

DIN EN ISO 13715



ICS 01.100.01; 01.110

EntwurfEinsprüche bis 2019-06-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 13715:2018-09**Technische Produktdokumentation –
Kanten mit unbestimmter Gestalt –
Angaben und Bemaßung (ISO 13715:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13715:2019**

Technical product documentation –
Edges of undefined shape –
Indication and dimensioning (ISO 13715:2017);
German and English version prEN ISO 13715:2019

Documentation technique de produits –
Arêtes de forme non définie –
Indication et cotation (ISO 13715:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 13715:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-04-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an natg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 13715:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 10 „Technical product documentation“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 13715:2019 durch das Technische Komitee CEN/SS F01 „Technical drawings“ übernommen, dessen Sekretariat von CCMC gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 152-06-05 AA „Technische Produktdokumentation“ im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 128-20	siehe	DIN EN ISO 128-20
ISO 128-22:1999	siehe	DIN ISO 128-22:1999-11
ISO 1101	siehe	DIN EN ISO 1101
ISO 3098-1	siehe	DIN EN ISO 3098-1
ISO 81714-1	siehe	DIN EN ISO 81714-1

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 13715:2018-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ISO 13715:2017 wird als Europäische Norm übernommen;
- b) es wurden keine technischen Änderungen zu DIN ISO 13715:2018-09 vorgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 128-20, *Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung — Teil 20: Linien, Grundregeln*

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

DIN EN ISO 3098-1, *Technische Produktdokumentation — Schriften — Teil 1: Grundregeln*

DIN EN ISO 81714-1, *Gestaltung von graphischen Symbolen für die Anwendung in der technischen Produktdokumentation — Teil 1: Grundregeln*

DIN ISO 128-22:1999-11, *Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung — Teil 22: Grund- und Anwendungsregeln für Hinweis- und Bezugslinien (ISO 128-22:1999)*

— Leerseite —

Technische Produktdokumentation — Kanten mit unbestimmter Gestalt — Angaben und Bemaßung (ISO 13715:2017)

Documentation technique de produits — Arêtes de forme non définie — Indication et cotation (ISO 13715:2017)

Technical product documentation — Edges of undefined shape — Indication and dimensioning (ISO 13715:2017)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Angaben auf Zeichnungen	9
4.1 Grundsymbol	9
4.2 Arten von Kanten mit unbestimmter Gestalt	10
4.3 Kantenmaße	10
4.4 Übergangs- oder Abtragungsrichtung	12
4.4.1 Angabe in eine Richtung	12
4.4.2 Asymmetrische Angabe	13
4.5 Lage des Grundsymbols	14
4.5.1 Allgemeines	14
4.5.2 Einzelangaben für Kanten	14
4.5.3 Angabe von begrenzten Bereichen	16
4.5.4 Allgemeine Angabe von Kanten	17
4.5.5 Ausnahmen von allgemeinen Kantenangaben	19
4.6 Hinweis auf dieses Dokument	20
Anhang A (normativ) Verhältnisse und Maße der graphischen Symbole	21
A.1 Allgemeine Anforderungen	21
A.2 Verhältnisse	21
A.3 Maße	21
Anhang B (informativ) Beispiele für Angaben von Kanten mit unbestimmter Gestalt	22
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 13715:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 10 „Technical product documentation“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 13715:2019 durch das Technische Komitee CEN/SS F01 „Technical drawings“ übernommen, dessen Sekretariat von CCMC gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13715:2017 wurde von CEN als prEN ISO 13715:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 10, *Technical product documentation*, Unterkomitee SC 6, *Mechanical engineering documentation*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 13715:2000), die mit den folgenden Änderungen technisch überarbeitet wurde:

- Titel von *Technische Zeichnungen — Werkstückkanten mit unbestimmter Form — Begriffe und Zeichnungsangaben* zu *Technische Produktdokumentation — Kanten mit unbestimmter Gestalt — Angaben und Bemaßung* geändert;
- Normative Verweisungen aktualisiert;
- Text in Abschnitt 4 umgestellt;
- Titel der Bilder geändert;
- Bilder hinzugefügt und verbessert;
- 4.4.2 „Asymmetrische Angabe“ hinzugefügt;
- Abschnitt 5 entfernt und Tabelle 2 „Beispiele“ in Anhang B verschoben, Erläuterungen wurden verbessert;
- Anhang B „Empfohlene Kantengröße“ wurde entfernt, die Definition der scharfen Kante entfernt.

