August 1998

	Gußstücke System für Maßtoleranzen und Bearbeitungszugaben (ISO 8062 : 1994)	DIN ISO 8062

ICS 77.140.80; 77.150.01; 77.180

Deskriptoren: Gußstück, Maßtoleranz, Bearbeitungszugabe

Castings – System of dimensional tolerances and machining allowances
(ISO 8062 : 1994)

Pièces moulées – Système de tolérances dimensionnelles et
surépaisseurs d'usinage (ISO 8062 : 1994)

Die internationale Norm ISO 8062, 2. Ausgabe, 1994-04, "Castings – System of dimensional tolerances and machining allowances" ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Die internationale Norm ISO 8062 wurde vom ISO/TC 3 "Grenzmaße und Passungen" erarbeitet.

Zukünftige Bearbeitung: ISO/TC 213 "Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung".

Der Arbeitsausschuß GINA-AA4 "Allgemeintoleranzen und Bearbeitungszugaben" des Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) im DIN beschloß die internationale Norm unverändert in das Deutsche Normenwerk zu übernehmen.

Diese Norm soll bei Neukonstruktionen anstelle der mit dem Vermerk "Nicht für Neukonstruktionen" versehenen Normen DIN 1683-1, DIN 1684-1, DIN 1685-1, DIN 1686-1, DIN 1687-1 und DIN 1688-1 zur Anwendung kommen.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 286-1 siehe DIN ISO 286-1
ISO 1302 siehe DIN ISO 1302

Nationaler Anhang (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 286-1
ISO-System für Grenzmaße und Passungen – Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen; Identisch mit ISO 286-1 : 1988

DIN ISO 1302
Technische Zeichnungen – Angabe der Oberflächenbeschaffenheit; Identisch mit ISO 1302 : 1992

Fortsetzung Seite 2 bis 15

Normenausschuß Gießereiwesen (GINA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) – Geometrische Produktspezifikation und -prüfung im DIN

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A–6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

Deutsche Übersetzung
Gußstücke
System für Maßtoleranzen und Bearbeitungszugaben

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Die internationale Norm ISO 8062 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 3, "Grenzmaße und Passungen", ausgearbeitet. Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 8062 : 1984), welche technisch überarbeitet wurde.

Die Anhänge A, B und C dieser Internationalen Norm dienen nur zur Information.

Einleitung

Diese Internationale Norm umfaßt ein System von Toleranzgraden und Graden für Bearbeitungszugaben für Gußstücke aus metallischen Gußwerkstoffen und deren Legierungen.

Die für ein Gußstück festgelegte Toleranz kann das Fertigungsverfahren bestimmen. Es wird deshalb empfohlen, daß der Kunde mit der Gießerei Verbindung aufnimmt, bevor die Zeichnung fertiggestellt oder der Auftrag erteilt worden ist, um folgende Punkte zu besprechen:

a) die geplante Konstruktion des Gußstückes und die erforderliche Genauigkeit;

b) Anforderungen der mechanischen Bearbeitung;

c) das Gießverfahren;

d) die Anzahl der zu fertigenden Gußstücke;

e) die eingesetzte Modell- bzw. Werkzeugausrüstung;

f) jegliche speziellen Anforderungen, z. B. Maßbezugsstellensystem, An- und Auflageflächen, individuelle Maßtoleranzen, Form- und Lagetoleranzen, Toleranzen für Ausrundungen, und individuelle Bearbeitungszugaben;

g) die Frage, ob irgendeine andere Norm zur Anwendung für das Gußstück geeigneter ist.

ANMERKUNG 1: Weitere Untersuchungen an Kokillengußstücken (Schwerkraft- und Niederdruck-Kokillenguß), Druckguß- und Feingußstücken sollen durchgeführt werden.

Da die Maßgenauigkeit eines Gußstückes von Fertigungsfaktoren abhängt, sind Toleranzgrade, die durch verschiedene Fertigungsverfahren und Werkstoffe erreicht werden können, im Anhang A beschrieben, für

a) Großserien- und Massenfertigung, wo es Entwicklungen, Anpassung und Instandhaltung der Gießereieinrichtungen ermöglichen, enge Toleranzen zu erreichen;

b) Kleinserien und Einzelfertigung.

