



Standardisierte Automobilbussteile auf einem Transportband bei Georg Fischer Mettmann.

Normung – Mehrwert für Mitgliedswerke

Normung definiert den Stand der Technik

Technologisch ist Deutschland weiterhin an der Weltspitze. Viele Gießereitechnologien wurden und werden hier erforscht und entwickelt. Die Ergebnisse schlagen sich in der Werkstoffherstellung und Qualitätssicherung nieder und werden im Normenwerk festgehalten. Dieses wird laufend an technische Fortschritte in den Fertigungsverfahren angepasst.

Normung ist Interessenvertretung

In nationalen und internationalen Normengremien setzt sich der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie

rie e. V. (BDG) für die Interessen seiner Mitglieder ein und sorgt durch aktive Mitgestaltung dafür, dass aufgrund langjähriger Erfahrung erstellte Standards nicht aufgeweicht werden.

Spiegelausschüsse

In den technischen Arbeitsgremien des Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) werden die nationalen (DIN), europäischen (EN) und internationalen (ISO) Normen überprüft (= „gespiegelt“). Die wichtigsten Gremien für die deutsche Gießerei-Industrie sind

- > Normenausschuss Gießereiwesen (GINA = Gießerei-Normen-Ausschuss)
- > Normenausschuss Eisen und Stahl

(FES, für die Stahlguss-Normung, mit VDEh)

- > Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Beobachtet werden die Aktivitäten in weiteren DIN-Normenausschüssen wie Schweißtechnik (NAS), Materialprüfung (NMP), Toleranzen.

Finanzierung und Beteiligung

Der BDG fördert die Arbeit „seiner“ Normengremien aus Mitgliedsbeiträgen. Dies nutzt der gesamten Branche. Mitarbeiten und damit mitgestalten dürfen jedoch nur Mitarbeiter aus BDG-Mitgliedsunternehmen – ohne direkte Kostenbeteiligung

gegenüber dem Deutschen Institut für Normung (DIN) – ein Angebot des BDG an seine Mitglieder.

Überarbeitung/Überprüfung

Die laufenden Arbeiten bieten die Chance, bestehende Regelungen zu verbessern bzw. zu korrigieren.

Werkstoffnormen

Vielfach als zu niedrig kritisiert, sind die Werkstoffkennwerte in den Normen jedoch abgestimmt und stellen Daten da, die prozesssicher von allen deutschen Gießereien zu erreichen sind – unabhängig vom Fertigungsverfahren. Informativ werden häufig auch Anwendungseigenschaften angegeben – dies ist z. T. eine Besonderheit bei Guss.

Tabelle 1 bietet einen Überblick über den Status der Projekte im Bereich Eisenguss (GINA-AA1), **Tabelle 2** über den Status der Projekte im Bereich Stahlguss (FES) und **Tabelle 3** über den Status der Projekte im Bereich NE-Metallguss (GINA-AA2).

Technische Lieferbedingungen

Die Technischen Lieferbedingungen gibt es separat in der Europäischen Normung. Hier werden die allgemeinen Anforderungen an die Beschaffenheit der Gussstücke definiert. Hinsichtlich Gütestufen wird an die jeweiligen Prüfnormen verwiesen.

Tabelle 4 liefert einen Überblick über den Status der Projekte im Bereich NE-Metallguss (GINA-AA4).

Gefügebewertung

Gusseisenwerkstoffe

Ein wichtiges Abnahmekriterium ist das Gefüge (Matrix, Grafitausbildung), auch wenn die mechanisch-technologischen Kennwerte maßgebend bleiben. Aus der Norm ISO 945 (1975) ist eine Normenreihe geworden (GINA-AA1; **Tabelle 5**)

Die neue Norm (Technical Report) ISO TS 945-3:2016-09 „Mikrostruktur von Gusseisen – Teil 3: Matrix structures“ beschreibt die Grundgefüge aller Gusseisenwerkstoffe mit entsprechenden Abbildungen. Anhang A zeigt eine Richtreihe zur Perlit-Bestimmung in Gusseisen mit Kugelgrafit. Anhang B gibt eine Übersicht über verfügbare internationale Normen.

