

Hitzebeständiger Stahlguß

Technische Lieferbedingungen

DIN
17 465

Heat resisting steel castings; technical terms of delivery
Acier moulé réfractaire; conditions techniques de livraison

1 Geltungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für Gußstücke und Schleuderguß für nicht drucktragende Bauteile aus den in Tabelle 1 genannten derzeit üblichen, betriebsmäßig hergestellten hitzebeständigen Stahlgußsorten, die etwa bei Temperaturen von über 600 °C in Berührung mit gasförmigen Angriffsmitteln brauchbar sind.

1.2 Weitere hitzebeständige Stahlgußsorten für nicht drucktragende Bauteile siehe Stahl-Eisen-Werkstoffblatt 471 – Hitzebeständiger Stahlguß –.

Hitzebeständige Stahlgußsorten für druckführende Bauteile werden im Stahl-Eisen-Werkstoffblatt 595 – Stahlguß für Erdöl- und Erdgasanlagen –, hitzebeständige Walz- und Schmiedestähle im Stahl-Eisen-Werkstoffblatt 470 behandelt.

2 Mitgeltende Normen und Unterlagen

DIN 1511	Gießereimodelle und Zubehör; Herstellung und Güte
DIN 1683 Teil 1	Gußrohnteile aus Stahlguß; Freimaßtoleranzen
DIN 8556 Teil 1	Schweißzusatzwerkstoffe für das Schweißen nichtrostender und hitzebeständiger Stähle; Bezeichnung, Technische Lieferbedingungen
DIN 17 007 Teil 2	Werkstoffnummern; Systematik der Hauptgruppe 1: Stahl
DIN 50 049	Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen
DIN 50 125	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugproben; Richtlinien für die Herstellung
DIN 50 145	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugversuch
DIN 50 351	Prüfung metallischer Werkstoffe; Härteprüfung nach Brinell
DIN-Normenheft 3	Kurznamen und Werkstoffnummern der Eisenwerkstoffe in DIN-Normen und Stahl-Eisen-Werkstoffblättern (zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln, sowie Verlag Stahleisen mbH., Düsseldorf)
Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium, Bd. 2:	Die Untersuchung der metallischen Stoffe, Düsseldorf, Verlag Stahleisen mbH., 1955
Stahl-Eisen-Liste, Verlag Stahleisen mbH., Düsseldorf, jeweils neueste Ausgabe	
Stahl-Eisen-Lieferbedingung 880 – Gewalzte und gezogene Stähle für Schweißzusatzwerkstoffe, Verlag Stahleisen mbH., Düsseldorf	

3 Begriff

Als hitzebeständig gelten Stahlgußsorten, die sich durch besondere Beständigkeit gegen die verzundernde Wirkung von Gasen etwa bei Temperaturen über 600 °C auszeichnen.

4 Form, Maße und zulässige Maßabweichungen

4.1 Form und Maße der Gußstücke haben unter Berücksichtigung der Formschrägen, der gießtechnischen Erfordernisse, Bearbeitungszugaben und zulässigen Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe den Zeichnungen, Modellen oder Schablonen des Bestellers zu entsprechen. Anhaltswerte für zulässige Maßabweichungen bei Maßen ohne Toleranzangabe können DIN 1683 Teil 1 entnommen werden.

4.2 Für Form und Maße der zugelieferten Modell- und übrigen Formeinrichtungen ist der Gußbesteller verantwortlich, sofern er deren Nachprüfung nicht ausdrücklich bei der Bestellung der Gußstücke dem Gußhersteller in Auftrag gegeben hat. Sind aus form- und gießtechnischen Gründen Änderungen in Zeichnungen und an Modellen erforderlich, muß sich der Gußhersteller mit dem Besteller verständigen.

4.3 Die Bearbeitungszugaben müssen so bemessen sein, daß die bearbeiteten Flächen sauber werden. Die zu bearbeitenden Flächen sind in den für die Bestellung maßgebenden Zeichnungen vom Besteller festzulegen.

Falls bei der Bestellung nichts vereinbart wurde, legt der Gießer die Bearbeitungszugaben in Abhängigkeit von Form- und Gießverfahren sowie der Gestalt des Gußstückes fest. Bei Zulieferung von Modellen, Schablonen und Kernkästen müssen die Bearbeitungszugaben aus Modellbeschriftungen und/oder Zeichnungen ersichtlich sein. Der Gußhersteller hat zu prüfen, ob diese Bearbeitungszugaben für ihn ausreichend sind.

4.4 Die Zeichnungen müssen normgerecht sein und sollen möglichst Angaben über Aufnahmepunkte und -flächen für die Bearbeitung enthalten.