Informationen über typische Grade von erforderlichen Bearbeitungszugaben sind im Anhang B angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein System für Toleranzgrade und Grade für erforderliche Bearbeitungszugaben für die Maße von Gußstücken fest. Sie ist für die Maße von nach verschiedenen Fertigungsverfahren hergestellten Gußstücken aus metallischen Werkstoffen und deren Legierungen anwendbar [aber beachte auch Einleitung g) und Abschnitt 5].

Diese Norm gilt sowohl für auf der Zeichnung angegebene Allgemeintoleranzen und/oder erforderliche Bearbeitungszugaben als auch für individuell anzugebende Toleranzen und/oder erforderliche Bearbeitungszugaben, welche direkt nach einem bestimmten Maß angegeben werden (siehe Abschnitt 11).

Das festgelegte System gilt dann, wenn die Gießerei das Modell oder das Druckgießwerkzeug bereitstellt oder die Verantwortung für deren Überprüfung übernimmt.

2 Normative Verweisungen

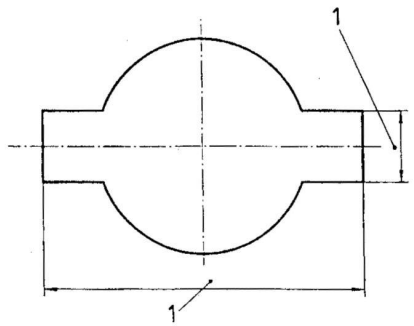
Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch die Verweisung in diesem Text, auch für diese Internationale Norm gelten. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, sind gehalten, nach Möglichkeit die neuesten Ausgaben der nachfolgend aufgeführten Normen anzuwenden. IEC- und ISO-Mitglieder verfügen über Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 286-1 : 1988
ISO-systems of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits

ISO 1302 : 1992
Technical drawings – Method of indicating surface texture

3 Definitionen

3.1 Nennmaß: Maß an einem Rohgußstück vor der mechanischen Bearbeitung (siehe Bild 1); die erforderliche Bearbeitungszugabe ist eingeschlossen (siehe Bild 2).

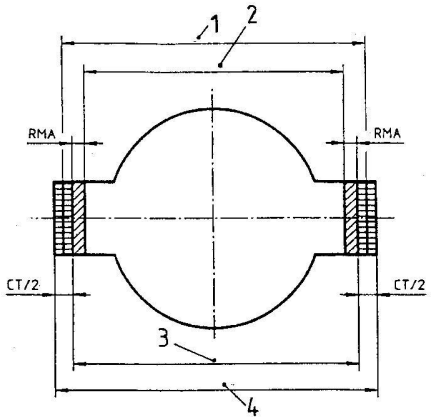


1 Nennmaß des Rohgußstückes

Bild 1: Zeichnungsangaben (siehe Abschnitt 4)

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A–6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

Datenblatt Seite 2
Gußnorm-DIN-ISO 8062
robotmech RAPID PROTOTYPING



1 Nennmaß des Rohgußstückes
2 Maße nach Fertigbearbeitung
3 Mindestmaß
4 Höchstmaß

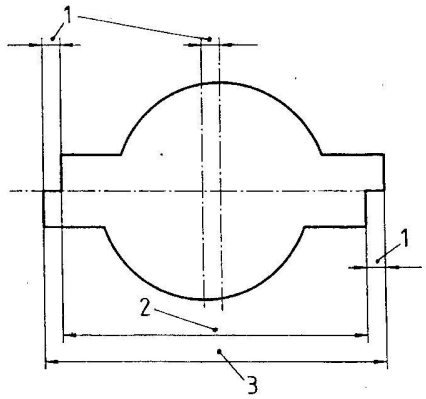
Bild 2: Toleranzgrenzen

3.2 Maßtoleranz: [Siehe ISO 286-1]

3.3 Erforderliche Bearbeitungszugaben, RMA: Eine Materialzugabe an Rohgußstücken, um durch eine nachfolgende mechanische Bearbeitung Einflüsse auf die Oberfläche durch das Gießen entfernen zu können und um die gewünschte Oberflächenqualität und die erforderliche Maßgenauigkeit erreichen zu können.

Bei zylindrischen Körpern oder Bearbeitung von gegenüberliegenden Flächen ist die RMA doppelt zu berücksichtigen (siehe Bilder 5 und 6).

