

DIN EN 1562

ICS 77.080.10

Entwurf

Einsprüche bis 2018-04-09
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN 1562:2012-05;
 Ersatz für
 E DIN EN 1562:2017-07

**Gießereiwesen –
 Temperguss;
 Deutsche und Englische Fassung prEN 1562:2018**

Founding –
 Malleable cast irons;
 German and English version prEN 1562:2018

Fonderie –
 Fontes malléables;
 Version allemande et anglaise prEN 1562:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-02-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an gina@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gießereiwesen (GINA), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Gießereiwesen (GINA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1562:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 036-00-01 AA „Gusseisenwerkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Gießereiwesen (GINA).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1562:2012-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 7.5, Tabellen 1 und 3:
Werkstoffe 5.4201, 5.4202 und 5.4203 aus Tabelle 1 herausgenommen und in Tabelle 3 aufgenommen;
Fußnote „b“ aus Tabelle 1 herausgenommen und in Tabelle 3 als Fußnote „b“ aufgenommen;
- b) Abschnitt 7.5, Tabelle 3:
Die Mindestmittelwerte der Schlagenergie, gemessen an Proben mit V Kerb aus Probestücken von entkohlend geglühtem Temperguss aufgenommen;
Anforderungen an die einzelnen Mindestwerte der Schlagenergie, gemessen an Proben mit V Kerb aus Probestücken von entkohlend und nichtentkohlend geglühtem Temperguss aufgenommen, Maßgebende Wanddicke aufgenommen;
Anmerkung aufgenommen;
neue Fußnote „a“ aufgenommen;
- c) Anhang ZA:
Norm an die neue Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU angepasst.

Gießereiwesen — Temperguss

Fonderie — Fontes malléables

Founding — Malleable cast irons

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Bezeichnung	6
5 Bestellangaben	7
6 Herstellung	7
7 Anforderungen	7
7.1 Allgemeines	7
7.2 Zugfestigkeit und Dehnung	7
7.3 0,2 %-Dehngrenze	8
7.4 Brinellhärte	8
7.5 Schlagenergie	8
8 Probestücke	11
8.1 Allgemeines	11
8.2 Probestücke	11
8.2.1 Maße der Proben	11
8.2.2 Häufigkeit und Anzahl der Prüfungen	12
8.2.3 Getrennt gegossene Probestücke	13
8.2.4 Parallel gegossene Probestücke	13
9 Prüfverfahren	13
9.1 Zugversuch	13
9.2 0,2 %-Dehngrenze	13
9.3 Brinellhärte	13
9.4 Kerbschlagbiegeversuch	14
10 Wiederholungsprüfungen	14
10.1 Notwendigkeit von Wiederholungsprüfungen	14
10.2 Gültigkeit von Prüfungen	15
10.3 Nicht übereinstimmende Prüfergebnisse	15
10.4 Wärmebehandlung von Probestücken und Gussstücken	15
11 Prüfbescheinigungen	16
Anhang A (informativ) Gegenüberstellung der Werkstoffbezeichnungen für Temperguss nach EN 1560 und ISO/TR 15931 [1], [6]	17
Anhang B (informativ) Kerbschlagbiegeversuch an ungekerbten Proben	18
B.1 Allgemeines	18
B.2 Probe	19
B.3 Prüfverfahren	19
B.4 Wiederholungsprüfungen	19
Anhang C (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe	20
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU, die abgedeckt werden sollen	21
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1562:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1562:2012 ersetzen.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 190 die CEN/TC 190/WG 6 „Temperguss“ beauftragt, die EN 1562:2012 zu überarbeiten.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anhang C zeigt die wesentlichen Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe.

Einleitung

Diese Europäische Norm klassifiziert Temperguss in zwei Gruppen. Die erste Gruppe behandelt entkohlte Eisen, bezeichnet als entkohlend geglühter Temperguss. Die zweite Gruppe behandelt nichtentkohlte Eisen und wird als nichtentkohlend geglühter Temperguss bezeichnet. Beide Gruppen, mit Ausnahme von vollständig entkohltem geglühtem Temperguss, enthalten freien Kohlenstoff in Form von Graphit, genannt Temperkohle. Beide Gruppen haben Sorten mit Gefügen, die von Ferrit bis Perlit und/oder anderen Umwandlungsgefügen von Austenit reichen können.

