

D.2 Sekundärkreis

D.2.1.2 Bedarfsermittlung

Für eine Bedarfsermittlung gibt es in der Praxis verschiedene Ansätze:

Für Wohngebäude erfolgt die Auslegung häufig nach DIN 4708 Teil 2. Unter Berücksichtigung der sanitären Ausstattung der einzelnen Wohnungen bzw. Wohneinheiten, der Belegungs-/Nutzerzahl und der Gleichzeitigkeitsfaktoren wird die Bedarfskennzahl N bestimmt. Diese Bedarfskennzahl fließt zusammen mit der Kesselleistung und der NL-Zahl des Speichers in die Planung der Trinkwassererwärmung ein.

Dieses für Heizkessel gültige Auslegungs- und Dimensionierungsverfahren kann bei Wärmepumpensystemen in der Regel jedoch nicht angewendet werden, da NL-Zahlen der Speicher für die im Wärmepumpenbetrieb verwendeten Vorlauftemperaturen kaum zur Verfügung stehen.

Daher ist es sinnvoll, die Auslegung über in der Anlage benötigte Wärmemengen durchzuführen. Dabei sind mehrere, sich gegenseitig beeinflussende, Faktoren zu beachten: Der Tagesbedarf, der Spitzenbedarf, zu erwartende Verluste sowie die zur Verfügung stehende Heizleistung der Wärmepumpe zum Nachheizen des TWW-Speichers.

Die erforderliche TWW-Leistung muss in der Bezugsperiode in Form von gespeichertem Trinkwarmwasser oder als Heizleistung zur Verfügung stehen.

Für die Auslegung müssen zunächst der maximale tägliche Warmwasserbedarf und das entsprechende Verbrauchsverhalten ermittelt werden. Für diese Ermittlung können neben realen Verbrauchswerten auch durchschnittliche Zapfprofile verwendet werden. Diese sind in der EN 15450 exemplarisch für drei Nutzergruppen im Anhang E dargestellt und können individuell erweitert werden.

Aus dem Lastprofil heraus wird die Periode mit dem größten Leistungsbedarf ermittelt. Aus diesem Leistungsbedarf ergibt sich dann eine Speichergröße.

Hinweis

Überschlägig kann ein täglicher mittlerer Warmwasserbedarf von 1,45 kWh pro Person angesetzt werden. Bei einer Bevorratungstemperatur von 60 °C entspricht das einer Wassermenge von 25 l pro Person.

Im Anhang E der EN 15450 sind Annahmen zum Zapfvolumen nach Zapfart angegeben.

Abb. D.2.1-1 EN 15450: Annahmen zum Zapfvolumen

Zapfart	Energie kWh	Volumen l	Gewünschter Wert für $\Delta\theta$ K	Zapfungsdauer bei angegebenen Massenstrom min			
				bei 3,5 l/min	bei 5,5 l/min	bei 7,5 l/min	bei 9 l/min
Wenig	0,105	3	30	0,9	0,5	0,4	0,3
Fußboden	0,105	3	30	0,9	0,5	0,4	0,3
Reinigen	0,105	2	45	0,6	0,4	0,3	0,2
Geschirrspülen wenig	0,315	6	45	1,7	1,1	0,8	0,7
Geschirrspülen mittel	0,420	8	45	2,3	1,5	1,1	0,9
Geschirrspülen mehr	0,735	14	45	4,0	2,5	1,9	1,6
„Viel“	0,525	15	30	4,3	2,7	2,0	1,7
Duschen	1,400	40	30	11,4	7,3	5,3	4,4
Baden	3,605	103	30	29,4	18,7	13,7	11,4