



Giesserei-Jahrbuch 2017

Band 1



EIRICH



EIRICH-Formsandaufbereitung für guten Guss

EIRICH ist weltweit anerkannter Spezialist für die Aufbereitung bentonitgebundener Formsande

Das Leistungspotenzial moderner Formanlagen wird nur voll ausgeschöpft, wenn der Formsand herausragende Eigenschaften aufweist – dafür steht der Name EIRICH.

- Anlagen mit Leistungen bis 500 t Fertigsand pro Stunde
- EVACTHERM® – die innovative Technologie zum Aufbereiten, Kühlen und Mischen in einer Maschine
- Online-Prüfgeräte zur Überwachung und Regelung der entscheidenden Sandparameter
- Intelligente, wirtschaftliche Anlagen- und Automatisierungskonzepte

Anlagen zur Formsandaufbereitung – EIRICH bietet die komplette Lösung

Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co KG

Postfach 11 60, 74732 Hardheim, Deutschland
Telefon: +49 6283 51-0, Fax: +49 6283 51-325
E-Mail: eirich@eirich.de, Internet: www.eirich.de



The Pioneer in Material Processing®

Giesserei- Jahrbuch 2017

Band 1

Teile 1 und 2

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

In diesem Buch wiedergegebene Gebrauchsnamen, Handelsnamen und Warenbezeichnungen dürfen nicht als frei zur allgemeinen Benutzung im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung betrachtet werden.

Aus drucktechnischen Gründen konnten alle Bilder nur in Schwarz/Weiß dargestellt werden. Da dadurch die Aussagekraft einiger Bilder beeinträchtigt ist, finden interessierte Leser diese unter www.giesserei-verlag.de/GiessereiJahrbuch/Bilder.

Titelfoto: Andreas Bednareck

Satz: digiteam – DigitaleMedienProduction Joachim Kirsch, Düsseldorf

Druck und Verarbeitung: Kraft Premium GmbH, Ettlingen

© 2017 Giesserei-Verlag GmbH, Düsseldorf
Printed in Germany

978-3-87260-183-4

Giesserei-Jahrbuch 2017

Band 1

herausgegeben vom

Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)
Verein Deutscher Giessereifachleute (VDG)



Giesserei-Verlag GmbH, Düsseldorf

KUKA



Innovation Made by KUKA Industries

- Planning and Engineering
- Laser and Arc Welding Solutions
- Magnetarc and Friction Welding Systems
- Casting Technologies
- Automated Production Solutions
- Customer Services

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis Band 1/Teil 1

Kalendarium 2017

1	Eisen- und Stahlguss	1
1.1	Normenübersicht Gusseisenwerkstoffe und Einsatzstoffe	1
1.1.1	Gusseisenwerkstoffe	1
1.1.2	Einsatzstoffe	2
1.2	Normenübersicht Stahlgusswerkstoffe	3
1.3	Ferrolegerungen	5
1.4	Mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit in großen Wanddicken	6
2	Leichtmetallguss	20
2.1	Normen	20
2.2	Aluminium-Gusslegierungen	22
2.2.1	Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften nach DIN EN 1706	22
2.2.2	Sonstige physikalische und mechanische Werkstoffeigenschaften	22
2.2.3	Gießeigenschaften und Hinweise zur Verarbeitung	22
2.2.4	Wärmebehandlung von Aluminium-Gusslegierungen	27
2.3	Magnesium-Gusslegierungen	28
2.3.1	Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	28
2.3.2	Werkstoffeigenschaften	28
2.4	Computertomografisch ermittelte Porosität und ihre Wirkung auf die Festigkeitseigenschaften von Aluminiumgusslegierungen	29
3	Weitere NE-Gusswerkstoffe (Kupfer, Zinn, Zink, Blei)	44
3.1	Normen	44
4	Druckguss	45
4.1	Normen	45
4.2	„Combicore“-Kerne für das Druckgießen und andere Gießverfahren	46
4.3	Prozesssicheres Kleben von strukturellen Aluminiumdruckguss-Komponenten	55
4.4	Wolfram-Verbundwerkstoffe als Formenmaterial im Druckguss	68
5	Fertigungsverfahren	78
5.1	Formstoffadditivsystem zur Reduzierung von Emissionen – Praxiserfahrung mit der Low-Emission(LE)-Technologie	78
5.2	Reinigen von Aluminiumschmelzen mit Salzpräparaten	86
6	Qualitätssicherung	102
6.1	Normenübersicht Qualitätssicherung	102
6.1.1	Qualitätsmanagementsysteme	102
6.1.2	Abnahmeprüfzeugnisse	102

