

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/efa4085b-08f0-3a34-baed-e51f01c19543>

Bibliografie

Titel	Technische Regeln für Dampfkessel Dampfkessel der Gruppe II Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe II (TRD 702)
Amtliche Abkürzung	TRD 702
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 6 TRD 702 - Ausrüstung [\(1\)](#)

6.1 Druck- und Temperaturbegrenzung

6.1.1 Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe II sind auszurüsten entsprechend:

- (1) DIN 4751 Teil 1,
- (2) DIN 4751 Teil 2,

6.1.2 Bei thermostatisch abgesicherten Heißwassererzeugern sind in den Unterlagen anzugeben:

- (1) die zulässige Zeitkonstante der Temperaturregel- und der Temperaturbegrenzungseinrichtungen,
- (2) der Einbauort der Geber der Geräte nach Absatz (1),
- (3) der Einbauort des Fühlers des Thermometers.

6.2 Heißwassererzeuger mit Wassererwärmern

Heißwassererzeuger, die mit eingebauten oder angebauten Wassererwärmern ohne Temperaturregung nach [Abschnitt 2.3](#) ausgerüstet werden, sind hinsichtlich der zulässigen Vorlauftemperatur nur bis 110 °C und nach [Abschnitt 3.2.2](#) a) der DIN 4753 Teil 1 zugelassen.

6.3 Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung

6.3.1 Jeder Heißwassererzeuger muß mindestens eine zuverlässige Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung haben. Die Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung muß so bemessen sein, daß der der zulässigen Wärmeleistung entsprechende Dampfstrom abgeführt werden kann, ohne daß dabei der zulässige Betriebsüberdruck des Heißwassererzeugers um mehr als in [TRD 721](#) angegeben überschritten wird. Bei Verwendung von Standrohren darf der zulässige Betriebsüberdruck um nicht mehr als 0,1 bar überschritten werden.

6.3.2 Es können Standrohre bis zu einem zulässigen Betriebsüberdruck von 0,5 bar oder Sicherheitsventile gemäß den [Abschnitten 5, 6](#) oder [7 der TRD 721](#) verwendet werden.

6.3.3 Der abzuführende Massenstrom darf auf höchstens drei Sicherheitsventile aufgeteilt werden.

6.3.4 Die Sicherheitsventile müssen [TRD 721](#) entsprechen.

6.4 Anschlüsse für Füll- und Entleerungseinrichtungen

Jeder Heißwassererzeuger muß wenigstens einen Anschluß zum Füllen und Entleeren aufweisen. Dieser Anschluß kann ein gemeinsamer sein. Jeder Heißwassererzeuger muß auf der Vorder- oder Rückseite an der tiefsten Stelle eine Öffnung besitzen, über die eine Entleerung des Kessels möglich ist. Die Größen betragen mindestens

6.4.1 bei Füllanschlüssen:

- (1) R 1/2 bei einer zulässigen Wärmeleistung bis 100 kW,
- (2) R 3/4 bei einer zulässigen Wärmeleistung über 100 kW;

6.4.2 bei Entleerungsanschlüssen an Heißwassererzeugern aus Stahl:

- (1) DN 25 bei einer zulässigen Wärmeleistung bis 1 MW,
- (2) DN 32 bei einer zulässigen Wärmeleistung über 1 MW bis 6 MW,
- (3) DN 50 bei einer zulässigen Wärmeleistung über 6 MW;

6.4.3 bei Entleerungsanschlüssen an Heißwassererzeugern aus Gußeisen:

- (1) DN 25 bei einer zulässigen Wärmeleistung bis 150 kW,
- (2) DN 32 bei einer zulässigen Wärmeleistung über 150 kW bis 350 kW,
- (3) DN 50 bei einer zulässigen Wärmeleistung über 350 kW.

