

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/8b4bf967-6a77-34b9-92cd-88987f03ac73>

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 3 TRD 702 - Zulässige Werkstoffe [\(1\)](#)

3.1 Die Werkstoffe müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend hergestellt und geprüft sein.

Folgende Werkstoffe können für Heißwassererzeuger verwendet werden:

(1) Bleche und Schmiedestücke aus allgemeinen Baustählen nach DIN 17100 in folgenden Grenzen:

Stähle St 37-2 und USt 37-2 bis 16 mm,

Stähle RSt 37-2 und RSt 37-3 bis 20 mm Wanddicke bis zu einer höchsten Temperatur von 300 °C, die nach [TRD 300 Abschnitt 8](#) und [TRD 306 Abschnitt 8](#) aus Bezugstemperatur und Temperaturzuschlag zu ermitteln ist.

(2) Bleche und Schmiedestücke aus den Werkstoffen HI und H II und 17 Mn 4 nach DIN 17155 bzw. nach den betreffenden VdTÜV-Werkstoffblättern. Für beheizte Teile dürfen diese Werkstoffe nur bis zu einer Wanddicke von 20 mm verwendet werden.

(3) Nahtlose Rohre aus St 37.0 nach DIN 1629 und St 37.4 nach DIN 1630.

(4) Nahtlose Rohre aus St 35.8 nach DIN 17175.

(5) Geschweißte Rohre aus St 37.0 nach DIN 1626 und St 37.4 nach DIN 1628 unter Ausschluß von innendruckbeaufschlagten, feuerberührten Rohren über DN 400.

(6) Rohre aus St 37.8 nach DIN 17177 unter Ausschluß von innendruckbeaufschlagten und von feuerberührten Rohren über DN 400.

(7) Gußeisen mit Lamellengraphit der Sorten GG-20 bis GG-30 nach DIN 1691 für Kesselglieder und Rippenrohre von Heißwassererzeugern mit einer zulässigen Wärmeleistung von $\leq 2,5$ MW und einem zulässigen Betriebsüberdruck von ≤ 6 bar.

(8) Rohrverschraubungen bis R 1 1/2" aus Temperguß nach DIN 1692 in der Werkstoffqualität GTW-40-05. Die Anwendung ist auf Heißwassererzeuger mit einem zulässigen Betriebsüberdruck, von ≤ 6 bar beschränkt.

Armaturen mit einer Nennweite kleiner gleich DN 200 aus Gußeisen mit Lamellengraphit aus mindestens GG 20 nach DIN 1691. Die Anwendung ist auf Heißwassererzeugung mit einem zulässigen Betriebsüberdruck ≤ 10 bar beschränkt.

(9) Armaturen aus Kupferlegierungen:

G-CuSn5ZnPb, G-CuSn10Zn, G-CuSn10, G-Cu55ZnMn, G-CuAl9, G-CuPb5Sn, GK-CuZn37Pb und CuZn40.

(10) Andere Werkstoffe nach den TRD über Werkstoffe unter den dort genannten Bedingungen.

(11) Feibleche aus Stahlsorten RRSt 13 und St 14 nach DIN 1623 Teil 1 für Membrandruckausdehnungsgefäße mit einem Druckinhaltsprodukt $p \cdot l \leq 6000$ bar Liter und einem Gesamtvolumen $l \leq 600$ Litern. Im Rahmen der Bauartzulassung und der halbjährlichen Nachprüfung mit Herstellerwerk sind die Membrandruckausdehnungsgefäße einer Berstdruckprüfung mit einem Berstdruck von $> 4 \cdot p_1$ zu unterziehen. Der Sachverständige hat hierbei festzulegen, welche Streckgrenzwerte einzuhalten sind.

(12) Warmgewalzte Bleche aus den Stahlsorten StW 22, UStW 23, RRStW 23 und StW 24 nach DIN 1614 Teil 2, mit den Streckgrenzen- und Zugfestigkeitswerten nach Tabelle 1 mit den Fußnoten 3 und 5, für Membrandruckausdehnungsgefäße mit einem Druckinhaltsprodukt $p \cdot l \leq 6000$ bar Liter und einem Gesamtvolumen von $l \leq 600$ Litern.

