

## 1. Vorwort

Praktische Erfahrungen bei der Trinkwassererwärmung in der Fern-/Nahwärme zeigen, dass die Bestimmungen zur Legionellenprophylaxe im DVGW Arbeitsblatt W 551, Ausgabe 2004, nicht immer eindeutig sind. Die AGFW hat sich deshalb entschlossen eine fernwärmebezogene Kommentierung zu veröffentlichen. Dieses Merkblatt enthält Vorgaben und Definitionen, die notwendig sind, um fernwärmeversorgte Trinkwassererwärmungsanlagen (TWE) entsprechend dem DVGW Arbeitsblatt auszulegen und zu betreiben.

## 2. Geltungsbereich

Dieses Merkblatt kommentiert das DVGW Arbeitsblatt W 551 zum Schutz vor Legionellen in fernwärmeversorgten Trinkwassererwärmungssystemen. Die Vorgaben dieses Merkblattes sind in weiten Teilen auf Heizsysteme mit Brennwertkesseln anwendbar.

### 2.1 Temperaturanforderung nach DVGW-Arbeitsblatt W 551

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 unterscheidet zwischen Klein- und Großanlagen. Kleinanlagen sind alle Anlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Anlagen mit einem Speicherinhalt von  $\leq 400$  l und einem Rohrleitungsinhalt  $\leq 3$  l zwischen TWE und Entnahmestelle (ohne das Volumen der Zirkulationsleitungen). Alle anderen TWE-Anlagen gelten als Großanlagen. Für Kleinanlagen ist eine Betriebstemperatur von  $\geq 50$  °C vorgeschrieben. Ist eine Zirkulation vorhanden, soll die Eintrittstemperatur in den Trinkwassererwärmer 50 °C nicht unterschreiten. Für Großanlagen ist die Warmwassertemperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers mit  $\geq 60$  °C angegeben.

Bei Speicherladesystemen und Durchflusssystem ist dies jeweils die Austrittstemperatur aus dem Wärmeübertrager.

Anstelle der bisher vorgegebenen Regeltoleranz wird im neuen DVGW-Arbeitsblatt W 551 nun eine betriebsbedingte Abweichung von der geforderten Trinkwassertemperatur von  $\geq 60$  °C im Minutenbereich zugelassen. Dennoch sollte eine Regeltoleranz von 5 K nicht überschritten werden. Zirkulationsleitungen und -pumpen sind so zu bemessen, dass im zirkulierenden Warmwassersystem die Warmwassertemperatur um nicht mehr als 5 K gegenüber der Speicheraustrittstemperatur unterschritten wird.

## 3. Fernwärmespezifische Anforderungen mit Kommentierung des DVGW-Arbeitsblattes

### 3.1 Temperaturparameter der Fernwärmeversorgung

Die Netzvorlauftemperatur ist so zu wählen, dass die im DVGW-Arbeitsblatt W 551 genannten Temperaturen im Trinkwassererwärmungssystem sichergestellt werden können.

Die Netzvorlauftemperatur muss  $\geq 65$  °C betragen. Bei indirektem Anschluss muss die Grädigkeit des Wärmeübertragers berücksichtigt werden. Werden in Fernwärmenetzen ausschließlich Kleinanlagen versorgt, sind niedrigere Temperaturen möglich.

Die Rücklauftemperatur muss so hoch zugelassen werden, dass gefährliche Brüttemperaturen, auch in der Nachheizphase nicht entstehen können. Eine dauerhafte Rücklauftemperaturbegrenzung auf z. B. 50 °C ist für einen hygienisch unbedenklichen Betrieb nicht zulässig.

Für die Netzurücklauftemperaturen gelten folgende Begrenzungstemperaturen:

Speichersystem

Direkt  $\geq 60$  °C

Indirekt  $\geq 60$  °C + Grädigkeit des Wärmeübertragers

Speicherladesystem/Durchflusssystem

Direkt  $\geq 55$  °C

Indirekt  $\geq 55$  °C + Grädigkeit des Wärmeübertragers

### 3.2 Maßnahmen zur Desinfektion in der Trinkwassererwärmungsanlage

Kontaminierte Trinkwassererwärmungsanlagen und Rohrleitungen können entweder chemisch (Zugabe von Chlor) oder physikalisch (UV-Desinfektion) oder thermisch desinfiziert werden. Bei der thermischen Desinfektion wird durch Aufheizen des Trinkwassererwärmungssystems auf  $\geq 70$  °C die Desinfektion herbeigeführt. Da in der Fernwärmeversorgung für die thermische Desinfektion bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen, wird nachfolgend diese Methode erläutert:

Die thermische Desinfektion kann in einem fernwärmeversorgten Trinkwassererwärmungssystem nur durchgeführt werden, wenn die Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz  $\geq 75$  °C beträgt und die in Punkt 3.1 genannten Auslegungstemperaturen eingehalten sind. Diese Temperatur ist die in der Kundenanlage gemessene Temperatur. Ggf. ist im Kontaminationsfall die Temperatur am Austritt Heizkraftwerk oder Heizwerk entsprechend zu erhöhen. Andere technische Lösungen zur thermischen Desinfektion sind möglich (Elektroheizpatronen). Für die Zeit der thermischen Desinfektion ist die Rücklauftemperaturbegrenzung ggf. auszusetzen.

### 3.3 Verantwortung der Fernwärmeversorger

Der Fernwärme- oder Wasserversorger ist für die Hausanlage und ihre Gefahren nicht verantwortlich. Er muss Gefahren bis zur Liefergrenze ausschließen und den Betreiber der Hausanlage auf seine Verantwortung hinweisen. Des Weiteren sind Anforderungen an den gefahrlosen Betrieb zu stellen und der Betreiber ist zu informieren, wie er Gefahren vermeiden kann (z. B. in Form von Technischen Anschlussbedingungen) und welche Beiträge der Fernwärmeversorger dazu leistet (z. B. durch geeignete Netzvorlauftemperatur). Grundsätzlich haftet der Betreiber der Trinkwassererwärmungsanlage im Kontaminationsfall. Die technischen Anschlussbedingungen sollten Hinweise zur Vermeidung des Legionellenwachstums enthalten. Erhält das Versorgungsunternehmen Kenntnis über unzulässige Parameter in Trinkwassererwärmungsanlagen außerhalb der Leistungs- und Liefergrenze, so muss der Betreiber im Rahmen der AVB Fernwärme darauf hingewiesen werden. Eine Prüfpflicht durch das Versorgungsunternehmen kann daraus nicht abgeleitet werden.

## 4. Hausanlage Wassererwärmung

Die Hausanlage besteht aus Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen, sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen.

Für die Planung, Montage, Inbetriebsetzung und Wartung sind die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die DIN 1988, DIN EN 1717 und die DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 553 maßgebend.

### Verminderung von Legionellenwachstum

Aufgrund hygienischer Anforderungen wird während der Trinkwassererwärmung auf die Einhaltung der vertraglichen Rücklauftemperatur verzichtet.

Eine thermische Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551 kann durch das Fernwärmenetz der Stadtwerke Schweinfurt GmbH nicht ganzjährig sichergestellt werden. Müssen thermische Desinfektionen bei niedrigen Netzvorlauftemperaturen durchgeführt werden, sind geeignete Maßnahmen (bauseitige Zusatzheizungen) zu treffen.

## 5. Technische Regeln und Veröffentlichungen

DVGW-Arbeitsblatt W 551

Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums

DVGW-Arbeitsblatt W 553

Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungssystemen