

Modernisierung nach Minergie-P

Ziel: positive Energiebilanz

«Ende Oktober 2008, als bereits Schnee fiel, war unsere Wärmepumpe noch nicht angeschlossen. Doch der Dörrex, mit dem wir unsere Äpfel dörren, reichte aus, um unser saniertes Haus mit wohliger Wärme zu versorgen», erzählt Priska Zeyer.

«Das 1918 erbaute Arbeiterhaus umfasste ursprünglich zwei Dreizimmerwohnungen, bestehend aus einer grossen Küche, die gleichzeitig Badezimmer war, und zwei Schlafzimmern», erläutert Energieberater Christian Zeyer. Die vierköpfige Familie Zeyer bewohnte das Haus bereits seit einigen Jahren als Mieter, als sie es schliesslich erwerben konnte. «Wir haben uns bereits als Mieter Gedanken darüber gemacht, wie wir das Haus umbauen könnten», erinnern sich die Eltern. Klar war von Anfang an, dass sie gern ein Zimmer mehr hätten und dass das Haus eine neue Wärmedämmung erhalten sollte. Ob dieses über eine Photovoltaikanlage oder eine solarthermische Anlage verfügen sollte, war anfangs nicht ganz klar.

Auszug ...

Nach rund einem Jahr Planung zog die Familie im Winter 2008 für ein halbes Jahr aus, um für die Gesamtmodernisierung Platz zu machen. «Der bestehende Hausteil wurde dabei neu wärmegeklärt», erzählt der Bauherr. Dazu musste die vor 20 Jahren aussen angebrachte, ungenügend ausgeführte Wärmedämmung wieder komplett entfernt werden. An die alte Aussenwand angeschlagen wurden die neuen Fenster mit Dreifachverglasung. Danach erhielt die Fassade eine Dämmung aus zwei 16 cm dicken Schichten aus Polystyrol. Um die Wärmebrücken zum Untergeschoss zu reduzieren, wurde die Dämmung rund ums Haus bis 30 cm unter die Oberfläche ausgeführt.

Im Obergeschoss wurden aus drei Zimmern mit Bad zwei Zimmer mit Bad und Bodenheizung. Im Erdgeschoss wurde die Küche entfernt und zusammen mit dem Wohnzimmer in zwei Zimmer umfunktioniert, dazu kam ein WC. Die Heizung, die Rohre der Komfortlüftung sowie die Kanäle für den Strom liessen sich unter einer herunter gehängten Decke verstecken. «Wir haben im bestehenden Hausteil im Erdgeschoss eine Deckenheizung gewählt, um die Energieverluste zu minimieren, weil der Fussboden am wenigsten gut gedämmt

«Das Photovoltaikdach ist von weit her gut sichtbar und setzt ein Zeichen im Quartier»

ist», erklärt Zeyer und fügt an: «Auf ein Erdregister zur Vorwärmung oder Kühlung der Zuluft haben wir verzichtet, dafür aber bei der Komfortlüftung einen Enthalpie-Wärmetauscher gewählt, der nebst der Wärme auch einen beachtlichen Teil der Luftfeuchtigkeit der Abluft wieder der Zuluft zuführt.» Anstelle der Elektrospeicherheizung mit Einzelöfen verfügt das Haus nun über eine Wärmepumpe mit Erdsonde.

Der Anbau

Jetzt hatte es also im bestehenden Bau auf rund 140 m² im ersten Stock und im Erdgeschoss jeweils zwei Zimmer mit den sanitären Anlagen, fehlte nur noch die Wohnküche! Diese wurde

an der Südwestfassade in Holzmodulbauweise an den Altbau angefügt. Der rechteckige Raum mit einer Fläche von rund 65 m² konnte an einem Arbeitstag auf dem Fundament aus Recyclingbeton aufgerichtet werden. «Im Gegensatz zu den kleinen Fenstern des Altbaus verfügt die Küche über grosse Fensterflächen nach Süd-West und Süd-Ost, sie sind sozusagen die Sonnenkollektoren unseres Hauses!», freut sich Christian Zeyer. Der neue Hausteil mit einer hinterlüfteten Lärchenholzfassade verfügt über eine Dämmstärke von 50 cm Zellulose. Ebenfalls diesem Hausteil angeschlossen ist eine Garage mit einem Velounterstellplatz. Das Schrägdach des Wohnbereichs dient als ökologische Ausgleichsfläche und wurde mit bis zu 20 cm Substrat versehen.

Strom vom Dach

«Unseren eigenen Strom zu produzieren hat uns gereizt», erinnert sich Priska Zeyer, «aus diesem Grund haben wir uns schliesslich für eine Photovoltaikanlage auf dem Dach entschieden.» Doch bevor diese installiert wurde, musste noch das Dach des Altbaus gedämmt werden: Der Dachstuhl und seine Innenverkleidung blieben erhalten. Um aber Undichtigkeiten so weit wie möglich zu vermeiden und um das Dach möglichst leicht wirken zu lassen, wurden die bestehenden Dachsparren gekürzt. Auf die Innenverkleidung kamen von aussen her eine Dampfbremse und darauf Träger. Darauf liegt eine Holzfaserverplatte, die den Hohlkasten nach oben abschliesst. Anschliessend wurde die Konstruktion mit Zellulose gefüllt. Als krönender Abschluss wurde die 6,6 KW-Solarstromanlage auf eine aufgebaute Holzkonstruktion montiert. «Das Photovoltaikdach ist von weit her gut sichtbar und setzt ein Zeichen im Quartier. Vielen Menschen im Dorf ist es positiv aufgefallen», freut sich Priska Zeyer.

... Einzug

Nach rund sechs Monaten zog die Familie wieder in das fast neue Heim ein. Die Hausbesitzerin: «Wir fühlen uns sehr



Südwestfassade mit Solardach und Anbau Wohnküche



Die Dachkonstruktion wird mit Zellulose gefüllt



Das neue Wohnzimmer



Der Anbau wird aufgestellt

wohl und würden kaum etwas anders machen!» Aber ganz fertig ist das Haus trotzdem noch nicht. Christian Zeyer: «Wir haben die Fertigstellung ganz bewusst etappiert. In unserm Keller steht noch ein Elektroboiler, einer der Gründe dafür, warum die bis heute realisierten Massnahmen den Energiebedarf für Heizung und Warmwasser zwar decken, für den Haushaltstrom aber noch nicht reichen.» Deshalb wird in den nächsten Jahren entweder auf dem Flachdach oder an der Westfassade noch eine Kollektoranlage montiert, der definitive Entscheid ist noch nicht gefällt. «Natürlich könnte man sagen, dass wir neben dem Solarstrom nicht auch noch Solarthermie



... Nordostfassade vor ...

brauchen. Doch direkt solar erwärmtes Wasser hat halt auch einen besonderen Reiz.» Entscheidend für ein umweltfreundliches Haus sei aber vor allem eine optimal gedämmte Gebäudehülle, sagt Christian Zeyer, ehemaliger Ener-



... und nach der Sanierung

gieberater der Region Bern: «Ist diese nicht gut geplant, kann dies kaum mit Solarstrom oder solarer Warmwasseraufbereitung wettgemacht werden.»

Text: Anita Niederhäusern, Bilder: Christian Zeyer