

Optimal
kombiniert





Der helle und großzügige Essbereich ist durch eine halbhohe Wandschelbe von der Küche getrennt. Raumhohe Glaselemente ermöglichen eine direkte Verbindung zur Frühstücksterrasse.



Eine offene Kaminwand aus Sichtbeton mit vorgelagerter Sitzbank sorgt für Gemütlichkeit an kalten Abenden.



Optimal kombiniert



Selbst erzeugter Solarstrom kann neben dem normalen Haushaltsbedarf auch eine Wärmepumpe betreiben. Mit einer effizienten Heizungsregulierung ist dies ideal für die Optimierung des Eigenverbrauchs. In Niedersachsen ist ein modernes Wohnhaus entstanden, das diese Idee umsetzt.



Der L-förmige Wohnbereich ist das Familienzentrum – die Übergänge in Küche und Kinderbereich sind fließend.



Für den Architekten Axel Nieberg war die Aufgabenstellung für dieses Neubauprojekt anspruchsvoll: Auf einem 2000 Quadratmeter großen Grundstück, direkt am Wald, sollte ein Wohnhaus entstehen, das sich trotz eigenständigem Charakter sehr gut in das gewachsene Umfeld am Rande der 70000 Einwohner-Stadt Celle einfügt. Von außen betrachtet sollte das Haus möglichst schlicht und unauffällig sein. Innen wünschten sich die Bauherren eine Atmosphäre, die ruhig und friedlich, natürlich und komfortabel ist – aber weder zu extravagant noch „futuristisch“.

So entstand ein modernes Stadthaus mit zurückhaltender Flachdach-Architektur und einer Wohnfläche von rund 290 Quadratmetern. Mehrere Baukörper unterschiedlicher

Höhe und Größe reihen sich versetzt aneinander und verschmelzen zu einer extravaganter aber zugleich harmonischen Gebäudefigur. Die Fassade aus anthrazitfarbenen Ziegeln strahlt dezente Eleganz aus. Im Inneren prägen offene Raumstrukturen, große Fensteröffnungen mit Sonnenschutz und eine minimalistische Gestaltung das Erscheinungsbild.

Um den Neubau besonders umweltfreundlich mit Wärme und Warmwasser zu versorgen, setzte man auf ein zukunftsfähiges Haustechnikkonzept: eine invertierte Luft-Wasser-Wärmepumpe als Heizung sowie eine Photovoltaik-Anlage, die einen Anteil des Strombedarfs im Haushalt deckt.

Die Photovoltaik-Anlage steigert den ökonomischen Betrieb der Wärmepumpe, indem die-



Der von den Solarmodulen erzeugte Strom wird auch im Heizungskeller genutzt. Die Wärmepumpe potenziert seinen Umweltnutzen. Sie speichert die Gewinne in Form von thermischer Energie im Heizungspuffer- und Trinkwarmwasserspeicher. Die Heizungsregelung steigert den Eigenverbrauch von erzeugtem Solarstrom durch den optimal gesteuerten Betrieb der Wärmepumpe.

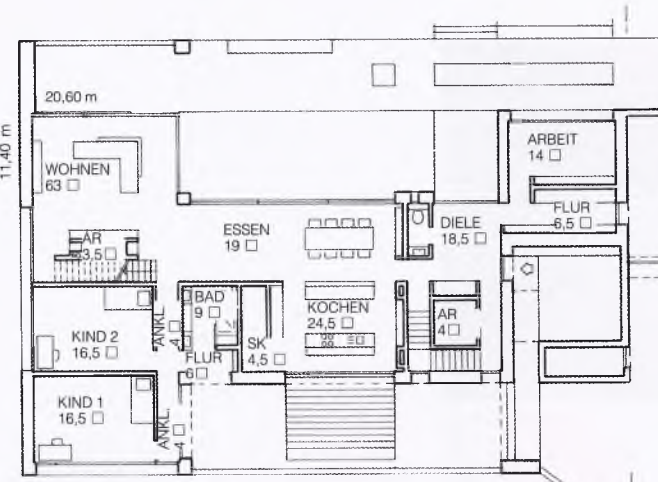
se den größtmöglichen Teil ihres Strombedarfs mit selbst erzeugtem Solarstrom deckt. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeenergiebedarf des Hauses beträgt somit 95 Prozent.

Mit niedrigen Vorlauftemperaturen arbeitet die Luft-Wasser-Wärmepumpe besonders effizient. Deshalb ist die optimale Wärmeverteilung ein wichtiger Bestandteil im Heizkonzept. Sie erfolgt im gesamten Haus über eine Fußbodenheizung – rund 2300 Meter Heizschläuche wurden verlegt. Aufgrund der modulierenden Betriebsweise passt sich die Wärmepumpe optimal an den mit der Außentemperatur schwankenden Wärmebedarf des Gebäudes an und arbeitet vor allem im Teillastbetrieb sehr effizient. Dazu reguliert sie permanent und stufenlos die Drehzahl des Verdichters. Die Laufzeiten