3.4 Versatz: Relative Verlagerung von Gußstückflächen infolge von Ungenauigkeiten an den führenden Teilen mehrteiliger Formen (siehe Bild 3).



1 maximal zulässiger Versatz
2 Mindestmaß
3 Höchstmaß

Bild 3: Maximaler Versatz

3.5 Formschräge: Zusätzliche Schräge an Formelementen (z. B. auf Hüllflächen), die notwendig ist, um die Trennung eines Gußstücks von einer Form oder Druckgießform oder eines Modells von einer Form oder der Teile einer Kokille voneinander zu erleichtern.

4 Bemaßung

Mit Ausnahme der Bemaßung der Wanddicke (wo es eine Kette von zwei Maßen geben darf) ist eine Kettenbemaßung zu vermeiden.

5 Toleranzgrade

Es gibt 16 Toleranzgrade, bezeichnet mit CT1 bis CT16 (siehe Tabelle 1).

Maße, für die Allgemeintoleranzen nicht geeignet sind, sind mit individuellen Toleranzen zu versehen.

Solange die Erarbeitung von festgelegten Toleranzen für Kokillenguß- (Schwerkraft- und Niederdruck-Kokillenguß), Druckguß- und Feingußstücken weitergeht, dürfen andere besser geeignete Toleranznormen, z. B. nationale Normen, für diese besonderen Verfahren verwendet werden.

6 Versatz

Soweit nicht anders festgelegt, muß der Versatz innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Toleranzen (siehe Bild 3), liegen. Wenn der Versatz weiter eingeschränkt werden muß, ist der maximale Wert auf der Zeichnung anzugeben (siehe 11.1).

7 Wanddicke

Sofern nicht anders festgelegt, muß die Toleranz der Wanddicke in den Graden CT1 bis CT15 ein Grad höher sein als die Allgemeintoleranz für andere Maße; wenn z. B. auf einer Zeichnung eine Allgemeintoleranz von CT10 angegeben ist, muß die Toleranz der Wanddicke CT11 sein.

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A–6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

robotmech
RAPID PROTOTYPING

8 Formschrägen

Wenn für eine Konstruktion eine Formschräge erforderlich ist (z. B. eine winklige Kontur), muß die Toleranz symmetrisch zur Fläche angewendet werden (siehe Bild 4).

Auf der Zeichnung ist allgemein festzulegen, ob die Formschräge hinzugefügt, abgezogen oder gemittelt werden muß, z. B.

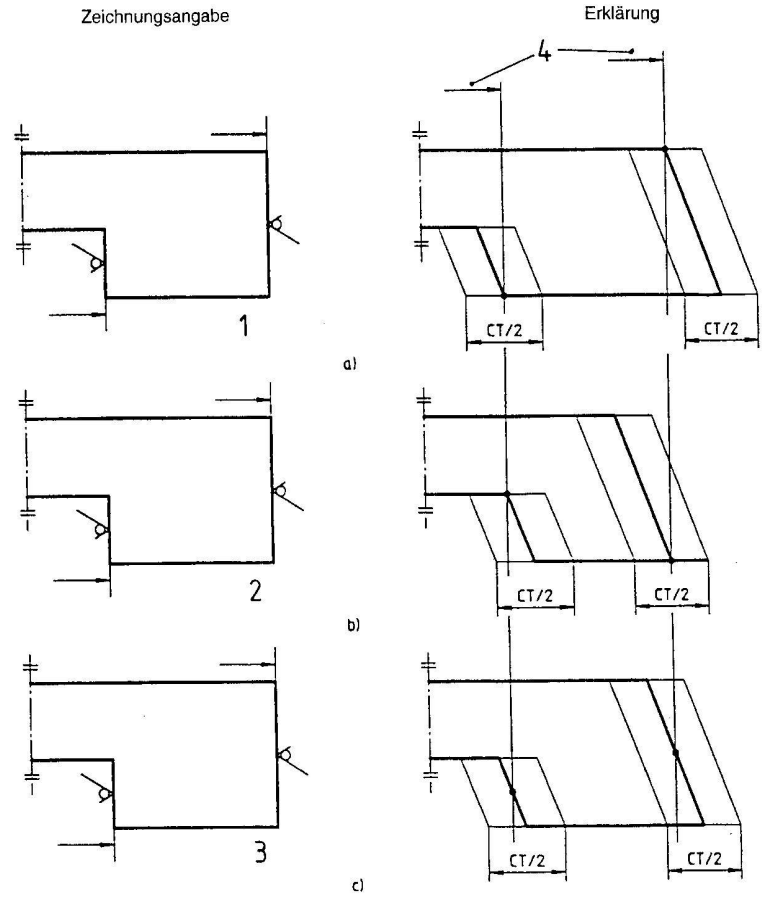
Formschräge +, Bild 4 a);