Im Rahmen der Bauartzulassung und der halbjährlichen Nachprüfung im Herstellerwerk sind Membrandruckausdehnungsgefäße einer Berstdruckprüfung mit einem Berstdruck von $\geq 4 \cdot p_1$ zu unterziehen, es sei denn, der Mindeststreckgrenzenwert wird durch ein Abnahmeprüfzeugnis B nach DIN 50 49 nachgewiesen.

Tafel 1. Rechenwerte σ_1 für die Streckgrenze bei Raumtemperatur und 0,2%-Dehngrenze bei höheren Temperaturen für Bleche aus Stählen nach DIN EN 17100

Stahlsorte	Wanddicke mm	Streckgrenze σ_2 bei Raumtemperatur N/mm ²	0,2%-Dehngrenze σ_2 in N/mm ² bei			
			100 °C	200 °C	250 °C	300 °C
St 35 St 37-2	≤ 16	205	187	161	143	122
USt 37-2 RSt 37-2 St 37-3	>16	195	180	155	136	117

(1) Bei Berechnung mit der Zugfestigkeit gelten die Mindestwerte der betreffenden DIN-Normen.

(2) Die für 100 °C angegebenen Festigkeitskennwerte gelten bis 120 °C. In den übrigen Bereichen ist zwischen den angegebenen Weiten linear zu interpolieren, z.B. für 180 °C zwischen 100 °C und 200 °C, wobei eine Aufrundung nicht zulässig ist.

3.2 Die Hersteller von Blechen, Rohren, Schmiedestücken und Schweißzusätzen müssen nach TRD 100 anerkannt sein.

3.3 Die Güteeigenschaft der Werkstoffe nach Abschnitt 3.1 (1) bis (6) sowie (8) bis (10) muß festgestellt und durch Werkszeugnis nach DIN 50049 belegt sein. Für Werkstoffe nach (7) siehe [Abschnitt 4.1.2.2](#). Die Belege müssen beim Kesselhersteller vorliegen; dies gilt nicht für Kleinteile, z.B. Muffen bis DN 50, Schrauben und Muttern.

3.4 Für Rohrleitungsteile und Verteiler in Dampfkesselanlagen gelten die betreffenden Normen. Für Eisenwerkstoffe gilt die Tafel 1b.

3.5 Werkstoffe nach Abschnitt 3.1 (1) sind nicht zu verwenden für Flammrohre oder gleichartige feuerberührte Teile in Heißwassererzeugern mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von mehr als 6 bar.

Tafel 1b.

Zulässige Werkstoffe nach Abschnitt 3.4 TOP

Nenn- druck	Werkstoffe der Rohrleitungsteile									p1
	Stahlrohrleitung			Gußeisene Druckrohre und Formstücke		Armaturen mit Flanschen			Schrauben nach DIN 2507 Blatt 2 ¹⁰	³ 20°C (120)
	Nahtlose Rohre ⁵	Geschweißte Rohre ⁵	Flansche ^{1,2}	Gußeisen mit Lamellen-graphit	Duktiles Gußeisen**	Gußeisen mit Lamellen-graphit	Gußeisen mit Kugel-graphit	Stahl-guß	Stahl	