Der neue Teil ISO 945-4 ist zurzeit in Arbeit und beschreibt Methoden zur Bestimmung der Nodularität in Gusseisen mit Kugelgrafit. Er lehnt sich teilweise an ASTM E2567 an, beinhaltet aber gleichzeitig die visuelle Bewertung der Nodularität sowie die Bildanalyse. Dies hat auch Auswirkungen auf den Teil für Bild-

Tabelle 1: Status der Projekte im Bereich Eisenguss (GINA-AA1).

Werkstoff	EN	ISO
Gusseisen mit Lamellengrafit	1561 ÜP 2017	185 VÖ 2017
Temperguss	1562 ÜA laufend	
Gusseisen mit Kugelgrafit	1563 ÜA laufend	1083 ÜA laufend
ADI	1564 ÜP 2017	17804 VÖ 2017
GJS-SiMo	16124 ÜP 2017	—
Gusseisen mit Vermiculargrafit	16079 ÜP 2017	16124 VÖ 2017

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

Tabelle 2: Status der Projekte im Bereich Stahlguss (FES).

Werkstoff	EN	ISO
Stahlguss für das Bauwesen	10340 ÜA laufend	
Werkzeugstahlguss		10679 ÜP 2017

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung

Tabelle 3: Status der Projekte im Bereich NE-Metallguss (GINA-AA2).

Werkstoff	EN	ISO
Unlegiertes Magnesium	12421 VÖ 2017	
	12438 VÖ 2017	
Aluminium und Aluminiumlegierungen	1676 ÜA laufend	
	1706 ÜA laufend	
Kupfer und Kupferlegierungen	1982 ÜA laufend	

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

Tabelle 4: Status der Projekte im Bereich NE-Metallguss (GINA-AA4).

Lieferbedingung	DIN EN 1559
Allgemeines	1559-1 ÜA 2017
Zusätzliche Anforderungen an Eisengusswerkstoffe	1559-3 ÜP 2017
Zusätzliche Anforderungen an Gussstücke aus Magnesiumlegierungen	1559-5 VÖ 2017

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

analyse ISO/TS 945-2 der voraussichtlich in absehbarer Zeit überarbeitet werden muss.

Prüfnormen für Gusswerkstoffe

Die Prüfnormen für Gusswerkstoffe (**Tabelle 6**) beschreiben den aktuellen Stand der Gießereirelevanten Prüfverfahren (z. B. Oberflächenprüfung und Prüfung der inneren Beschaffenheit) – aufbauend auf den Basisnormen der Prüftechnik – und geben Gütestufen an (GINA-AA3).

Die neue Norm DIN EN 12681 Durchstrahlungsprüfung (Mitte 2017) macht als letzte dieser Prüfnormen Aussagen zu Gütestufen; diese waren seinerzeit in DIN 1690-2 aufgeführt. Teil 1 befasst sich mit Filmtechniken, Teil 2 mit der digitalen Radiographie.

Allgemeine Prüfnormen

Es gibt keine direkte Zusammenarbeit, GINA erhält aber Informationen. Die Härte-

prüfnormen DIN EN ISO 6506-1 (Brinell), 6507-1 (Vickers) und 6508-1 (Rockwell) enthalten jetzt einen Hinweis auf die tägliche Überprüfung der Prüfmaschine. Maß-, Form- und Lagetoleranzen (**Tabelle 7**) werden in GINA-AA4 behandelt.

Die neue ISO 8062-4 (Veröffentlichung 2017) ist auf die Anforderungen von 3-D-Modellen bzw. 3-D-Vermessung zugeschnitten. Sie bietet in einigen Fällen Vorteile gegenüber der DIN EN ISO 8062-3; Erfahrungen mit der neuen Norm müssen noch gesammelt werden.

