

NORMEN für NE-Metall-Gießereien

Stand: September 2017

Inhaltverzeichnis

1 Ihre Ansprechpartner bei der Normung	2
2 Werkstoffbezeichnungen	3
3 Rohstoffe	4
4 NE-Metall-Werkstoffe	5
5 Technische Lieferbedingungen und Toleranzen	8
6 Prüfverfahren für Gusswerkstoffe	11
7 Sicherheitsnormen	16
8 Nachbehandlungsverfahren	17
9 Schweißen von Gusswerkstoffen	18
10 Qualitätsmanagement	19

Ihre Ansprechpartner:

BDG Fachgruppe NE-Metallguss

Dipl.-Ing. C. Troglio

Telefon: 0211 / 68 71 339

Mobil: 0172 / 40 80 267

E-Mail: cesare.troglio@bdguss.de

www.bdguss.de

www.kug.bdguss.de

1 Ihre Ansprechpartner bei der Normung

Der BDG koordiniert die deutsche Mitarbeit an Normungsvorhaben auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene mit den unten aufgeführten Normenausschüssen. Auch andere technische Regelwerke wie z.B. BDG-Richtlinien, Stahl-Eisen-Werkstoffblätter, DVS-Richtlinien, die in vielen Fällen als Vorstufe von Normen anzusehen sind, werden in die Normungsarbeit einbezogen. Die Aufgaben werden innerhalb des BDG in enger Zusammenarbeit mit der Fachgruppe NE-Metallguss gelöst.

Die **Europäische Normung** auf dem Gebiet **Gießereiwesen** wird vom Technischen Komitee CEN/TC 190 Gießereiwesen wahrgenommen. Spezifische Werkstoffthemen werden auch in den Gremien CEN/TC 132 Aluminium und Aluminiumlegierungen und dem CEN/TC 133 Kupfer und Kupferlegierungen bearbeitet. Die nationale Koordination der Normung erfolgt beim DIN, welches neben dem Sekretariat des CEN/TC 190 auch den deutschen Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) betreut. Europäische Normen müssen von den CEN-Mitgliedsstaaten übernommen werden, nationale Normen des gleichen Inhalts müssen zurückgezogen werden. Normenvorhaben auf dem Gebiet der Gießereitechnik werden schwerpunktmäßig in den folgenden Normenausschüssen des DIN behandelt:

Normenausschuss	Kürzel	Geschäftsführer beim DIN	E-Mail
Gießereiwesen www.gina.din.de	GINA	Dipl.-Ing. Volker Seibicke	volker.seibicke@din.de

In den jeweiligen Normenausschüssen gibt es für verschiedene Themengruppen spezielle Arbeitsausschüsse, die mit Experten aus der Industrie besetzt sind.

Die **Internationale Normung** auf dem Gebiet **Gießereiwesen** obliegt verschiedenen Komitees und wird von europäischer Seite vom Technischen Komitee CEN/TC 190 begleitet. Die entsprechenden Normenvorhaben werden national in den Normenausschüssen des DIN behandelt. Die Übernahme internationaler ISO-Normen in nationale Normenwerke ist nicht verpflichtend. Zuständig sind folgende Technischen Komitees von ISO:

ISO-Komitee	Bezeichnung	Sekretariat	Ansprechpartner
TC 17 / SC 11	Stahlguss	USA	FES
TC 18	Zink und Zinklegierungen	Belgien	FNNE
TC 25	Gusseisen und Roheisen	Großbritannien	GINA
TC 26	Kupfer und Kupferlegierungen	Deutschland	FNNE/GINA
TC 79	Leichtmetalle und deren Legierungen	Frankreich	FNNE/GINA
TC 155	Nickel und Nickellegierungen	Kanada	FNNE
TC 213	Geometrische Produktspezifikationen	Dänemark	GINA

Darin gibt es für verschiedene Themengruppen zuständige Subkomitees (SC), die von Obleuten aus der Industrie geleitet werden.

2 Werkstoffbezeichnungen

Im Zuge der Internationalisierung der Normung haben sich auch die Bezeichnungen der Gusswerkstoffe geändert. Mit dem Übergang zu den Europäischen Werkstoffnormen (EN) ist auch das entsprechende Bezeichnungssystem anzuwenden. Nachfolgend werden einige Beispiele zu den Werkstoffbezeichnungen gegeben.

