

Ratgeber 22

Wintergarten

Üppiges Grün im tiefsten Winter und duftende Orangenblüten über dem Schaukelstuhl... ein Wintergarten ist der Traum vieler HäuslbauerInnen. Er ist sozusagen der Übergang von der Natur zum Wohnraum, eine Art „Biotop im Haus“. Eine rund ums Jahr bewohnbare Grünoase kann er allerdings nur mit hohen Heizkosten sein. Denn ein „richtig“ konzipierter Wintergarten ist an etwa 100 Tagen im Jahr nicht als Wohnraum geeignet. Aus energetischer und finanzieller Sicht ist daher eine richtig dimensionierte Südverglasung des Wohnraumes besser als ein „klassischer“ Wintergarten.



Ein Wintergarten nutzt passive Sonnenenergie, d.h. er verwandelt die eintreffende Sonnenstrahlung direkt oder über Speichermassen verzögert in Wärme. Ausgenützt wird dabei der Treibhauseffekt: Die kurzwellige Sonneneinstrahlung dringt fast ungeschwächt durch das Glas und wandelt sich beim Auftreffen auf massive Bauteile (Wände, Fußboden) in Wärmestrahlung um.

Diese ist langwellig und wird vom Glas reflektiert, wodurch sich der Wintergarten aufheizt. Zur Verteilung der gewonnenen Wärme im angeschlossenen Wohnhaus können einfache technische Hilfsmittel wie z. B. Ventilatoren eingesetzt werden.

Ein Wintergarten kann sinnvoller Bestandteil eines Niedrigenergiehauses sein, ist aber keineswegs zwingend erforderlich.

Der Wintergarten steigert in erster Linie den Wohnwert. Vor allem in der Übergangszeit, aber auch an sonnigen Tagen im Winter, schlägt er dem Klima ein Schnippchen und lässt sich als Ess-, Spiel- und Ruheraum sowie für das

Anlegen von Pflanzenbeeten mit direktem Erdanschluss nützen.

Ein gut geplanter Wintergarten kommt ohne Heizung aus. Wird er direkt oder indirekt (über die angrenzenden Wohnräume) mitbeheizt, so steigert sich der Energiebedarf meist beträchtlich.

Die häufigsten Fehler sind:

- Wintergarten und Haus sind nicht getrennt
- Haus und Wintergarten sind getrennt, der Wintergarten wird jedoch beheizt
- Wintergarten liegt an der Nordseite und kann damit keinen Wärmegewinn erzielen

Folgende energetische Funktionen erfüllt ein „richtiger“ Wintergarten:

- Er wirkt wie ein riesiger Sonnenkollektor
- Er ist gleichzeitig Pufferraum zur Außenwitterung
- Erwärmte Luft kann im oberen Bereich – auch mittels Ventilator – in nordseitig gelegene Räume oder in einen Wärmespeicher transportiert werden.

Ausrichtung und Verglasung

Die beste Ausnutzung der Sonneneinstrahlung ergibt sich bei einer Südausrichtung. Eine Abweichung bis zu 40 Grad nach Südwest oder Südost ist kein Problem, der Energiegewinn reduziert sich dabei um maximal 10%. Das Verhältnis von Tiefe zu Breite sollte 1:3 betragen.

Zweigeschossige Wintergärten überhitzen weniger schnell, ermöglichen einen effektiveren Wärmetransport über Türen,



Der Praxistipp
Ing. Wilfried Fichtinger
"die umweltberatung"

Setzen Sie im Wintergarten nur Pflanzen, die leichten Frost aushalten (Mittelmeerklima), dadurch wird Heizen überflüssig; das hilft Energiekosten sparen!

Fenster, Lüftungsklappen etc. in das Wohnhausinnere und lassen sich im Sommer besser lüften.

In hohen Wintergärten entsteht eine Kaminwirkung, die den nötigen Luftaustausch ohne Hilfe von Ventilatoren schafft.



Die Außenhülle des Wintergartens soll zumindest aus Zweifach-Verglasung bestehen. Wärmeschutzglas (U-Wert kleiner $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) und Dreifach-Isolierglas verlängern zwar die mögliche Jahresnutzungsdauer, doch ihre größere Glasdicke und das höhere Gewicht erfordern stärkere Profile.

Sonnenschutzgläser sind weniger zu empfehlen, denn sie verringern nicht nur im Sommer, sondern auch in der übrigen Zeit, in der die Sonne erwünscht ist, den Wärmege-
winn erheblich.

