



# ***Sanitärtechnisches Symposium 2010***

**Das neue Regelwerk für die Trinkwasserinstallation  
DIN EN 806 und DIN 1988**

**Planung von Trinkwasserinstallationen  
DIN EN 806-2 und DIN 1988-200**

 Franz-Josef Heinrichs

 Stellvertretender Geschäftsführer Technik  
ZVSHK, St. Augustin

## ***Konzeption der neuen TRWI***

Europäische Grundsatznormen			Nationale Ergänzungsnormen	
DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers		2000	DIN 1988-100 Schutz des Trinkwassers	Anfang 2010
DIN EN 806	Teil 1 Allgemeines	April 2001	—	
	Teil 2 Planung	Juni 2005	DIN 1988-200 Planung	Herbst 2010
	Teil 3 Berechnung	Juli 2006	DIN 1988-300 Berechnung	2011
	Teil 4 Ausführung	Ende 2009	—	
	Teil 5 Betrieb	2011	—	
			DIN 1988-500 Druckerhöhung mit drehzahlgeregelten Pumpen	Herbst 2010
			DIN 1988-600 Feuerlöschanlagen	Herbst 2010
			DIN 1988-7 Korrosion und Steinbildung (700 wenn national überarbeitet)	Dez. 2007



## Grundnorm

DEUTSCHE NORM

von Juni 2005

	<b>DIN EN 806-2</b>	<b>DIN</b>
Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 2: Planung		

## ationale Ergänzung

DEUTSCHE NORM

*Entwurf*

Herbst 2010

	<b>DIN 1988- 200</b>	<b>DIN</b>
Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 20: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW		

**Beide Normen werden benötigt.**

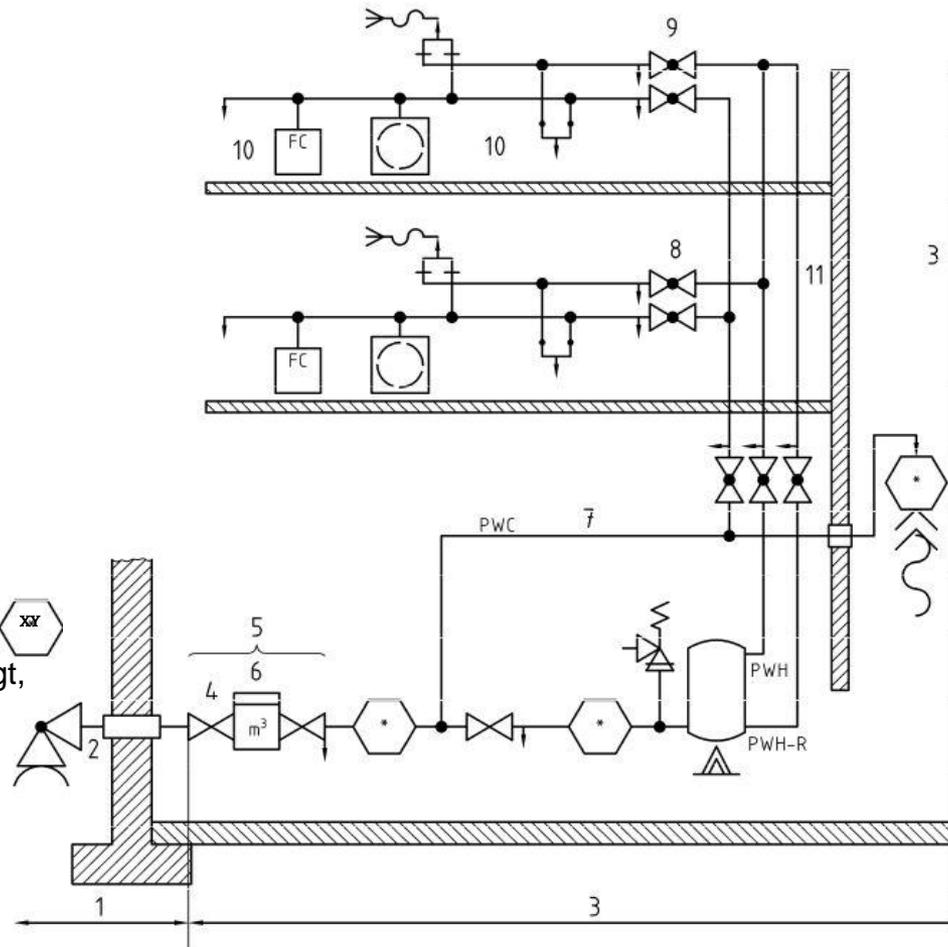
In **DIN 1988-20** ist nur das aufgenommen, was in der **DIN EN-Norm 806-2** nicht enthalten ist.