Die Werkstoffe werden nach der Zugfestigkeit und der Dehnung bezeichnet.

Schweißbarkeit ist eine wichtige Eigenschaft von Temperguss.

Temperguss weist eine gute Schlagzähigkeit und Duktilität bei tiefen Temperaturen auf.

In dieser Norm wird ein Bezeichnungssystem mit Nummern, wie in EN 1560 [1] festgelegt, angewendet.

ANMERKUNG Dieses Bezeichnungssystem mit Nummern basiert auf den Prinzipien und der Struktur, wie sie in EN 10027-2 [2] dargelegt sind, und entspricht damit dem Europäischen Nummernsystem für Stahl und andere Werkstoffe.

Einige Sorten von Temperguss können für Druckgeräte verwendet werden.

Die zulässigen Werkstoffsorten von Temperguss für Druckanwendungen und die Bedingungen für ihren Gebrauch sind in speziellen Produkt- oder Anwendungsnormen angegeben.

Für die Entwicklung von Druckausrüstung gelten spezifische Konstruktionsrichtlinien.

Anhang ZA enthält Informationen bezüglich der Übereinstimmung von zulässigen Temperguss-Sorten mit der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EG.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Sorten für und die zugehörigen Anforderungen an Temperguss fest.

Diese Europäische Norm legt, basierend auf den an Probestücken (die Proben sind) gemessenen mechanischen Eigenschaften, fünf Sorten von entkohlend geglühtem Temperguss und neun Sorten von nichtentkohlend geglühtem Temperguss fest.

Diese Europäische Norm legt Werte für die Brinellhärte fest, die nur bestimmt werden, wenn diese Werte vom Käufer verlangt werden.

Diese Europäische Norm enthält nicht die Technischen Lieferbedingungen für Temperguss. Es sollte auf EN 1559-1 [3] und EN 1559-3 [4] Bezug genommen werden.

Diese Europäische Norm enthält keine Angaben über die chemische Zusammensetzung mit Ausnahme von Phosphor (siehe Abschnitt 6).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 764-5:2014, *Druckgeräte — Teil 5: Prüfbescheinigungen für metallische Werkstoffe und Übereinstimmung mit der Werkstoffspezifikation*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN ISO 148-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2016)*

EN ISO 6506-1:2014, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:2014)*

EN ISO 6892-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2016)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Temperguss

Gusswerkstoff, hauptsächlich auf Eisen und Kohlenstoff basierend, der im Gusszustand mit einem graphitfreien (weißen) Gefüge erstarrt und seine endgültigen Eigenschaften nach einer Wärmebehandlung erhält

3.2

entkohlend geglühter Temperguss

weißer Temperguss

Gusswerkstoff, hauptsächlich auf Eisen und Kohlenstoff basierend, der „weiß“ gegossen und dann einer Wärmebehandlung in entkohlender Atmosphäre unterzogen wird, um einen teilweise oder vollständig entkohlten Werkstoff herzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der gesamte verbleibende Graphit liegt in Form von Temperkohle vor.

3.3

nichtentkohlend geglühter Temperguss

schwarzer Temperguss

Gusswerkstoff, hauptsächlich auf Eisen und Kohlenstoff basierend, der „weiß“ gegossen und danach einer nichtentkohlenden Wärmebehandlung unterzogen wird, wobei der Graphit dann vollständig als Temperkohle vorliegt

3.4

Primärgraphit

Graphit, der während der Erstarrung in Lamellenform ausfällt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine korrektere Bezeichnung für Primärgraphit ist eutektischer Graphit.

