

## DIN EN 12 828: Neue Norm für Warmwasser-Heizungsanlagen Mehr Planungsverantwortung

Zum 1. April 2004 hat DIN EN 12 828 „Heizungssysteme in Gebäuden“ endgültig DIN 4751 Teile 1 bis 3 und teilweise auch DIN 4807 Teil 2 abgelöst. Detaillierte Planungsregeln werden damit durch Schutzzielanforderungen abgelöst und geben Planern und Ausführenden mehr Handlungsspielraum, aber auch mehr Verantwortung.

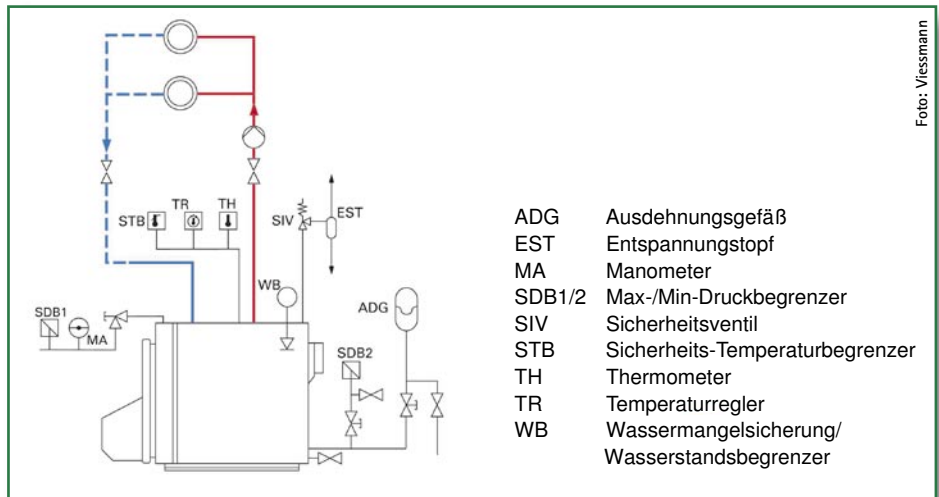


Bild 1 Sicherheitstechnische Ausrüstung eines direkt befeuerten Wärmeerzeugers in geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12 828

Mit der neuen DIN EN 12 828 „Heizungssysteme in Gebäuden“ sind auf europäischer Ebene die grundsätzlichen Planungsgrundlagen für Warmwasser-Heizungsanlagen bis zu einer maximalen Betriebstemperatur von 105 °C und einer maximalen Leistung von 1 MW festgelegt worden.

Im Gegensatz zu den nun abgelösten deutschen Normen regelt DIN EN 12 828 jedoch nicht jedes Detail einer Heizungsanlage. Wie andere europäische Normen auch, gibt sie allgemein gehaltene Funktions- und Schutzzielanforderungen vor, einzelne Lösungsvorschläge und Empfehlungen für die Ausführung der Anlagenplanung sind lediglich als Beispiele anzusehen. Damit will das Europäische Komitee für Normung (CEN) Hürden für die Einführung technischer Innovationen in die Praxis abbauen.

### Zu Planungsbeginn: Pflichtenheft

Um trotz bzw. wegen der allgemein gehaltenen Vorgaben in der DIN EN 12 828 keine Unsicherheiten in vertragsrechtlicher Hinsicht aufkommen zu lassen, schreibt das Regelwerk ausdrücklich vor, dass Planer und Auftraggeber alle wesentlichen Informationen für die Auslegung der Heizungsanlage schriftlich fixieren müssen. In der Praxis bedeutet das, dass der Planer bzw. Ausführende aktiv werden muss. Zu diesen wesentlichen zu vereinbarenden Punkten gehören:

- Methode der Heizlastberechnung
- Normtemperaturen (innen und außen)
- thermische Eigenschaften des Gebäudes für die Berechnung der Heizlast
- Erfordernis einer zusätzlichen Aufheizleistung nach DIN EN 12 831
- Art der Energieversorgung
- Art und Anordnung des Wärmeerzeugers sowie der Heizflächen
- falls erforderlich, Bauart, Anordnung, Größe, Konstruktion und Eignung von Schornsteinen
- Verlauf und Verlegeverfahren der Rohrleitungen
- Maßnahmen zur Behandlung des Heizungswassers
- relevante zu beachtende Vorschriften
- Festlegung der Verantwortungsbereiche zwischen Planer und Installateur