6.5 Reinigungs- und Besichtigungsöffnungen**6.5.1 Heißwassererzeuger**

6.5.1.1 Heißwassererzeuger sind mit Kontrollöffnungen zu versehen, durch die der Innenraum gereinigt und besichtigt werden kann. Für andere Zwecke vorhandene Anschlüsse können hierfür verwendet werden. Kesselkörper mit durchgehend freien Räumen, in deren Querschnitt sich ein Kreis mit einem Durchmesser von mehr als 600 mm einschreiben läßt, und einer Länge von mehr als 2000 mm, sind so einzurichten, daß sie befahren werden können.

Bei Räumen, in deren Querschnitt sich ein Kreis von 400 bis 600 mm einschreiben läßt, genügt ein Handloch.

Die Feuerzüge müssen der Besichtigung und Reinigung ausreichend zugänglich sein oder leicht zugänglich gemacht werden können.

Bei elektrisch geheizten Heißwassererzeugern, die als Speicherbehälter konzipiert sind, genügen für die Besichtigung der Wandungen des Behälters Öffnungen nach Tafel 5 oder Tafel 6.

6.5.1.2 Für die Größe der Öffnungen an wasser- oder dampfführenden Räumen von Dampfkesseln gilt folgendes:

- (1) Mannlöcher sollen 320 × 420 mm weit oder 420 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 300 mm, bei konischer Ausführung 350 mm nicht übersteigen. Die Öffnungen von Mannlöchern dürfen aus konstruktiven Gründen bis auf 300 × 400 mm lichte Weite oder 400 mm lichten Durchmesser ermäßigt werden. Für die Stutzen oder Ringhöhe dürfen in diesen Fällen Höchstmaße von 150 mm, bei konischer Ausführung 175 mm nicht überschritten werden.
- (2) Kopflöcher müssen mindestens 220 × 320 mm weit oder 320 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 100 mm, bei konischer Ausführung 120 mm nicht übersteigen.
- (3) Handlöcher müssen 100 × 150 mm weit oder 120 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 65 mm, bei konischer Ausführung 95 mm, nicht übersteigen.
- (4) Schaulöcher sollen einen Minstdurchmesser von 50 mm haben; sie sollen jedoch nur angebracht werden, wenn ein Handloch aus konstruktiven Gründen nicht möglich ist.

6.5.1.3 Für die Größe der Öffnungen an nicht wasser- oder nicht dampfführenden Räumen von Dampfkesselanlagen, die befahren werden müssen, gilt folgendes:

- (1) Einsteigöffnungen [\(2\)](#)
für das Befahren unter Verwendung von Hilfsgeräten und persönlicher Schutzausrüstung müssen mindestens einen lichten Durchmesser von 600 mm haben. Die Mindestabmessung der Einsteigöffnungen darf aus konstruktiven Gründen bis auf einen lichten Durchmesser von 500 mm ermäßigt werden. Für die Stutzen- oder Ringhöhe darf in diesen Fällen das Höchstmaß von 250 mm nicht überschritten werden.

(2) Befahröffnungen

für das Befahren ohne Verwendung von Hilfsgeräten und persönlicher Schutzausrüstung müssen mindestens eine lichte Weite von 320×420 mm haben. Die Mindestabmessung der Befahröffnungen darf aus konstruktiven Gründen bis auf 300×400 mm lichte Weite ermäßigt werden. Für die Stutzen- oder Ringhöhe darf in diesen Fällen das Höchstmaß von 150 mm, bei konischer Ausführung 175 mm, nicht überschritten werden.

6.5.2 Druckausdehnungsgefäße

Druckausdehnungsgefäße mit einem Druckinhaltsprodukt von insgesamt $> 1000 \text{ bar} \cdot \text{l}$ müssen Öffnungen besitzen, die eine Innenbesichtigung ermöglichen. Bei zylindrischen Druckausdehnungsgefäßen sind sie nach Tafel 5, bei kugelförmigen Druckausdehnungsgefäßen nach Tafel 6 zu gestalten.