Die Verglasung soll bis zum Boden reichen, damit die flache Wintersonne auch den Fußboden und die Füße erwärmen kann. Bereits ein 50 cm hoher Sockel kann diesen erwünschten Effekt verhindern!

Von **Schrägverglasungen** oder horizontalen Glasflächen ist aus folgenden Gründen abzuraten: Sie sind teuer, da bruchsicheres Glas verwendet werden muss. Sie verursachen Probleme durch Überhitzung und verlangen außenliegenden Sonnenschutz, da gerade hier die hoch stehende Sommersonne einstrahlt. Es kommt leichter zu Schäden durch die Schneelast im Winter. Sie verschmutzen sehr leicht und sind schwer zu reinigen. Auch alle Arten von senkrechten Wintergarten-Verglasungen sollten für Reinigungszwecke leicht zugänglich sein.

Ein immer wiederkehrendes Problem ist die Bildung von Kondenswasser: Bei einer Innentemperatur von 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 55 % kommt es bei Einfachverglasung bereits unter 14°C Außentemperatur zum Schwitzwasser-Niederschlag (Taupunkt ist erreicht), während dies bei Wärmeschutzverglasung erst knapp über dem Gefrierpunkt geschieht.

Rückwand und Speichermasse

Die Rückwand ist während der Heizperiode der wichtigste Wärmespeicher im Wintergarten. Das einfallende Sonnenlicht wird nur auf einer dunklen Wand ausreichend in Wärme umgewandelt. Eine weiße Wand reflektiert 70 % der auftreffenden Strahlung, eine unverputzte Ziegelmauer (Klinker) nutzt hingegen 70 %, eine dunkelgrüne 80 % und eine dunkelbraune oder -blaue 90 %.

In jedem Fall sollte die Wand also dunkel sein und eine gewisse Speicherfähigkeit aufweisen. Am besten eignen sich hierfür Lehmziegel, Ziegel, Naturstein oder Beton.

Die Rückwand des Wintergartens muss mindestens einen U-Wert von $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ haben. Die energiesparendere Variante ist eine Rückwand mit etwa der gleichen Wärmedämmung wie die übrigen Außenwände des Gebäudes. Je niedriger der U-Wert ist, umso weniger Energie geht verloren.



Lüftung

Eine Belüftung des Wintergartens ist auf Grund der Überhitzungsgefahr bei Sonnenschein und des Feuchteabtransports notwendig. Die natürliche Be- und Entlüftung basiert darauf, dass warme Luft nach oben steigt. Es muss also für die richtige Führung der Thermik gesorgt werden, indem unten die Zuluft hinein- und oben die Abluft hinausgeführt wird.



Ein Sechstel der Grundfläche sollte in der Außenhülle des Wintergartens zu öffnen sein: Ein Drittel davon sollte im unteren Bereich als Zuluftöffnung, am besten in der Hauptwindrichtung liegen, und zwei Drittel an der höchsten Stelle als Abluftöffnung.

Für eine ausreichende Luftzufuhr im Sommer sorgen Türen und Fenster im Untergeschoß. Durch eine eventuell automatisch gesteuerte Lüftungsklappe am höchsten Punkt des Wintergartens entweicht die warme Luft.

Eine Windsicherung bei Fenstern mit Dreh-Kippbeschlägen ist zu empfehlen. Natürlich kann auch eine temperaturgesteuerte Lüftungsanlage installiert werden.

Lichtverhältnisse

Eine Beschattung kann innen und außen angebracht werden. Außen ist sie wirksamer, da sie die Aufheizung der Glasflächen verhindert, sie ist aber schwieriger zu befestigen und teurer. Eine automatische Sturmsicherung ist dabei zu empfehlen. Helle Materialien reflektieren das Sonnenlicht ohne sich aufzuheizen. Sonnensegel, Raffsysteme, Rollos und Jalousien sind dazu geeignet.

Die ökologischsten Schattenspendler sind einheimische Laubbäume oder sommergrüne Kletterpflanzen als „Vordach“. Vor allem der Nussbaum bekommt sein Laub spät und verliert es als einer der Ersten; d. h. im Winter lässt er die Sonne durch, im Sommer schützt er vor ihr. Natürlich reduzieren Pflanzen die Helligkeit der dahinter liegenden Räume an bewölkten Tagen im Sommer.

Fundament und Tragkonstruktion

Als Fundament wird meist ein Streifenfundament mit einer Mindestdiefe von 80 cm gewählt. An der Außenseite muss eine Wärmedämmung angebracht werden, damit der Frost nicht in den Wurzelraum der Pflanzenbeete eindringen kann.

