

## DIN EN ISO 8062-3



ICS 17.040.30

Ersatz für  
DIN EN ISO 8062-3:2007-10

**Geometrische Produktspezifikationen (GPS) –  
Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile –  
Teil 3: Allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen und  
Bearbeitungszugaben für Gussstücke (ISO 8062-3:2007);  
Deutsche Fassung EN ISO 8062-3:2007**

Geometrical Product Specifications (GPS) –  
Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts –  
Part 3: General dimensional and geometrical tolerances and machining allowances for  
castings (ISO 8062-3:2007);  
German version EN ISO 8062-3:2007

Spécification géométrique des produits (GPS) –  
Tolérances dimensionnelles et géométriques des pièces moulées –  
Partie 3: Tolérances dimensionnelles et géométriques générales et surépaisseurs  
d'usinage pour les pièces moulées (ISO 8062-3:2007);  
Version allemande EN ISO 8062-3:2007

Gesamtumfang 37 Seiten

Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN  
Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8062-3:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensions and geometric product specification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit und Übersetzung ist der Arbeitsausschuss GINA-AA 04 „Geometrische Produktspezifikation und Technische Lieferbedingungen“ des Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) zuständig.

Vorsorglich wird an dieser Stelle auf einen Fehler in ISO 8062-3: 2007-06 hingewiesen [siehe Anhang A, Tabelle A.3, nationale Fußnote <sup>N1)</sup>]:

„N1) Fehlerberichtigung – statt „Feinguss“ muss es „Druckguss“ heißen. (Wurde bei ISO zur Änderung angezeigt.)“

DIN EN ISO 8062 umfasst zurzeit die folgenden Teile unter dem allgemeinen Titel

*Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile:*

— Teil 1: Begriffe

— Teil 3: Allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen und Bearbeitungszugaben für Gussstücke

Der folgende Teil ist in Vorbereitung:

— Teil 2: Regeln [Technische Spezifikation]

DIN ISO 8062:1998-08 wird durch die Teile 1 und 3 nur teilweise ersetzt. D. h., zum vollständigem Ersatz fehlt noch der Teil 2, der die restlichen Inhalte von DIN ISO 8062:1998, auf dem aktuellen Stand der Technik enthalten wird.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| ISO 1101    | siehe DIN EN ISO 1101   |
| ISO 1302    | siehe DIN EN ISO 1302   |
| ISO 5459    | siehe DIN ISO 5459      |
| ISO 8062-1  | siehe DIN EN ISO 8062-1 |
| ISO 10135   | siehe DIN ISO 10135     |
| ISO 10579-1 | siehe DIN ISO 10579     |

## Änderungen

Gegenüber DIN ISO 8062:1998-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Dreiteilung wie in ISO (siehe Vorwort);
- Titel geändert;
- Integration der geometrischen Toleranzen (Form und Lage);
- Anpassung der Tabellenwerte aus der Tabelle 1 an den Stand der Technik (insbesondere bei großen Abmessungen der Gussstücke);
- umfassende redaktionelle Bearbeitung.

Gegenüber DIN EN ISO 8062:2007-10 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) im Abschnitt 2, ISO 129-1 gestrichen - und ISO 286-1 sowie ISO 14405 aufgenommen;
- b) im Anhang C, Abschnitt C.2, erster Absatz, vorletzter Satz: Text mit Klammer "(die angegebenen Werte . . . )" gestrichen;
- c) im Abschnitt 5.2, vorletzter Absatz über Anmerkung 3, wurde der Verweis für Gussstücktoleranzen von ISO 129-1 auf ISO 286-1 und ISO 14405 geändert;
- d) im Anhang E, Abschnitt E.4.1, Liste d) bis g): "Bezugssystem E:", ersetzt durch "Bezugssystem E – F": .

#### **Frühere Ausgaben**

DIN ISO 8062: 1998-08;

DIN EN ISO 8062: 2007-10.