3.5

Probestück

repräsentative Materialmenge des Gusswerkstoffs, einschließlich getrennt gegossener Probestücke und parallel gegossener Probestücke

3.6

getrennt gegossenes Probestück

Probestück, das in einer separaten Sandform unter repräsentativen Fertigungsbedingungen und der entsprechenden Werkstoffsorte gegossen wird

3.7

parallel gegossenes Probestück

Probestück, das in einer Form neben dem Gussstück mit einem gemeinsamen Eingusssystem gegossen wird

3.8

maßgebende Wanddicke

kennzeichnende Wanddicke des Gussstücks, festgelegt für die Bestimmung der Größe der Probestücke, für die die mechanischen Kennwerte gelten

4 Bezeichnung

Der Werkstoff muss entweder durch das Werkstoffkurzzeichen oder durch die Werkstoffnummer bezeichnet werden, wie in den Tabellen 1, 2 und 3 angegeben.

ANMERKUNG Anhang A enthält eine Gegenüberstellung der Sortenbezeichnungen aus EN 1562 und der Sorten aus ISO 5922:2005 [5].

5 Bestellangaben

Folgende Angaben müssen vom Käufer gemacht werden:

- a) die Nummer dieser Europäischen Norm;
- b) die Bezeichnung des Werkstoffs;
- c) die maßgebende Wanddicke des Gussstücks;
- d) jegliche speziellen Anforderungen.

Sämtliche Anforderungen müssen zwischen dem Hersteller und dem Käufer bis zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vereinbart werden, z. B. Technische Lieferbedingungen nach EN 1559-1 [3] und EN 1559-3 [4].

6 Herstellung

Das Verfahren der Tempergussherstellung sowie dessen chemische Zusammensetzung und Wärmebehandlung müssen dem Ermessen des Herstellers überlassen werden, der die Einhaltung der Anforderungen an die Eigenschaften des bestellten Werkstoffs nach dieser Europäischen Norm sicherstellen muss.

ANMERKUNG Zur Herstellung von Gefügen wie beispielsweise Ferrit, Perlit oder Umwandlungsgefügen von Austenit sind beide Werkstoffarten (Gruppen) entweder von der Temper-Wärmebehandlung oder der anschließenden zusätzlichen Wärmebehandlung und/oder der Zugabe von Legierungselementen abhängig.

Bei Gussstücken, die eine zusätzliche Behandlung (wie beispielsweise Galvanisierung) erhalten sollen, und/oder im Fall von Gussstücken für die Verwendung bei tiefen Temperaturen zur Optimierung der Schlagzähigkeit des Werkstoffs sollte der Phosphorgehalt nicht mehr als 0,10 % betragen.

Bei Tempergusswerkstoffen für spezielle Anwendungen dürfen die chemische Zusammensetzung und jede spezielle Wärmebehandlung Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung sein.

7 Anforderungen

7.1 Allgemeines

Die Merkmalswerte gelten für Temperguss, der in Sandformen oder Formen mit vergleichbarem Wärmeverhalten gegossen wird. Aufgrund von in der Bestellung zu vereinbarenden Änderungen können sie auch für Gussstücke gelten, die durch alternative Verfahren hergestellt wurden, wenn dies zwischen dem Hersteller und dem Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vereinbart wurde.

Die Werkstoffbezeichnung basiert auf den mechanischen Mindesteigenschaften, die mit Probestücken mit einem Durchmesser von 12 mm erzielt wurden.

Die mechanischen Eigenschaften sind von der Wanddicke abhängig, wie in Tabelle 1, 2 und 3 dargestellt.

7.2 Zugfestigkeit und Dehnung

Die Zugfestigkeit und Dehnung müssen in Übereinstimmung mit 9.1 geprüft werden, die Werte für Zugfestigkeit und prozentuale Bruchdehnung (im Folgenden als Dehnung bezeichnet) müssen die in den Tabellen 1, 2 und 3 festgelegten Anforderungen erfüllen.

7.3 0,2 %-Dehngrenze

Wenn vom Käufer gefordert und bis zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vereinbart, muss die 0,2 %-Dehngrenze in Übereinstimmung mit 9.2 bestimmt werden und die Werte müssen den in den Tabellen 1, 2 und 3 festgelegten Anforderungen entsprechen.

7.4 Brinellhärte

Die Brinellhärte und deren Wertebereich müssen nur dann bestimmt werden, wenn es zwischen dem Hersteller und dem Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vereinbart wurde. In den Tabellen 1, 2 und 3 sind Richtwerte für die Brinellhärte angegeben.

