

Damit die Warmwasserbereitung auch ohne dauernde Freigabe zufriedenstellend funktioniert, müssen einige Voraussetzungen beachtet werden. Nach Pflichtenheft sind unter den beiden Untertiteln **Wassererwärmer** und **Steuerung/Regelung, Anzeigen** nachstehende Bedingungen einzuhalten:

- Im Neubau (EFH/2FH) werden grundsätzlich **keine** Zirkulationsleitungen und Warmhaltebänder zugelassen. Ist dies nicht möglich, werden Warmhaltebänder akzeptiert.
- Im Sanierungsfall, wo vorhanden, sind Zirkulation und Rohr-an-Rohr-Systeme (RAR) zeitgesteuert zu betreiben, wenn die Bedingung von max. 2 Warmwasser-Ladungen pro Tag (siehe Steuerung/Regelung) nicht eingehalten werden kann.
- Der Einbau eines Thermosyphons im Warmwasseranschluss ist vorgeschrieben (SIA 385/1).
- Es werden max. 2 Warmwasser-Ladungen pro Tag zugelassen (2 Ladefenster à max. 3 Stunden), wobei die Schalthysterese  $\leq 5\text{K}$  betragen muss. Eine Freigabe der Warmwasserladung während 24 h ist zugelassen, wenn der Warmwasser-Ladefühler in der Mitte des Speichers oder höher platziert und eine Schalthysterese von 10 K eingestellt ist.

Anhand der Zertifizierungsanträge und der Stichprobenkontrollen wird festgestellt, dass diese Einstellung oft nicht korrekt vollzogen werden. Die erkannten Mängel sind einmal die generelle oder grosszügigere Freigabe der Ladezeiten (Ladefenster) und andererseits eine falsch eingestellte Schalthysterese. **Anträge mit falsch eingestellter Warmwasserladung werden zurückgewiesen und müssen für die Freigabe des Anlagenzertifikats zuerst korrigiert und für die Zertifikatfreigabe dokumentiert werden (neues IBN-Protokoll).**

Mit den Vorgaben gemäss WPSM soll die Warmwasserbereitung auch effizient und im Normalbetrieb erfolgen. Die Vorgaben verhindern, dass die Warmwassernachladung, je nach Einstellung mit mehreren Ladezyklen pro Tag erfolgt und im schlechten Fall dadurch die Schalthäufigkeit der Wärmepumpe nicht mehr akzeptiert werden kann (Beispiele mit mittleren jährlichen Laufzeiten von 7-15 Minuten/Anlauf werden vorgefunden).

### **Begründung der WPSM-Vorgaben:**

*Bspw. sind 2 Ladefenster völlig korrekt frei gegeben, aber die Schalthysterese wird auf 8 oder 10 K eingestellt. Dies ergibt falsche Resultate, da die Wiederfreigabe der Warmwasserbereitung dann erst später ansteht. Für die Ladung sollte aber gleichzeitig das Ladefenster offen sein. Die Konsequenz ist dann, wenn das Ladefenster noch nicht offen ist, dass die Warmwassertemperatur im WW-Speicher weiter absinkt und der nächste Ladevorgang erst dann frei gegeben wird, wenn das nächste Ladefenster offen ist. Dies kann unter Umständen dann erst in einem halben Tag der Fall sein, sodass die Warmwassertemperatur zu Beanstandungen führt.*

*Wird bei den zwei vorgeschriebenen Ladefenstern eine normale Schaltdifferenz von 2 bis max. 5 K eingestellt, kann davon ausgegangen werden, dass bei der Freigabe der Ladefenster die Warmwassertemperatur um den eingestellten Differenzwert abgesunken ist und demzufolge die WW-Nachladung innerhalb des Ladefensters erfolgt.*

*Werden andererseits keine Ladefenster vorgegeben, kann mit der Einstellung einer deutlich grösseren Schalthysterese von 10 K ebenfalls eine gute und effiziente Warmwasserbereitung erzielt werden. Durch die wesentlich grössere Schaltdifferenz wird ebenfalls verhindert, dass die Wärmepumpe nach jedem grösseren Warmwasser-Zapfvorgang wieder anläuft. Gemäss Betriebserfahrungen wird bei normalem Warmwasserverbrauch täglich nur ein Ladevorgang ausgelöst. Wird jedoch die minimal eingestellte Nachladetemperatur unterschritten, erfolgt jederzeit ein Nachladevorgang. Mit dieser zweiten Einstellmöglichkeit kann man Anlagen mit stark variierendem WW-Verbrauch besser bedienen und zwar ohne, dass an die WPSM-Vorgaben Konzessionen gemacht werden müssen.*