6.1.3	Zerstörende Prüfverfahren für metallische Werkstoffe	103
6.1.4	Zerstörungsfreie Prüfverfahren für metallische Werkstoffe	103
6.2	Mit digitaler Radiologie verborgenen Fehlern auf der Spur.	104
7	Betriebswirtschaft	110
7.1	Betriebliches Gesundheitsmanagement – eine Investition, die sich lohnt	110
7.2	Welche Betriebsgröße ist optimal?	115
7.3	Trotz großer Herausforderungen wachsen Gießereien mittelfristig	123
8	Energiewirtschaft	127
9	Umweltschutz	138
10	Berufsausbildung und Weiterbildung	145
10.1	VDG-Zusatzstudium Gießereitechnik	145
10.2	Berufsausbildung in der Gießerei	146
10.2.1	Ausbildungsverordnung für Gießereimechaniker	146
10.2.2	Technischer Modellbauer/Technische Modellbauerin	147
10.2.3	Metall- und Glockengießer/-in	147
10.2.4	Industrielle Metallberufe	148
10.3	Industriemeister, Fachrichtung Gießerei	148
10.4	Staatlich geprüfter Techniker, Fachrichtung Gießereitechnik.	150
10.5	Gesundheitsmanager /-in in Gießereien	151
10.6	Ingenieurausbildung für Gießereien.	152
10.7	Ausbildungsstatistik	156
11	Forschungsförderung	160
11.1	Die FVG Forschungsvereinigung Gießereitechnik e.V.	160
11.2	Forschungstätten für Gießereitechnik in Deutschland.	162
11.3	Die Akademische Interessensgemeinschaft Gießereitechnik: Vielfalt bündeln und Wahrnehmung steigern.	163
12	Statistik für Gießereien und Abnehmerbranchen	164
12.1	Kennzahlen deutsche Gießerei-Industrie	164
12.1.1	Gießerei-Industrie gesamt.	164
12.1.2	Eisen- und Stahlguss.	166
12.1.3	NE-Metallguss	168
13	Gießereiorganisationen in Deutschland	170
13.1	Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie e. V. (BDG)	170
13.2	Verein Deutscher Giessereifachleute e. V. (VDG)	171
13.3	VDG-Akademie	172
13.4	BDG-Service GmbH	172
13.5	Deutscher Formermeister Bund e. V. Berufsverband gießereitechnischer Berufe	175
13.6	Bundesverband Modell- und Formenbau	175

14	Gießereiorganisationen in aller Welt	176
15	Internationale Gießereiorganisationen	187
15.1	CAEF – The European Foundry Association	187
15.2	Europäischer Feingießerverband European Investment Caster's Federation (EICF)	187
16	Normung für die Gießereiindustrie	188
16.1	Aufgaben und Chancen der Normung	188
16.2	Finanzierung und Beteiligung	188
16.3	Überarbeitung / Überprüfung bestehender Normen	189
16.4	Normenübersichten	192
16.5	Aktualität der Normung	192
16.6	Mitarbeit bei der Normung	192
16.7	Ihre Ansprechpartner bei der Normung:	192
17	Weitere Organisationen	193
17.1	Technisch-wissenschaftliche Vereine	193
17.2	Wirtschaftsverbände und Interessengemeinschaften	195
17.3	Gewerbliche Berufsgenossenschaften	197
17.4	Arbeitgeber-Vereinigungen	197
17.5	Technische Überwachungsvereine	197
17.6	Patentämter und Patentgericht	198