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 1302, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in der technischen Produktdokumentation*

DIN ISO 5459, *Technische Zeichnungen — Form- und Lagetolerierung — Bezüge und Bezugssysteme für geometrische Toleranzen*

DIN EN ISO 8062-1, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile — Teil 1: Begriffe*

DIN ISO 10135, *Technische Zeichnungen — Vereinfachte Darstellung von Formpress-, Guss- und Schmiedeteilen*

DIN ISO 10579, *Technische Zeichnungen — Bemaßung und Tolerierung nicht- formstabiler Teile*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Maß-, Form- und  
Lagetoleranzen für Formteile - Teil 3: Allgemeine Maß-, Form-  
und Lagetoleranzen und Bearbeitungszugaben für Gussstücke  
(ISO 8062-3:2007)

Geometrical Product Specifications (GPS) - Dimensional  
and geometrical tolerances for moulded parts - Part 3:  
General dimensional and geometrical tolerances and  
machining allowances for castings (ISO 8062-3:2007)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérances  
dimensionnelles et géométriques des pièces moulées -  
Partie 3: Tolérances dimensionnelles et géométriques  
générales et surépaisseurs d'usinage pour les pièces  
moulées (ISO 8062-3:2007)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Februar 2007 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                          | Seite     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung.....</b>                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen.....</b>                                                     | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe .....</b>                                                                  | <b>6</b>  |
| <b>4 Symbole .....</b>                                                                   | <b>6</b>  |
| <b>5 Toleranzgrade .....</b>                                                             | <b>6</b>  |
| <b>5.1 Allgemeines.....</b>                                                              | <b>6</b>  |
| <b>5.2 Maßtoleranzgrade für das Gussstück (DCTG).....</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>5.3 Form- und Lagetoleranzgrad für Gussstücke (GCTG).....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>6 Oberflächenversatz (SMI).....</b>                                                   | <b>10</b> |
| <b>7 Wanddicke .....</b>                                                                 | <b>11</b> |
| <b>8 Erforderliche Bearbeitungszugaben (RMA) .....</b>                                   | <b>11</b> |
| <b>8.1 Allgemeines.....</b>                                                              | <b>11</b> |
| <b>8.2 Grade von erforderlichen Bearbeitungszugaben (RMAG) .....</b>                     | <b>11</b> |
| <b>9 Angaben auf Zeichnungen.....</b>                                                    | <b>12</b> |
| <b>9.1 Angabe von allgemeinen Maßtoleranzen für Gussstücke.....</b>                      | <b>12</b> |
| <b>9.2 Angabe von erforderlichen Bearbeitungszugaben .....</b>                           | <b>12</b> |
| <b>9.3 Angabe von Form- und Lagetoleranzen für Gussstücke .....</b>                      | <b>13</b> |
| <b>10 Zurückweisung.....</b>                                                             | <b>13</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Gusstoleranzen und Form- und Lagetoleranzen.....</b>            | <b>14</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Grade von erforderlichen Bearbeitungszugaben (RMAG) .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Konzepte für die allgemeine Tolerierung von Merkmalen.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Bezugssysteme für allgemeine geometrische Toleranzen .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Anwendung der geometrischen Toleranzen für Gussstücke .....</b> | <b>24</b> |
| <b>Anhang F (informativ) Zusammenhang mit dem GPS-Matrixmodell .....</b>                 | <b>32</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                           | <b>33</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8062-3:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2007 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 8062 umfasst zurzeit die folgenden Teile unter dem allgemeinen Titel

*Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile:*

— Teil 1: Begriffe

— Teil 3: Allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen und Bearbeitungszugaben für Gussstücke

Der folgende Teil ist in Vorbereitung:

— Teil 2: Regeln [Technische Spezifikation]

Diese erste Ausgabe der ISO 8062-3 ersetzt zusammen mit ISO 8062-1 und ISO/TS 8062-2, ISO 8062:1994, die technisch überarbeitet wurde.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 8062-3:2007 wurde vom CEN als EN ISO 8062-3:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Einleitung

Dieser Teil der ISO 8062 ist eine Geometrische Produktspezifikation (GPS) und ist als eine GPS-Toleranznorm für spezifische Fertigungsverfahren anzusehen (siehe ISO/TR 14638). Sie bestimmt Kettenglied 2 der Normenkette über Formteile.

Genauere Angaben über den Zusammenhang dieses Teils der ISO 8062 mit anderen Normen und dem GPS-Matrixmodell siehe Anhang F.

Dieser Teil der ISO 8062 legt ein System von Toleranzgraden und Graden für Bearbeitungszugaben für Gussstücke aus metallischen Gusswerkstoffen und deren Legierungen fest.

Das festgelegte System gilt, wenn der Hersteller eine Modell- oder Formeinrichtung bereitstellt oder die Verantwortung für deren Prüfung übernimmt.