Formschräge −, Bild 4 b);

Formschräge ±, Bild 4 c).

Formschrägen für einzelne Flächen, die von der allgemeinen Anordnung der Formschräge auf der Zeichnung abweichend angeordnet sind, müssen individuell an der Fläche angegeben werden, z. B. + ∀ .

Für Abmessungen, die mechanisch bearbeitet werden, ist immer "Formschräge +" anzuwenden, unabhängig von der allgemeinen Zeichnungsangabe der Formschräge, um sicherzustellen, daß die fertig zu bearbeitende Maße erreicht werden können.



1 Formschräge +
2 Formschräge −
3 Formschräge ±
4 Nennmaß

Bild 4: Toleranzzonen an Formelementen mit Formschrägen

9 Lage des Toleranzfeldes

Das Toleranzfeld – soweit nicht anders festgelegt – muß symmetrisch zum Nennmaß angeordnet sein, z. B. mit einer Hälfte auf der positiven Seite und einer Hälfte auf der negativen Seite (siehe Bild 2).

Wenn zwischen Hersteller und Kunde aus besonderen Gründen vereinbart, darf das Toleranzfeld auch asymmetrisch sein. In einem solchen Fall muß die Toleranz individuell am Nennmaß angegeben werden.

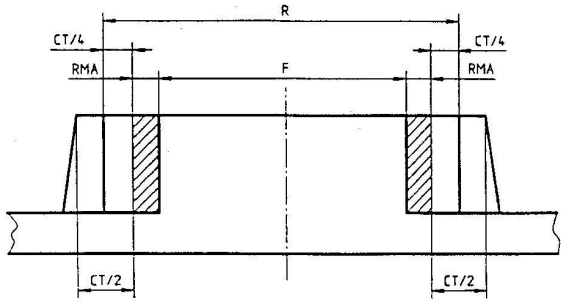
robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A–6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

10 Erforderliche Bearbeitungszugaben, RMA

10.1 Allgemeines

Soweit nicht anders festgelegt, gilt die erforderliche Bearbeitungszugabe für das gesamte Rohgußstück, d. h. nur ein Wert ist für alle zu bearbeitenden Flächen festgelegt. Dieser Wert muß aus dem entsprechenden Maßbereich nach der größten Gesamtabmessung des fertig bearbeiteten Gußstückes nach der Endbearbeitung gewählt werden (siehe Bild 9).

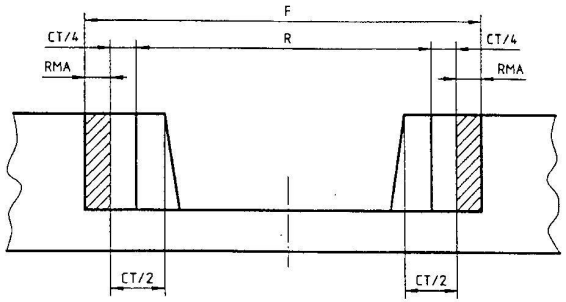
Das größte Maß eines Formelementes im Rohgußzustand darf nicht das Fertigmaß plus die geforderte Bearbeitungszugabe plus die gesamte Gußtoleranz überschreiten (siehe Bild 2 und Bilder 5 bis 8). Wenn zutreffend, muß die Formschräge zusätzlich berücksichtigt werden, wie in Bild 4 gezeigt.