Schnell in Form gebracht

W&G effective company®

Das **ERP-System** für Ihre Gießerei

WÜHLER & GEBAUER

EDV-Consulting GmbH

Werner-von-Siemens-Straße 2-6

76646 Bruchsal

+49 7251/32217-50

www.wuehler-gebauer.de



Teil 2	201
Der VDG – Verein Deutscher Giessereifachleute e. V.	202
Vorsitz und Geschäftsführung des Vereins Deutscher Giessereifachleute seit der Gründung	204
Ehrungen und Auszeichnungen	205
Adolf-Ledebur-Denkmünze	205
Ehrenmitglieder	207
Bernhard-Osann-Medaille	209
Eugen-Piwowarski-Preis	212
Langjährige Mitgliedschaft im VDG	216
Verzeichnis der persönlichen Mitglieder	217
Verzeichnis der persönlichen Mitglieder nach Ländern und Orten	321
Verzeichnis der Firmenmitglieder	339
Verzeichnis der Firmenmitglieder nach Ländern und Orten	373

Inserentenverzeichnis

Anzeigen in Band 1

Gustav Eirich GmbH & Co. KG	U2
Giesserei Verlag GmbH	U3
KUKA Industries GmbH	IV
Chemikalien-Gesellschaft Hans Lungmuß mbH & Co. KG	U4
Wühler & Gebauer EDV-Consulting GmbH	VII

Anschriften deutscher Gießereiorganisationen

Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie e. V. (BDG)

Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf
Postfach 10 19 41, 40010 Düsseldorf
Telefon (0211) 6871-0, Telefax (0211) 6871-333
E-Mail: info@bdguss.de, Internet: www.bdguss.de

Verein Deutscher Giessereifachleute e. V. (VDG)

Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf
Postfach 10 51 44, 40042 Düsseldorf
Telefon (0211) 6871-0, Telefax (0211) 6871-364
E-Mail: info@vdg.de, Internet: www.vdg.de

BDG – Service GmbH

Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf
Postfach 10 30 44, 40021 Düsseldorf
Telefon (0211) 6871-0, Telefax: (0211) 6871-40320
Internet: www.bdg-service.de

Deutscher Formermeisterbund – Berufsverband gießereitechnischer Berufe

Bundesschriftführer
Heribert Göbel
Ziegelhüttenweg 4, 63743 Aschaffenburg
E-Mail: heribertgoebel@aol.com, Internet: www.dfb-info.de

Bundesverband Modell- und Formenbau

Kreuzstraße 108, 44137 Dortmund
Telefon (0231) 91201027, Telefax (0231) 91201010
E-Mail: bundesverband@modell-formenbau.eu
Internet: www.modell-formenbau.eu

2017

	Januar	Februar	März
So	1 Neujahr		
Mo	2		
Di	3		
Mi	4	1 ①	1 Aschermittwoch
Do	5	2 ①	2
Fr	6 Heilige Drei Könige	3 ②	3
Sa	7	4 ②	4
So	8	5 ②	5
Mo	9	6	6
Di	10	7	7 ③
Mi	11	8	8
Do	12	9	9
Fr	13	10	10
Sa	14	11	11
So	15	12	12
Mo	16	13	13
Di	17	14	14
Mi	18	15	15
Do	19	16	16
Fr	20	17	17
Sa	21	18	18
So	22	19	19
Mo	23	20	20 Frühlingsanfang
Di	24	21	21
Mi	25	22	22
Do	26	23	23
Fr	27	24	24
Sa	28	25	25
So	29	26	26
Mo	30	27 Rosenmontag	27
Di	31	28 Fastnacht	28
Mi			29
Do			30
Fr			31
Sa			
So			