### Sicherheitstechnische Ausrüstung

Wie die abgelöste DIN 4751 regelt auch DIN EN 12 828 die sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasser-Heizungsanlagen. „Die Heizungsanlage“, so heißt es in Kapitel 4, „muss derart ausgelegt, eingebaut und betrieben werden, dass sie keine Schäden am Gebäude oder an anderen Einrichtungen verursacht, und dass Kosten und Energieverbrauch angemessen berücksichtigt werden“. Die dann unter 4.6 „Sicherheitstechnische Einrichtungen“ genannten Anforderungen an diese Ausrüstung sind Mindestanforderungen.

Für den Planer und Heizungsbauer in Deutschland hat sich technisch gegenüber der alten DIN 4751 Teile 1 bis 3 nichts

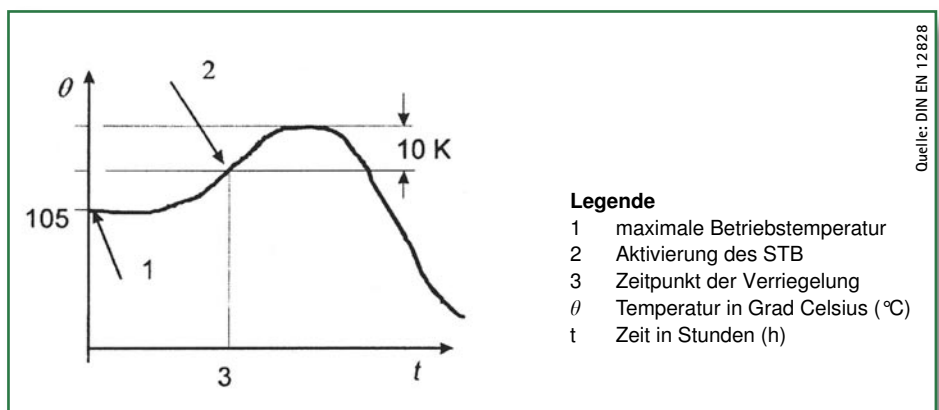


Bild 2 Darstellung aus DIN EN 12 828: Typischer Temperaturverlauf im Heizsystem bei einer Fehlersituation

Wesentliches geändert. Denn die neue DIN EN 12828 fordert für direktbefeuerte Wärmeerzeuger in geschlossenen Heizungsanlagen die gleichen sicherheitstechnischen Komponenten wie bisher (Bild 1). In einigen Details gibt es jedoch Unterschiede. Die wichtigsten davon sind in der Tabelle 1 gegenübergestellt. Grundsätzlich unterscheidet DIN EN 12828 zwischen sicherheitstechnischen Einrichtungen, die gegen ein Überschreiten des maximalen Betriebsdruckes und der maximalen Betriebstemperatur schützen.

## Betriebsdruck: Sicherheitsventil und Entspannungstopf

Nach DIN EN 12828 sind Wärmeerzeuger in geschlossenen Heizungsanlagen mit einem Sicherheitsventil (SIV) auszurüsten. Das SIV muss bei dem maximalen Auslegungsdruck des Systems öffnen. Darüber hinaus muss das SIV so ausgelegt sein, dass es ein Überschreiten des maximalen Betriebsdrucks um mehr als 10% zuverlässig verhindert.

Der Entspannungstopf (EST) wird in die Ausblaseleitung hinter das Sicherheitsventil eingebaut. Er soll bei Heizwassertemperaturen über 100°C den entstehenden Dampf vom Wasser trennen. Zu diesem Zweck enthält der EST einen Abgang nach oben und einen nach unten. Die oben angeordnete Ausblaseleitung für Dampf ist ins Freie zu verlegen. Unten wird eine Ablaufleitung in einen Abfluss geführt. Die Austritte müssen so münden, dass durch austretenden Dampf bzw. auslaufendes Wasser niemand gefährdet wird. Auf den Entspannungstopf und damit auf die Ausblaseleitung ins Freie kann verzichtet werden, wenn ein zweiter Sicherheitstemperaturbegrenzer und ein zweiter Maximaldruckbegrenzer eingebaut werden.

