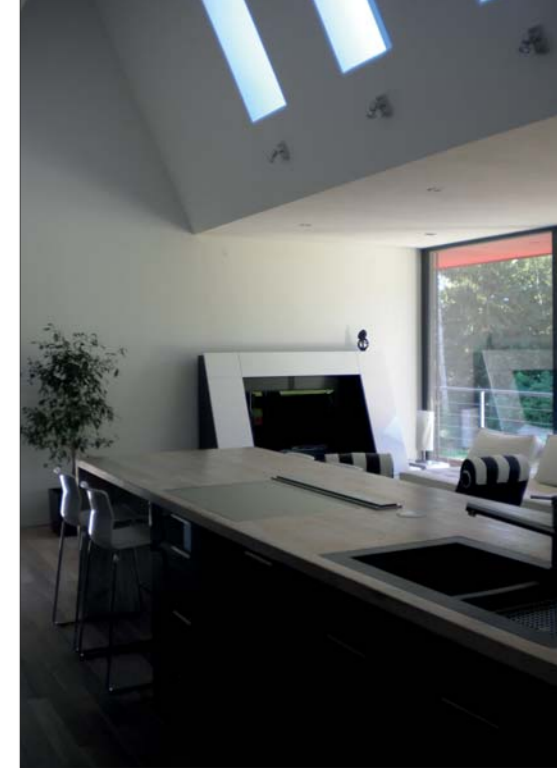


Leben und Planen mit der Sonne

Unter diesem Motto entstanden Idee und Konzept zum eigenen Nullenergie- und Nullemissionshaus



K36 – Wohnhaus mit Büronutzung

Bauherr Sandra Eberhardt
Jochen Schneider

Standort Tübingen

Architektur Jochen Schneider
Dipl. Ing. (FH)
freier Architekt
Energieberater
info@K35-architektur.de

Planungszeit 08/2008 – 09/2009

Bauzeit 06/2009 – 04/2010

(Wohnen 165 m², Büro 50 m², Lager 80 m²)



Weitestgehende Nutzung passiver Solarenergie und nachwachsender Rohstoffe standen im Vordergrund, um das Niedrigenergiehaus in Holzständerbauweise zu errichten. Unbehandeltes Konstruktionsvollholz, Holzwerkstoffe und Zellulosedämmung machen den größten Teil der Baumaterialien aus. Eine robuste Holzschalung aus sibirischer Lärche für Fassade und Terrassenbeläge bilden die Wetterhülle, die unbehandelt altern darf.

Regenwassernutzung für Gartenbewässerung und Toilettenspülung war obligatorisch.

Die spezielle Zusammenschaltung der Räume und das Spiel mit Lufträumen und der Gebäude-Zonierung machten es möglich, ein Niedrigenergiehaus nahe am „Passivhaus-Standard“ ohne aktive Lüftungsanlage zu realisieren (low-tec).

Das neuartige Heizsystem „Solar-Wärmepumpe“ war zu Beginn der Planung noch nicht am Markt eingeführt und läuft derzeit noch als letzte Feldtestanlage mit permanenter Fernüberwachung. Die mögliche 100%-ige Solar-Deckungsrate für Heizung und Warmwasser passte so gut in die Idee, dass aus den engen Rahmenbedin-

gungen der Anlage ein Gesamtkonzept für das Nullemissionshaus entstand.

Drei Komponenten bilden das Herzstück des Heizsystems:

Hybridkollektor (Nutzung von direkter Sonneneinstrahlung und Umgebungsluft)

Energiezentrum (Wärmepumpe mit Latentwärme/Eispeicher)

Pufferspeicher (hocheffizienter Schichtenspeicher mit Hochleistungs-Wärmetauschern)

Bei Sonnenschein wird die im Kollektor gewonnene Wärme genutzt, um den Kombispeicher zu erwärmen. Dieser stellt dem Haus Warmwasser und Heizwärme direkt zur Verfügung. Bei geringer Sonneneinstrahlung wird die Solarwärme in das Energiezentrum umgeleitet. Wird kurzfristig Wärme benötigt, kann die Wärmepumpe die Temperatur für Warmwasser und Heizung anheben. Wird keine Wärme benötigt, wird sie in den Latentwärmespeicher abgegeben, der auf einem niedrigeren Niveau arbeitet als der Kombispeicher. Wird mehr Wärme benötigt als

im Kombispeicher zur Verfügung steht, schaltet sich die Wärmepumpe ein. Sie entzieht dem Latentwärmespeicher Niedertemperaturwärme, und bringt diese auf ein höheres Temperaturniveau. Über 50% Primärenergie- und CO₂-Einsparung im Vergleich zu Öl-/Gasheizungen und Sole+Wasser-Wärmepumpen, 70% CO₂-Einsparung zu Luft-Wärmepumpen (Angaben laut Hersteller).

- Wärmegewinnung bei jedem Wetter durch Hybridkollektoren
- hohe System-Jahresarbeitszahl (SJAZ) von 5–7, (fast doppelt so hoch wie bei Luft-WP)
- Niedertemperaturheizung mit 35 °C Vorlauf (Flächenheizung Wand und Boden)
- Kollektorfläche ca. 25 m², die Überschusswärme geht im Sommer in das Abwärmebecken (Pool)
- durch die Kombination mit der 4,5 kWp PV-Anlage wird der notwendigen Strom erzeugt
- dadurch CO₂ neutral und 100%-ige Nutzung regenerativer Energien

