

Bauaustrocknung / Bautemperierung

Die Alternativen zur Wärmepumpe

Das vorliegende Merkblatt macht auf die Gefahren beim Einsatz von Wärmepumpen zur Gebäudeaustrocknung aufmerksam und zeigt eine in der Praxis bewährte Möglichkeit für die Bauaustrocknung, bzw. Bautemperierung auf. Dazu gehören unter anderem auch Begrifflichkeiten wie «vorgezogener Heizbetrieb» im Roh- und/oder Innenausbau. Oft wird von Seiten der Bauherrschaft erwartet, dass der Wärmeerzeuger die Bauaustrocknung und die Beheizung des Gebäudes bei geöffneten Fenstern und Türen übernimmt. Der Wärmeerzeuger arbeitet über Wochen ununterbrochen, dies führt zu entsprechend langen Laufzeiten. Für einen Holz-, Gas- oder Ölkessel spielt dies keine Rolle, jedoch für eine Wärmepumpe schon.

Problemstellung bei Wärmepumpen mit Erdsonden / Erdregister

Erdsonden, bzw. Erdregister werden für max. 1800 bzw. 2100 Betriebsstunden pro Jahr (mit und ohne Warmwassererwärmung) und entsprechender Entzugsleistung ausgelegt. Gemäss den Mustervorschriften der Kantone (MuKEn) ist die Leistung einer Wärmepumpe anhand der SIA Dokumentation D 0208:2005 (Berechnung der Norm-Heizlast nach Norm SIA 384.201) zu bestimmen. Leistungsreserven für eine Bauaustrocknung, bzw. Bautemperierung sind in dieser Norm nicht vorgesehen und sind deshalb auch nicht zulässig. Allgemein ist deshalb ein Heizbetrieb ohne geschlossene Wärmedämmhülle in kalter Jahreszeit nicht gestattet (siehe Kapitel 5.2 und 9 der genannten SIA Dokumentation).

Mit einer normalen Betriebsweise und einer Begrenzung der Betriebsstunden bei Wärmepumpen mit Erdsonden wird die thermische Erholung des Erdreichs sichergestellt. Mit dem zusätzlichen Einsatz für eine Bauaustrocknung, bzw. Bautemperierung werden die maximal zulässigen Betriebsstunden erheblich überschritten.

Dadurch wird das die Erdsonde umgebende Erdreich zu stark abgekühlt, im Extremfall gefriert es sogar. Ein unterschiedliches Dehnverhalten von Erdreich und Sonde kann beim späteren Auftauen zur Bildung von Hohlräumen führen. Dadurch wird die Wärmeübertragung gemindert oder sogar unterbunden. Die Erdsonde bringt die geforderte Leistung nicht mehr und muss ersetzt werden.





Aus diesem Grund dürfen Wärmepumpen (Erdsonden/Erdregister) nicht zur Bauaustrocknung, bzw. Bautemperierung verwendet werden!

Problemstellung bei Wärmepumpen Luft / Wasser

Luft-/Wasser-Wärmepumpen können grundsätzlich zur Bauaustrocknung und/oder Bautemperierung verwendet werden. Allerdings verbieten diverse Hersteller/Lieferanten diesen Einsatzbereich für ihre Luft-/Wasser-Wärmepumpen. Deshalb wird empfohlen den Vorgaben der Hersteller / Lieferanten unbedingt Folge zu leisten.

Neubaufeuchte

Während der Errichtung des Gebäudes gelangt viel Wasser in den Baukörper, z. B. Anmachwasser im Beton, Überzug und Mörtel, oder sogar Regenwasser. Von dieser Feuchtigkeit wird nur ein recht geringer Teil chemisch zur Festigung des Betons oder Mörtels benötigt. Die restliche Feuchtigkeit muss verdunstet werden. Hohe Baufeuchtigkeit mindert die Wärmedämmwirkung sämtlicher hydrophiler Baustoffe; die Wärmeverluste können sich mehr als verdoppeln. Bei einem neu erstellten Gebäude muss somit für die ersten zwei Heizperioden mit einem um 20 bis 30% höheren Heizwärmebedarf gerechnet werden.

Weitere Informationen

- SIA Dokumentation D 0208:2005 Berechnung der Norm-Heizlast nach Norm SIA 384.201
- SIA-Norm 384/6-C1:2010 Erdwärmesonden
- Merkblatt awp: T1 Wärmepumpenheizungsanlage mit Erdwärmesonden (www.gebaeudeklimaschweiz.ch)
- Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz (www.fws.ch)
- Bundesamt für Energie: Handbuch Wärmepumpen Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung 2008

Austrocknung des Neubaus

Nach Beendigung des Rohbaus sollte, sofern die Austrocknung nicht natürlich erfolgen kann, möglichst bald mittels mobilen Trocknungsgeräten geheizt und entfeuchtet werden. Dies auch im Sommer, weil an warmen Tagen die relative Luftfeuchtigkeit im Freien oft sehr hoch ist und sich somit eine Feuchtigkeitswanderung von aussen nach innen einstellt. Im Sommer kann die Austrocknung eine erheblich höhere Heizleistung benötigen.

Pro 1 m³ eingebrachten Beton verbleiben etwa 64 Liter Wasser, welche verdunstet werden müssen. Bei einem EFH mit 80 m³ eingebrachten Beton ergibt sich eine Wassermenge von:

$$80 \text{ m}^3 \times 64 \text{ Liter / m}^3 = 5120 \text{ Liter Wasser.}$$

Diese Wassermenge muss in natürlicher oder künstlicher Art und Weise verdunsten.

Um zu verhindern, dass die Wärmepumpe zur Bauaustrocknung missbraucht wird, soll eine Wärmepumpe erst kurz vor Bezug durch die Bauherrschaft, ca. eine Woche vor Endreinigung des Gebäudes, in Betrieb genommen werden.

Bauheizung

Eine Wärmepumpenanlage mit Erdsonden/Erdregister darf grundsätzlich nicht für eine Bauheizung verwendet werden (SIA-Norm 384/6-C1:2010; Kapitel 7.3.1).

Auskünfte

Für Auskünfte steht Ihnen der Leiter Fachbereich Clima Heizung von suissetec gerne zur Verfügung.
Tel. 043 244 73 33
Fax 043 244 73 78

Autoren

Dieses Merkblatt wurde durch die Ständige Fachgruppe Clima Heizung von suissetec erarbeitet.