Bei Planung und Bau einer Trinkwasser-Installation ist grundsätzlich die Installation Typ A: Geschlossenes System, nach DIN EN 806-1 anzuwenden (siehe Bild 1).

### Legende

- 1 Anschlussleitung
- 2 Eintrittsstelle
- 3 Verbrauchsleitung
- 4 Hauptabsperrarmatur
- 5 Wasserzähleranlage
- 6 Wasserzähler
- 7 Sammelzuleitung
- 8 Steigleitung
- 9 Stockwerksleitung
- 10 Einzelzuleitung
- 11 Zirkulationsleitung

\* Die Lage der Sicherungseinrichtungen ist in diesem Beispiel nur teilweise gezeigt, siehe DIN EN 1717



Anmerkung: Die Installation Typ B: Offenes System, nach DIN EN 806-1 ist unter dem Gesichtspunkt der Trinkwasserhygiene bedenklich und sollte nur in begründeten Ausnahmefällen eingesetzt werden.

## Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI) **Installationstyp A (geschlossenes System)**

Planung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe

Technische Regel des DVGW

**DIN**  
**1988**  
Teil 200

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Normative Verweisungen
- 3 Allgemeine Anforderungen
- 4 Private Eigenwasserversorgung
- 5 Werkstoffe
- 6 Bauteile und Apparate
- 7 Innenleitungen
- 8 Verteilung von kaltem Trinkwasser
- 9 Verteilung von erwärmtem Trinkwasser
- 10 Maßnahmen zur Vermeidung von Drucküberschreitungen
- 11 Leitlinien für Wasserzähleranlagen
- 12 Behandlung von Trinkwasser
- 13 Schallschutz, Brandschutz, Feuchteschutz
- 14 Schutz der Trinkwasseranlage vor äußerer Temperatureinwirkung auf Rohre, Rohrleitungsteile und Geräte
- 15 Druckerhöhung
- 16 Druckminderer
- 17 Feuerlöscher- und Brandschutzmaßnahmen
- 18 Vermeidung von Schäden durch Korrosion



Abschnitte von DIN EN 806-2 und  
1988-200 identisch gegliedert

# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung



## DIN EN 806-2

### 3.6 Betriebstemperatur

30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle sollte die Wassertemperatur nicht 25 °C für Kaltwasserstellen übersteigen und sollte nicht weniger als 60 °C für Warmwasserentnahmestellen betragen, sofern dem nicht örtliche oder nationale Regelungen entgegenstehen.

Zum Zwecke der thermischen Desinfektion sollte in Warmwassersystemen die Möglichkeit bestehen, auch an den entferntesten Entnahmestellen 70 °C zu erreichen (siehe 9.1)

## DIN 1988-200

### 3.6 Betriebstemperatur

Maximal 30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle darf die **Kaltwassertemperatur 25°C** nicht übersteigen und die **Warmwassertemperatur muss mindestens 55 °C** erreichen.

# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung



## DIN EN 806-2 3 Allgemeine Anforderungen

### DIN 1988-200 3.9 Probenahmestellen

Einrichtungen zur fachgerechten Probenahme sind vorzusehen, um die hygienisch einwandfreie Beschaffenheit des Trinkwassers in der Trinkwasser-Installation repräsentativ prüfen zu können. Probenahmestellen müssen nach Anzahl,



Beprobungsintervallen und Ort geplant und zur sicheren Identifizierbarkeit gekennzeichnet werden sowie für die Probenahme geeignet sein. Neben Armaturen zur Trinkwasserentnahme sind geeignete Einrichtungen zur Entnahme von Wasserproben jeweils vor und hinter Apparaten anzuordnen. Probenahmearmaturen speziell für die Entnahme von Wasserproben zur mikrobiologischen Untersuchung müssen desinfizierbar und sollten abflammbar sein.