2.1 Bezeichnungen von NE-Metall-Gusswerkstoffen

Das Europäische Bezeichnungssystem für beispielsweise Al-Gusslegierungen basiert entweder auf einem numerischen System oder auf chemischen Symbolen.

Bezeichnungs-Beispiel: Al-Gusslegierung

Bezeichnungssystem nach	Legierungsbezeichnung	
	Numerisch	Chemische Symbole
DIN EN 1706 (2013-12) Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gussstücke – Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	EN AC-45100	EN AC-Al Si5Cu3Mg

Bezogen auf die durch chemische Symbole bezeichnete Al-Gusslegierung bedeutet das für ihre chemische Zusammensetzung nach DIN EN 1706 folgendes:

Element	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti
Mass.- %	4,5-6,0	0,60	2,6-3,6	0,55	0,15- 0,45	-	0,10	0,20	0,10	0,05	0,25

Oder vereinfacht aber dennoch gebräuchlich:

Element	Si	Cu	Mg
Mass.- %	5,0	3,0	< 1,0

Normen:

Für Al und Al-Legierungen
DIN EN 1780-1 (2003-01) Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken - Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem
DIN EN 1780-2 (2003-01) Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken - Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen
DIN EN 1780-3 (2003-01) Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken - Teil 3: Schreibregeln für die chemische Zusammensetzung

Für Cu und Cu-Legierungen
DIN EN 1412 (2017-01) Kupfer und Kupferlegierungen - Europäisches Werkstoffnummernsystem

Für Mg und Mg-Legierungen
DIN EN 1754 (2015-10) Magnesium und Magnesiumlegierungen - Anoden, Blockmetalle und Gussstücke aus Magnesium und Magnesiumlegierungen - Bezeichnungssystem

3 Rohstoffe

In der folgenden Tabelle sind die derzeit genormten bzw. nicht genormten Rohstoffe aufgeführt. Angegeben ist die Bezeichnung der Norm einschließlich des Jahrs der aktuellsten Ausgabe. Die aktuellste Ausgabe sollte verwendet werden.

Werkstoffgruppe	National (DIN)	Europäisch (EN)	International (ISO)
Unlegiertes Aluminium in Masseln - Spezifikationen	DIN EN 576 (2004-01)		ISO 115 (2003-11)
Legiertes Aluminium in Masseln - Spezifikationen	DIN EN 1676 (2010-06)		
Aluminium und Aluminiumlegierungen - Schrott - Teil 1-16	DIN EN 13920-1...-16 (2003-08)		
Reinmagnesium	DIN EN 12421 (2017-05)		
Reinmagnesium - Chemische Zusammensetzung			ISO 8287 (2011-12)
Silizium	DIN 17560-2 (2004-02)		
Zink	DIN EN 1179 (2003-09)		
- Sekundärrohstoff	DIN EN 14290 (2004-10)		

4 NE-Metall-Werkstoffe

In der folgenden Tabelle sind die derzeit genormten bzw. nicht genormten NE-Metall-Werkstoffsorten aufgeführt. Angegeben ist die Bezeichnung der Norm einschließlich des Jahres der aktuellsten Ausgabe. Es soll die aktuellste Ausgabe verwendet werden.

Werkstoffgruppe	National (DIN)	Europäisch (EN)	International (ISO)	USA
Aluminium und Aluminiumlegierungen				
- Vorlegierungen durch Erschmelzen hergestellt	DIN EN 575 (1995-09)			
- Unlegiertes Aluminium in Masseln - Spezifikationen	DIN EN 576 (2004-01)			
- Flüssigmetall - Spezifikationen	DIN EN 577 (1995-09)			
- Legiertes Aluminium in Masseln - Spezifikationen	DIN EN 1676 (2010-06)			
- Legierte Masseln zum Umschmelzen - Spezifikationen			ISO 17615 (2007-07) <i>Technical Corrigendum 1</i> ISO 17615 (2008-03)	
- Spezifikationen für Kneterzeugnisse und Gussstücke für Seewasseranwendun- gen (Schiffbau, Meeres- und Offshoretechnik)	DIN EN 13195 (2013-12)			
- Gussstücke - Chemische Zusammensetzung von Gussstücken, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen	DIN EN 601 (2004-07)			