Einleitung

In technischen Zeichnungen wird die ideal-geometrische Form ohne jegliche Abweichung dargestellt und grundsätzlich ohne Berücksichtigung der Kantenbedingungen. Dennoch müssen für viele Zwecke (z. B. Funktion eines Werkstücks oder aufgrund von Sicherheitserwägungen) bestimmte Kantenbedingungen angegeben werden. Dazu gehören Bedingungen von Werkstück-Außenkanten ohne Grate oder mit einem Grat von begrenzter Größe sowie von Werkstück-Innenkanten mit einem Übergang.

Dieses Dokument stellt eine Symbologie für die Angabe der gewünschten Kante zur Verfügung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Regeln für die Angaben und Bemaßung von Kanten mit unbestimmter Gestalt bei technischen Produkten und Maßangaben fest. Die Verhältnisse und Maße der zu verwendenden graphischen Symbole sind ebenfalls angegeben.

In Fällen, in denen die geometrisch definierte Form einer Kante (z. B. $1 \times 45^\circ$) erforderlich ist, gelten die allgemeinen Grundsätze für die Angabe von Maßen nach ISO 129-1.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1
Kante mit unbestimmter Gestalt
in einer Schnittebene enthaltene Überganglinie, die nicht am Nennmodell definiert ist und die zwischen zwei angrenzenden integralen Flächen existiert

3.2
Abtragung
innerhalb der ideal-geometrischen Form einer Werkstück-Außen- oder -Innenkante liegende Abweichung, definiert durch zwei tangentielle gerade äußere Linien zum angrenzenden Geometrieelement der Zone der Kante mit unbestimmter Gestalt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Erläuterung der Definition erfolgt in den Bildern 1 und 3. Zur Vereinfachung der Darstellung sind nur die Abtragung und die beiden Tangenten außerhalb der geraden Linien wiedergegeben.

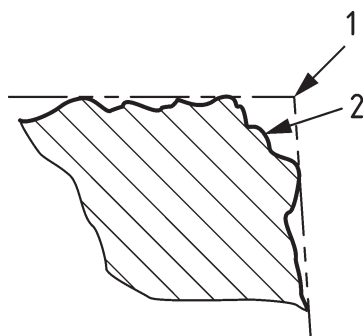
Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele sind in den Bildern 2 und 4 wiedergegeben.

3.3
Übergang
außerhalb der ideal-geometrischen Form einer Werkstück-Innenkante liegende Abweichung, definiert durch zwei tangentielle gerade äußere Linien zum angrenzenden Geometrieelement der Zone der Kante mit unbestimmter Gestalt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Erläuterung der Definition erfolgt in den Bildern 5 und 7. Zur Vereinfachung der Darstellung sind nur der Übergang und die beiden Tangenten außerhalb der geraden Linien wiedergegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Grat (siehe Bild 5) kann als Sonderfall eines Außenübergangs betrachtet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Beispiele sind in den Bildern 6 und 8 wiedergegeben.