Anmerkung: Probenahmestellen können auch zwischen mehreren Apparaten und Anlagenteilen notwendig sein.



# ***DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung***

DIN EN 806-2      3 Allgemeines

DIN 1988-200      3.10 Technikzentralen

Die baulichen Anforderungen an Gebäude mit Technikzentralen insbesondere ein ausreichend bemessener Platz für die Trinkwasserzentrale ist nach den Vorgaben der Reihe VDI 2050 bei der Planung festzulegen.

Unter Beachtung von Stagnationszeiten darf sich kaltes Trinkwasser möglichst nicht auf eine Temperatur über 25 °C erwärmen, dabei sind Wärmequellen und Raumtemperaturen in Technikzentralen zu berücksichtigen.

Der Betreiber ist darauf hinzuweisen, dass zur Zielerreichung einregelmäßiger Wasseraustausch erforderliche ist.

Zu allen Apparaten und Anlagenteilen muss ein freier Zugang vorhanden sein, damit jede Art von erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen jederzeit ungehindert möglich ist.

# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung



DIN EN 806-2 3 Allgemeines

DIN 1988-200 3.11 Installationsschächte und -kanäle

Installationsschächte für Trinkwasserleitungen (kalt) müssen so geplant werden, dass eine Trinkwassertemperatur von 25 °C möglichst nicht überschritten wird. Trinkwasserleitungen kalt müssen so geplant und gebaut werden, dass sie zu warmgehenden Leitungen thermisch entkoppelt sind (siehe Bild 2).

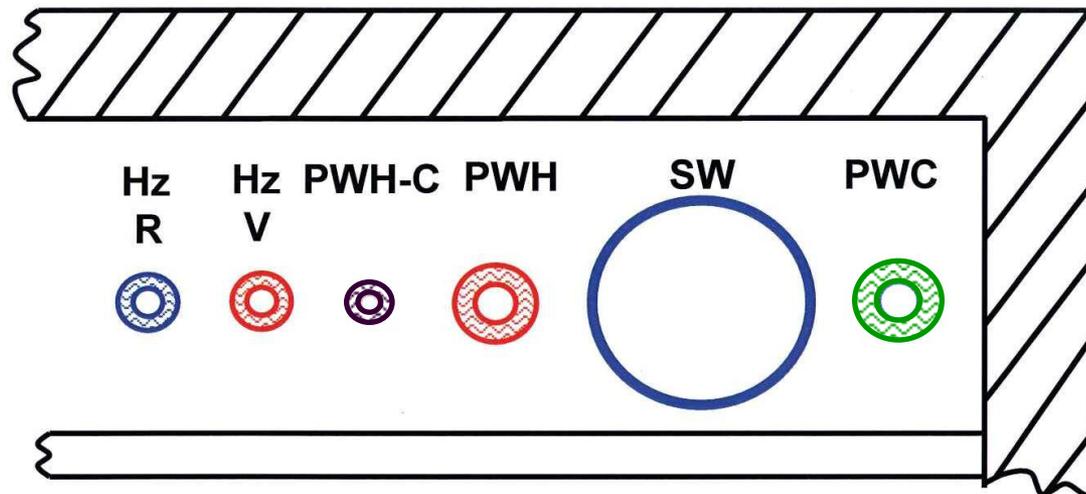


Bild 2: Beispiel für die Anordnung von Kaltwasserleitungen in einem Schacht

# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung



## DIN EN 806-2

### 5.2 Rohrverbindungen

Alle Rohrverbindungen in der Trinkwasser-Installation müssen den einschlägigen Normen entsprechen.

Die Rohrverbindungen müssen unter den wechselnden Materialspannungen während des Betriebes dauerhaft wasserdicht sein.

Zwei grundlegende Konstruktionen werden unterschieden: **Zugfeste Rohrverbindungen**, die axiale Kräfte aufnehmen können, **und nicht zugfeste**, die eine zusätzliche Fixierung benötigen, um ein Lösen der Verbindung zu verhindern. Für letztere sind **geeignete Fixpunkte vorzusehen**, die die hydraulischen Schubkräfte an den Verbindungen aufnehmen können.

