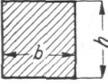
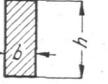
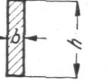
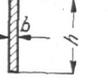
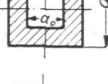
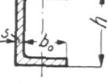
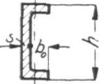
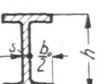
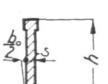
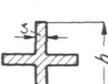


Zusammenstellung 34. Drehfestigkeit von Gußeisen in Abhängigkeit von der Querschnittform (Bach).

Lfd. Nr.	Querschnittform cm	Bearbeitungs- zustand	Ver- suchs- zahl	Querschnittabmessungen cm	Bruchspannung K_a kg/cm ²	$\frac{K_a}{K_z}$
1		U	4	3,15 · 3,20	$K_a = 4,5 \frac{M_a}{b^2 h} = 2228$	1,42
2		U	4	3,13 · 7,82	„ „ = 2529	1,60
3		U	4	3,08 · 15,07	„ „ = 2366	1,50
4		U	3	1,66 · 15,13	„ „ = 2508	1,59
5		U	3	10,23 Ø	$K_a = \frac{16}{\pi} \cdot \frac{M_a}{d^3} = 1618$	1,02
6		B	1	9,6 Ø	„ „ = 1655	1,05
7		U	3	$d_a = 10,2 \text{ Ø}, d_i = 6,97 \text{ Ø}$	$K_a = \frac{16}{\pi} \cdot \frac{M_a}{d_a^4 - d_i^4} \cdot d_a = 1297$	0,82
8		U	4	$a = 6,21, a_0 = 3,16$	$K_a = 4,5 \frac{M_a}{a^4 - a_0^4} \cdot a = 1788$	1,13
9		U	3	$h = 15,1, b_0 = 8,6, s = 1,7$	$K_a = 4,5 \frac{M_a}{s^2 (h + 2b_0)} = 1800$	1,14
10		U	3	$h = 15,2, b_0 = 3,5, s = 1,7$	„ „ = 1890	1,20
11		U	3	$h = 15,2, b_0 = 8,6, s = 1,6$	„ „ = 2770	1,75
12		U	3	$h = 15,1, b_0 = 3,4, s = 1,7$	„ „ = 2480	1,57
13		U	1	$h = 15,1, b_0 = 0,9, s = 1,8$	„ „ = 2650	1,68
14		U	2	$h = 15,1, s = 2,1$	$K_a = 4,5 \frac{M_a}{s^2 (2h - s)} = 2587$	1,64

3. Anforderungen an Gußeisen.

Zur Beurteilung der mechanischen Eigenschaften dient an Stelle des Zugversuchs meist der Biegeversuch, weil er rascher und leichter durchzuführen ist, und weil er der

Verwendung des Gußeisens besser entspricht, das selten zur Übertragung von Zugkräften, häufig dagegen zur Aufnahme von Biegemomenten benutzt wird. Vgl. die Ausführungen und Zahlen auf S. 66.

An Eisenbauwerken schreibt die DIN 1000 bezüglich der Festigkeit von Gußeisenstücken vor, daß ein Normalbiegestab von 30 mm Durchmesser und 600 mm Stützlänge eine allmählich bis zu 460 kg zunehmende Belastung in der Mitte muß aufnehmen können, bevor er bricht. Die Durchbiegung soll hierbei mindestens 6 mm betragen.

4. Verwendung und Bearbeitung des Gußeisens.

Der niedrige Preis und die leichte Schmelz- und Gießbarkeit des Gußeisens bei rund 1200° bedingen die weitgehende Anwendung desselben im Maschinenbau zu Gußstücken aller Art: Röhren für niedrigen und mittleren Druck, Ventilen und Schiebern, Säulen, Kupplungen, Riemen- und Seilscheiben, Schwungrädern für mäßige Geschwindigkeiten usw. Wie die Ausführungen über die Festigkeitsverhältnisse zeigten, ist es besonders zur Aufnahme von Druckkräften und Biegemomenten geeignet. Hierauf beruht seine Benutzung zu Maschinenrahmen und -ständern, Werkzeugmaschinenbetten, Lagerkörpern und -deckeln, Konsolen, Zahnrädern u. a. m. Auch eignet es sich infolge seiner geringen Neigung zum Fressen gut als Werkstoff an Laufflächen, solange der Flächendruck gering gehalten werden kann. (Schalen von Triebwerklagern, Lager an Werkzeugmaschinen und Hebezeugen, Exzentrerscheiben und -bügel.) Selbst bei höheren Wärmegraden läuft Gußeisen auf Gußeisen gut; daher seine Verwendung zu Zylindern, Kolben und Kolbenringen für Dampf- und Gasmaschinen, für Kompressoren, Pumpen usw. Man pflegt dabei ein etwas weiches auf einem harten Gußeisen laufen zu lassen, um die Abnutzung auf den weicheren, wenn möglich, den leicht auswechselbaren Teil zu beschränken (weiche Kolbenringe in harten Zylindern).

Ungeeignet ist Gußeisen wegen seiner geringen Zugfestigkeit zur Übertragung größerer Zug- oder wechselnder Kräfte und wegen seiner geringen Arbeitsfähigkeit und der daraus folgenden Sprödigkeit zur Aufnahme starker Stöße.

Die Widerstandsfähigkeit des Gußeisens gegenüber gewissen Säuren, namentlich konzentrierter Schwefelsäure, aber auch gegenüber manchen organischen läßt es zu Rohrleitungen und zahlreichen Apparaten der chemischen Großindustrie Verwendung finden. Für Schmelzkessel, die mit Feuergasen in unmittelbare Berührung kommen, wird ein Zusatz von 0,5 bis 1% Nickel empfohlen, das aber schwierig gleichmäßig zu legieren ist.

Für chemische Betriebe ist das gegen Schwefel- und Salpetersäure jeder Konzentration widerstandsfähige Siliziumeisen, ein freilich spröder und schwierig zu bearbeitender Werkstoff, wichtig.

Die Bearbeitung des Gußeisens richtiger Zusammensetzung ist auf Werkzeugmaschinen leicht. Es liefert kurze, körnige Späne und kann trocken nach dem Taschenbuch der Hütte mit folgenden Schnittgeschwindigkeiten bearbeitet werden.

	Mit gewöhl. Stahl m/Min.	Mit Schnellstahl m/Min.
Drehen	6—12	15—20
Lang- und Planfräsen . .	10—15	25—40
Hobeln	5—10	10—15

Die kleineren Werte gelten für Stücke mit Gußhaut, die größeren nach Entfernung derselben.

F. Hartguß, Schalenguß.

Bei sehr raschem Abkühlen von Gußeisen geeigneter Zusammensetzung scheidet sich der Kohlenstoff nicht als Graphit aus, sondern bleibt chemisch gebunden und verleiht dem Eisen große Härte. Das wird beim Hartguß unter Verwendung gußeiserner Formen oder durch Anlegen von wärmeableitenden Schalen an den Stellen, wo eine harte, mehr