Schweißnormen Gusseisen und Stahlguss

Das Schweißen von Gusswerkstoffen wird in manchen Fällen bei den Anwendern mit Vorsicht betrachtet. Ein Regelwerk unterstützt das qualitätssichere Schweißen. Eine Übersicht über die schweißgeeigneten Werkstoffe gibt ISO/TR 15608, allerdings mit etwas In-

Tabelle 5: Aus der Norm ISO 945 (1975) ist eine Normenreihe geworden (GINA-AA1).

Mikrostruktur von Gusseisen	EN ISO	ISO
Teil 1 Visuelle Bewertung von Graphit	945-1 VÖ 2017	
Teil 4 Bestimmung der Nodularität in GJS	945-4 Neu	

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

Tabelle 6: Die Prüfnomen für Gusswerkstoffe beschreiben den aktuellen Stand der Gießereirelevanten Prüfverfahren und geben Gütestufen an (GINA-AA3).

Prüfverfahren	EN	ISO
Oberflächenqualität		19959 ÜP 2017
Magnetpulverprüfung		4986 ÜA laufend
Farbeindringprüfung	1371-1 ÜP 2017	4987 ÜA laufend
Ultraschallprüfung	12680-1-3 ÜP 2017	4992 ÜA laufend
Durchstrahlungsprüfung	12681-1-2 VÖ 2017	

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

Tabelle 7: Maß-, Form- und Lagetoleranzen werden in GINA-AA4 behandelt.

Toleranzen ISO 8062	EN ISO	ISO
Begriffe	8062-1 ÜA 2017	
Maß-, Form- und Lagetoleranzen	8082-3 ÜA 2017	
Flächenprofiltoleranzen	8062-4 VÖ 2017	

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

Tabelle 8: Schweißgeeigneten Werkstoffe (GINA-AA5).

	EN	ISO
Qualitätssicherung Gusseisenschweißen	1011-8 VÖ 2017	
Qualitätssicherung Schweißen v. Stahlguss	1011-x neu	
Prüfung von Schweißern	287-6 VÖ 2017	

ÜA = Überarbeitung, ÜP = Überprüfung, VÖ = kurz vor Veröffentlichung

terpretationsspielraum (GINA-AA5; **Tabelle 8**)

Die DIN EN ISO 11970:2016-08 Anforderungen und Anerkennung von Schweißverfahren für das Produktions-schweißen von Stahlguss wurde nach Überarbeitung neu veröffentlicht.

Produktnormen

Die Produktnormen sind teilweise außerhalb des Fokus der genannten Normenausschüsse, werden aber vom BDG beobachtet, um ggf. die Anforderungen zu überprüfen.

Die neue DIN EN 16767:2016-08 legt die Anforderungen für Rückflussverhinderer aus Gusseisen oder Stahl mit verschiedenen Gehäuseformen fest. Die Inhalte der DIN EN 12334 und der DIN EN 14341 wurden zusammengefasst, technische Inhalte wurden überarbeitet.

Normenübersichten

Eine Übersicht über alle für Gießereien relevante Normen finden Sie auf der bdguss-Homepage. Den tagesaktuellen

Stand dieser Normen können Sie beim Beuth-Verlag (www.beuth.de) abrufen.

Normung ist langsam?

Nicht unbedingt. Bei Bedarf können kurzfristig Normenprojekte realisiert werden. Eine geeignete Vorstufe sind BDG-Richtlinien, aber es gibt auch schnelle Projekte wie DIN-SPEC. Bei Bedarf kann es auch schnell gehen.

Mitarbeit bei der Normung

Normung ist vielseitig. Sie wird nicht allein von Gießereien gemacht – in manchen Fällen sitzen die Kunden mit am Tisch. Für diese anspruchsvolle Arbeit werden Experten aus den Unternehmen benötigt, die dabei auch ihr eigenes Unternehmen vertreten. Das macht Normenarbeit doppelt wertvoll. Der Arbeitsaufwand ist überschaubar; eine einfache Stellungnahme erübrigt manche Sitzung.

*Ansprechpartner Normen & Werkstoffe:
Kontakt: BDG-Techik Dr. Ingo Steller
E-Mail: ingo.steller@bdguss.de*