① VDI-Tagung Gießereitechnik im Motorenbau, Magdeburg

② IFEX, Rajarhat, Kolkata, Indien

③ **Deutscher Druckgusstag, Heidenheim an der Brenz**

Termine der Veranstaltungen ohne Gewähr

2017

	April	Mai	Juni
Mo		1 Tag der Arbeit	
Di		2	
Mi		3	
Do		4	1
Fr		5	2
Sa	1	6	3
So	2	7	4 Pfingstsonntag
Mo	3	8	5 Pfingstmontag
Di	4	9	6
Mi	5	10	7
Do	6	11	8
Fr	7	12	9
Sa	8	13	10
So	9	14 Muttertag	11
Mo	10	15	12
Di	11	16	13
Mi	12	17 ⑦	14
Do	13	18 ⑦	15 Fronleichnam
Fr	14 Karfreitag	19	16
Sa	15	20	17
So	16 Ostersonntag	21	18
Mo	17 Ostermontag	22	19
Di	18	23	20
Mi	19	24	21
Do	20	25 Christi Himmelfahrt	22 ⑧
Fr	21	26	23 ⑧
Sa	22	27	24
So	23	28	25
Mo	24 ④	29	26
Di	25 ④ ⑤	30	27
Mi	26 ④ ⑤	31	28 ⑨
Do	27 ④ ⑤ ⑥		29 ⑨
Fr	28 ④ ⑥		30 ⑨
Sa	29		
So	30		
Mo			

④ Hannover Messe

(mit Gemeinschaftsstand „Gegossene Technik“)

⑤ AFS Metalcasting Congress, Milwaukee, WI (USA)

⑥ Österreichische Gießereitagung, Gurten, Österreich

⑦ Deutscher Gießereitag, Düsseldorf

⑧ Internationale Kuppelofenkonferenz, Saarbrücken

⑨ International Exhibition of Casting Products & Technology Symposium und International Diecasting, Foundry & Industrial Furnaces Exhibition, Guangzhou, China

2017

	Juli	August	September
Di		1	
Mi		2	
Do		3	
Fr		4	1
Sa	1	5	2
So	2	6	3
Mo	3	7	4
Di	4	8	5
Mi	5	9	6
Do	6	10	7
Fr	7	11	8
Sa	8	12	9
So	9	13	10
Mo	10	14	11
Di	11	15	12
Mi	12	16	13
Do	13	17	14
Fr	14	18	15
Sa	15	19	16
So	16	20	17
Mo	17	21	18
Di	18	22	19
Mi	19	23	20
Do	20	24	21
Fr	21	25	22
Sa	22	26	23
So	23	27	24
Mo	24	28	25
Di	25	29	26 ⑩
Mi	26	30	27 ⑩
Do	27	31	28 ⑩
Fr	28		29 ⑩
Sa	29		30
So	30		
Mo	31		
Di			

2017

	Oktober	November	Dezember
Mi		1 Allerheiligen	
Do		2 Allerseelen	
Fr		3	1
Sa		4	2
So	1	5	3 1. Advent
Mo	2	6	4 Barbaratag
Di	3 Tag der Dt. Einheit	7	5
Mi	4	8	6
Do	5	9	7
Fr	6	10	8
Sa	7	11	9
So	8	12	10 2. Advent
Mo	9	13	11
Di	10	14	12
Mi	11	16	13
Do	12	16	14
Fr	13	17	15
Sa	14	18	16
So	15 ⑩	19 Volkstrauertag	17 3. Advent
Mo	16 ⑩	20	18 4. Advent
Di	17 ⑩	21	19
Mi	18 ⑩	22 Buß- und Bettag	20
Do	19	23	21 Winteranfang
Fr	20	24	22
Sa	21	25	23
So	22	26 Totensonntag	24 4. Advent Heiligabend
Mo	23	27	25 1. Weihnachtstag
Di	24	28	26 2. Weihnachtstag
Mi	25	29	27
Do	26	30	28
Fr	27		29
Sa	28		30
So	29		31 Silvester
Mo	30		
Di	31 Reformationstag		
Mi			

