

# Gußeisen mit Kugelgraphit unlegiert und niedriglegiert Eigenschaften im angegossenen Probestück

**DIN**  
**1693**  
Teil 2

Cast iron with spheroidal or nodular graphite; mechanical properties in cast on test pieces

## 1 Geltungsbereich und Anwendung

Diese Norm gilt für Eigenschaften von Proben aus angegossenen Probestücken aus Gußeisen mit Kugelgraphit entsprechend Tabelle 1, vornehmlich bei Gußstückgewichten über 2000 kg und/oder Wanddicken von 50 bis 200 mm (kompakte Gußstücke).

Bei Anwendung dieser Norm für Gußstücke mit niedrigeren Gewichten und kleineren Wanddicken <sup>1)</sup> und/oder bei Wanddicken größer 200 mm sind bei Bestellung besondere Vereinbarungen über die Angußprobe und die zu gewährleistenden Eigenschaften zu treffen.

Angegossene Probestücke lassen eine bessere Aussage über die Eigenschaften der im Geltungsbereich angegebenen Gußstücke zu als getrennt gegossene Probestücke.

Für Eigenschaften von Proben aus getrennt gegossenen Probestücken gilt die DIN 1693 Teil 1.

## 2 Eigenschaften in angegossenen Probestücken

Für die Eigenschaften in angegossenen Probestücken ist Tabelle 1 maßgebend. Zusätzliche Anforderungen, z. B. mechanische Eigenschaften an bestimmten Stellen des Gußstückes, sind bei Bestellung zu vereinbaren. Hierzu soll der Besteller Gußstückbereiche, die mechanisch hochbeansprucht und/oder in denen besondere technologische oder physikalische Eigenschaften gefordert werden, eindeutig kennzeichnen (z. B. in Zeichnungen).

Tabelle 1. Eigenschaften in angegossenen Probestücken

| Sorte<br>nach<br>DIN 1693 Teil 1 | maßgebliche<br>Wanddicke<br>des Gußstückes | Dicke des<br>ange-<br>gossenen<br>Probe-<br>stückes | Zug-<br>festig-<br>keit<br>$R_m$ | 0,2 %-<br>Dehn-<br>grenze<br>$R_{p0,2}$ <sup>1)</sup> | Bruch-<br>dehn-<br>ung<br>$A_5$ | Kerbschlagarbeit <sup>2)</sup><br>(DVM-Proben)<br>bei - 20 °C<br>$A$ |                 | Anhalts-<br>angabe<br><br>Gefüge |
|----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
|                                  |                                            |                                                     |                                  |                                                       |                                 | Mittel aus<br>3 Proben                                               | Einzel-<br>wert |                                  |
| Kurz-<br>zeichen                 | Werkstoff-<br>nummer                       | mm                                                  | mm                               | N/mm <sup>2</sup><br>min.                             | N/mm <sup>2</sup><br>min.       | %<br>min.                                                            | Joule<br>min.   |                                  |
| GGG-40.3                         | 0.7043                                     | von 30 bis 60<br>über 60 bis 200                    | 40<br>70                         | 390<br>370                                            | 250<br>240                      | 15<br>12                                                             | 14<br>12        | 11<br>9                          |
| GGG-40                           | 0.7040                                     | von 30 bis 60<br>über 60 bis 200                    | 40<br>70                         | 390<br>370                                            | 250<br>240                      | 15<br>12                                                             | —               | —                                |
| GGG-50                           | 0.7050                                     | von 30 bis 60<br>über 60 bis 200                    | 40<br>70                         | 450<br>420                                            | 300<br>290                      | 7<br>5                                                               | —               | —                                |
| GGG-60 <sup>3)</sup>             | 0.7060                                     | von 30 bis 60<br>über 60 bis 200                    | 40<br>70                         | 600<br>550                                            | 360<br>340                      | 2<br>1                                                               | —               | —                                |
| GGG-70 <sup>3)</sup>             | 0.7070                                     | von 30 bis 60<br>über 60 bis 200                    | 40<br>70                         | 700<br>650                                            | 400<br>380                      | 2<br>1                                                               | —               | —                                |

<sup>1)</sup> Bei der ferritischen Sorte ist es zulässig, anstelle der 0,2 %-Dehngrenze die aus dem Maschinendiagramm zu ermittelnde Streckgrenze anzugeben unter Berücksichtigung der in den Erläuterungen angeführten eingegangenen Verfahrensbedingungen gegenüber DIN 50 145.

<sup>2)</sup> Für andere Prüftemperaturen sind die Werte der Kerbschlagarbeit zu vereinbaren.

<sup>3)</sup> Werden aus Gründen einer erhöhten Verschleißbeständigkeit Mindesthärtewerte vorgeschrieben, so sind Zugfestigkeit und Dehnung nicht gewährleistet.

<sup>1)</sup> Siehe auch AD-Merkblatt W3-2 Gußeisenwerkstoffe; Gußeisen mit Kugelgraphit, unlegiert und niedriglegiert, März 1968, zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH bzw. Carl Heymanns Verlag KG, beide Berlin und Köln.

Fortsetzung Seite 2 und 3  
Erläuterungen Seite 3 und 4

Normenausschuß Gießereiwesen (GINA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

### 3 Schwindung

Die maßlichen Veränderungen durch Schwindung betragen höchstens 1,2 %.