4.5 Modelle müssen DIN 1511 – Gießereimodelle und Zubehör; Herstellung und Güte – entsprechen. Angaben über die Modellanfertigung sollen beim Gußhersteller eingeholt werden. Als Anhalt für die Modellherstellung können die Schwindmaße nach Tabelle 4 dienen.

5 Gewichte und zulässige Gewichtsabweichungen

5.1 Das Nenngewicht der Gußstücke ist mit den in Tabelle 4 angegebenen Dichten zu berechnen.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Fachnormenausschuß für Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Fachnormenausschuß Gießereiwesen (GINA) im DIN



Documents

Document Sharing Hub

5.2 Das Gewicht eines Gußstückes soll je nach Vereinbarung dem aus der Zeichnung errechneten Gewicht oder dem Gewicht eines maßhaltigen Probenabgusses entsprechen. Im ersteren Fall sind etwaige form- und gießtechnische Änderungen sowie alle Bearbeitungszugaben zu berücksichtigen.

5.2.1 Gußstücke mit Übergewichten von mehr als 15 % können zurückgewiesen werden.

5.2.2 Gußstücke, die nach derselben Zeichnung und mit derselben Modelleinrichtung gefertigt werden, sollen das Gewicht eines nach Abschnitt 4 maßhaltigen Abgusses um nicht mehr als

- 5 % bei maschinengefertigtem Guß,
- 7 % bei Einzelanfertigung nach Modell und
- 10 % bei Einzelanfertigung nach Schablone oder Skelettmodell

überschreiten. Als Gewicht eines maßhaltigen Abgusses kann bei maschinengefertigtem Guß das Durchschnittsgewicht der ersten fünf Abgüsse verstanden werden.

6 Bezeichnungen

Stahlgußsorten nach dieser Norm werden mit den Kurznamen oder Werkstoffnummern der Tabelle 1 bezeichnet. Die Kurznamen für die Stahlgußsorten sind nach Abschnitt 2.1.2.2 der Erläuterungen zum Normenheft 3, die Werkstoffnummern nach DIN 17 007 Teil 2, gebildet worden.

7 Auswahl der Stahlgußsorte

7.1 Die Auswahl der Stahlgußsorte (siehe Tabelle 1) ist Angelegenheit des Bestellers. Es wird empfohlen, gegebenenfalls vorher mit dem Hersteller zu besprechen, welche Stahlgußsorte für den gedachten Verwendungszweck und die Verwendungsbedingungen in Frage kommt und ob eine und gegebenenfalls welche Weiterverarbeitung beim Verbraucher zweckmäßig ist.

7.2 Der Hersteller prüft die gießtechnische Eignung der vom Besteller für das Gußstück gewählten Stahlsorte und macht erforderlichenfalls Änderungsvorschläge.

8 Anforderungen

8.1 Herstellungsverfahren

Hitzebeständiger Stahlguß nach dieser Norm wird im Elektroofen erschmolzen.

8.2 Lieferzustand

Gußstücke aus ferritischen hitzebeständigen Stahlgußsorten, die bis zu 18 Gew.-% Cr enthalten, werden üblicherweise sowohl im geglühten als auch im nicht wärmebehandelten Zustand geliefert (siehe Tabelle 2).

Gußstücke aus den übrigen ferritischen und aus den austenitischen Stahlgußsorten werden im Gußzustand geliefert.

8.3 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der Stahlgußsorten soll der Tabelle 1 entsprechen. Bei der Nachprüfung am Gußstück können gegenüber diesen Angaben, die für die Schmelzenanalyse gelten, geringe Abweichungen gefunden werden, die die Gebrauchseigenschaften einschließlich der Schweißbarkeit und der Zunderbeständigkeit nicht beeinträchtigen dürfen.

8.4 Mechanische Eigenschaften

8.4.1 Für die Stahlgußsorten dieser Norm werden die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 2 an Proben gewährleistet, die entsprechend Abschnitt 9.3.2 entnommen werden.

8.4.2 Anhaltspunkte für die Zeitstandfestigkeit der hitzebeständigen Stahlgußsorten bei höheren Temperaturen sind Tabelle 3 zu entnehmen.