Magnesium und Magnesiumlegierungen			
- Blockmetalle und Gussstücke aus Magnesiumlegierungen	DIN EN 1753 (1997-08)	ISO 16220 (2017-04)	ASTM B80-09 Standard Specification for Magnesium-Alloy Sand Castings ASTM B93/B93M-09 Standard Specification for Magnesium Alloys in Ingot Form for Sand Castings, Permanent Mold Castings, and Die Castings
- Rücklaufmaterial - Anforderungen, Klassifikationen und Annahme		ISO 23079 (2005-03)	
- Reinmagnesium	DIN EN 12421 (2017-05)		
- Reinmagnesium - chemische Zusammensetzung		ISO 8287 (2011-12)	
Magnesiumlegierungen für Gussanoden	DIN EN 12438 (1998-06) <i>Norm-Entwurf</i> DIN EN 12438 (2015-12)	ISO 26202 (2007-09)	
Zink und Zinklegierungen			
- Primärzink	DIN EN 1179 (2003-09)		
- Sekundärzink	DIN EN 13283 (2003-01)		
- Sekundärrohstoffe	DIN EN 14290 (2004-10)		
- Vorlegierungen, Druckguss			ASTM B327-13
- Gussstücke - Spezifikationen	DIN EN 12844 (1999-01)		
- Gusslegierungen - In Blockform und flüssiger Form	DIN EN 1774 (1997-11)		
Für das Gießen vorgesehene Blöcke aus Zinklegierungen		ISO 301 (2006-09)	

- Zinkblöcke		ISO 752 (2004-05) <i>Technical Corrigendum 1</i> ISO 752 (2006-02)	
Kupfer und Kupferlegierungen			
- Vorlegierungen	DIN EN 1981 (2003-05)		
- Blockmetalle und Gussstücke	DIN EN 1982 (2008-08) <i>Norm-Entwurf:</i> DIN EN 1982 (2016-01)		
Zinn und Zinnlegierungen			
- Zinn in Masseln	DIN EN 610 (1995-09)		
- Zinnlegierungen und Zinngerät - Teil 1: Zinnlegierungen	DIN EN 611-1 (1995-09)		
- Zinnlegierungen und Zinngerät - Teil 2: Zinngerät	DIN EN 611-2 (1996-08)		
Gleitlager - Zinn- Gusslegierungen für Verbundgleitlager		ISO 4381 (2011-11)	
Blei und Bleilegierungen			
- Blei	DIN EN 12659 (1999-11)		
Nickel und Nickellegierungen			
- Begriffe - Teil 1: Werkstoffe		ISO 6372-1 (1989-07)	ASTM A1002 (2010) Standard Specification for Castings, Nickel- Aluminum Ordered Alloy
Titan und Titanlegierungen			
Titan - Chemische Zusammensetzung	DIN 17850 (1990-11)		
Titanlegierungen - Chemische Zusammensetzung	DIN 17851 (1990-11)		
Titan und Titanlegierungen			
Werkstoffeigenschaften von Titan und Titanlegierungen - Zusätzliche Angaben	DIN 17869 (1992-06)		

5 Technische Lieferbedingungen und Toleranzen

Das System für technische Lieferbedingungen spezifiziert die vom Käufer anzugebenden Bezeichnungen, Informationen über das Herstellungsverfahren einschließlich Schweißungen, Anforderungen an Werkstoffe und Gussstücke einschließlich Prüfungen, Bescheinigungen über die Werkstoffprüfung, Kennzeichnung, Verpackung und Beanstandungen.

Europäische Normen für technische Lieferbedingungen

Basisnorm ist DIN EN 1559-1, zusätzliche Anforderungen an Gussstücke aus allen Werkstoffgruppen sind in den folgenden Teilen der Norm festgehalten.

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Allgemeines	DIN EN 1559-1 (2011-05) Gießereiwesen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 1559-1 (2011)
Aluminium	DIN EN 1559-4 (2015-05) Gießereiwesen - Technische Lieferbedingungen - Teil 4: Zusätzliche Anforderungen an Gussstücke aus Aluminiumlegierungen
	DIN EN 13981-3 (2006-12) Aluminium und Aluminiumlegierungen - Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau, Technische Lieferbedingungen - Teil 3: Gussstücke
Magnesium	DIN EN 1559-5 (2017-05) Gießereiwesen - Technische Lieferbedingungen - Teil 5: Zusätzliche Anforderungen an Gussstücke aus Magnesiumlegierungen
Zink	DIN EN 1559-6 (1999-01) Gießereiwesen - Technische Lieferbedingungen - Teil 6: Zusätzliche Anforderungen an Gussstücke aus Zinklegierungen

Internationale Normen für technische Lieferbedingungen

In ISO gibt es derzeit keine allgemein gültige Basisnorm für alle Werkstoffe. Vielmehr gibt es für verschiedene Werkstoffgruppen separate Normen für technische Lieferbedingungen.

