

Je teurer Strom und Wärme werden, desto eher rentieren sich Investitionen in die Energie-Effizienz eines Hauses: Ihr KfW40-Haus hilft Familie Brock mit Erd- und Sonnenwärme zu sparen

TEXT: Björn Wilhelm FOTOS: Stefan Fister

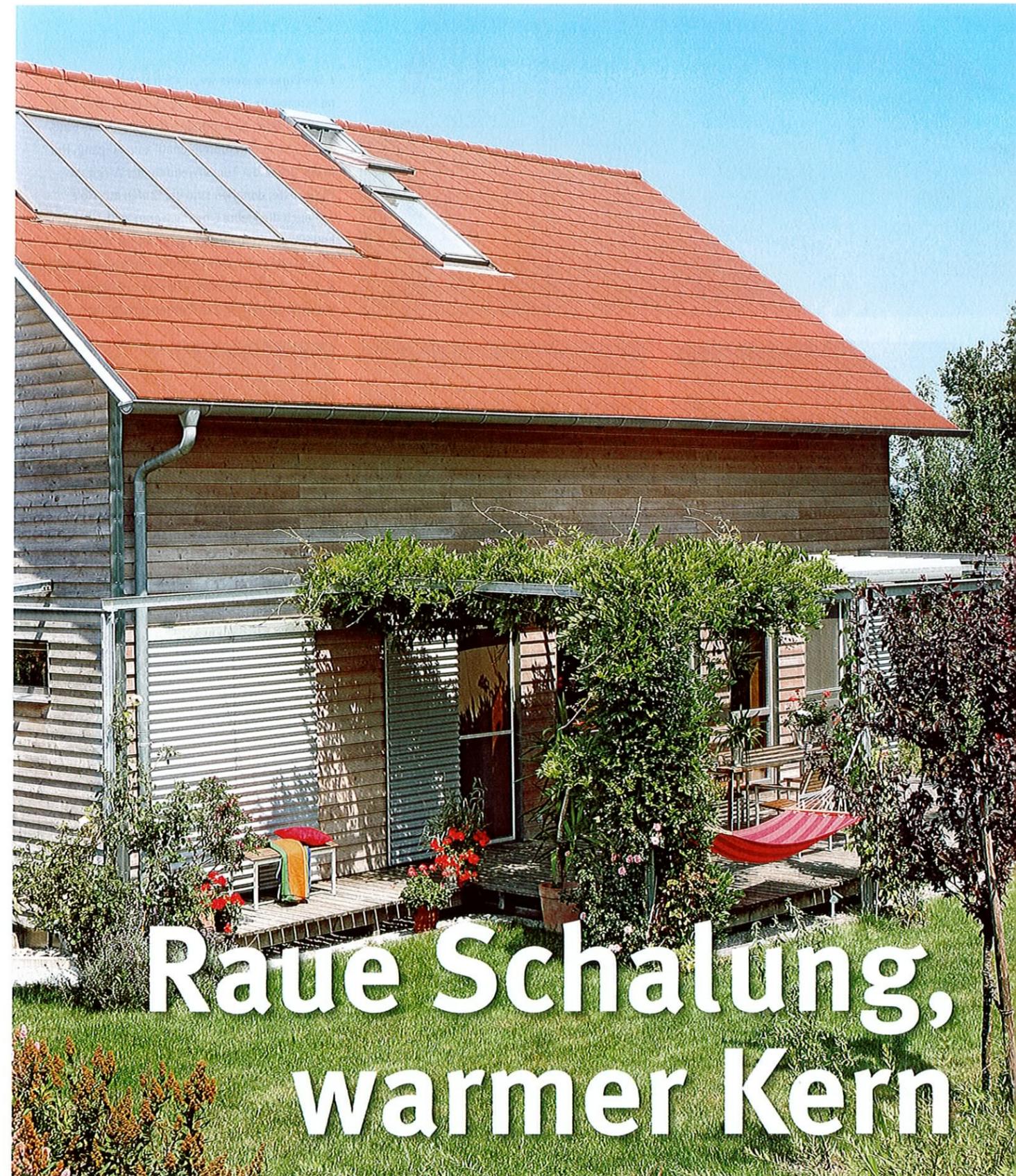
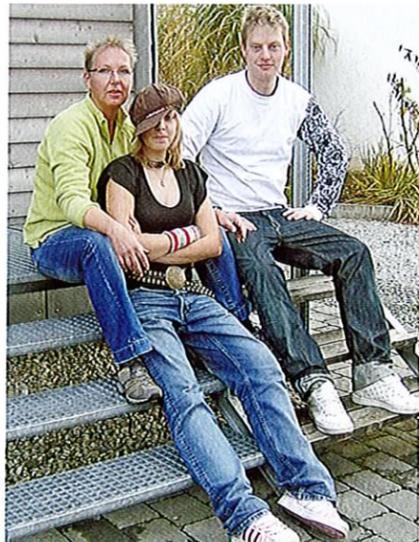
**E**in Energiesparhaus ersetzt teuren Brennstoff durch kostenlose Umweltenergie: Solarkollektoren auf dem Dach erwärmen das Brauchwasser, Erdschleifen speisen die Wärmepumpe für den Heizkreislauf, und eine kontrollierte Lüftungsanlage sorgt für frische Luft im Haus. Doch die installierte Technik verlangt von den Bewohnern konsequente Mitarbeit: „Die künstliche Belüftung ist nach wie vor ungewohnt in der Handhabung“, sagt Bauherr Thomas Brock.