Die für ein Gussstück festgelegten Toleranzen können das Fertigungsverfahren bestimmen. Es wird deshalb empfohlen, dass der Kunde mit der Gießerei Verbindung aufnimmt, bevor der Entwurf fertig gestellt oder der Auftrag erteilt worden ist, um folgende Punkte zu besprechen:

- a) die geplante Konstruktion des Gussstückes und die erforderliche Genauigkeit;
  - b) Anforderungen an die mechanische Bearbeitung;
  - c) das Gießverfahren;
  - d) die Lage der Teilungsebene und die notwendige Formschräge;
  - e) die Anzahl der zu fertigenden Gussstücke;
  - f) die eingesetzte Modell- bzw. Werkzeugausrüstung;
  - g) die Folgen des Verschleißes der Ausrüstung während der Lebensdauer;
  - h) das Bezugssystem nach ISO 5459;
  - i) die Gusslegierung;
  - j) alle speziellen Anforderungen, z. B. individuelle Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie individuelle Bearbeitungszugaben;
- ANMERKUNG Da die Maß-, Form- und Lagegenauigkeit eines Gussstückes von Fertigungsfaktoren abhängt, sind Toleranzgrade, die durch verschiedene Fertigungsverfahren und Werkstoffe erreicht werden können, in Anhang A beschrieben.
- k) Maßtoleranzen für Großserien- und Massenfertigung, wo es Entwicklungen, Anpassung und Instandhaltung der Gießereieinrichtung ermöglichen, enge Toleranzen zu erreichen;
  - l) Maßtoleranzen für Kleinserien- und Einzelfertigung;
  - m) Form- und Lagetoleranzen.

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

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 8062 legt allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Grade für Bearbeitungszugaben für Gussstücke im Lieferzustand fest, die dem Käufer nach ISO 8062-2 geliefert werden. Sie ist anwendbar für die Maß-, Form- und Lagetolerierung und erforderliche Bearbeitungszugabe von nach verschiedenen Fertigungsverfahren hergestellten Gussstücken aus allen metallischen Werkstoffen und deren Legierungen.

Dieser Teil der ISO 8062 gilt sowohl für (im oder nahe am Zeichnungsschriftfeld der Zeichnung) angegebene allgemeine Maß-, Form- und Lagetoleranzen als auch für (direkt in der Zeichnung angegebene) individuelle Toleranzen und wo besonders in der Zeichnung auf Hinweise von Abschnitt 9 Bezug genommen wird, falls nichts anderes festgelegt ist.

Die in diesem Teil der ISO 8062 enthaltenen Maßtoleranzen sind Toleranzen für Längenmaße.

Die in diesem Teil der ISO 8062 enthaltenen Form- und Lagetoleranzen sind

- Geradheitstoleranzen,
- Ebenheitstoleranzen,
- Rundheitstoleranzen,
- Parallelitätstoleranzen,
- Rechtwinkligkeitstoleranzen,
- Symmetrie- und
- Koaxialitätstoleranzen.

Dieser Teil der ISO 8062 kann für die Auswahl von individuellen Toleranzwerten angewendet werden.

ANMERKUNG Dieser Teil der ISO 8062 gilt nicht für 3D-CAD-Modelle ohne Angabe von Maßen.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 286-1:1988, *ISO system of limits and fits — Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

ISO 1101:2004, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Tolerances of form, orientation, location and run-out*

ISO 1302:2002, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Indication of surface texture in technical product documentation*

ISO 5459:—<sup>1)</sup>, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Datums and datum-systems*

ISO 8062-1:2007, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts — Part 1: Vocabulary*

ISO/TS 8062-2:—<sup>2)</sup>, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts — Part 2: Rules*

ISO 10135: —<sup>3)</sup>, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Drawing indications for moulded parts in technical product documentation (TPD)*

ISO 10579:1993, *Technical drawings — Dimensioning and tolerancing — Non-rigid parts*

---

1) Zu veröffentlichen. Revision der ISO 5459:1981.

2) Zu veröffentlichen. Teilweise Revision der ISO 8062:1994.

3) Zu veröffentlichen. Revision der ISO 10135:1994.

ISO 14405: —<sup>4)</sup>, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Dimensional tolerancing — Linear sizes*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 8062-1, ISO 1101 und ISO 5459.

### 4 Symbole

Abgekürzte Begriffe sind in Tabelle 1 angegeben.