Der ideale **Fußboden** im Wintergarten ist aus **gewachstem oder mit Hartöl behandeltem Holz**. Das Holz muss von guter Qualität sein, damit es den klimatischen Bedingungen im Wintergarten standhält – am besten hat sich Lärchenholz bewährt. Pflegeleicht ist ein Fußboden mit herausnehmbarem Lattenrost, darunter Beton oder eine 30 cm dicke Schicht aus Stampflehm. Lehm ist ein guter Feuchtigkeitspuffer und Wärmespeicher. Fliesen sind zwar pflegeleicht, fühlen sich jedoch im Winter immer kalt an. Im Sommer dagegen, wenn die Sonne fast senkrecht auftrifft, heizen sie sich stark auf.

Als **Tragkonstruktion** für den Wintergarten eignen sich Holz, Stahl und Aluminiumprofile, auch Kunststoffrahmen werden angeboten.

Um Glasbruch zu vermeiden, werden Leimbinder verwendet. Ideal ist **Lärche** und **Kiefer**, aber auch **Fichte** ist geeignet. Das Holz muss gegen Feuchtigkeit und Sonnenlicht mit einer wirkstofffreien, umweltfreundlichen Lasur geschützt werden, denn Holz „arbeitet“, kann sich drehen und die Verglasung brechen.



Eine gute Lösung ist das so genannte **Kombisystem**, bei dem der tragende Holzteil im Innenbereich liegt, lediglich die Glasabdeckungen aus Holz oder Aluminium befinden sich außen. Bessere Formstabilität erreicht man durch schichtverleimtes Holz.



Wichtig: Aluminium ist sehr witterungsbeständig, hat aber einige gravierende Nachteile:

- Die Herstellung ist mit sehr hohem Energie- und Rohstoffaufwand sowie umweltschädlichen Emissionen verbunden.
- Die Tragfähigkeit ist geringer als bei Stahl.

Eine umweltverträgliche Variante bei Fenstern und Wintergärten wäre, wie schon erwähnt, dünnes Aluminiumblech als Witterungsschutz auf die Holzkonstruktion aufzubringen. Kunststoffrahmen sind zwar günstig, aber nicht sehr formstabil. Für die Herstellung wird viel Energie benötigt, die Entsorgung ist problematisch.

Stahl spielte um die Jahrhundertwende im Wintergarten- und Gewächshausbau eine dominierende Rolle. Es sind sehr filigrane, formenreiche Glashauserkonstruktionen entstanden. Neue statische Verglasungen führten zur Entwicklung genormter Stahlprofile, Beschläge und Lüftungseinrichtungen, die auch im Wintergartenbau einzusetzen sind. Grundsätzlich isoliert aber ein Holzrahmen ohne Dämmmaßnahmen besser als ein Stahlrahmen.

Kosten

Glasanbauten sind relativ teure Wohnflächen. Man kann davon ausgehen, dass ein Wintergarten inklusive Steuern, sowie Planung und Arbeitszeit im Schnitt € 1.800,- pro Quadratmeter kostet. Der Preis hängt dabei sehr von der Ausführung ab: Schrägverglasungen sind z. B. teurer als Senkrechtverglasungen.

Preislich wesentlich günstiger ist der Selbstbau. Vor der Anschaffung oder dem Selbstbau eines Wintergartens sollte man sich Wintergärten in anderen Häusern anschauen, um aus Fehlern und Vorzügen zu lernen. So erspart man sich unter Umständen Geld und Ärger.

Literatur:

Martin Trebespurg: „*Neues Bauen mit der Sonne*“, Springer Verlag, Wien 1994

Manfred Schaffer, Fritz Gillinger: „*Der Wintergarten. Versöhnung zwischen Haus und Garten*“. Oesch Verlag, Zürich 1990

Ulrich Timm: „*Wohnräume unter Glas. Der Wintergarten*“ Verlag Callwey, München 1987

LandesEnergieVerein Steiermark: „*Wintergarten*“. Info-Broschüre unter www.lev.at

Broschüre für
NiederösterreicherInnen
kostenlos bestellen bei



© 0 2 7 4 2 - 2 2 1 4 4



www.energieberatung-noe.at

Eine Initiative von NÖ Umweltlandesrat Dr. Stephan Pernkopf

Herausgeber: Land Niederösterreich, Geschäftsstelle für Energiewirtschaft, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten
Autor: DI Armin Knotzer, "die umweltberatung" Wien, Buchengasse 77/4. Stock, 1100 Wien
Stand Jänner 2007