⑩ Investment Casting Institute (ICI) Annual Technical Conference and Expo, Covington, KY (USA)

1 Eisen- und Stahlguss

1.1 Normenübersicht Gusseisenwerkstoffe und Einsatzstoffe

1.1.1 Gusseisenwerkstoffe

In **Tabelle 1.1-1** sind die derzeit genormten bzw. nicht genormten Gusseisen-Werkstoffsorten aufgeführt. Zwischen EN- und ISO-Normen gibt es einige Abweichungen, z.B. in den Werkstoffsorten. Angegeben ist die Bezeichnung der Norm einschließlich dem Jahr der aktuellsten Ausgabe. Die aktuellste Ausgabe sollte verwendet werden. Die Normen können beim Beuth-Verlag (www.beuth.de) bestellt werden.

Tabelle 1.1-1: Werkstoffnormen für Gusseisenwerkstoffe und Temperguss

Inhalt	Europäisch (DIN EN)	International (ISO)
Gusseisen mit Lamellengraphit GJL	DIN EN 1561:2011	ISO 185:2005
Temperguss GJMW/GJMB	DIN EN 1562:2012	ISO 5922:2005
Gusseisen mit Kugelgraphit GJS	DIN EN 1563:2011 prEN 1563:2015	ISO 1083:2004
Ausferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit GJS	DIN EN 1564:2011	ISO 17804:2005
Gusseisen mit Vermiculargraphit GJV	DIN EN 16079:2011	ISO 16112:2006
Austenitisches Gusseisen GJSA	DIN EN 13835:2012	ISO 2892:2007
Verschleißbeständiges Gusseisen GJN	DIN EN 12513:2011	ISO 21988:2006
Bestimmung der Mikrostruktur von Graphit	DIN EN ISO 945-1:2009 pr EN ISO 145-1:2016	
Technische Lieferbedingungen 1) Allgemeines 2) Stahlgussstücke 3) Eisengussstücke	DIN EN 1559-1:2011 DIN EN 1559-2:2014 DIN EN 1559-3:2011	–
Bezeichnungssystem für Gusseisen	DIN EN 1560:2011	ISO/TR 15931:2004
Stand: 20.10.2012		

1.1.2 Einsatzstoffe

Roheisen

Betrachtet man die metallischen Einsatzstoffe für die deutschen Eisengießereien im Einzelnen, kann man feststellen, dass etwa 60 % des Roheisens für die Herstellung von Gusseisen mit Kugelgraphit (EN-GJS), die restlichen 40 % für die Herstellung von Gusseisen mit Lammellengraphit (EN-GJL) eingesetzt werden. Die Bezeichnungen und die Einteilung von Roheisen nach den Gehalten der kennzeichnenden Elemente Kohlenstoff (C), Silizium (Si), Mangan (Mn), Phosphor (P) und Schwefel (S) sind in der Norm **EN 10 001** geregelt. Dort sind auch Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung genannt.

Stahlschrott

Stahlschrott ist der wichtigste metallische Rohstoff für die Herstellung von Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (~50 % des metallischen Einsatzes) und Gusseisen mit Kugelgraphit EN-GJS (~45 % des metallischen Einsatzes). Entsprechend wichtig ist die Beachtung der Legierungs- und Begleitelemente im Stahlschrott, insbesondere bei der Herstellung von EN-GJS. Man geht davon aus, dass etwa 50 % der Stahlverbrauchsgüter nach 15 Jahren Lebensdauer zurück in den Werkstoffkreislauf gelangen.

Eingeteilt werden die Stahlsorten nach der Deutschen Stahlschrottsortenliste oder der Europäischen Stahlschrottsortenliste oder nach dem Scrap Specifications Circular.