R = F+2RMA+CT/2

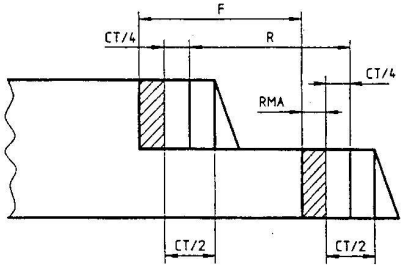
R = Rohgußstück-Nennmaß
F = Maß nach der Endbearbeitung
RMA = Erforderliche Bearbeitungszugabe
CT = Gußtoleranz

Bild 5: Bearbeitung an Außenkonturen



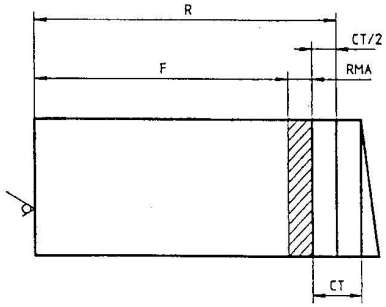
R = F-2RMA-CT/2

Bild 6: Bearbeitung an Innenkonturen



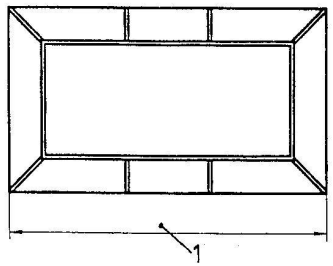
R = F
(= F-RMA+RMA-CT/4+CT/4)

Bild 7: Bearbeitung an Stufenkonturen



R = F+RMA+CT/2

Bild 8: Bearbeitung auf einer Seite einer Kontur



1 Größtes Gesamtmaß

Bild 9: Größtes Gesamtmaß des Gußstückes nach der Endbearbeitung

10.2 Grade von erforderlichen Bearbeitungszugaben

Es gibt 10 Grade für erforderliche Bearbeitungszugaben, bezeichnet mit A bis K (siehe Tabelle 2).

ANMERKUNG 2: Empfohlene Grade für die einzelnen Legierungen und Fertigungsverfahren sind in Tabelle B.1 angegeben, jedoch nur zur Information.

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A-6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

Datenblatt Seite 5
Gußnorm-DIN-ISO 8062
robotmech RAPID PROTOTYPING

10.3 Von der Gießerei mechanisch vorbearbeitete Oberflächen

Alle Flächen, die von der Gießerei mechanisch vorbearbeitet werden müssen, und die notwendigen Bearbeitungszugaben für die mechanische Endbearbeitung sind durch den Kunden auf der Zeichnung in Übereinstimmung mit ISO 1302 anzugeben.

Die erforderlichen Bearbeitungszugaben für das Erreichen des mechanisch vorbearbeiteten Zustandes liegt in der Verantwortung der Gießerei, und zwar unabhängig von den Werten in Tabelle 2.

11 Angaben auf Zeichnungen

11.1 Angabe von Gußtoleranzen

Gußtoleranzen nach dieser Internationalen Norm sind auf der Zeichnung in einer der folgenden Möglichkeiten anzugeben:

a) mit allgemeiner Angabe der Toleranz,

BEISPIEL:
"Allgemeintoleranzen ISO 8062 – CT12"

b) wenn eine zusätzliche Einschränkung des Versatzes erforderlich ist (siehe Abschnitt 4),

BEISPIEL:
"Allgemeintoleranzen ISO 8062 – CT12 – maximaler Versatz 1,5"

c) wenn zu einem Nennmaß individuelle Toleranzen gefordert sind.

BEISPIEL:
"95 ± 3" oder "200 $^{+5}_{-3}$"

11.2 Angabe von Bearbeitungszugaben

Zu bearbeitende Flächen, die erforderliche Bearbeitungszugabe und, in Klammern, der Grad der erforderlichen Bearbeitungszugabe sind auf der Zeichnung anzugeben. Diese sind bei der Anfertigung von Modelleinrichtungen oder Kokillen zu berücksichtigen.

Erforderliche Bearbeitungszugaben sind auf der Zeichnung wie folgt anzugeben:

a) mit allgemeiner Angabe zu den Toleranzen und den erforderlichen Bearbeitungszugaben, z. B.

BEISPIEL:
Für eine erforderliche Bearbeitungszugabe von 6 mm in Grad H für ein Gußstück mit einem Bereich der größten Abmessung von über 400 mm bis 630 mm (mit einer Allgemeintoleranz für das Gußstück ISO 8062 – CT12):

"ISO 8062 – CT12 – RMA6 (H)"

und/oder

b) auf einer einzelnen Fläche auf der Zeichnung, wenn eine individuelle erforderliche Bearbeitungszugabe nötig ist, z. B. auf der oberen Fläche (siehe 10.3).