## Betriebstemperatur: Sicherheitstemperaturbegrenzer

DIN EN 12828 schreibt zwar einen Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) vor, jedoch nennt sie nicht ausdrücklich dessen maximal zulässige Einstelltemperatur. Hier muss der Planer auf die EU-Druckgeräterichtlinie bzw. die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zurückgreifen. Der Abschaltpunkt des STB darf nach diesen Regelwerken 110°C nicht überschreiten, andernfalls würde es sich um eine überwachungsbedürftige Anlage handeln. In Kapitel 4.6.2.1 „Schutz gegen Überschreiten der maximalen Betriebstemperatur“, werden die relativ allgemein gehaltenen Angaben und Festlegungen dieser europäischen Norm besonders deutlich. Die grafische Darstellung in

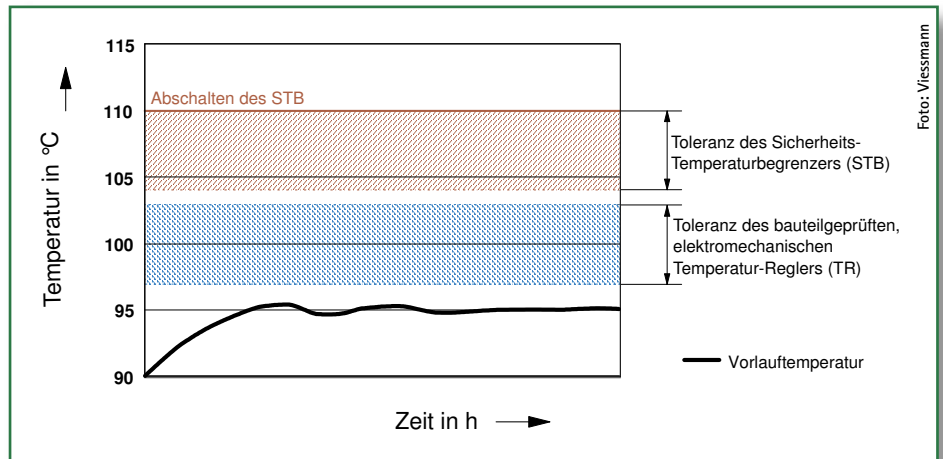


Bild 3 Vorlauftemperatur bei maximalen Toleranzen der sicherheitstechnischen Einrichtungen

diesem Kapitel der Norm suggeriert, dass für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 eine Vorlauftemperatur von 105°C möglich ist (Bild 2).

Nachheizeffekte des Wärmeerzeugers, Schaltdifferenzen und Schalt-Toleranzen der Temperaturregler und des STB selbst ergeben eine Gesamt-Toleranz von etwa 15K (Bild 3). Das bedeutet, um eine Vorlauftemperatur von 105°C zu fahren, dürfte der STB erst bei etwa 120°C die Anlage abschalten. Damit aber würde eine in Deutschland betriebene Heizungsanlage nach der BetrSichV überwachungsbedürftig, müsste eine CE-Kennzeichnung nach der EU-Druckgeräterichtlinie tragen und die sicherheitstechnische Ausrüstung hätte nach DIN EN 12953 zu erfolgen (Bild 4).

In Deutschland kann DIN EN 12828 daher nur angewendet werden, wenn der Schaltpunkt des STB nicht über 110°C liegt. Berücksichtigt man die üblichen Toleranzen von STB und Temperaturregler (TR), ist eine tatsächliche Vorlauftemperatur von etwa 95°C erreichbar. Bei Einsatz von be-

sonders ausgesuchten Temperaturreglern und -begrenzern mit kleineren Toleranzen ist auch noch eine Vorlauftemperatur um 100 bis 102°C möglich. Werden solche Vorlauftemperaturen benötigt, sollte die Ausführung mit dem Kesselhersteller abgestimmt werden.

## Besonderheiten bei Festbrennstoffkesseln

Wärmeerzeuger mit Feuerungen, die nicht unmittelbar auf ein entsprechendes Signal der Regelung reagieren können, z.B. Festbrennstoffkessel, müssen nach DIN EN 12828 mit besonderen Temperaturbegrenzern für eine Notkühlung ausgerüstet werden. Hierzu zählen thermische Ablaufsicherungen und Sicherheits-Wärmeübertrager.