Auf ASTM-Ebene spezifiziert beispielsweise die B 824 (2011) „Standard Specification for General Requirements for Copper Alloy Castings“.

Des Weiteren:

- ASTM A494/A494M-13 (2014) Standard Specification for castings, Nickel and Nickel alloy
- ASTM B240-13 Standard Specification for Zinc and Zinc-Aluminum (ZA) alloys in ingot form for foundry and die castings
- ASTM B86-13 Standard Specification for Zinc and Zinc-Aluminum (ZA) Alloy Foundry and Die Castings

5.1 Toleranzen

Das allgemeine System für Toleranzgrade und Grade für erforderliche Bearbeitungszugaben für die Maße von Gussstücken (für **Neukonstruktionen**) definiert die Internationale Norm DIN ISO 8062. Diese befindet sich im Augenblick in grundlegender Überarbeitung und wird bis Ende 2012 komplett als DIN EN ISO neu in drei Teilen erscheinen.

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Allgemeines	DIN ISO 8062 (1998-08) [ACHTUNG: Dokument wurde zurückgezogen] Gussstücke - Systeme für Maßtoleranzen und Bearbeitungszugaben
DIN EN ISO	DIN EN ISO 8062-1 (2008-01) Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile - Teil 1: Begriffe

Technische Spezifikation DIN EN ISO TS	DIN EN ISO/TS 8062-2 (2014-03) Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts - Part 2: Rules
DIN EN ISO	DIN EN ISO 8062-3 (2008-09) Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile - Teil 3: Allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen und Bearbeitungszugaben für Gussstücke
Technical Corrigendum 1 ISO	ISO 8062-3 (2009-01) Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile - Teil 3: Allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen und Bearbeitungszugaben für Gussstücke; Korrektur 1
Neue Normentwurf ISO	ISO/DIS 8062-4 (2015-07) Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts - Part 4: General tolerances for castings using profile tolerancing in a general datum system
DIN EN ISO	DIN EN ISO 10135 (2010-02) Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Zeichnungsangaben für Formteile in der technischen Produktdokumentation (TPD)

5.2 Prüfbescheinigungen

Inhalt	National (DIN)	Europäisch (EN)	International (ISO)
Prüfbescheinigungen	DIN EN 10204 (2005-01) Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen (Ersatz für DIN 50049)		

5.3 Modelleinrichtungen

Inhalt	National (DIN)	Europäisch (EN)	International (ISO)
Modelleinrichtungen	DIN EN 12890 (2000-06) Gießereiwesen - Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen zur Herstellung von Sandformen und Sandkernen DIN EN 12890 (2002-05) Berichtigung 1 (Ersatz für DIN 1511)		

6 Prüfverfahren für Gusswerkstoffe

6.1 Zerstörende Prüfverfahren

Für die Prüfung der mechanisch-technologischen Kennwerte sind die jeweils aktuellen Fassungen der Normen anzuwenden.

Prüfverfahren	National (DIN)	Europäisch (EN)	International (ISO)
Zugversuch (RT)	DIN EN ISO 6892-1 (2017-02) Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur [Ersetzt DIN EN 10002-1 (2001-12)]		
Zugversuch (HT)	DIN EN ISO 6892-2 (2011-05) Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 2: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur [Ersetzt DIN EN 10002-5 (1992-02)] [Ersetzt ISO 783 (1999-08)]		
Zugproben	DIN 50125 (2016-12) Prüfung metallischer Werkstoffe - Zugproben		
Druckversuch	DIN 50106 (2016-11) Prüfung metallischer Werkstoffe - Druckversuch		
Brinellhärte	DIN EN ISO 6506-1 (2015-02) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 1: Prüfverfahren DIN EN ISO 6506-2 (2015-02) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen <u>Norm-Entwurf</u> DIN EN ISO 6506-2 (2016-04) DIN EN ISO 6506-3 (2015-02) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten DIN EN ISO 6506-4 (2015-02) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 4: Tabelle zur Bestimmung der Härte		