Legende

- 1 ideale scharfe Kante
- 2 Abtragung

Bild 1 — Abtragung an einer Außenkante

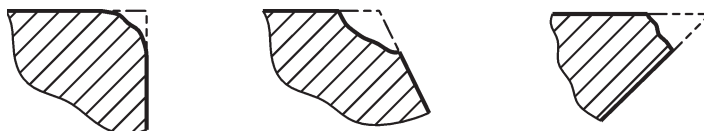
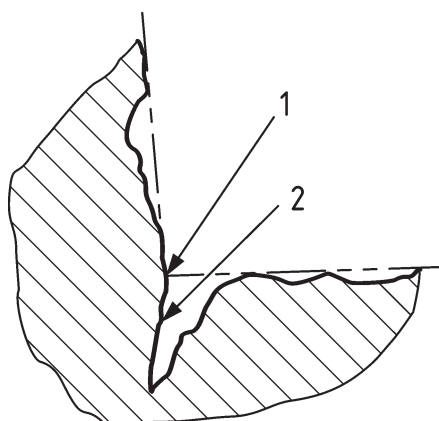


Bild 2 — Beispiele für eine Abtragung an einer Außenkante



Legende

- 1 ideale scharfe Kante
- 2 Abtragung

Bild 3 — Abtragung an einer Innenkante

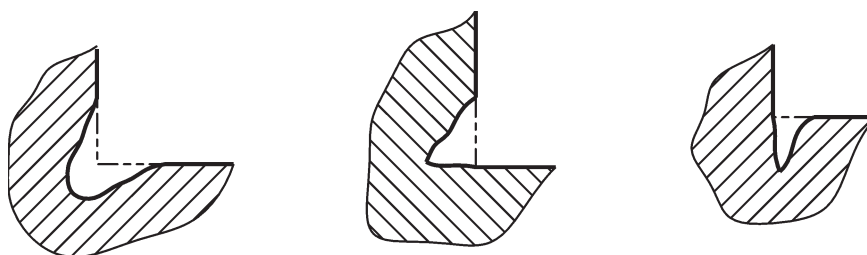
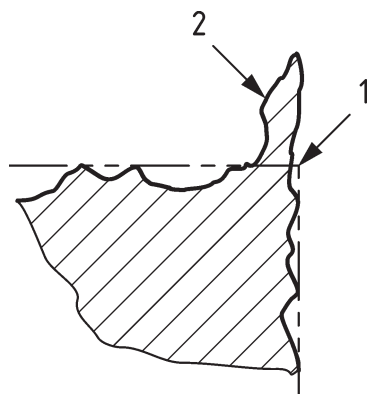


Bild 4 — Beispiele für eine Abtragung an einer Innenkante



Legende

- 1 ideale scharfe Kante
- 2 Übergang

Bild 5 — Übergang an einer Außenkante (Grat)

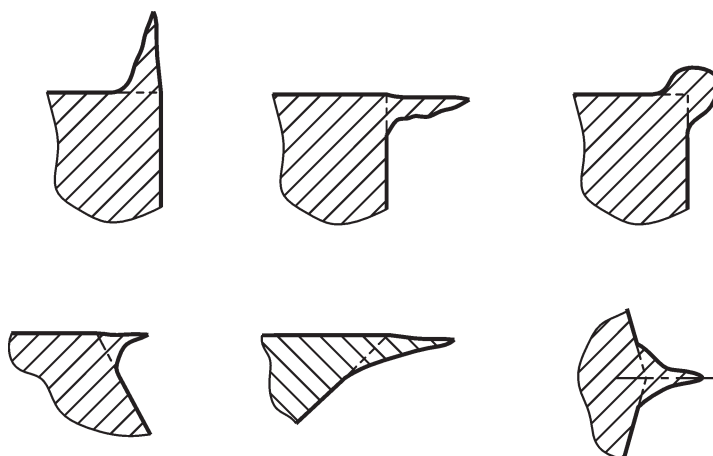
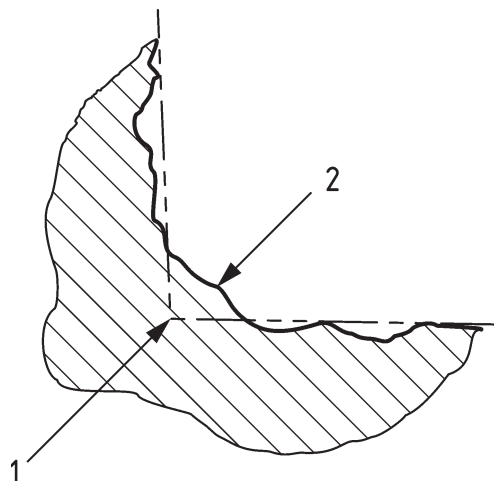