Sowohl automatisch als auch manuell beschickte Festbrennstoffkessel (z.B. Kohle-, Pellet- und Holzschichtkessel) müssen mit einem Heizkreis versehen sein, der nicht absperrbar sein darf oder bei Übertemperatur selbsttätig öffnet. Dadurch soll eine Überhitzung vermieden werden. Der für diese Aufgabe bestimmte

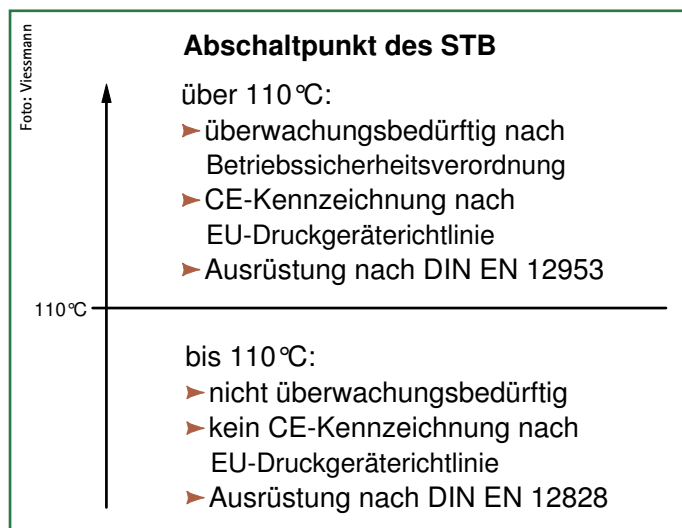


Bild 4 Abschaltpunkt des STB und die jeweils geltenden Regelwerke

	DIN 4751 - Teil 2		DIN EN 12828	
<b>Wasserstandsbe- grenzer(WB)/ Wassermangel- sicherung (WMS)</b>	<b>Q<sub>N</sub> ≤ 350 kW</b> Nicht erforderlich, wenn eine unzuläs- sige Aufheizung bei Wassermangel nicht auftreten kann	<b>Q<sub>N</sub> &gt; 350 kW</b> Wasserstandsbe- grenzer erforderlich	<b>Q<sub>N</sub> ≤ 300 kW</b> Nicht erforderlich, wenn eine unzuläs- sige Aufheizung bei Wassermangel nicht auftreten kann	<b>Q<sub>N</sub> &gt; 300 kW</b> Wasserstandsbe- grenzer, SDB oder Strömungswächter erforderlich
<b>Max-Druckbe- grenzer (SDB1)</b>	<b>Q<sub>N</sub> &gt; 350 kW und/oder Betriebsdruck &gt; 3 bar</b> SDB1 erforderlich		<b>Q<sub>N</sub> &gt; 300 kW</b> SDB1 erforderlich	
<b>Min-Druckbe- grenzer (SDB2)</b>	<b>Betriebstemperatur &gt; 100 °C</b> STB erforderlich		Nicht vorgeschrieben – zu empfehlen bei Betriebstemperaturen über 100 °C	
<b>Entspannungstopf (EST)</b>	<b>Q<sub>N</sub> &gt; 350 kW</b> EST erforderlich		<b>Q<sub>N</sub> &gt; 300 kW</b> EST erforderlich	
<b>Ersatzmaßnahmen für EST</b>	<b>STB &lt; 100 °C</b> Zweiter Druckbegrenzer (SDB1) Zweiter STB		Zweiter Druckbegrenzer (SDB1) Zweiter STB	

Tabelle 1 Die wichtigsten Unterschiede in der sicherheitstechnischen Ausrüstung

Heizkreis muss in der Lage sein, die vom Heizkessel erzeugte Wärme vollständig abnehmen zu können. Wenn auf Absperrmöglichkeiten des ausgewählten Heizkreises nicht verzichtet werden soll und automatische Absperrklappen zu teuer erscheinen, dann können auch Absperrventile, die gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sind (z.B. Kappenventile) eingesetzt werden.

Da nicht jeder Heizkreis für die Abnahme der gesamten Wärme bzw. für hohe Temperaturen geeignet ist – z.B. könnten bei einer Fußbodenheizung Schäden am Bodenbelag und im Extremfall am Rohrsystem entstehen – kann auch ein ausreichend dimensionierter Pufferspeicher installiert werden. Nach den Vorgaben der

1. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (1. BImSchV) darf ein Speichervolumen von 25l/kW Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels nicht unterschritten werden.