**Tabelle 1 — Abkürzte Begriffe**

| Abgekürzte Begriffe | Bedeutung                                  | Referenz    |
|---------------------|--------------------------------------------|-------------|
| DCT                 | Maßtoleranz für Gussstücke                 | 5.2         |
| DCTG                | Maßtoleranzgrad für Gussstücke             | 5.2         |
| GCT                 | Form- und Lagetoleranz für Gussstücke      | 5.3         |
| GCTG                | Form- und Lagetoleranzgrad für Gussstücke  | 5.3         |
| RMA                 | Erforderliche Bearbeitungszugabe           | Abschnitt 8 |
| RMAG                | Grad der erforderlichen Bearbeitungszugabe | Abschnitt 8 |
| TP                  | Formschräge +                              | ISO 10135   |
| TM                  | Formschräge -                              | ISO 10135   |
| SMI                 | Flächenversatz                             | ISO 10135   |

### 5 Toleranzgrade

#### 5.1 Allgemeines

Individuelle Toleranzen für Maß, Form und Lage müssen nach den jeweiligen GPS-Normen über Maß-, Form- und Lagetolerierungen angegeben werden.

Werden Allgemeintoleranzen festgelegt, muss überprüft werden, ob aus funktionstechnischen Gründen engere Toleranzen oder aus wirtschaftlichen Gründen größere Toleranzen erforderlich sind (siehe Anhang C). In beiden Fällen sind individuelle Toleranzen anzugeben.

Für Zeichnungen, bei denen die Toleranzen nach diesem Teil der ISO 8062 nur unter besonderen, eingeschränkten Bedingungen gelten, muss auf die ISO 10579 in der Zeichnung verwiesen werden.

#### 5.2 Maßtoleranzgrade für das Gussstück (DCTG)

Es sind sechzehn lineare Maßtoleranzgrade für das Gussstück festgelegt und mit DCTG 1 bis DCTG 16 bezeichnet (siehe Tabelle 2).

ANMERKUNG 1 Für Wanddicken, siehe Abschnitt 7.

---

4) Zu veröffentlichen.

**Tabelle 2 — Längenmaßtoleranzen des Gussstückes (DCT)**

Maße in Millimeter

| Nennmaße des Formteils |          | Längenmaßtoleranzen für Maßtoleranzgrade von Gussstücken <sup>a</sup> |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |                      |
|------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|
|                        |          | DCTG 1                                                                | DCTG 2 | DCTG 3 | DCTG 4 | DCTG 5 | DCTG 6 | DCTG 7 | DCTG 8 | DCTG 9 | DCTG 10 | DCTG 11 | DCTG 12 | DCTG 13 | DCTG 14 | DCTG 15 | DCTG 16 <sup>b</sup> |
| —                      | ≤ 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                   |

<sup>a</sup> Für Wanddicken in den Graden DCTG1 bis DCTG15 gilt der nächsthöhere Grad (siehe Abschnitt 7).

<sup>b</sup> Grad DCTG16 gilt nur für Wanddicken, die allgemein mit Grad bis DCTG15 festgelegt sind.

ANMERKUNG 2 Anhang A gibt Empfehlungen für die Anwendung der oben genannten Toleranzgrade.

Bei fehlenden Bedingungen für Längenmaße müssen die Gusstoleranzen symmetrisch unter Berücksichtigung des Nennmaßes, d. h. mit einer Hälfte auf der positiven und einer Hälfte auf der negativen Seite, angesetzt werden.

Falls aus besonderen Gründen zwischen Hersteller und Abnehmer vereinbart, dürfen die Gusstoleranzen asymmetrisch angeordnet werden. In solchen Fällen sind die Gussstücktoleranzen nach ISO 286-1 und ISO 14405 individuell festzulegen nach dem Nennmaß des fertigen Gussstückes.

ANMERKUNG 3 Bei Druckguss wird aus besonderen technischen Gründen oft eine asymmetrische Toleranzanordnung angewendet.

### 5.3 Form- und Lagetoleranzgrad für Gussstücke (GCTG)

#### 5.3.1 Allgemeines

Es sind sieben allgemeine Form- und Lagetoleranzgrade (GCTG) festgelegt und mit GCTG 2 bis GCTG 8 bezeichnet (siehe Tabellen 3 bis 6).

ANMERKUNG 1 Für Grad GCTG 1 sind keine Werte für die Form- und Lagetoleranz von Gussstücken angegeben. Dieser Grad ist für eventuell in Zukunft erforderliche, engere Toleranzen reserviert.