Das Prüfverfahren und die Probenahme sind in Übereinstimmung mit dem in 9.3 festgelegten Verfahren zu vereinbaren.

7.5 Schlagenergie

Die Prüfung der Schlagenergie ist üblicherweise nur für EN-GJMB-350-10 erforderlich.

Das Prüfverfahren muss 9.4 entsprechen.

Wenn der Besteller einen Kerbschlagbiegeversuch an anderen Sorten von Temperguss fordert, sollte das Prüfverfahren nach Charpy an ungekerbten Proben angewendet werden (siehe informativer Anhang B).

Für Tempergussorten vorgesehen für Anwendungen, die durch Europäische Rechtsvorschriften abgedeckt sind, muss die Schlagenergie in Übereinstimmung mit 9.4 bestimmt werden. Die Mindestwerte für die Schlagenergie für die sechs zulässigen Sorten für Druckgeräte, gemessen an Proben mit V-Kerb, bearbeitet aus Probestücken sind in Tabelle 3 bei Raumtemperatur gegeben.

Tabelle 1 — Mechanische Eigenschaften von entkohlend geglühten Temperguss-Sorten ohne festgelegte Mindest-Schlagenergie

Werkstoffbezeichnung		Maßgebende Wanddicke	Nenn-durchmesser der Probe	Zugfestigkeit	Dehnung	0,2 %-Dehngrenze	Brinellhärte (nur informativ)
Kurzzeichen	Nummer	t mm	d mm	R_m MPa min.	$A_{3,4}$ % min.	$R_{p0,2}$ MPa min.	HBW max.
EN-GJMW-350-4	5.4200	$t \leq 3$	6	270	10	— ^a	230
		$3 < t \leq 5$	9	310	5	—	
		$5 < t \leq 7$	12	350	4	—	
		$t > 7$	15	360	3	—	
EN-GJMW-550-4	5.4204	$t \leq 3$	6	—	—	— ^a	250
		$3 < t \leq 5$	9	490	5	310	
		$5 < t \leq 7$	12	550	4	340	
		$t > 7$	15	570	3	350	

ANMERKUNG Die fett gedruckten Zahlen geben die Mindestwerte der Zugfestigkeit, der Dehngrenze und der Dehnung $A_{3,4}$ an, auf die die Werkstoffbezeichnung der Sorte Bezug nimmt und den bevorzugten Nenndurchmesser der Probe.

^a Wegen der schwierigen Bestimmung der Dehngrenze von kleinen Proben müssen die Werte und das Verfahren zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vertraglich vereinbart werden.

Tabelle 2 — Mechanische Eigenschaften von nichtentkohlend geglühten Temperguss-Sorten ohne festgelegte Mindest-Schlagenergie

Werkstoffbezeichnung		Nenn- durchmesser der Probe ^a	Zugfestigkeit	Dehnung	0,2 %- Dehngrenze	Brinellhärte (nur informativ)
Kurzzeichen	Nummer	d mm	R_m MPa min.	$A_{3,4}$ % min.	$R_{p0,2}$ MPa min.	HBW
EN-GJMB-300-6 ^b	5.4100	12 oder 15	300	6	—	max. 150
EN-GJMB-500-5	5.4206	12 oder 15	500	5	300	165 bis 215
EN-GJMB-550-4	5.4207	12 oder 15	550	4	340	180 bis 230
EN-GJMB-600-3	5.4208	12 oder 15	600	3	390	195 bis 245
EN-GJMB-700-2 ^{c,d}	5.4301	12 oder 15	700	2	530	240 bis 290
EN-GJMB-800-1 ^c	5.4302	12 oder 15	800	1	600	270 bis 320
^a Wenn eine Probe mit einem Durchmesser von 6 mm oder 9 mm für eine maßgebende Wanddicke des Gussstücks repräsentativ ist, darf dieses Probenmaß, in Vereinbarung zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung, angewendet werden. Die Mindesteigenschaften nach dieser Tabelle müssen angewendet werden. ^b Die Temperguss-Sorte EN-GJMB-300-6 (5.4100) darf für keinerlei Druckgeräteanwendungen verwendet werden, selbst dann wenn diese Druckgeräteanwendungen nicht unter Rechtsvorschriften der EU fallen. ^c In Öl abgeschreckt und anschließend angelassen. ^d Wenn diese Sorte an der Luft abgeschreckt wird, muss die 0,2 %-Dehngrenze mindestens 430 MPa betragen.						

**Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften von entkohlend und nichtentkohlend geglähten
Temperguss-Sorten mit festgelegter Mindest-Schlagenergie**

Werkstoffbezeichnung		Maß- gebende Wanddicke	Nenn- durch- messer der Probe	Zug- festig- keit	Dehnung	0,2 %- Dehn- grenze	Schlagenergie bei (23 ± 5) °C		Brinell- härte (nur informativ)
							Mittel- wert (3 Prü- fungen)	Einzel- wert	
Kurzzeichen	Nummer	t mm	d mm	R _m MPa min.	A _{3,4} % min.	R _{p0,2} MPa min.	J min.	J min.	HBW
EN-GJMW-360-12 ^b	5.4201	$t \leq 3$	6	280	16	— ^a	14	10	max. 200
		$3 < t \leq 5$	9	320	15	170			
		$5 < t \leq 7$	12	360	12	190			
		$t > 7$	15	370	7	200			
EN-GJMW-400-5	5.4202	$t \leq 3$	6	300	12	— ^a	7	5	max. 220
		$3 < t \leq 5$	9	360	8	200			
		$5 < t \leq 7$	12	400	5	220			
		$t > 7$	15	420	4	230			
EN-GJMW-450-7	5.4203	$t \leq 3$	6	330	12	— ^a	10	7	max. 220
		$3 < t \leq 5$	9	400	10	230			
		$5 < t \leq 7$	12	450	7	260			
		$t > 7$	15	480	4	280			
EN-GJMB-350-10	5.4101	—	12 oder 15 ^c	350	10	200	14	10	max. 150
EN-GJMB-450-6	5.4205	—	12 oder 15 ^c	450	6	270	10	7	150 bis 200
EN-GJMB-650-2	5.4300	—	12 oder 15 ^c	650	2	430	5	3,5	210 bis 260

ANMERKUNG Die fett gedruckten Zahlen geben die Mindestwerte der Zugfestigkeit, der Dehngrenze und der Mindestdehnung A_{3,4} an, auf die die Werkstoffbezeichnung der Sorte Bezug nimmt und den bevorzugten Nenndurchmesser der Probe.

^a Wegen der schwierigen Bestimmung der Dehngrenze von kleinen Proben müssen die Werte und das Messverfahren zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vereinbart werden.

^b Werkstoff mit der besten Schweißseignung.

^c Wenn eine Probe mit einem Durchmesser von 6 mm oder 9 mm für eine maßgebende Wanddicke des Gussstücks repräsentativ ist, darf dieses Probenmaß, in Vereinbarung zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung, angewendet werden. Die Mindesteigenschaften nach dieser Tabelle müssen angewendet werden.

8 Probestücke

8.1 Allgemeines

Die Probestücke müssen aus demselben Werkstoff gefertigt und im selben Zeitabschnitt derselben Temperbehandlung unterzogen worden sein wie die Gussstücke, die sie repräsentieren.

Sämtliche Proben müssen aus getrennt oder parallel gegossenen Probestücken gewonnen und im unbearbeiteten Zustand geprüft werden.

ANMERKUNG Unter bestimmten Umständen kann es erforderlich sein, die Halteschäfte der Proben zu bearbeiten und/oder die Teilungslinien zu putzen.

Falls der Typ des Probestücks relevant ist, sollte dies zwischen dem Hersteller und dem Käufer vereinbart werden. Falls nicht anders vereinbart, wird die Auswahl dem Ermessen des Herstellers überlassen.

Es müssen Proben bereitgestellt werden, die die hergestellten Gussstücke repräsentieren, und sie müssen in Übereinstimmung mit den Verfahrensweisen des Herstellers zur Qualitätssicherung durch dasselbe Verfahren wärmebehandelt werden wie die Gussstücke, die sie repräsentieren.