**Silbrig-grau glänzt das Familienhaus** nach KfW40-Standard im Sonnenlicht. Das Grundstück liegt in einem neu ausgeschriebenen Baugebiet im niederbayerischen Aufhausen/Eichendorf. Am Ende einer Sackgasse ruht die kleine Parzelle zwischen Wendehammer und stillgelegtem Bahndamm am Ende des Gartens. Schon das Grundstück haben die Bauherren gemeinsam mit ihrem Architekten ausgesucht. Er hat sie in baurechtlichen Fragen beraten und konnte abschätzen, „ob sich unsere Vorstellungen auf diesem Grundstück überhaupt realisieren lassen“, sagt Thomas Brock.

**Die Zusammenarbeit mit dem Architekten** geschah Hand in Hand – trotz der großen Distanz Niederbayern-Ostwestfalen. Denn Familie Brock ist mit Architekt Daniel Sieker befreundet. „Uns war früh klar, wie unser Haus aussehen sollte“, sagt Bauherr Thomas Brock. In etwa so wie das des Architekten (vgl. BAUIDEE 01/07) – aber mit einigen persönlichen Änderungswünschen und wenigen baurechtlich bedingten Modifikationen. Außerdem galt die strenge Vorgabe: Das Haus sollte nach KfW40-Kriterien erbaut werden. ➤

**Ganz Rechts** Ohne Erker und Rücksprünge: Die kompakte Form des Hauses hilft, Energie zu sparen

**Rechts** Fühlen sich wohl im Niedrigenergiehaus: Gaby Brock mit ihren Kindern Johanna und Julius



**Raue Schalung,  
warmer Kern**



**1** Die Eingangsseite weist nach Norden. Nur kleine Fensteröffnungen brechen die Fassade auf. Zur „kalten“ Himmelsrichtung schottet sich das Haus ab  
**2** Vier Stufen führen hinauf zum Eingang. Nur in der Breite der Tür verwendete der Architekt Gitterroste, daneben sind die Stufen aus Holz – wie auch die kleine Eingangsveranda  
**3** Über der Kellertreppe und dem Eingang sorgen filigrane Glasdächer auf Stahlträgern für Witterungsschutz  
**4** Alu-Lamellen über dem Terrassen-Sitzplatz schützen vor zu starker Sonneneinstrahlung