Tafel 5. Befahr- und Besichtigungsöffnungen zylindrischer Behälter

Lichter Durchmesser in mm	Mäntellänge l in mm	Art und Anzahl der Öffnungen
bis 300	-	Sondereinbarungen erforderlich. Lage und Größe sind im Einzelfall zu vereinbaren
über 300 bis 450	bis 1000	2 Schaulöcher
	bis 1500	1 Handloch im mittleren Drittel der zylindrischen Länge
	über 1500	Mindestens 2 Handlöcher, je 1 entweder in der Nähe der Zylinderenden oder in den Böden, wobei der Abstand der Handlöcher 2000 mm nicht übersteigen darf
über 450 bis 800	bis 1500	1 Handloch im mittleren Drittel der zylindrischen Länge
	über 1500 bis 3000	1 Kopfloch im mittleren Drittel der zylindrischen Länge oder 2 Handlöcher, je 1 entweder in der Nähe der Zylinderenden oder in den Böden, wobei der Abstand der Handlöcher 2000 mm nicht übersteigen darf
	über 3000	Die Anzahl der Besichtigungsöffnungen ist entsprechend zu erhöhen. Im Zylinder soll der größte Abstand der Kopflöcher 3000 mm, der der Handlöcher 2000 mm nicht überschreiten. Je 1 Handloch soll in der Nähe der Zylinderenden oder in den Böden vorhanden sein
über 800 bis 1500	bis 2000	1 Kopfloch im mittleren Drittel der zylindrischen Länge oder 2 Handlöcher in der Nähe der Zylinderenden oder in den Böden
	über 2000	1 Mannloch oder Anordnung von Besichtigungsöffnungen wie für lichten Durchmesser bis 800 mm und Zylinderlänge über 3000 mm

über 1500

1 Mannloch

(1) Bei durch Membranen oder dergleichen getrennte Gas- und Wasserräume darf die halbe Mantellänge eingesetzt werden

Tafel 6. Befahr- und Besichtigungsöffnungen kugelförmiger Behälter

Lichter Durchmesser in mm

bis 800

Sondereinbarungen erforderlich. Lage und Größe sind im Einzelfall zu vereinbaren

über 800 bis 1500

1 Handloch

über 1500

1 Mannloch

(1) wegen der Unterschiede zwischen Mannlöchern und Handlöchern wird z.B. auf [Abschnitt 14.2 der TRD 401](#) verwiesen.

Bei Druckausdehnungsgefäßen mit fest eingebauter (nicht auswechselbarer) Membrane müssen die Öffnungen sowohl auf der Wasserseite als auch auf der Gasseite angeordnet sein. Die Öffnungen müssen eine Beurteilung der Längs- und der Rundsweißnähte sowie besonders beanspruchter und gefährdeter Stellen der Innenseite des Druckausdehnungsgefäßes ermöglichen. Ist für solche Membran-Druckausdehnungsgefäße aufgrund der Tafel 5 bzw. 6 nur eine Besichtigungsöffnung vorgeschrieben, muß in Absprache mit dem Sachverständigen Lage und Größe der zusätzlichen Besichtigungsöffnung festgelegt werden. Bei Membran-Druckausdehnungsgefäßen mit Inertgasfüllung kann auf eine Besichtigung des Gasraumes und damit auf zusätzliche, über die Forderungen der Tafel 5 bzw. 6 hinausgehende Öffnungen verzichtet werden.

Membran-Druckausdehnungsgefäße mit Besichtigungsöffnungen auf der Gasseite müssen mit einem Manometer und einem Anschluß für ein Prüfmanometer ausgerüstet sein.

Das Gas-Füllventil kann als Anschluß für das Kontrollmanometer verwendet werden. Im Bereich des Betriebsmanometers ist ein Aufkleber mit Dauerhafter Beschriftung und folgendem Hinweis anzubringen

"Vor Öffnen des Gefäßes Gasdruck am Gas-Füllventil überprüfen"

Fußnoten

(1) [Red. Anm.:](#) Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBI S. 902)

(2) [Amtl. Anm.:](#) Müssen Dampfkessel befahren werden, um darin Oberflächenbehandlungen mit Gefahrstoffen durchzuführen, sind für die Größe der Einsteigsöffnungen - in der [Gefahrstoffverordnung](#) als Zugangsöffnungen bezeichnet - die Forderungen des Anhangs V Nr.1.2.1.3 der Gefahrstoffverordnung zu beachten.