1	UST 37.0 St 37.0	UST 37.0 St 37.0	GG ^{13,15}	GGG ¹ 4,16	GG-20	GGG-38	-	St 37-2, S 235 JR	4.6-2	14	
	St. 37.0									1	
2,5	UST 37.0 St 37.0	UST 37.0 St 37.0	GG ^{13,15}	GGG ^{14,16}	GG-20	GGG-38	-	St 37-2, S 235 JR	4.6-2	2,5 ⁴	
	St. 37.0									2,5	
6	UST 37.0 St 37.0	UST 37.0 St 37.0	GG ^{13,15}	GGG ^{14,16}	GG-20	GGG-38	-	St 37-2, S 235 JR	4.6-2	6 ⁴	
	St. 37.0									6	
10	UST 37.0 St 37.0	UST 37.0 St 37.0	GG ^{13,15}	GGG ^{14,16}	GG-20	GGG-38	GS-45	St 37-2, S 235 JR	4.6-2	10 ⁴	
	St. 37.0									10	
16	UST 37.0 St 37.0	UST 37.0 St 37.0	GG ^{13,15}	GGG ^{14,16}	GG-20	GGG-38	GS-45	St 37-2, S 235 JR	4.6-2	16 ⁴	
	St. 35.8	St 37.8	C 22.3	-	-	-	-	GS-C45	C 22.3	C 35	16

- (1) Für Flansche, die nicht geschweißt werden, sind die in den entsprechenden Maßnormen festgelegten Werkstoffe einzusetzen
- (2) Filz Flanschverbindungen sind Dichtungen aus asbestfreien Ersatzwerkstoffen für Nenndrücke ab 64 und für höhere Temperaturen die entsprechenden Metall-Weichstoff- bzw. Metalledichtungen angenommen, siehe DIN 2505-2
- (3) Der für 200 C gültige zulässige Betriebsüberdruck kann bei Eisenwerkstoffen im Temperaturbereich von -10 bis 1200C angewandt werden

Nenn- druck	Werkstoffe der Rohrleitungsteile								p1
Stahlrohrleitung			Gußeisene Druckrohre und Formstücke		Armaturen mit Flanschen			Schrau- ben nach DIN 2507 Blatt 2 10	³ 20°C (120)
Nahtlose Rohre ⁵	Geschwei- ßte Rohre ⁵	Flansche ^{1,2}	Gußeisen mit La- mellen- graphit	Duktiles Guß- eisen**	Gußeisen mit La- mellen- graphit	Guß- eisen mit Kugel- graphit	Stahl- guß	Stahl	

- (4) Beanspruchungsgrenzen: Bis 1200C: für Flüssigkeiten, falls der Zahlenwert des Produktes aus Innendurchmesser in mm und Betriebsüberdruck in bar folgende Werte nicht überschreitet: 10 000 für St 37, für Druckluft und ungefährliche Gase bis 10 bar bis 180 °C: für Sattedampf bis 10 bar
siehe auch DIN 2470 sowie DIN 1626 und DIN 1629
- (5) Nahtlose Stahlrohre nach DIN 2391, DIN 2448/DIN 1626, DIN 1629 und DIN 17175, geschweißte Stahlrohre nach DIN 2393, DIN 2458 sowie Gewinderohre
- (7) Rohre der Klasse LA sind bis ND 10 für NW 40, bis NW 65 auch filz ND 16 zugelassen, Rohre der Klasse A bis ND 12,5, Klasse B bis ND 16
- (10) Der Festigkeitskennwert der Schraube ist mit einer gegenüber der Betriebstemperatur um 15 K niedrigeren Temperatur eingesetzt
- (11) Bei Schiebern aus Gußeisen gelten die in den Maßnormen enthaltenen zulässigen Betriebsüberdrücke
- (13) Festigkeitseigenschaften siehe DIN 28500
- (14) Für Festigkeitseigenschaften s. DIN 1693
- (15) Bei Gußeisen mit Lamellengraphit bleiben die Festigkeitskennwerte bis zu Temperaturen von 3000C weitgehend konstant. Es kann deshalb in diesem Temperaturbereich mit dem Nenndruck als zulässigem Betriebsüberdruck gerechnet werden
- (16) Vergrößerte Wanddicken siehe Technische Lieferbedingungen
- **
Duktiles Gußeisen ist ein Eisen-Kohlenstoff-Gußwerkstoff, dessen als Graphit vorliegender Kohlenstoffanteil wie bei Gußeisen mit Kugelgraphit (GGG) nach DIN 1693 nahezu vollständig in weitgehend kugelförmiger Form vorliegt

Fußnoten

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