## Wertvoller Raum im Keller

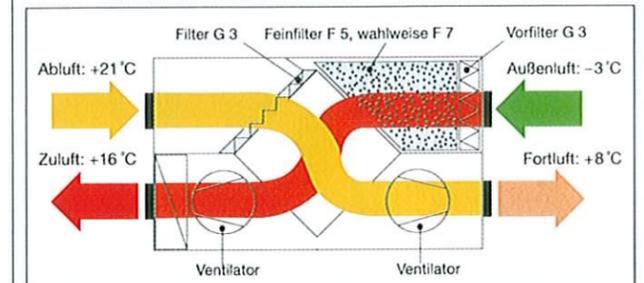
**Aus diesen Vorgaben destillierte der Architekt seinen Entwurf:** Hinter der kompakten Gebäudehülle in Holzrahmenbauweise, 26 cm Mineralwolldämmung und Lärche-Stulpschalung verbirgt sich viel energieeffiziente Technik. Im Erdgeschoss wünschte sich Familie Brock eine offene Wohnlandschaft. Die Küche liegt nur durch eine Sichtbetonscheibe vom großzügigen Wohnraum getrennt. Hinter der Wand führt die zentrale Treppe ins Obergeschoss, wo sich die Schlafzimmer und das Familienbad befinden, und ins voll ausgebaut Untergeschoss, in dem sich mittlerweile der Sohn der Bauherren eingerichtet hat. Über große Fenster in einem flach abfallenden Lichtschart auf der Ostseite des Hauses wird das vollgedämmte und beheizte Souterrain großzügig belichtet.

**Die filigrane Treppenkonstruktion** hat der Bauherr selbst realisiert – in Absprache mit dem Architekten. Denn die Montage der Treppe musste zeitlich auf andere Gewerke abgestimmt werden. Auch die Terrasse und die Eingangsüberdachung stammen vom Bauherrn.

**Ernste Probleme gab es beim Hausbau keine.** Doch während der Fundamentarbeiten stießen die Bauarbeiter auf drückendes Grundwasser in der Baugrube. Zwar war der Keller von Anfang an als Konstruktion aus wasserundurchlässigem Beton geplant, doch der überraschende Fund erschwerte die Gründungsarbeiten.

### FUNKTIONSPRINZIP WÄRMETAUSCHER

Die kalte Außenluft wird gefiltert, um sie von Staub und Pollen zu reinigen. Im Kreuzstromwärmetauscher streift die Außenluft durch Metallplatten getrennt an der in Gegenrichtung fließenden Abluft vorbei. So können bis zu 95% der Wärme übertragen werden, ohne dass Gerüche und Verunreinigungen in die Zuluft übergehen. Ein Ventilator bläst die Luft durch das Kanalnetz zu den Ausströmöffnungen im Haus. Ist die Zuluft zu kühl, kann sie nacherwärmt werden. Im Sommer wird die Abluft nach draußen geblasen, ohne ihre Wärmeenergie an die Zuluft abzugeben. Diese wird über einen Erdkanal angesaugt und dort vorgekühlt.



**Im Kreuzstromwärmetauscher wird kalte Außenluft durch warme, verbrauchte Raumluft vorgewärmt, bevor jene in die Zimmer strömt**



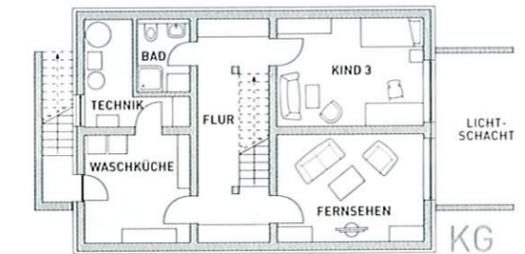
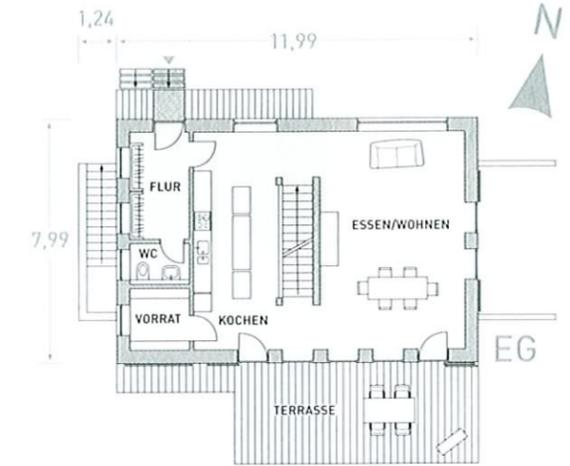
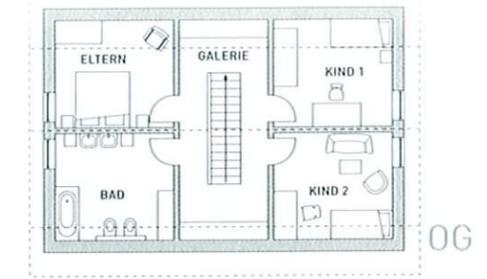
„Weiße Wanne“ nennt der Profi Kellergeschosse aus wasserundurchlässigem (hellgrauem) Beton. Bauablaufbedingte Fugen werden mit speziellen Dichtprofilen versiegelt, die Bildung von Schwindrissen minimiert. Bei konventionell errichteten Kellern spricht man hingegen von „schwarzen Wannen“, entsprechend der Farbe der verwendeten Bitumenbahnen. Sie sorgen für die nötige Vertikalabdichtung des Mauerwerks gegen versickerndes Regenwasser.