In der Stahlschrottsortenliste sind auch weitere wesentliche Bestimmungen für die Eigenschaften von Stahlschrott für Gießereien angeführt.

Unterschieden wird vor allem nach

- Stahlschrott
- Stahlneuschrott
- Stahlspäne
- Pakete aus neuem, leichtem Stahlblechschrott

„Kupolschrott“ besteht überwiegend aus Trägern, Profilen und Grobblech (alle frei von NE-Metallen).

Weitere Informationen, insbesondere Deutsche Stahlschrottsortenliste:
www.bdsv.org

1.2 Normenübersicht Stahlgusswerkstoffe

Wird flüssiger Stahl in feuerfesten Formen vergossen, spricht man von Stahlguss. In den Werkstoffbezeichnungen wird Stahlguss gegenüber Stählen durch ein vorangestelltes G gekennzeichnet. Stahl ist eine Eisenlegierung, dessen wichtigstes Legierungselement Kohlenstoff ist. Weitere ständige Begleitelemente sind Silicium, Mangan und in geringen Gehalten Phosphor und Schwefel. Der Kohlenstoff kann bis zu 2 % enthalten sein. Je nach verwendeter Stahlsorte und gegebenenfalls anschließend durchgeführter Wärmebehandlung können dem Werkstoff Stahl in weiten Grenzen variable Eigenschaften verliehen werden. Dies macht den Stahl für verschiedene Anwendungsbereiche hinsichtlich Festigkeitseigenschaften, Verschleißseigenschaften, Korrosionsbeständigkeit und Einsatztemperaturen zu einem interessanten Werkstoff. Stahlguss wird in die Sorten unlegiert, niedrig legiert und hoch legiert eingeteilt.

Unlegierter Stahlguss. Der Kohlenstoff (0,1 bis 0,7 %) ist im unlegierten Stahlguss das wichtigste Begleitelement für die Gefügeausbildung und damit für die mechanischen und physikalischen Eigenschaften.

Bezeichnung: ähnlich wie bei den Stählen für den Maschinenbau

Beispiel: GE 395 ist ein Stahlguss mit einer Streckgrenze von 395 N/mm².

Durch Zugabe weiterer Legierungselemente können hohe Festigkeiten bei gleichzeitig hohen Dehnungswerten erzielt werden. Legierter Stahlguss wird in niedrig- und hochlegierte Werkstoffe unterteilt.

Niedrig legierter Stahlguss. Als niedriglegiert bezeichnet man Stahlgussorten, bei denen die Summe der Legierungselemente einen Gehalt von 5 Massenprozent nicht überschreitet.

Bezeichnung: Ganz vorn der Kohlenstoffgehalt in Massenprozent mal 100, gefolgt von den chemischen Elementensymbolen der Legierungselemente in der Reihenfolge sinkender Massenanteile, und am Ende in der gleichen Reihenfolge, getrennt durch Bindestriche die Massenanteile der zuvor aufgeführten Legierungselemente, die mit folgenden Faktoren multipliziert wurden, um auf größere ganze Zahlen zu kommen:

x 1000: B

x 100: C, N, P, S, Ce

x 10: Al, Cu, Mo, Ti, V, Be, Ta, Zr, Nb, Pb

x 4: Cr, Co, Mn, Ni, Si, W

Beispiel: G-17CrMo5-5 ist ein Stahlguss mit 0,17% C, 1,25% Cr und 0,5% Mo.

Hoch legierter Stahlguss. Als hochlegiert bezeichnet man Stahlgussorten, bei denen der mittlere Massengehalt mindestens eines Legierungselementes $\geq 5\%$ ist.

Bezeichnung: Hochlegierte Stahlgussorten werden vorn durch ein X gekennzeichnet, dann folgt der mit dem Faktor 100 multiplizierte Kohlenstoffgehalt, gefolgt von den chemischen Elementensymbolen der Legierungselemente in der Reihenfolge sinkender Massenanteile, und am Ende in der gleichen Reihenfolge, getrennt durch Bindestriche die Mas-

senanteile der zuvor aufgeführten Legierungselemente in Massenprozent (allerdings ohne Multiplikation!).