8.5 Physikalische Eigenschaften

Anhaltsangaben über die physikalischen Eigenschaften sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

8.6 Zunderbeständigkeit

Auf Grund ihres Legierungsgehaltes an Chrom und Silicium weisen die in Tabelle 1 genannten Stahlgußsorten eine erhöhte Beständigkeit in heißen Gasen und Verbrennungsprodukten auf. Das Ausmaß ihrer Beständigkeit ist jedoch sehr stark von den Angriffsbedingungen abhängig und läßt sich nicht durch ein einzelnes Prüfverfahren kennzeichnen. Die höchsten Anwendungstemperaturen in Luft, die je nach Legierungsgehalt bis zu $\approx 1150^\circ\text{C}$ reichen, können durch schädliche Beimengungen im Gas wie z. B. schwefel- oder chlorhaltige Bestandteile oder Flugaschebestandteile stark herabgesetzt werden. Es wird empfohlen, bei unzureichenden Erfahrungen den Rat des Werkstofflieferers einzuholen. Als grobe Anhaltswerte für die Beständigkeit in Luft sind in Tabelle 5 Angaben über diese höchste Anwendungstemperatur enthalten.

8.7 Allgemeine Gußstückbeschaffenheit

Untergeordnete Gußfehler, wie kleine Sand- und Schlackenstellen, kleine Kaltschweißen und kleine Schülpen, sind auszubutzen. Nichtmetallische Einschlüsse, Lunker, Blasen und innere Spannungen, die die angemessene Verarbeitbarkeit und Verwendbarkeit der Stücke mehr als unerheblich beeinträchtigen sowie Risse sind nicht zulässig.

8.8 Fertigungsschweißungen

8.8.1 Falls Fertigungsschweißungen notwendig sind, ist das Schweißen unter Berücksichtigung des Werkstoffes mit Zusätzen durchzuführen, die genügende mechanische Eigenschaften und genügende Beständigkeit der Schweißstelle gewährleisten.

(Anhaltsangaben über Zusätze siehe Tabelle 6).

8.8.2 Die Schweißstellen sind sorgfältig bis auf gesunden Grundwerkstoff vorzubereiten, so daß eine einwandfreie Schweißung sichergestellt ist. Es dürfen keine Gewindestopfen und ähnliche Mittel bei der Ausführung größerer Schweißarbeiten benutzt werden, sofern keine anderen Vereinbarungen mit dem Besteller getroffen worden sind. Werden bei größeren Ausbesserungen Füllstücke eingesetzt, so müssen sie aus artgleichem Werkstoff sein, die Schweißnaht muß durchgeschweißt werden.

8.8.3 Bei Fertigungsschweißungen ist das Stück gegebenenfalls entsprechend den Hinweisen in Tabelle 6 zu behandeln.

8.8.4 Für die Konstruktionsschweißungen gilt sinngemäß das gleiche wie für Fertigungsschweißungen.

8.9 Gefüge

Hinweise auf das Gefüge der hitzebeständigen Stahlgußsorten im Lieferzustand gibt Tabelle 2.

9 Prüfung

9.1 Ablieferungsprüfungen

Der Besteller kann bei der Bestellung für alle Stahlgußstücke nach dieser Norm die Ausstellung von Prüfbescheinigungen nach DIN 50 049 vereinbaren. Die entsprechenden Prüfungen werden im allgemeinen durch Sachverständige des Lieferwerkes, auf besondere Vereinbarung aber auch durch werksfremde Beauftragte des Bestellers ausgeführt. Für Abnahmeprüfungen gelten die Angaben in Abschnitt 9.2 bis 9.5.

9.2 Prüfumfang

9.2.1 Die Anzahl der Proben richtet sich nach der Größe der Prüfeinheit, d. h. ob die Stahlgußstücke einzeln, nach Schmelzen oder nach Losen geprüft werden; welche der drei Möglichkeiten gewählt wird, ist bei der Bestellung zu vereinbaren.

9.2.1.1 Bei der Prüfung nach Schmelzen sind die Stücke schmelzenweise zu Prüfeinheiten bis zu je 2500 kg zusammenzufassen. Überschießende Mengen bis zu 1250 kg sind jeweils der vorhergehenden Prüfeinheit zuzuschlagen; Restmengen über 1250 kg gelten als besondere Prüfeinheit.

9.2.1.2 Bei der Prüfung nach Losen können die Stücke aus verschiedenen Schmelzen der gleichen Stahlsorte stammen. Sie sind zu Losen von je 1500 kg zusammenzufassen. Überschießende Mengen bis zu 750 kg sind dem vorhergehenden Los zuzuschlagen oder auf die Lose gleichmäßig zu verteilen; Restmengen über 750 kg gelten als besonderes Los.

9.2.2 Falls die Nachprüfung der chemischen Zusammensetzung am Gußstück bei der Bestellung vereinbart wird, ist damit auch der Prüfumfang zu verabreden.

