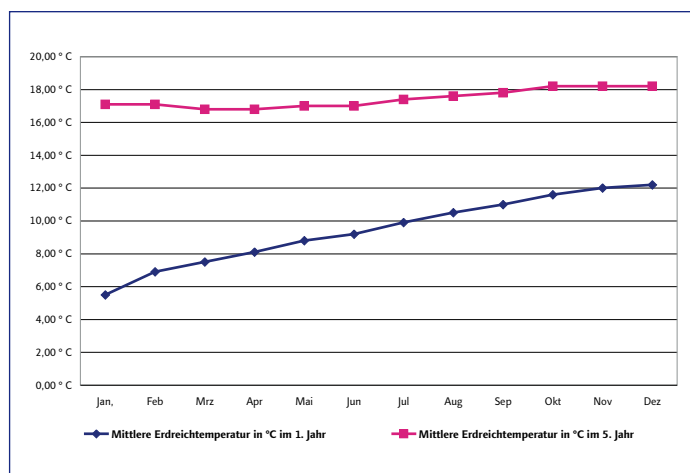


Wärme in der Erde „zwischenlagern“

von Andreas Nordhoff

In einem Passivhaus ist die Heizlast gering und auf eine konventionelle Heizung kann häufig komplett verzichtet werden. Aber auch ein Passivhaus ist nicht vollkommen unabhängig vom Jahreszyklus. Im Winter ist es kalt, die Tage sind kurz, der Eintrag aus Sonnenenergie im Durchschnitt gering. Im Sommer dagegen gibt es Wärme oft im Überfluss, so dass man sich gegen Überhitzung im Haus zum Beispiel mit Beschattung helfen muss. Das gilt auch für die Warmwasserbereitung, deren Speicher sich im Sommer in der Regel am Temperaturmaximum bewegen. Da ist die Idee nahe liegend, für den im Winter auftretenden Restwärmebedarf die während der warmen Sommermonate entstandenen Wärmeüberschüsse zu nutzen.

Dabei besteht die Hauptschwierigkeit darin, Wärme auf längere Zeit zu speichern. Man benötigt viel Masse, die wiederum viel Platz braucht. Diskutiert werden gelegentlich großvolumige Speicher wie etwa Tanks, in die Überschusswärme eingeleitet und von dort später wieder abgerufen werden kann. Viel einfacher als diese recht teure und aufwändige Methode ist es, die sommerliche Überschusswärme dorthin zu transportieren, wo reichlich Masse vorhanden ist und wo deren Platzbedarf niemanden stört. Dieser Platz ist unter dem Haus, das Speichermedium ist das Erdreich. Dazu wird beim Bau der für die Sohlplatte vorgesehene Bereich etwas tiefer geschoben, auf dem nackten, tieferen



Mittlere Erdreichtemperatur unter dem Haus im 1. und 5. Jahr

Grafik: IBN

Erdreich werden Rohrschlangen wie für eine Fußbodenheizung verlegt. Die gleichen Rohrschlangen werden auch für die spätere Entnahme der Wärme genutzt. Darüber kommt der weitere Bodenaufbau, bestehend aus isolierendem Glasschaumschotter, einer Sauberkeitsschicht und der Sohlplatte.

Insgesamt wird die Wärmedämmung an der Sohlplatte dünner und damit auch preisgünstiger ausgeführt, als es beim Passivhaus sonst notwendig wäre – ein Kostenvorteil. Der weitere Aufbau des Hauses ist derselbe wie bei einem Passivhaus ohne Erdwärmespeicher. Simulationen zeigen, dass sich das Erdreich unter dem Haus über die Jahreszyklen hinweg kontinuierlich erwärmt und so nach etwa fünf Jahren eine ausgeglichene Erdreichtemperatur von ca. 18 bis 20 °C erreicht. Bei diesem Wärmeniveau lässt sich die Wärme aus dem Erdreich unter der Sohlplatte mit Hilfe einer Wärmepumpe sehr kostengünstig entnehmen und beispielsweise in Heizkörpern oder auch einer Fußbodenheizung verwenden. Auch für die Warmwasserbereitung kann so Unterstützung für sonnenarme Tage bereitgestellt werden. Lediglich im ersten Jahr muss mit etwas erhöhtem Stromverbrauch der Wärmepumpe gerechnet werden, weil die Temperatur des Erdreichs noch niedrig ist. Immer mehr Bauherren sehen in dieser Methode der Wärmespeicherung mit Recht einen langfristigen Kostenvorteil, sowohl im Siedlungsbau als auch für große Objekte.

Einfach frische Luft



Zehnder Comfosystems. Lebensqualität beginnt bei einem angenehmen, gesunden Raumklima – schließlich verbringen wir 70% unserer Zeit innerhalb von vier Wänden. Basis dafür ist ein gleichmäßiger Austausch der Luft. Am besten mit Zehnder Comfosystems, dem System zur komfortablen Raumlüftung. Mit ausgereifter Technik und perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten bringt Zehnder Comfosystems frische Luft in alle Räume und spart Energie. www.comfosystems.de

comfosystems

zehnder

Dipl. Ing. Andreas Nordhoff

gründete 1992 das Ingenieurbüro Nordhoff für Passivhaustechnik (IBN Passivhaus Technik, www.ibn-passivhaus.de). Das Büro berät im In- und Ausland Architekten und Bauherren bei der Planung großer Projekte im Passivhausstandard. Nordhoff ist Lehrbeauftragter an der FH Dortmund sowie Gastdozent an der Bauhausuniversität in Weimar.