BEISPIEL:
Siehe Bild 10.

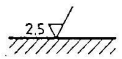


Bild 10: Angabe einer erforderlichen Bearbeitungszugabe an individuellen Flächen

Tabelle 1: Gußtoleranzen

Rohgußstück-Nennmaß mm über	bis einschließlich	Gesamte Gußtoleranz[1] mm	Gußtoleranzgrad CT[2], [3]															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13[4]	14[4]	15[4]	16[4], [5]
–	10	0,09	0,13	0,18	0,26	0,36	0,52	0,74	1	1,5	2	2,8	4,2	–	–	–	–
10	16	0,1	0,14	0,2	0,28	0,38	0,54	0,78	1,1	1,6	2,2	3	4,4	–	–	–	–
16	25	0,11	0,15	0,22	0,3	0,42	0,58	0,82	1,2	1,7	2,4	3,2	4,6	6	8	10	12
25	40	0,12	0,17	0,24	0,32	0,46	0,64	0,9	1,3	1,8	2,6	3,6	5	7	9	11	14
40	63	0,13	0,18	0,26	0,36	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	10	12	16
63	100	0,14	0,2	0,28	0,4	0,56	0,78	1,1	1,6	2,2	3,2	4,4	6	9	11	14	18
100	160	0,15	0,22	0,3	0,44	0,62	0,88	1,2	1,8	2,5	3,6	5	7	10	12	16	20
160	250	–	0,24	0,34	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	14	18	22
250	400	–	–	0,4	0,56	0,78	1,1	1,6	2,2	3,2	4,4	6,2	9	12	16	20	25
400	630	–	–	–	0,64	0,9	1,2	1,8	2,6	3,6	5	7	10	14	18	22	28
630	1 000	–	–	–	–	1	1,4	2	2,8	4	6	8	11	16	20	25	32
1 000	1 600	–	–	–	–	–	1,6	2,2	3,2	4,6	7	9	13	18	23	29	37
1 600	2 500	–	–	–	–	–	–	2,6	3,8	5,4	8	10	15	21	26	33	42
2 500	4 000	–	–	–	–	–	–	–	4,4	6,2	9	12	17	24	30	38	49
4 000	6 300	–	–	–	–	–	–	–	–	7	10	14	20	28	35	44	56
6 300	10 000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11	16	23	32	40	50	64

[1]) Siehe Abschnitt 9.

[2]) Für Wanddicken in den Graden CT1 bis CT15 gilt der nächsthöhere Grad (siehe Abschnitt 7).

[3]) Siehe Abschnitt 5

[4]) Für Maße bis zu 16 mm sind Allgemeintoleranzen von CT13 bis CT16 nicht festgelegt. Für diese Maße sind individuelle Toleranzen anzugeben.

[5]) Grad 16 gilt nur für Wanddicken von Gußstücken, die allgemein mit Grad CT15 festgelegt sind.

Datenblatt Seite 6
Gußnorm-DIN-ISO 8062
robotmech RAPID PROTOTYPING

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A–6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

Tabelle 2: Erforderliche Bearbeitungszugaben (RMA)

Größtes Maß[1] mm über	bis einschließlich	Erforderliche Bearbeitungszugabe mm – Grad der erforderlichen Bearbeitungszugabe A[2]	B[2]	C	D	E	F	G	H	J	K
–	40	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	1	1,4
40	63	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	1	1,4	2
63	100	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4
100	160	0,3	0,4	0,5	0,8	1,1	1,5	2,2	3	4	6
160	250	0,3	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4	5,5	8
250	400	0,4	0,7	0,9	1,3	1,8	2,5	3,5	5	7	10
400	630	0,5	0,8	1,1	1,5	2,2	3	4	6	9	12
630	1 000	0,6	0,9	1,2	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14
1 000	1 600	0,7	1	1,4	2	2,8	4	5,5	8	11	16
1 600	2 500	0,8	1,1	1,6	2,2	3,2	4,5	6	9	13	18
2 500	4 000	0,9	1,3	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14	20
4 000	6 300	1	1,4	2	2,8	4	5,5	8	11	16	22
6 300	10 000	1,1	1,5	2,2	3	4,5	6	9	12	17	24

[1]) Größtes Maß des Gußstückes nach der Endbearbeitung.