Den Erdaushub für die Erdkolektoren der Wärmepumpe ließ der Architekt gleich nach den Gründungsarbeiten erledigen. Etwa 1,50 m tief in der Erde liegen die daumendicken Schlaufen, durch die ein Wasser-Kühlmittel-Gemisch, die sogenannte Sole, fließt. Etwa die doppelte Grundfläche des Hauses wird dafür auf der Südseite des Hauses benötigt. Die Sole nimmt die Erdwärme auf, die in der Wärmepumpe verdichtet und an den Heizkreislauf des Hauses übertragen wird. Flächenkolektoren auf dem Dach nutzen die Sonnenenergie, um das Brauchwasser der Familie Brock zu erwärmen. Ein Pufferspeicher bevorratet das aufgeheizte Wasser. Der Trinkwassertank liegt dabei im Heizwasserkessel, um Wärmeverluste weiter zu reduzieren. Letztlich sorgt eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung dafür, dass das Haus kontrolliert belüftet wird. Bis zu 95 Prozent der Wärmeenergie aus der Abluft können so wiederverwendet werden, wenn sich alle an die wichtigste Spielregel halten: Soll die Anlage effizient arbeiten, ist manuelles Lüften verboten. „Meiner Frau fällt es immer noch schwer, auf langes Fensterlüften zu verzichten“, gesteht Thomas Brock. Ansonsten gibt es keine Probleme mit der umfangreichen Technik des Niedrigenergiehauses, versichert der Bauherr: „Weder in Funktion, noch in der Bedienung.“ □



1 Wer im Obergeschoss ans Ende der Treppe tritt, schaut bis auf die Terrasse hinaus 2 Die Holzbalkendecke strukturiert den Wohnraum im Erdgeschoss. Die Stühle am Esstisch entwarf und schweißte der Bauherr selbst: Stahlbau – ein seltenes Hobby 3 Die Schiebeläden aus Wellblech schützen die Räume vor Überhitzung. Bei Bedarf werden sie vor die Fenster geschoben 4 Auch die zentrale Treppe hat der Bauherr selbst gefertigt – in Absprache mit dem Architekten 6 Die offene Küche bietet viel Platz fürs Familienleben

DATEN & FAKTEN



Architekturbüro Dipl.-Ing. Daniel Sleker Oetkerstraße 7a, 33659 Bielefeld, Telefon 0521/494867 www.architekt- sleker.de	Aufgabe: Grundstücksgröße: Wohnfläche: Anzahl Bewohner: Planung/Bauantrag: Bauzeit: Erstbezug: Baukosten: Bauweise:	Neubau Niedrigenergiehaus ca. 700 m <sup>2</sup> ca. 175 m <sup>2</sup> 4 ca. 5 Monate ca. 8 Monate Mai 2003 keine Angabe Keller: wasserundurchlässiger Beton, gedämmt Fassade: Holzrahmen, 26 cm Mineralfüllung, Lärchen-Stulpschalung Wärmepumpe, Solarthermie, Lüftungsanlage
--	---	---

Zeichnungen: Jens Bosse