Bild 6 — Beispiele für einen Übergang an einer Außenkante (Grat)



Legende

- 1 ideale scharfe Kante
- 2 Übergang

Bild 7 — Übergang an einer Innenkante

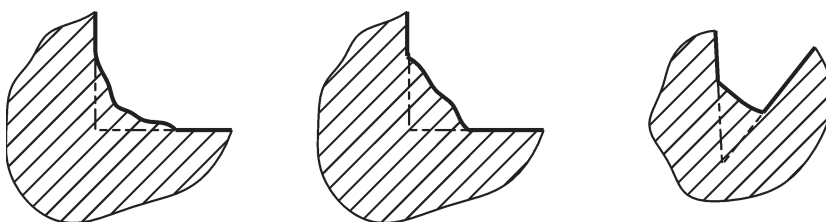


Bild 8 — Beispiele für einen Übergang an einer Innenkante

4 Angaben auf Zeichnungen

4.1 Grundsymbol

Die Anforderungen für eine Kante eines Werkstücks sind unter Anwendung des in Bild 9 dargestellten graphischen Symbols anzugeben. Wenn alle Kanten eines Werkstücks als mit unbestimmter Gestalt anzugeben sind, wird das allgemeine Grundsymbol (siehe Bild 10) verwendet.

Das graphische Symbol und die Spezifikation müssen so dargestellt sein, dass sie im unteren Teil der Zeichnung deutlich erkennbar sind.

Die Verhältnisse dieses Symbol sind in Anhang A angegeben. Zusätzliche Angaben können in den Bereichen a_1 , a_2 oder a_3 (siehe Bild A.1) platziert werden.

Kanten mit unbestimmter Gestalt können nicht allein mit dem Grundsymbol beschrieben werden. Als Mindestangabe muss der Typ der Kante mit unbestimmter Gestalt spezifiziert werden.



Bild 9 — Grundsymbol

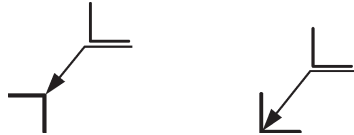


Bild 10 — Allgemeines Grundsymbol

4.2 Arten von Kanten mit unbestimmter Gestalt

Der Typ einer Kante unbestimmter Form muss im Bereich a_1 (siehe Bild A.1), innerhalb des Grundsymbols, angegeben werden. Das Symbolelement + (plus), – (minus) oder $\pm$ (plus oder minus) wird entsprechend Tabelle 1 verwendet.

Das Symbolelement + (plus) zeigt erlaubten Materialüberschuss (d. h. Übergang) an.

Das Symbolelement – (minus) zeigt erforderliche Materialabtrennung (d. h. Abtragung) an.

Das Symbolelement $\pm$ (plus oder minus) zeigt erlaubten Materialüberschuss oder entferntes Material (d. h. eine Abtragung oder einen Übergang) an. Dies kann nur zusammen mit einer Angabe des Größenmaßes (siehe 4.3) verwendet werden.

Die Abweichung von der idealen Nennform kann durch die Angabe des Größenmaßes von Übergang und Abtragung (siehe 4.3) sowie Richtung (siehe 4.4) festgelegt werden.