ANMERKUNG 2 Siehe Anhang E für die Anwendung der geometrischen Toleranzen für Gussstücke.

Allgemeintoleranzen für Form (Geradheit, Ebenheit, Rundheit) und Lage (Winkligkeit, Parallelität, Rechtwinkligkeit) gelten nicht für Merkmale mit Formschräge. Diese Merkmale müssen entsprechend der Funktion und der Anweisung des Herstellers mit individuellen Toleranzangaben angegeben werden.

Andere geometrische Toleranzen als die in den Tabellen 3 bis 6 angegebenen (z. B. Winkligkeit, Profil, Position, Gleichlage, Ebenheit) müssen individuell angegeben werden.

Es wird deshalb empfohlen, vom Hersteller Informationen über die Konstruktion der Form hinsichtlich der Lage der Teilungsebenen und des Betrages der Formschräge zu den Elementen anzufordern, um die Zeichnung zu komplettieren (siehe Einleitung).

### **5.3.2 Nennmaße**

Die in den Tabellen 3 bis 6 einzusetzenden Nennmaße müssen dem größten Nennmaß des betrachteten Formteiles entsprechen, ohne Berücksichtigung der Nennmaße von Hohlkehlen und Fasen, die nicht individuell angegeben sind.

### **5.3.3 Bezugssysteme**

#### **5.3.3.1 Bezugssysteme für allgemeine Lagetoleranzen**

Für allgemeine Lagetoleranzen nach ISO 8062-3 muss ein Bezugssystem auf der Zeichnung festgelegt sein durch die Bezeichnung „ISO 8062-3 DS“. Im oder nahe am Zeichnungsschriftfeld, wie in Bild 1 gezeigt.

ISO 8062-3 DS

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | B | C |
|---|---|---|

**Bild 1 — Zeichnungsangaben für das Bezugssystem für allgemeine Lagetoleranzen nach ISO 8062-3**

**ANMERKUNG** Dieses Bezugssystem gilt nicht für allgemeine Koaxialitäts- und Symmetrietoleranzen (siehe 5.3.3.2 und 5.3.3.3).

#### **5.3.3.2 Bezugssysteme für allgemeine Koaxialitätstoleranzen**

Für Bezugssysteme für allgemeine Koaxialitätstoleranzen müssen folgende Bedingungen zutreffen:

- Falls ein zylindrisches Merkmal (innen oder außen) sich über die gesamte Länge aller zylindrischen koaxialen Merkmale ausdehnt, dann dient die Achse von diesem Merkmal als ein (einzeln) Bezug (siehe Bild D.1);
- andernfalls ist ein allgemeines Bezugssystem gültig, das zusammengesetzt ist aus den beiden am weitesten entfernten Merkmalen auf der zu betrachtenden Mittellinie (siehe Bild D.2). Wenn mehr als eine Möglichkeit besteht (z. B. innere oder äußere Merkmale), ist das Merkmal mit dem größten Durchmesser zutreffend (siehe Bild D.3).

Die allgemeinen Koaxialitätstoleranzen treffen auch auf das Bezugselement selbst zu, wenn ein allgemeines Bezugssystem zutrifft.

#### **5.3.3.3 Bezugssysteme für allgemeine Symmetrietoleranzen**

Für Bezugssysteme für allgemeine Symmetrietoleranzen müssen folgende Bedingungen zutreffen:

- Falls ein Größenmerkmal (innen oder außen), zusammengesetzt aus zwei parallel gegenüberliegenden Flächen, sich ausdehnt über die gesamte Länge aller anderen ebenfalls symmetrisch liegenden Flächen, dann dient die mittlere Fläche von diesem Merkmal als (einzelnes) Bezugssystem (siehe Bild D.4);
- andernfalls ist ein allgemeines Bezugssystem gültig, das zusammengesetzt ist aus den mittleren Ebenen der beiden am weitesten entfernten Merkmale auf der zu betrachtenden Mittellinie (Fläche) (siehe Bild D.5). Wenn mehr als eine Möglichkeit besteht, ist das Merkmal mit der größten Ausdehnung zutreffend (siehe Bild D.6). Eines der beiden Bezugsmerkmale darf zylindrisch sein (siehe Bild D.7).

Die allgemeinen Symmetrietoleranzen treffen auch auf das Bezugselement selbst zu, wenn ein allgemeines Bezugssystem zutrifft.