Beispiel: GX210CrNiMo18-8 ist ein hochlegierter Stahlguss mit 2,1% C, 18% Cr, 8% Ni, geringem Anteil an Mo.

In **Tabelle 1.2** sind die derzeit genormten bzw. nicht genormten Stahlsorten aufgeführt. Zwischen EN- und ISO-Normen gibt es einige Abweichungen, z. B. in den Werkstoffsorten. Angegeben ist die Bezeichnung der Norm einschließlich dem Jahr der aktuellsten Ausgabe. Die aktuellste Ausgabe sollte verwendet werden.

Tabelle 1.2 Derzeit genormte bzw. nicht genormte Stahlguss-Sorten

Werkstoffgruppe	Europäisch (EN)	International (ISO) <i>Werkstoffe zum Teil ähnlich</i>
Stahlguss für allgemeine Anwendungen	DIN EN 10293:2015	ISO 9477:2015 ISO 14737:2015
Stahlguss für das Bauwesen	DIN EN 10340:2007 (AC:2008)	
Stahlguss für Druckbehälter	DIN EN 10213:2016	ISO 4991:2015
Hitzebeständiger Stahlguss	DIN EN 10295:2003	ISO 11973:2015
Kaltzäher Stahlguss	nicht genormt	nicht genormt
Korrosionsbeständiger Stahlguss	DIN EN 10283:2010	ISO 11972:2015
Austenitischer Manganstahlguss	DIN EN 10349:2009	ISO 13521:2015
Nichtmagnetisierbarer Stahlguss	nicht genormt	nicht genormt
Stahlguss für Werkzeuge	nicht genormt	ISO 10679:2010
Gusslegierungen mit bes. phys. Eigensch.	nicht genormt	ISO 19960:2015
Stahlguss für Flamm- und Induktionshärtung	nicht genormt	nicht genormt
Schleuderguss/ Hitzebeständiger Stahl	nicht genormt	ISO 13583-1:2015 ISO 13583-2:2015
Allg. Technische Lieferbedingungen	DIN EN 1559-1:2011 DIN EN 1559-2:2014	ISO 4990:2015
Bezeichnungssystem	DIN EN 10020:2000	ISO/TS 4949:2003
Stand: 26.10.2016		

1.3 Ferrolegierungen

In **Tabelle 1.3** sind die derzeit genormten Ferrolegierungen aufgeführt. Angegeben ist die Bezeichnung der Norm einschließlich dem Jahr der aktuellsten Ausgabe. Die aktuellste Ausgabe sollte verwendet werden.

Tabelle 1.3: Derzeit genormte Ferrolegierungen

Werkstoffgruppe	National (DIN)	Europäisch (EN)	International (ISO)
Ferrosilicium	DIN 17560-1:2004	–	ISO 5445:1980
Silicium	DIN 17560-2:2004	–	–
Ferromolybdän	DIN 17561:2004	–	ISO 5452:1980
Ferrowolfram	DIN 17562:2004	–	ISO 5450:1980
Ferrovandium	DIN 17563:2004	–	ISO 5451:1980
Ferromangan, Ferromangan-Silicium und Mangan	DIN 17564:2004	–	ISO 5446:1980 ISO 5447:1980
Ferrochrom, Ferrochrom-Silicium und Chrom	DIN 17565:2004	–	ISO 5448:1980 ISO 5449:1980
Ferrotitan	DIN 17566:2004	–	ISO 5454:1980
Ferrobör	DIN 17567:2004	–	ISO 10386:1994
Ferronickel	DIN EN 26501:1992		ISO 6501:1988
Ferroniob	DIN 17569:2004	–	ISO 5453:1980
Calcium-Silicium	DIN 17580:2004	–	–
Stand: 1.10.2011			