Vickershärte	<p>DIN EN ISO 6507-1 (2006-03) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 1: Prüfverfahren <u>Norm-Entwurf</u></p> <p>DIN EN ISO 6507-1 (2016-08)</p> <p>DIN EN ISO 6507-2 (2013-12) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen <u>Norm-Entwurf</u></p> <p>DIN EN ISO 6507-2 (2016-08)</p> <p>DIN EN ISO 6507-3 (2006-03) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten <u>Norm-Entwurf</u></p> <p>DIN EN ISO 6507-3 (2016-08)</p> <p>DIN EN ISO 6507-4 (2006-03) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 4: Tabellen zur Bestimmung der Härtewerte <u>Norm-Entwurf</u></p> <p>DIN EN ISO 6507-4 (2016-08)</p>
Rockwellhärte	<p>DIN EN ISO 6508-1 (2016-12) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Rockwell - Teil 1: Prüfverfahren (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)</p> <p>DIN EN ISO 6508-2 (2015-06) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Rockwell - Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)</p> <p>DIN EN ISO 6508-3 (2015-06) Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Rockwell - Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)</p>
Härte-Umwertung	<p>DIN EN ISO 18265 (2014-02) Metallische Werkstoffe - Umwertung von Härtewerten</p>
Kerbschlagbiegeversuch (Charpy-V)	<p>DIN EN ISO 148-2 (2017-05) Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 2: Überprüfung der Prüfmaschinen</p> <p>DIN EN ISO 148-3 (2017-04) Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 3: Vorbereitung und Charakterisierung von Charpy-V-Referenzproben für die indirekte Prüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke)</p>

(besondere Probenform)	DIN 50115 (1991-04) [ACHTUNG: Dokument wurde zurückgezogen] Prüfung metallischer Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch - Besondere Probenform und Auswerteverfahren		
Umlaufbiegeversuch	DIN 50113 (1982-03) Prüfung metallischer Werkstoffe - Umlaufbiegeversuch		ISO 1143 (2010-11) Metallische Werkstoffe - Ermüdungsversuch mit Biegebeanspruchung am umlaufenden Stab
Zeitstandversuch Zug	DIN EN ISO 204 (2009-10) Metallische Werkstoffe - Einachsiger Zeitstandversuch unter Zugbeanspruchung – Prüfverfahren Norm-Entwurf: DIN EN ISO 204 (2017-06) [Ersetzt DIN EN 10291 (2001-01); DIN EN 10291 (2001-01) Beiblatt 1]		
Relaxationsversuch unter Zugspannung	DIN EN 10319-1 (2003-09) Metallische Werkstoffe - Relaxationsversuch unter Zugbeanspruchung - Teil 1: Prüfverfahren für die Anwendung in Prüfmaschinen DIN EN 10319-2 (2007-01) Metallische Werkstoffe - Relaxationsversuch unter Zugbeanspruchung - Teil 2: Prüfverfahren mit Schraubenverbindungsmodellen		
Biegeversuch	DIN EN ISO 7438 (2016-07) Metallische Werkstoffe - Biegeversuch		
Schwindmaßbestimmg.	DIN 50131 (1974-07) Prüfung metallischer Werkstoffe - Schwindmaßbestimmung		

Die Bezeichnung der Brinellhärte ist nicht mehr HB, sondern HBW nach DIN EN ISO 6506-1.

6.2 Prüfung des Oberflächenzustandes von Gussstücken

Die Bestimmung der **Oberflächenrauheit** ist von Bedeutung, da die zerstörungsfreie Prüfung (Eindringprüfung, Ultraschallprüfung) vom Zustand der Oberfläche beeinflusst wird. Die Basisnorm für alle Gusswerkstoffe ist

Titel	DIN EN 1370 (2012-03) Gießereiwesen - Bestimmung der Oberflächenqualität
-------	--

Bei den Vergleichsmustern handelt es sich um zwei Richtreihen für Guss-Oberflächen:

- BNIF-Richtreihe Nr. 359-01 (Frankreich, www.etif.fr):
Positiv-Abdrücke von realen Guss-Oberflächen
- SCRATA comparators for the definition of surface quality of steel castings (Großbritannien, www.castingstechnology.com): Klassifizierung von Oberflächenfehlern