## DIN 1988-200

### 5.2 Rohrverbindungen

Die Art der Verbindung kann metallisch oder nicht metallisch dichtend, lösbar oder nicht lösbar sein. Bei erdverlegten Leitungen mit nicht zugfesten Rohrverbindungen sind an Bögen und Abzweigen ausreichend bemessene Widerlager anzuordnen.

**Für fortlaufende Rohrverbindungen müssen zugfeste Verbindungen verwendet werden.**

# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung



## DIN EN 806-2

### 7.1 Absperrbereiche

Verbrauchs- und Verteilungsleitungen müssen absperrbar und entleerbar sein.

**Jedes Gebäude oder jeder Gebäudeteil, für den eine eigene Wasserzuführung vorgesehen ist**, sowie alle Wohnungen, gleich ob sie eine eigene Wasserzuführung haben oder nicht, sind mit einem Absperrorgan zu versehen, das die jeweilige Wasserzuführung ohne Beeinträchtigung der Versorgung anderer Räumlichkeiten sperren lässt. Sofern möglich, ist diese Absperrarmatur innerhalb des Gebäudes oder der Räumlichkeit zugänglich über dem Boden in der Nähe der Eintrittsstelle einzubauen. Dies gilt für Steig- und Stockwerksleitungen.

Die Stockwerksleitungen für jedes Stockwerk und jede abgeschlossene Wohnung müssen separat absperrbar sein. Eine Absperrarmatur ist für jeden Apparateanschluss vorzusehen, z. B. Spülkästen, Wasserbehälter, Trinkwassererwärmer, Waschmaschinen.

Zusätzlich ist in gemeinsamen Verbrauchs- oder Verteilungsleitungen, die zwei oder mehrere Wohnungen versorgen, ebenfalls eine Absperrarmatur vorzusehen, die den gemeinsamen Zufluss absperrt. Diese Absperrarmatur ist innerhalb oder außerhalb des Gebäudes so einzubauen, dass jeder dieser versorgten Benutzer der Räumlichkeiten Zugang hat.

## DIN 1988-200

### 7.1 Absperrbereiche

**In Einfamilienhäusern oder vergleichbaren Gebäuden ist mindestens ein Absperrventil mit Entleerungseinrichtung hinter der Wasserzähleranlage notwendig, soweit für Wartungszwecke nicht weitere Absperreinrichtungen erforderlich sind.**

Trinkwasserentnahmestellen und Apparateabläufe dürfen nur oberhalb von Entwässerungsanlagen mit ausreichender Abflussleistung angebracht werden.

Die Absperr-, Entleerungs- sowie Sicherheits- und Sicherungseinrichtungen müssen so angebracht sein, dass sie jederzeit zugänglich und leicht bedienbar sind.

# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung



## DIN EN 806-2 8 Verteilung von kaltem Wasser

DIN 1988-200 8 Verteilung von kaltem Trinkwasser

### 8.1 Trinkwasserentnahmestellen

Einzelzuleitungen zu Entnahmearmaturen müssen so kurz wie möglich sein. Ein Wasservolumen von 3 l ist als Obergrenze einzuhalten; kleinere Wasservolumina sind anzustreben.

8.2 Leitungen, die nur selten benutzt werden oder der Frostgefahr ausgesetzt sind, z. B. Leitungen zu unbeheizten Nebengebäuden, Gärten und Höfen, müssen unmittelbar am Anschluss der durchströmten Verteilleitung mit Absperr- und Entleerungsvorrichtungen versehen werden und sind zweckmäßigerweise durch Schilder zu kennzeichnen. Unterscheidung und Identifizierung von Rohren und Bauteilen.