[2]) Die Grade A und B sind nur in besonderen Fällen anzuwenden, z. B. bei Serienfertigung, wenn die Modelleinrichtung, das Gießverfahren und das Bearbeitungsverfahren unter Berücksichtigung der Spannflächen und Bezugsflächen oder Bezugsstellen zwischen dem Kunden und der Gießerei vereinbart wurden.

Anhang A (informativ)

Gußtoleranzen

A.1 Die Tabellen A.1 und A.2 enthalten Toleranzgrade, welche normalerweise bei den Fertigungsverfahren erwartet werden können. Wie in Abschnitt 1 beschrieben, hängt die Genauigkeit eines Gießverfahrens von vielen Faktoren ab, einschließlich

a) Komplexität der Konstruktion;

b) Art der Modelleinrichtung oder der Dauerform;

c) dem Metall oder der entsprechenden Legierung;

d) dem Zustand der Modelle oder Formen;

e) den Arbeitsmethoden der Gießerei.

A.2 Für wiederkehrende Großserien darf es möglich sein, Überprüfungen mit Anpassungen vorzunehmen und die Kernlagen sorgfältig zu steuern, um feinere Toleranzgrade als die in Tabelle A.1 angegebenen zu erreichen.

A.3 Beim Sandgießverfahren ist es für Kleinserien und für Einzelgußstücke allgemein unüblich und unwirtschaftlich, Metallmodelle anzuwenden und Einrichtungen und Gießverfahren zu entwickeln, um engere Toleranzen zu erreichen. Die größeren Toleranzen für diese Art der Fertigung sind in Tabelle A.2 angegeben.

A.4 Die Toleranzen in Tabelle 1 beruhen auf Daten von Gießereien aus mehreren Ländern. Aus diesen Daten wurden Kurven gebildet mit den Abständen

$\sqrt{2}$ für die Grade CT1 bis CT13 und

$\sqrt[3]{2}$ für die Grade CT13 bis CT16.

Viele Maße eines Gußstückes werden durch eine Formteilung oder durch einen Kern beeinflußt, wodurch größere Maßtoleranzen erforderlich werden. Da der Konstrukteur nicht unbedingt die anzuwendende Form- und Kerngestaltung kennt, sind die Werte in Tabelle 1 bereits mit eingeschlossen.

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A–6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

Datenblatt Seite 7
Gußnorm-DIN-ISO 8062

robotmech RAPID PROTOTYPING

Tabelle A.1: Toleranzgrade für Großserienfertigung von Rohgußstücken

Verfahren	Toleranzgrad CT								
	Gußwerkstoff								
	Stahl	Gußeisen mit Lamellen-graphit	Gußeisen mit Kugel-graphit	Temper-guß	Kupfer-legie-rungen	Zink-legie-rungen	Leicht-metall-legie-rungen	Legie-rungen auf Nickel-basis	Legie-rungen auf Cobalt-basis
Sandguß handgeformt	11 bis 14	11 bis 14	11 bis 14	11 bis 14	10 bis 13	10 bis 13	9 bis 12	11 bis 14	11 bis 14
Sandguß maschinengeformt, Maskenformverfahren	8 bis 12	8 bis 12	8 bis 12	8 bis 12	8 bis 10	8 bis 10	7 bis 9	8 bis 12	8 bis 12
Schwerkraft- und Niederdruck-Kokillenguß	Entsprechende Werte werden zur Zeit ermittelt. Zwischenzeitlich sollten Werte zwischen Gießerei und Kunden vereinbart werden.								
Druckguß									
Feinguß									

ANMERKUNG 1: Die angegebenen Toleranzgrade sind üblicherweise bei Großserienfertigung von Gußstücken erreichbar und, wenn Fertigungseinflüsse, die sich auf die Maßgenauigkeit des Gußstückes auswirken, gut beherrscht werden.

ANMERKUNG 2: Diese Norm kann auch für Fertigungsverfahren und Werkstoffe angewendet werden, die nicht in dieser Tabelle angegeben sind, wenn dies zwischen Hersteller und Anwender der Gußstücke vereinbart wird.