6.3 Analyseverfahren

Nichteisenmetalle. Unter anderem zu beachten ist

Titel	DIN EN 15025 (2010-12) Kupfer und Kupferlegierungen - Bestimmung des Magnesiumgehaltes - Flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren (FAAS)
-------	--

6.4 Oberflächenprüfung von Gussstücken

Die folgenden Normen behandeln die Oberflächenprüfung von Gussteilen:

Inhalt	Europäisch (DIN EN)	International (ISO)
Magnetpulverprüfung	DIN EN 1369 (2013-01) Gießereiwesen - Magnetpulverprüfung	
(Farb-)Eindringprüfung	DIN EN 1371-1 (2012-02) Gießereiwesen - Eindringprüfung - Teil 1: Sand-, Schwerkraftkokillen- und Niederdruckkokillen- gußstücke DIN EN 1371-2 (2015-04) Gießereiwesen - Eindringprüfung - Teil 2: Feingußstücke	

Die allgemeinen Grundlagen beider Verfahren sind in folgenden Normen enthalten:

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Magnetpulverprüfung	DIN EN ISO 9934-1 (2017-03) Zerstörungsfreie Prüfung - Magnetpulverprüfung - Teil 1: Allgemeine Grundlagen
Eindringprüfung	DIN EN ISO 3452 (2014-09) Zerstörungsfreie Prüfung - Eindringprüfung - Teil 1: Allgemeine Grundlagen <u>Ersetzt:</u> DIN EN 571-1 (1997-03)

6.5 Prüfung von Gussstücken auf Innenfehler

Die folgenden Normen behandeln die Prüfung von Gussstücken auf Innenfehler:

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Ultraschallprüfung	DIN EN ISO 16810 (2014-07) Zerstörungsfreie Prüfung - Ultraschallprüfung - Teil 1: Allgemeine Grundsätze <u>Ersetzt</u> DIN EN 583-1 (1998-12)
Durchstrahlung	DIN EN ISO 5579 (2014-04) Zerstörungsfreie Prüfung - Grundlagen für die Durchstrahlungsprüfung v. metallischen Werkstoffen mit Film und Röntgen- oder Gammastrahlen <u>Ersetzt:</u> DIN EN 444 (1994-04)

Weiterhin zu beachten sind:

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Personal	DIN EN 9712 (2012-12) Zerstörungsfreie Prüfung - Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung - Allgemeine Grundlagen
Röntgendiffraktometrisches Prüfverfahren	DIN EN 15305 (2009-01) Zerstörungsfreie Prüfung - Röntgendiffraktometrisches Prüfverfahren zur Ermittlung der Eigenspannungen Berichtigung 1 DIN EN 15305 (2009-04) Zerstörungsfreie Prüfung - Röntgendiffraktometrisches Prüfverfahren zur Ermittlung der Eigenspannungen

USA Normen:

ASTM E272-10	Standard Reference Radiographs for High-Strength Copper-Base and Nickel-Copper Alloy Castings
ASTM E310-10	Standard Reference Radiographs for Tin Bronze Castings

7 Sicherheitsnormen

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Sicherheit von Maschinen	DIN EN ISO 12100 (2011-03) Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung <i>Dieses Dokument fasst die bisherigen Normen DIN EN ISO 12100-1:2004 und DIN EN ISO 12100-2:2004 einschließlich der in 2009 zu beiden Normen erschienenen Änderungen sowie die Norm DIN EN ISO 14121-1:2007 inhaltlich zusammen.</i>
Temperaturen heißer Oberflächen	DIN EN ISO 13732-1 (2008-12) Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 1: Heiße Oberflächen
Schutzkleidung	DIN EN ISO 14116 (2015-11) Schutzkleidung - Schutz gegen Hitze und Flamme - Materialien, Materialkombinationen und Kleidung mit begrenzter Flammenausbreitung
Maschinen zur Form- und Kernfertigung	DIN EN 710 (2010-10) Sicherheitsanforderungen an Gießereimaschinen und -anlagen der Form- und Kernherstellung und dazugehörige Einrichtungen Berichtigung 1: DIN EN 710 (2012-10)
Gießpfannen, Gießmaschinen	DIN EN 1247 (2010-12) Gießereimaschinen - Sicherheitsanforderungen für Gießpfannen, Gießeinrichtungen, Schleudergießmaschinen, kontinuierliche und halbkontinuierliche Stranggießmaschinen BGI 601 (2012-07) Prüfungen von Pfannen
Strahlanlagen	DIN EN 1248 (2010-06) Gießereimaschinen - Sicherheitsanforderungen für Strahlanlagen
Geräuschemessverfahren	DIN EN 1265 (2009-07) Sicherheit von Maschinen - Geräuschemessverfahren für Gießereimaschinen und -anlagen