Nach der TrinkwV [2] sind Leitungen unterschiedlicher Versorgungssysteme, soweit sie nicht erdverlegt sind, farblich unterschiedlich mit einem Schild oder Band nach DIN 2403 zu kennzeichnen. Im weißen Feld sind die jeweiligen Kurzzeichen nach DIN EN 806-1 anzugeben (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 – Kennzeichnung von Trinkwasserleitungen

Benennung	Kurzzeichen	Farbe des Kurzzeichens
Trinkwasserleitung, kalt	PWC	Grün
Trinkwasserleitung, warm	PWH	Rot
Trinkwasserleitung, warm	PWH-C	Violett

## DIN EN 806-2

### 9.3.2 Vermeiden von Verbrühungen

Anlagen für erwärmtes Trinkwasser sind so zu gestalten, dass das Risiko von Verbrühungen gering ist.

An Entnahmestellen mit besonderer Beachtung der Auslauftemperaturen wie in Krankenhäusern, Schulen, Seniorenheimen usw. sollten zur Vermeidung des Risikos von Verbrühungen thermostatische Mischventile oder -batterien mit Begrenzung der oberen Temperatur eingesetzt werden. Empfohlen wird eine höchste Temperatur von 43 °C.

Bei Duschanlagen usw. in Kindergärten und in speziellen Bereichen von Pflegeheimen sollte sichergestellt werden, dass die Temperatur 38 °C nicht übersteigen kann.

## DIN 1988-200

### 9.4.2 Vermeiden von Verbrühungen

Thermostatische Mischer zur Temperaturbegrenzung müssen DIN EN 1111 und DVGW W 574 entsprechen.

**In Wohngebäuden und vergleichbaren Einrichtungen dürfen Einhebelmischer nach DIN EN 817 eingesetzt werden, bei denen eine Zwangsbeimischung von Kaltwasser eingestellt werden kann und diese durch einen Sicherheitsanschlag fixiert wird.**



# ***DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung***

anstatt Klein- und Großanlagen wie bisher im DVGW-Arbeitsblatt W 551 definiert

## **DIN 1988-200**

### **9.6.2 Hygienische Anforderungen**

#### **9.6.2.1 Allgemeines**

Damit eine massenhafte Vermehrung von Legionellen in Warmwassersystemen verhindert wird, sind Trinkwassererwärmer mit geringem Speichervolumen und mit Speicheraustrittstemperaturen  $\geq 60$  °C zu bevorzugen. Ausnahmen von diesen Grundsätzen können bei Trinkwassererwärmern, die der Einzel- und Gruppenversorgung dienen und Durchfluss-Trinkwassererwärmern mit einem nachgeschalteten Leitungsvolumen  $\leq 3$  Liter Fließweg, zugelassen werden.



# ***DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung***

## **9.6.2.2 Zentrale Trinkwassererwärmer**

Zentrale Trinkwassererwärmer – Speicher- oder Durchflusssysteme, bzw. kombinierte Systeme (Speicherladesysteme) – müssen so geplant, gebaut und betrieben werden, dass am Austritt aus dem Trinkwassererwärmer die Warmwassertemperatur  $\geq 60$  °C beträgt.

Bei Entnahme von Spitzenvolumenströmen ist mit einem Temperaturabfall im Speicher zu rechnen. Kurzzeitige Absenkungen der Speicheraustrittstemperatur im Minutenbereich sind daher tolerierbar. (siehe z. B. DIN 4708). Systembedingte Unterschreitungen von 60 °C sind unzulässig.

## **9.6.2.3 Dezentrale Trinkwassererwärmer**

Dezentrale Trinkwassererwärmer, die der Versorgung einer Entnahmemarmatur dienen (Einzelversorgung), können ohne weitere Anforderungen betrieben werden.

Bei dezentralen Trinkwassererwärmern, die der Versorgung einer Gruppe von Entnahmestellen dienen (Gruppenversorgung), z. B. innerhalb eines Badezimmers einer Wohnung, muss am Austritt aus dem Trinkwassererwärmer die Warmwassertemperatur  $\geq 50$  °C betragen.

Dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer können ohne weitere Anforderungen betrieben werden, wenn das dem Durchfluss-Trinkwassererwärmer nachgeschaltete Leitungsvolumen 3 l im Fließweg nicht überschritten wird.

