

Passive Luftvorerwärmung und Kühlung über Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und Erdreichwärmetauscher

Angaben gelten für ein Einfamilienhaus mit einem Volumenstrom von 200 m³/h. Weitere Varianten für Mehrfamilienhäuser und Gewerbeobjekte sind verfügbar.

Sommerlüftung

Um eine Überhitzung im Sommer von über 25°C zu vermeiden, wird der Einsatz einer Verschattung und eines Erdreichwärmetauschers (EWT) in Verbindung mit Lüftungsanlagen empfohlen. Über 1m² Fensterglas (südwest- oder südostseitig) können ohne Verschattung bis zu 1000 W Energieertrag ins Gebäude gelangen. Die dadurch entstehende Überhitzung kann auch bei großer Gebäudespeichermasse bis in die Morgenstunden anhalten. Mit einer Komfortlüftung und einem EWT kann die Übertemperaturhäufigkeit im Gegensatz zur Fensterlüftung auch bei ungünstigen Außenbedingungen (z.B. Gewitter, Lärm, Feinstaub, Pollenflug) auf unter 25°C reduziert werden.

Winterlüftung

Je größer der Wirkungsgrad Ihres Lüftungsgerätes ist (Fläche des Wärmetauschers), desto mehr Kondensat fällt im Winter fortluftseitig im Lüftungsgerät an. Einerseits wird durch diese Feuchte der Wärmerückgewinnungsgrad erhöht, andererseits darf der Wärmetauscher im Winter nicht vereisen. Ein Einfrieren muss verhindert werden, um Druckdifferenzen im Gebäude zu vermeiden.

Hierzu gibt es 4 verschiedene Möglichkeiten.

1 Absenkung des Außenluft-Volumenstromes

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt (< 0°C) wird der Außenluft-Volumenstrom im Lüftungsgerät abgesenkt. Die Außenluft erhält hierdurch aus der Abluft mehr Energie, wodurch ein Einfrieren des Kondensats verhindert wird. **Nachteil:** Es entsteht ein Unterdruck im Gebäude und die Außenluft wird im Sommer nicht gekühlt.

2 Elektrische Defrosterheizung

Eine elektrische Defrosterheizung (mit Vorfilter und Schwitzwasserisolierung) erwärmt die Außenluft bei Frost. **Nachteil:** Es entstehen zusätzliche Energiekosten und die Außenluft wird im Sommer nicht gekühlt.

3 Luft-Erdreich-Wärmetauscher (L-EWT)

Die Außenluft wird durch ein geeignetes PP-Rohr (Durchmesser 200mm, ca. 40m lang, in 1,5m bis 2,5m Tiefe verlegt) zum Lüftungsgerät geführt. Dabei erwärmt sich die Außenluft im Winter von -15°C auf +2°C. Im Sommer wird die Außenluft von 30°C auf 17°C abgesenkt. Die Entwässerung muss bei der Planung berücksichtigt werden. Der L-EWT sollte für eine Wartung gemäß VDI 6022 eine zugängliche schwitzwasserisolierte Revisionsöffnung innerhalb der thermischen Hülle haben.

4 Sole-Erdreich-Wärmetauscher (Sole-EWT)

Die Außenluft wird durch einen geeigneten Sole-Luft-Wärmetauscher (SL-WT) zum Lüftungsgerät geführt. Der SL-WT ist mit einer PE-Xa-Leitung verbunden (32 x 2,9mm, 100m Länge), welche in einer Tiefe von 1,5m bis 3m im Erdreich verlegt wird. Durch den zirkulierenden Frostschutz wird die Außenluft im Winter von -15°C auf +2°C erwärmt. Im Sommer wird die Außenlufttemperatur um ca. 15°C reduziert. Das im SL-WT anfallende Kondensat wird über ein Doppelsiphon (ohne direkten Kontakt zum Abwassersystem, siehe Skizze) abgeführt. Die Filterbox und der SL-WT sollten für eine Wartung gemäß VDI 6022 eine zugängliche schwitzwasserisolierte Revisionsöffnung innerhalb der thermischen Hülle haben.

INNO-SLD 300 Alle Baugruppen sind diffusionsdicht isoliert.