Tabelle A.2: Toleranzgrade für Kleinserien oder Einzelfertigung von Rohgußstücken

Verfahren	Formstoff	Toleranzgrad CT							
		Gußwerkstoff							
		Stahl	Gußeisen mit Lamellen-graphit	Gußeisen mit Kugel-graphit	Temper-guß	Kupfer-legie-rungen	Leicht-metall-legie-rungen	Legie-rungen auf Nickel-basis	Legie-rungen auf Cobalt-basis
Sandguß handgeformt	tongebunden	13 bis 15	13 bis 15	13 bis 15	13 bis 15	13 bis 15	11 bis 13	13 bis 15	13 bis 15
	chemisch gebunden	12 bis 14	11 bis 13	11 bis 13	11 bis 13	10 bis 12	10 bis 12	12 bis 14	12 bis 14

ANMERKUNG 1: Die angegebenen Toleranzgrade werden üblicherweise für Sandgußstücke, die in Kleinserie oder als Einzelgußstück gefertigt werden, eingehalten.

ANMERKUNG 2: Die Werte in dieser Tabelle gelten allgemein für Nennmaße größer als 25 mm. Für kleinere Abmessungen können engere Toleranzen üblicherweise wirtschaftlich und praktisch, wie nachfolgend angegeben, eingehalten werden:

a) Nennmaß bis zu 10 mm: 3 Grade enger;
b) Nennmaß über 10 bis zu 16 mm: 2 Grade enger;
c) Nennmaß über 16 bis zu 25 mm: 1 Grad enger.

ANMERKUNG 3: Diese Internationale Norm kann auch für Verfahren und Werkstoffe angewendet werden, die nicht in dieser Tabelle genannt sind, wenn dies zwischen Hersteller und Anwender der Gußstücke vereinbart wird.

Anhang B (informativ)

Erforderliche Bearbeitungszugaben (RMA)

Empfohlene RMA Grade für spezielle Metalle und Legierungen und Fertigungsverfahren sind in Tabelle B.1 angegeben.

Tabelle B.1: Typische erforderliche Bearbeitungszugaben für Rohgußstücke

Verfahren	Erforderliche Bearbeitungszugaben								
	Gußwerkstoff								
	Stahl	Gußeisen mit Lamellen-graphit	Gußeisen mit Kugel-graphit	Temper-guß	Kupfer-legie-rungen	Zink-legie-rungen	Leicht-metall-legie-rungen	Legie-rungen auf Nickel-basis	Legie-rungen auf Cobalt-basis
Sandguß handgeformt	G bis K	F bis H	F bis H	F bis H	F bis H	F bis H	F bis H	G bis K	G bis K
Sandguß maschinengeformt, Maskenformverfahren	F bis H	E bis G	E bis G	E bis G	E bis G	E bis G	E bis G	F bis H	F bis H
Schwerkraft- und Niederdruck-Kokillenguß	–	D bis F	D bis F	D bis F	D bis F	D bis F	D bis F	–	–
Druckguß	–	–	–	–	B bis D	B bis D	B bis D	–	–
Feinguß	E	E	E	–	E	–	E	E	E

ANMERKUNG: Diese Internationale Norm kann auch für Verfahren und Werkstoffe angewendet werden, die nicht in dieser Tabelle genannt sind, wenn dies zwischen Hersteller und Anwender der Gußstücke vereinbart wird.

Anhang C (informativ)

Literaturhinweise

ISO 1101 : 1983
Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings

ISO 5459 : 1981
Technical drawings – Geometrical tolerancing – Datums and datum-systems for geometrical tolerances

ISO 10135 : -[1])[N1])
Technical drawings – Simplified representation of moulded, cast and forged parts

[1]) Wird veröffentlicht

[N1]) Nationale Fußnote: Erste Ausgabe: 1994-10

robotmech · Rapid Prototyping Stössl GmbH · Bundesstr.11 · A-6842 Koblach · Tel. ++43(0)5523/51031-0 · Fax. -80 · info@robotmech.com · www.robotmech.com

Datenblatt Seite 8
Gußnorm-DIN-ISO 8062

robotmech RAPID PROTOTYPING