Tabelle 1 — Symbole für die Kantenformen

Symbol	Bedeutung			
	Außenkante		Innenkante	
	Übergang	Abtragung	Übergang	Abtragung
	Zulässig	Unzulässig	Zulässig	Unzulässig
	Unzulässig	Erforderlich	Unzulässig	Erforderlich
 Kann nur zusammen mit einer Angabe des Größenmaßes verwendet werden.	Zulässig	Zulässig	Zulässig	Zulässig

4.3 Kantenmaße

Die maximale Abweichung von Abtragung oder Übergang muss durch die Angabe der Maße (Größenmaß) festgelegt werden. Der Wert wird hinter dem Symbolelement +, – oder $\pm$ im Bereich a_1 (siehe Bild A.1) angegeben.

Wenn nur ein Grenzwert für das Größenmaß einer Kante mit einem positiven Wert angegeben wird, gilt als zweites Grenzabmaß der Wert 0 (Null); eine Abtragung ist unzulässig (siehe Bilder 11 und 12).

Wenn nur ein Grenzwert für das Größenmaß einer Kante mit einem negativen Wert angegeben wird, gilt als zweites Grenzabmaß der Wert 0 (Null); ein Übergang ist unzulässig (siehe Bilder 11 und 12).

Wenn es notwendig ist, für das Kantenmaß ein oberes und ein unteres Grenzabmaß festzulegen, sind beide Werte anzugeben. Das obere Grenzabmaß ist über dem unteren Grenzabmaß anzugeben (siehe Bild 13). Die angegebenen Grenzabmaße entsprechen den Höchst- bzw. Mindestmaßen.

Wenn eine bestimmte Übergangs- oder Abtragungsrichtung erforderlich ist, ist die Angabe an der entsprechenden Stelle einzutragen (siehe 4.4).

ANMERKUNG Die Dicke des Übergangs an Außenkanten und die Dicke von Abtragungen an Innenkanten kann nach diesem Dokument nicht angegeben werden.