9.2.3 Für den Zugversuch ist bei der Einzelprüfung je Gußstück, bei der Prüfung nach Schmelzen und nach Losen jeder Prüfeinheit oder jedem Los eine Probe (vgl. Abschnitt 9.3) zu entnehmen. Soll bei der Einzelprüfung der Prüfumfang größer sein als vorstehend beschrieben, so ist dies in der Bestellung zu vereinbaren.

9.2.4 Vereinbarungen über zerstörungsfreie Prüfungen und die zu prüfenden Stellen des Gußstückes sind gegebenenfalls in der Bestellung zu treffen.

9.3 Probenahme

9.3.1 Falls die Nachprüfung der chemischen Zusammensetzung bei der Bestellung festgelegt wurde, sind über die Entnahme der erforderlichen Proben Vereinbarungen zu treffen.

9.3.2 Die zur Durchführung der Prüfungen nach Abschnitt 9.2.3 erforderlichen Proben sind bei Formguß Probestücken zu entnehmen, die in Form von Leisten in solcher Anzahl und Länge anzugeßen sind, daß aus ihnen die vorgeschriebenen Proben und gegebenenfalls auch Wiederholungsproben entnommen werden können.

Bei Schleuderguß werden entsprechende Ringabschnitte entnommen.

9.3.2.1 Probestücke, die wegen der mechanischen Bearbeitung abgetrennt werden müssen, sind zu stempeln und gegebenenfalls mit dem Gußstück wärmezubehandeln.

9.3.2.2 Wenn das Angießen nicht möglich oder unzumutbar ist, werden die Proben aus getrennt gegossenen Probestücken derselben Schmelze entnommen. Die getrennt gegossenen Probestücke sind zu stempeln und gegebenenfalls mit dem Gußstück wärmezubehandeln.

9.4 Anzuwendende Prüfverfahren

9.4.1 Die chemische Zusammensetzung ist nach den vom Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute angegebenen Verfahren ¹⁾ zu prüfen.

9.4.2 Der Zugversuch ist nach DIN 50 145 auszuführen, und zwar möglichst mit dem kurzen Proportionalstab nach DIN 50 125; andere Proben sind in der Bestellung zu vereinbaren.

9.4.3 Die Brinellhärte ist nach DIN 50 351 zu ermitteln.

9.4.4 Soll die Zunderbeständigkeit einer Stahlsorte für bestimmte Anwendungsfälle nachgewiesen werden, so müssen zwischen Besteller und Hersteller ein geeignetes Prüfverfahren und die Maßstäbe für die Bewertung vereinbart werden.

9.4.5 Das anzuwendende zerstörungsfreie Prüfverfahren, die Prüfbedingungen und die Auswertungsgrundlage sowie der Bewertungsmaßstab sind gegebenenfalls bei der Bestellung zu vereinbaren.

9.5 Wiederholungsprüfungen

9.5.1 Entspricht bei Prüfung nach Schmelzen oder Losen das Ergebnis einer mechanischen Prüfung nicht den Anforderungen, so sind für jede nicht genügende Probe zwei Ersatzproben aus einem anderen Stück derselben Prüfeinheit zu prüfen, die beide genügen müssen. Das Stück, aus dem die nicht genügende Probe entnommen wurde, ist auszuschneiden (siehe aber Abschnitt 9.5.3).

9.5.2 Entspricht bei Einzelprüfung das Ergebnis einer mechanischen Prüfung nicht den Anforderungen, so sind für jede nicht genügende Probe zwei Ersatzproben aus demselben Stück zu prüfen, die beide genügen müssen.

9.5.3 Sind ungenügende Prüfergebnisse offensichtlich auf prüftechnische Einflüsse oder auf eine begrenzte Fehlstelle einer Probe zurückzuführen, so ist der Versuch an einer neuen Probe zu wiederholen.

10 Beanstandungen

10.1 Äußere und innere Fehler dürfen nur dann beanstandet werden, wenn sie eine der Stahlgußsorte und der Art des Gußstückes angemessene Verarbeitung und Verwendung mehr als unerheblich beeinträchtigen.

10.2 Der Besteller muß dem Gußhersteller Gelegenheit geben, sich von der Berechtigung der Beanstandung zu überzeugen. Beanstandete Gußstücke sind, soweit möglich ²⁾, bis zur Erledigung der Beanstandung zur Verfügung des Gußherstellers zu halten.

¹⁾ Anmerkung: Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium, Bd. 2: Die Untersuchung der metallischen Stoffe, Düsseldorf, Verlag Stahleisen mbH., 1955.

²⁾ Anmerkung: Erläuterungen zu dieser Beanstandungsklausel in Gütenormen für Eisen und Stahl: DIN-Mitt. 40 (1961), S. 111/2.