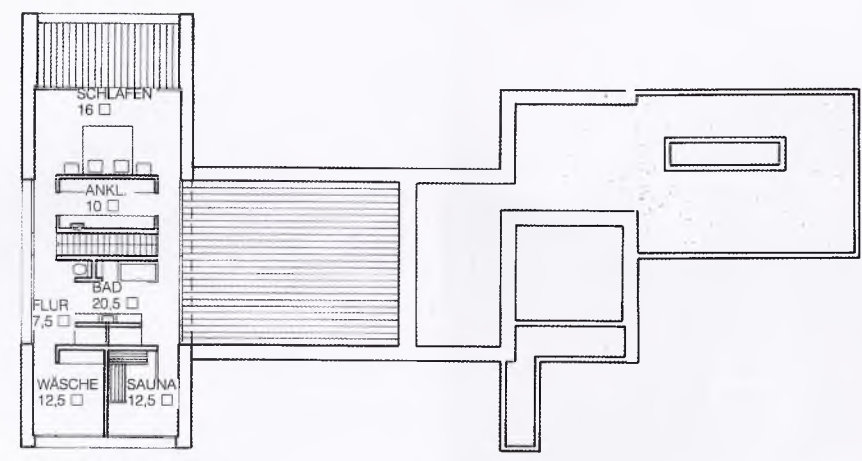
des Verdichter-Kompressors werden verlängert, die Taktfrequenz minimiert, was Energie einsparen und die Lebenszeit der Wärmepumpe erheblich erhöhen soll. Die vorteilhaften Auswirkungen der Inverter-Technologie spürt die Familie vor allem in den Übergangszeiten, wenn Tages- und Nachttemperaturen stark schwanken: Auch dann bleiben die Raumtemperaturen nahezu gleichmäßig, was den Wohnkomfort spürbar erhöht.

Steuerung über Internet-Router

Die Wärmepumpe in dem Celler Wohnhaus wird von einem „Internet Service Gateway“ (ISG) gesteuert, den Hersteller Stiebel Eltron für seine Wärmepumpen bzw. Integralgeräte (Heizung und Warmwasserbereitung) über Wärmepum- ▶



ERDGESCHOSS



OBERGESCHOSS

pe inklusive kontrollierter Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung) anbietet. Dabei handelt es sich um einen kleinen Kasten, der an den Regler des Gerätes und per LAN-Kabel an den hauseigenen Internetrouter angeschlossen wird. Mehr ist nicht zu tun – jetzt kann der Nutzer seine eigene „Servicewelt“ für sein Heizgerät in jedem beliebigen Internetbrowser aufrufen – eine spezielle App ist nicht notwendig. Die Daten sind vorerst nur auf dem ISG und damit im eigenen Heimnetzwerk verfügbar. Wenn man also im eigenen WLAN-Netz ist, kann man die Servicewelt aufrufen. Der Nutzer muss zustimmen, dass die Daten an Stiebel Eltron übermittelt werden – und dann ist ein Zugriff auf diese auch über das Internet möglich, natürlich nur mit entsprechenden Zugangsdaten.

Aktualisierung alle 10 Minuten

Dabei greift der Nutzer aus Sicherheitsgründen nicht direkt auf seine Anlage zu, sondern auf die Daten, die beim Unternehmen liegen. Das ISG kommuniziert alle 10 Minuten mit diesem, sendet die aktuellen Daten und prüft, ob neue Einstellungen (Heizkurve, Raumtemperatur, Warmwassertemperatur, Heiz- oder Warmwasserprogramme, ggf. Lüfterstufe) vorhanden sind, um diese zu übernehmen. Über das ISG können darüber hinaus verschiedene weitere Verbindungen hergestellt werden: mit einem Energiemanagementsystem, mit einer hauseigenen KNX-Gebäudeleittechnik, oder mit anderen Smarthome-Systemen.

Fotos: Stiebel Eltron Anschriften Seite 67

DATEN & FAKTEN Modernes Stadthaus

• **WOHNFLÄCHEN:**
EG 213,5 m², OG 79 m²

• **BAUWEISE:**
Mauerwerk aus Hochlochziegeln mit Wärmedämmverbundsystem und Flachverblendern, U-Wert der Außenwand 0,14 W/m²K; Aluminium-Fenster mit Dreifach-Verglasung, U-Wert 1,1 W/m²K; Flachdach mit Gefälledämmung und Bitumenabdichtung, U-Wert Dach 0,09 W/m²K

• **TECHNIK:**
Luft-Wasser-Wärmepumpe „WPL 25 A“ von Stiebel Eltron, 200 l Pufferspeicher zur Heizungsunterstützung, 300 l Trinkwarmwasserspeicher, Fußbodenheizung, Photovoltaikanlage mit 3,7 kWp

• **ENERGIEBEDARF:**
Primärenergiebedarf: 44,70 kWh/m²a

• **BAUKOSTEN:**
Auf Anfrage

• **ARCHITEKT:**
Axel Nieberg
Nieberg Architect
Tintengraben 1
30177 Hannover
Tel. 0511/1696601
www.nieberg-architect.de

• **ENERGIEBERATUNG:**
Jörg Zollatz
Fahrenplatz 12
32699 Extertal
Tel. 05262/5155
www.energieberatung-zollatz.de