## Ergänzende Hinweise

Rohrleitungen, Verteilungen, Umwälzpumpen, Wärmedämmung und Regelung sind unter wirtschaftlichen und energie-sparenden Gesichtspunkten zu planen, so dass „Kosten und Energieverbrauch angemessen berücksichtigt werden“, wird in Kapitel 4 gefordert. Grundsätzliche Anforderungen dazu sind in Deutschland in der Energieeinsparverordnung EnEV geregelt.

Die DIN EN 12828 hat wesentliche Teile der DIN 4751 übernommen. Wenn die in

Tabelle 1 aufgeführten Änderungen zu-  
sätzlich berücksichtigt werden, dürfte die  
Umstellung für deutsche Fachleute kein  
Problem darstellen. Planer und Heizungs-  
bauer bekommen durch DIN EN 12828  
größere Freiheit, eigene Lösungswege zu  
suchen. Sie bekommen damit aber auch  
größere Verantwortung für das von ihnen  
Geschaffene. ←

## Literatur

- [1] DIN EN 12828 Heizungssysteme in  
Gebäuden – Planung von Warmwasser-  
Heizungsanlagen. Beuth Verlag, Berlin,  
Juli 2003
- [2] DIN 4751 Teil 1 bis 3 (zurückgezogen)
- [3] DIN 4807 Teil 2 (zurückgezogen)
- [4] DIN EN 12831 Heizungsanlagen in  
Gebäuden – Verfahren zur Berechnung  
der Norm-Heizlast. Beuth Verlag, Berlin,  
August 2003
- [5] BetrSichV Betriebssicherheitsverordnung  
vom 27. September 2002. BGBl I 2002,  
3777. Zuletzt geändert durch Art. 22 G  
v. 6. Januar 2004
- [6] DIN EN 12953 Großwasserraumkessel.  
Diverse Teile. Beuth Verlag, Berlin

Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Nagel,  
Viessmann Werke, Allendorf (Eder)

## Beuth Verlag

### DIN-Taschenbuch 255 Instandhaltung Gebäudetechnik

Der Anteil technischer Installationen an den gesamten Herstellkosten eines Gebäudes liegt bei 20 bis 30% und macht in Sonderfällen (z.B. bei Krankenhäusern) sogar mehr als die Hälfte der Aufwendungen aus. In der Gesamtkostenbetrachtung haben die daraus resultierenden Folgekosten (Instandhaltung und Betrieb) ständig zugenommen und stellen für jeden Betreiber eine erhebliche finanzielle Belastung dar.

Probate Mittel und Wege einer nachprüfbar funktionsgerechten und wirtschaftlichen Betriebstechnik offerieren die zugehörigen technischen Regeln (DIN-Normen etc.). Das soeben in dritter Auflage neu herausgekommene DIN-Taschenbuch 255 zur Instandhaltung und Gebäudetechnik liefert 28 der hierfür wichtigsten DIN-Normen, VDI-Richtlinien und VDMA-Einheitsblätter.

Zunächst enthält das Werk die grundsätzlichen Normen zur Instandhaltung; hinzukommen die thematisch enger gefassten, spezielleren Technikregeln der Bereiche Heizung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und andere. Im Einzelnen beinhaltet das DIN-



Taschenbuch 255 in der 3. Auflage z.B. auch die DIN 31051 „Grundlagen der Instandhaltung“, die gegenüber der Vorgängerausgabe dieses Taschenbuchs verändert vorliegt, sowie die im Rahmen dieses Werks erstmals abgedruckte Norm DIN 32736 samt Beiblatt 1 zum „Gebäudemanagement“.

Hochaktuell sind auch die anderen Regel-papiere, die inhaltlich identisch mit den jeweiligen Originaleinzeldokumenten sind: Exemplarisch sei hier auf die neu aufgenommenen DIN-EN-Normen über „Begriffe“ und „Dokumente“ sowie auf die VDI-Richtlinien zu „Hygienischen

Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen“ hingewiesen. Ebenfalls enthalten sind auch die unlängst überarbeiteten Fassungen der VDMA-Einheitsblätter der Reihe VDMA 24 186 „Leistungsprogramme für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden“.

DIN-Taschenbuch 255 „Instandhaltung. Gebäudetechnik – Normen, Technische Regeln“, Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 3. Auflage 2004, 416 Seiten, A5 broschiert, 79,00 Euro, Beuth Verlag Berlin, ISBN 3-410-15614-3 www.beuth.de