8.2 Probestücke

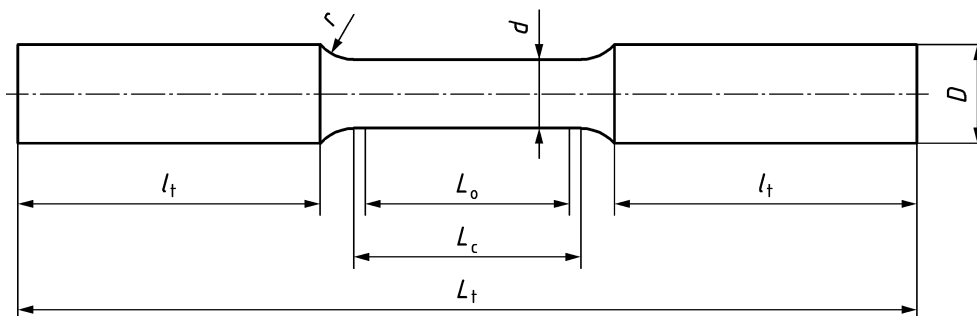
8.2.1 Maße der Proben

Um den Durchmesser der zu verwendenden Probe zu bestimmen, muss der Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung dem Hersteller angeben, welche die wichtigen Querschnitte des Gussstücks (der Gussstücke) sind. Liegt keine Anweisung des Käufers vor, darf der Hersteller den Durchmesser der zu verwendenden Probe wählen.

Bei entkohlend geglühtem Temperguss muss der Probendurchmesser d in Millimeter für die maßgebende Wanddicke des Gussstücks repräsentativ sein, wie in den Tabellen 1 und 3 dargestellt.

Die Proben müssen mit der Form und den Maßen nach Bild 1 und Tabelle 4 übereinstimmen und müssen unbearbeitet sein. Es dürfen lediglich die Halteschäfte des Probestücks bearbeitet und/oder die Teilungslinie geputzt werden. Den Durchmesser d erhält man aus dem Mittel von zwei Messungen, die in derselben Ebene im rechten Winkel zueinander durchgeführt werden. Die beiden Werte dürfen sich nicht um mehr als 0,7 mm unterscheiden.

Der Probendurchmesser d darf über die parallele Länge um nicht mehr als 0,35 mm schwanken.



Legende

- L_0 die Anfangsmesslänge, d. h. $L_0 = 3 \times d$;
- d der Durchmesser der Probe in der Versuchslänge;
- L_c die Versuchslänge; $L_c > L_0$;
- L_t die Gesamtlänge der Probe, die von L_c abhängt;
- r der Übergangsradius.

Die Methode, die Enden der Probe einzuspannen, und ihre Länge l_t dürfen zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden.

Bild 1 — Probe für den Zugversuch

Tabelle 4 — Maße der Proben für den Zugversuch (siehe Bild 1)

Durch- messer	Grenz- abweichungen für den Durch- messer	Anfangs- quer- schnitts- fläche	Anfangs- messlänge	Versuchs- länge	Über- gangs- radius	Bevorzugte Maße des Schaftes (nur informativ)	
						Durch- messer	Länge
d mm		S_0 mm ²	$L_0 = 3,4\sqrt{S_0}$ mm	L_c mm	r mm min.	D mm	l_t mm
6	$\pm 0,5$	28,3	18	25	4	10	30
9	$\pm 0,5$	63,6	27	30	6	13	40
12	$\pm 0,7$	113,1	36	40	8	16	50
15	$\pm 0,7$	176,7	45	50	8	19	60
ANMERKUNG Die Dehnung $A_{3,4}$ wird an L_0 gemessen.							

8.2.2 Häufigkeit und Anzahl der Prüfungen

Für den Werkstoff repräsentative Probestücke müssen in einer Häufigkeit in Übereinstimmung mit den Prozessen des Qualitätssicherungssystems des Herstellers hergestellt oder mit dem Käufer vereinbart werden.

Die Anzahl der Proben muss entsprechend der Tonnage und den herzustellenden Gussstückarten sowie der Forderung des Käufers vom Hersteller bestimmt werden (siehe 5 d).

Zusätzliche Proben müssen für den Fall von erforderlichen Wiederholungsprüfungen verfügbar sein (siehe Abschnitt 10).