### 4 Probenahme

Die allgemeinen Grundsätze nach DIN 1605 Teil 1 „Werkstoffprüfung Mechanische Prüfung der Metalle; Allgemeines und Abnahme“ gelten sinngemäß auch für die Probenahme und Prüfung von kompakten Gußstücken aus Gußeisen mit Kugelgraphit.

Zur Feststellung der Eigenschaften nach Tabelle 1 dienen angegossene Probestücke nach Bild 1 mit den Maßen nach Tabelle 2. Andere Formen sind zu vereinbaren.

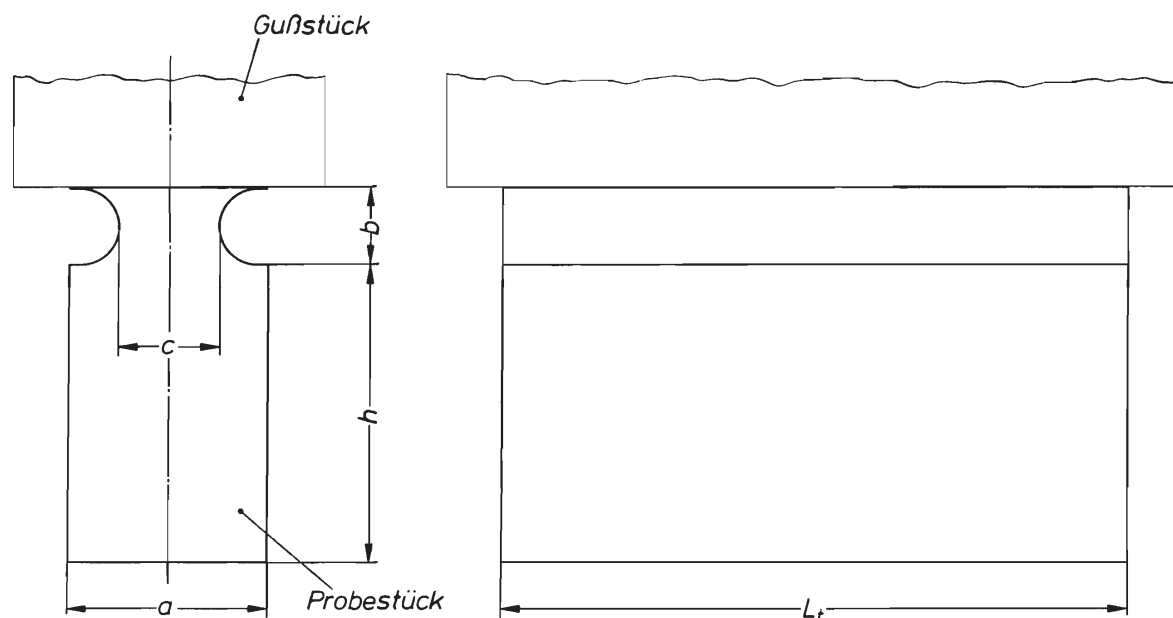


Bild 1. Angegossenes Probestück

Tabelle 2. Maße des angegossenen Probestückes

| Form | Angegossenes Probestück |                 |                 |            |             |
|------|-------------------------|-----------------|-----------------|------------|-------------|
|      | a<br>mm                 | b<br>mm<br>max. | c<br>mm<br>min. | h<br>mm    | $L_t$<br>mm |
| 1    | 40                      | 30              | 20              | 40 bis 60  | 125         |
| 2    | 70                      | 52,5            | 35              | 70 bis 105 | 125         |

Die konstruktiven Gegebenheiten des Gußstückes und des Gießsystems schränken die Möglichkeiten der Anbringung der angegossenen Probestücke ein. Durch die angegossenen Probestücke sollen keine zusätzlichen Knotenpunkte im Gußstück geschaffen werden, die Gußfehler verursachen könnten. Sie sind vielmehr möglichst als kurze senkrechte Verlängerungen nach unten, beispielsweise an Flanschen und Stegen, anzubringen. Zur Sicherstellung eines engen Wärmeverbundes sollen sie über die gesamte Probestücklänge  $L_t$  mit dem Gußstück verbunden sein. Eine eventuelle Erleichterung des Trennvorganges durch Sprengkerne oder Formkerben über die Darstellung in Bild 1 hinaus muß zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden. Für die Einschnürung gelten die Maße  $b = 0,75 \cdot a$  und  $c = \frac{a}{2}$ . Andere Anschnittsformen

müssen vereinbart werden. Über die Lage, Größe und Form der angegossenen Probestücke entscheidet, sofern mit dem Besteller nicht anders vereinbart, der Gußhersteller unter Berücksichtigung der Tabellen 1 und 2. Die angegossenen Probestücke dürfen erst nach einer eventuellen Wärmebehandlung abgetrennt werden. Ausnahmen sind nur bei nicht gefügeänderndem Spannungsarmglühen<sup>2)</sup> zulässig.

Die Proben sind bei seitlich angegossenen Probestücken den unteren Zweidritteln zu entnehmen.

<sup>2)</sup> Siehe VDG-Merkblatt N 1 „Abbau von Eigenspannungen in Gußstücken aus Gußeisen mit Lamellengraphit“; zu beziehen durch Bibliothek des Vereins Deutscher Gießereifachleute, Sohnstraße 70, 4000 Düsseldorf.