Energiebedarfs von ca. 250 auf 10 kWh/m<sup>2</sup>\*a, was ca. 1 Liter Heizöl entspricht. Mit einer geringen Erhöhung der Flächenversiegelung von ca. 100 auf 160 m<sup>2</sup> konnten aktuelle Wohnraumsprüche und -konzepte umgesetzt werden. So wurde die Wohnfläche von ca. 110 m<sup>2</sup> auf 270 m<sup>2</sup> deutlich gemehrt. In 3 Wohneinheiten (teilweise barrierefrei) können nun unterschiedliche Lebenssituationen (für Senioren, Familien, Alleinwohnende) realisiert werden.



Für Ruhe und Entspannung sorgt ein gehobener Schallschutz, der durch den Einsatz von Kalksandstein realisiert wird. Trotz massiver Bauweise sollen die Wandstärken der Fassade angemessen bleiben. Dies setzt den Einsatz eines WDVS mit effizienten Dämmstoffen voraus.

Basierend auf Erfahrungsberichten der Fraunhofer Gesellschaft wird eine unkomplizierte Haustechnik mit möglichst einfacher Regeltechnik eingesetzt (keep it simple & smart); die Heizungstechnik ist monovalent, also basiert hier nur auf Strom. Die Fußbodenheizung und -kühlung wird durch eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit 3x85 m Tiefbohrungen gespeist. Die Arbeitszahl der Wärmepumpe liegt aktuell bei 4,8. „Wir können mit 1 kW Strom nun fast 5 kW Wärme erzeugen. Das spricht für ein sehr effizientes System.“



„Besonders viel Mühe hat uns die Planung der Warmwasseraufbereitung und Verteilung bereitet. Dies ist u.a. der neuen Trinkwasserverordnung aus 2011 geschuldet, die zu hohe hygienische Auflagen führt, die teilweise im Widerspruch zur Energieeinsparung stehen.“ In dem Neubau wird nun über einen Wärmetauscher Frischwasser im Moment des Bedarfs erhitzt und über ein sehr kurzes Leitungsnetz zur Entnahmestelle geführt. Besonders hilfreich hierbei war, dass die Bäder und Küchen der 3 Ebenen übereinander liegen.

Kalkulation der Energiebilanz – mehrstufiges Verfahren zur Ermittlung des Einsparpotentials der Maßnahmen



„Einschneidend für das Nutzungsverhalten war die kontrollierte Wohnraumlüftung“, sagt die Bauherrin. Mein Mann achtete in der Startphase sehr darauf, dass die Fenster geschlossen blieben. Schnell haben wir uns als Familie daran gewöhnt.“ Rechnerisch ist nach 1,5 Stunden in jedem Raum die Luft komplett gegen Frischluft ausgetauscht; bei den Bädern und Küchen sogar nach 20 min. Durch den Einsatz von Pollenfiltern besteht die Möglichkeit für Allergiker ein entspanntes Raumklima zu schaffen.

Auf dem Dach ist eine Photovoltaikanlage mit 14,5 kWp installiert. Da es auf der nach Süden ausgerichteten Dachfläche nur 1 Fenster gibt, konnte fast die gesamte Fläche ausgenutzt werden.

Monatlich erfasst nun der Bauherr zufrieden die Verbrauchsdaten und den Ertrag der PV-Anlage. „In 2015 hatten wir einen Überschuss von 9.238 kWh.“ Für die Gebäudetechnik werden ca. 9 kWh/m<sup>2</sup>\*a aufwendet, was in etwa 250 l Heizöl für das gesamte Gebäude mit 3 Wohneinheiten entspricht. Darin enthalten ist der Bedarf für Heizen (ca. 50%), Kühlen (ca. 5%), Warmwasser (ca. 30%) und Lüftung (ca. 15%). In etwa der gleiche Bedarf von 9 kW entsteht für den Energieverbrauch im Haushalt. Als Fachfrau hat die Bauherrin dafür gesorgt, dass nur sparsame Haushaltsgeräte angeschafft wurden, so ein Wärmepumpentrockner oder eine Induktionskochfeld. „Wir haben einige schaltbare Steckdosen, über die wir ganz einfach den Stand-by Betrieb z.B. von Fernseher, SAT-Receiver und Video-Recorder unterbinden können. Das ist eine einfache und kostengünstige Lösung. Natürlich nutzen wir fast ausschließlich LED Leuchtmittel.“

Da die PV-Anlage ca. 15.000 kWh pro Jahr erzeugt, entsteht ein hoher Überschuss. „In einigen Jahren werden wir ein E-Mobil anschaffen. Dann könnten wir mit dem Überschuss bis zu 50.000 km weit fahren. Ein wirklich gutes Gefühl.“

Weitere Details unter [www.peh-soest.de](http://www.peh-soest.de)

