

### D.3.1 Bestimmung der Wärmepumpenleistung

Wie der Warmwasserbedarf errechnet wird und welche Anforderungen in Bezug auf die Wärmeabgabe an die zu beheizenden Räume bestehen, wurde bereits in Kapitel D.2 beschrieben.

Um nun die erforderliche Leistung der Wärmepumpe ermitteln zu können, müssen zusätzlich zur Heizlast und zum Warmwasserbedarf eventuelle Sperrzeiten seitens des Energieversorgers berücksichtigt werden.

Bei Sonderstromtarifen für Wärmepumpen hat der Energieversorger das Recht, bis zu dreimal 2 Stunden die Stromversorgung zu unterbrechen – diese Fehlzeiten müssen in die Tagesbilanz des Gebäudes einkalkuliert werden.

Die Größe der Wärmepumpe bei monovalenten Anlagen wird in zwei Schritten ermittelt:

1. Schritt: Tageswärmebedarf im Auslegungszustand bestimmen
2. Schritt: Tageswärmebedarf durch die Anzahl der tatsächlich möglichen Heizstunden teilen

#### Beispiel

Die Heizlast des Gebäudes beträgt 12 kW.

Die Sperrzeiten umfassen dreimal 2 Stunden.

Tatsächlich mögliche Heizstunden:

$24 \text{ h} - 6 \text{ h Sperrzeit} = 18 \text{ h}$

Tageswärmebedarf des Gebäudes:

$12 \text{ kW} \cdot 24 \text{ h} = 288 \text{ kWh}$

Heizleistung der Wärmepumpe:

$288 \text{ kWh} / 18 \text{ h} = 16 \text{ kW}$

Die Warmwasserbereitung wird bei der Auslegung der Wärmepumpe als Zuschlag nur berücksichtigt, wenn die erforderliche Leistung für die Trinkwassererwärmung während der Aufheizzeiten (siehe Kapitel D.2.1) höher als 20 % der Heizlast ist.

#### Beispiel

Die Heizlast des Gebäudes beträgt 12 kW. Die Leistung für die Warmwasserbereitung beträgt 2 kW.

20 % der Heizlast sind  $12 \text{ kW} \cdot 0,2 = 2,4 \text{ kW}$

$2 \text{ kW} < 2,4 \text{ kW}$

Es ist kein Zuschlag die Warmwasserbereitung erforderlich.

#### Hinweis

Bei den in Deutschland herrschenden klimatischen Bedingungen hat es sich in der Praxis bewährt, bei Sperrzeiten bis zu 2 Stunden pro Tag keine Zuschläge auf die Leistung der Wärmepumpe vorzunehmen, sie also nur auf Basis der Heizlast des Gebäudes auszulegen. Damit ist es zwar theoretisch möglich, dass nicht alle Räume des Gebäudes durchgehend auf Zieltemperatur gehalten werden können, bei üblichem Heizbetrieb in Wohngebäuden ist dies jedoch sehr unwahrscheinlich.