8 Nachbehandlungsverfahren

8.1 Wärmebehandlung

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Wärmebehandlung	Technische Regel AD 2000-Merkblatt HP 7/4 (2015-04) Wärmebehandlung - Aluminium und Aluminiumlegierungen
Lösungsglühen	ISO 3134-5 (1981-07) [Achtung: Dokument zurückgezogen] Leichtmetalle und ihre Legierungen - Begriffe - Teil 5: Bearbeitungs- und Behandlungsverfahren
	ISO 197-5 (1980-10) Kupfer und Kupferlegierungen - Begriffe - Teil 5: Bearbeitungs- und Behandlungsmethoden
Abschrecken	ISO 3134-5 (1981-07) [Achtung: Dokument zurückgezogen] Leichtmetalle und ihre Legierungen - Begriffe - Teil 5: Bearbeitungs- und Behandlungsverfahren
	ISO 197-5 (1980-10) Kupfer und Kupferlegierungen - Begriffe - Teil 5: Bearbeitungs- und Behandlungsmethoden
Ausscheidungshärten	ISO 3134-5 (1981-07) Leichtmetalle und ihre Legierungen - Begriffe - Teil 5: Bearbeitungs- und Behandlungsverfahren
Weichglühen	Technische Regel AD 2000-Merkblatt HP 7/4 (2015-04) Wärmebehandlung - Aluminium und Aluminiumlegierungen

8.2 Korrosionsschutz

Nichteisenmetalle. Es gibt folgende Normen:

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Einflussfaktoren Wasser	DIN EN 12502-1 (2005-03) Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und speichersystemen - Teil 1: Allgemeines
	DIN EN 12502-2 (2005-03) Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und speichersystemen - Teil 2: Einflussfaktoren für Kupfer und Kupferlegierungen
	DIN EN 14868 (2005-11) Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Leitfaden für die Ermittlung der Korrosionswahrscheinlichkeit in geschlossenen Wasser-Zirkulationssystemen

Inhalt	Derzeit gültige Ausgabe der Norm
Thermisches Spritzen	Technische Regel DVS 2301 (2009-02) Thermische Spritzverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe

9 Schweißen von Gusswerkstoffen

Inhalt	Europäisch (DIN EN)	International (ISO)
Gruppeneinteilung von schweißgeeigneten Werkstoffen		DIN Fachbericht CEN ISO/TR 15608 (2013-04) Schweißen - Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen
Schweißen metallischer Werkstoffe	DIN EN 1011-4 (2001-02) Schweißen - Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe - Teil 4: Lichtbogenschweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen Technische Regel DVS 0913-1 (2008-05) MIG-Schweißen von Aluminium - Werkstoffspezifische Grundlagen	
Gestaltung	Technische Regel DVS 0604 (2004-04) Voraussetzungen zur Gestaltung und Verarbeitung von schweißgeeigneten Aluminium-Druckgussbauteilen	
Schweißverfahrensprüfung für metallische Werkstoffe	DIN EN ISO 15614-1 (2013-09) Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen <u>Norm-Entwurf</u> DIN EN ISO 15614-1 (2015-08) DIN EN ISO 15614-2 (2005-07) Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen DIN EN ISO 15614-6 (2007-01) Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 6: Lichtbogen- und Gasschweißen von Kupfer und seinen Legierungen	

Ausbildung schweißtechnischen Personals	DIN-DVS-Taschenbuch 191 (2014-06) Schweißtechnik 4 - Auswahl von Normen für die Ausbildung des schweißtechnischen Personals	
---	--	--

10 Qualitätsmanagement

Die Qualitätsmanagementnormen gelten übergreifend und werkstoffunabhängig.

Inhalt	DIN EN ISO
Qualitätsmanagement	DIN EN ISO 9001 (2015-11) Qualitätsmanagementsysteme
Qualitätsmanagement	DIN EN ISO 9004 (2009-12) -Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation - Ein Qualitätsmanagementansatz <u>Norm-Entwurf:</u> DIN EN ISO 9004 (2017-06) -Qualität einer Organisation