# **DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 Planung**

## **Fortsetzung**

### **9.6.2.4 Speichertrinkwassererwärmer, zentrale Durchflusstrinkwassererwärmer, kombinierte Systeme und Speicherladesysteme**

Bei allen Trinkwassererwärmern, die nicht den Abschnitten 9.6.2.2 und 9.6.2.3 entsprechen, muss am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers bei bestimmungsgemäßigem Betrieb eine Temperatur von  $\geq 60$  °C und die Zirkulationseintrittstemperatur von  $\geq 55$  °C eingehalten werden.

### **9.6.2.5 Vorwärmstufen**

Vorwärmstufen oder Trinkwassererwärmer mit integrierter Vorwärmstufe (bivalenter Speicher) müssen so konstruiert sein, dass der Inhalt des gesamten Speichers einmal am Tag auf  $\geq 60$  °C erwärmt werden kann. Der gesamte Speicherinhalt der Vorwärmstufe und bei Trinkwassererwärmern mit integrierten Vorwärmstufen ist der gesamte Inhalt des Speichers (unabhängig vom Speicherinhalt) einmal täglich auf  $\geq 60$  °C aufzuheizen.

*Anmerkung: Damit die Energiespeicherung effektiv genutzt wird, kann die Aufheizphase der Vorwärmstufe auf  $\geq 60$  °C kurz vor einer größeren Entnahme gelegt werden.*

### **9.6.2.6 Heizwasser-Pufferspeicher**

Aus trinkwasserhygienischen Gründen ist zu empfehlen, keine großen Trinkwassermengen zu speichern und eine alternative Wärme nicht in Vorwärmstufen, sondern auch wegen der höheren Effektivität in einem Heizwasserpufferspeicher zu bevorraten.

Mit Wärmetauschern, die an den Heizwasserpufferspeicher und ggf. zur Erreichung der Trinkwassertemperatur von  $\geq 60$  °C an eine konventionelle Heizung angeschlossen sind, ist eine Nutzung der zur Verfügung stehenden Energien möglich.

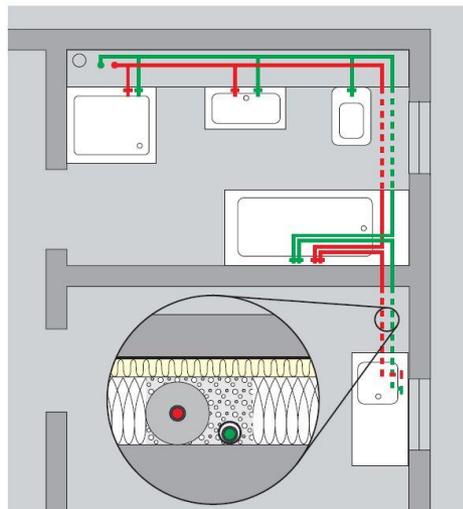
# DIN EN 806-2 und DIN 1988-200

**DIN EN 806-2**      **14 Schutz der Trinkwasseranlage vor äußerer Temperatureinwirkung auf Rohre und Rohrleitungsteile und Geräte**

**DIN 1988-200**      **14.2.7 Dämmung von Wasserleitungen**

Zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Warmwasserleitungen sowie Armaturen gelten die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung [13]. Die Dämmschichten sind auf  $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  bezogen und müssen für andere Wärmeleitfähigkeiten (Häufig  $0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ) umgerechnet werden.

Die Dämmschichtanforderungen gelten nicht nur für Leitungen, sondern auch für Armaturen. Die Mindestdämmschichtdicken dürfen gemäß EnEV insoweit vermindert werden, als eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe auch bei anderen Rohrdämmstoffanordnungen und unter Berücksichtigung der Leitungswände sichergestellt ist. Die Gleichwertigkeit ist vom Hersteller mit einer allgemein bauaufsichtlichen Zulassung (ABZ) nachzuweisen.



Text aus EnEV 2009

Tabelle 1 Absatz 2

In Fällen des § 10 Absatz 2 und des § 14 Absatz 5 ist Tabelle 1 nicht anzuwenden auf Warmwasserleitungen bis zu einer Länge von 4 m, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit elektrischer Begleitheizung ausgestattet sind (Stichleitungen).

Beispiel: Stockwerksleitungen länger als 4 m, dann Dämmung 100 %