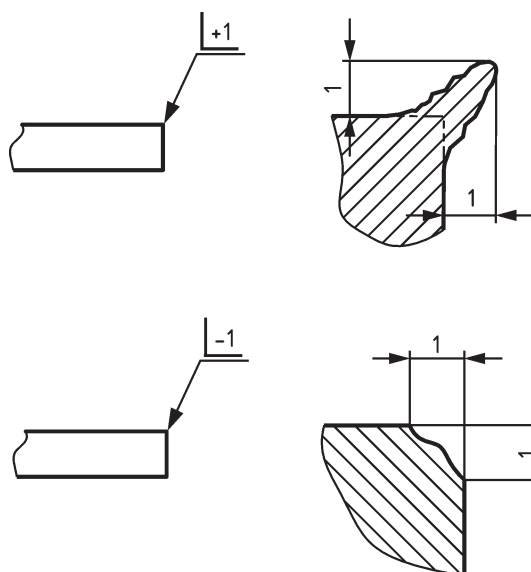


Bild 11 — Größenmaß von Außenkanten

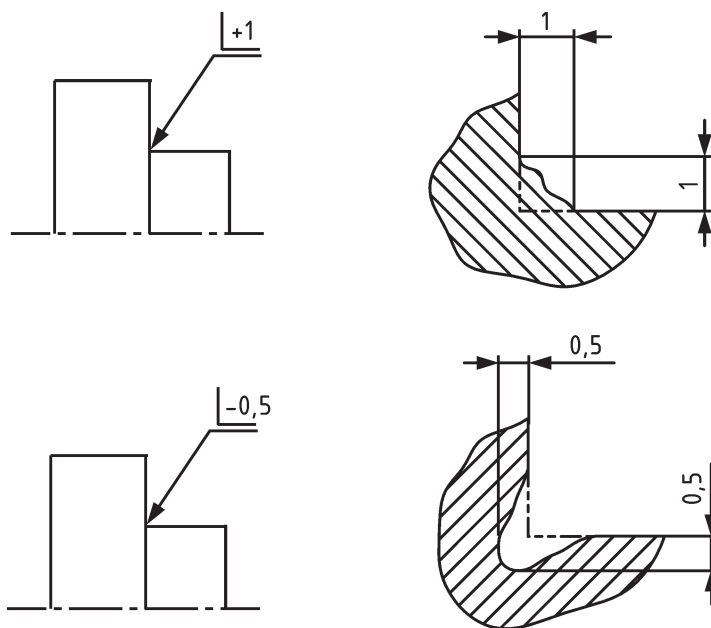


Bild 12 — Größenmaß von Innenkanten

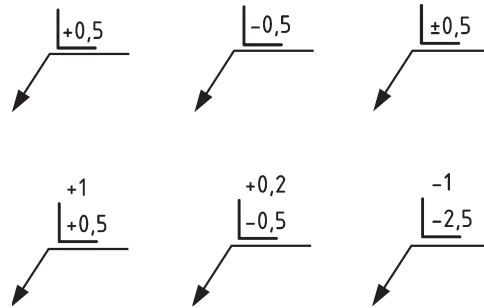


Bild 13 — Beispiele für Angaben von Größenmaßen

4.4 Übergangs- oder Abtragungsrichtung

4.4.1 Angabe in eine Richtung

Wenn es notwendig ist, bei einer Außenkante eine Übergangsrichtung oder bei einer Innenkante eine Abtragungsrichtung festzulegen, hat die Angabe des Größenmaßes im Bereich a_2 bzw. a_3 (siehe Bild A.1) zu erfolgen (siehe Bilder 14, 15 und 16).

Die Angabe in eine Richtung kann nicht für die Abtragung an Außenkanten und den Übergang an Innenkanten verwendet werden.

Bei Winkeln ungleich 90° kann die Richtung nicht angegeben werden.

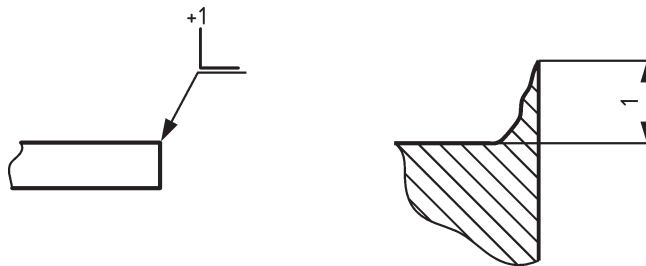


Bild 14 — Übergangsrichtung an einer Außenkante

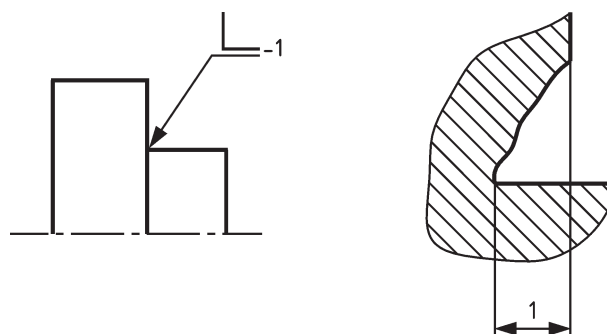


Bild 15 — Abtragungsrichtung an einer Innenkante

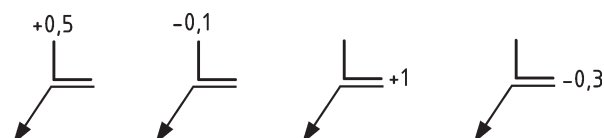


Bild 16 — Beispiele für Richtungsangaben

4.4.2 Asymmetrische Angabe

Wenn es notwendig ist, bei einer Außenkante Abtragsrichtungen oder bei einer Innenkante Übergangsrichtungen festzulegen, hat die Angabe des Größenmaßes im Bereich a_2 bzw. a_3 (siehe Bild A.1) zu erfolgen (siehe Bilder 17, 18 und 19).

Asymmetrische Angaben können nicht für den Übergang an Außenkanten und die Abtragung an Innenkanten verwendet werden.

Bei Winkeln ungleich 90° kann die Richtung nicht angegeben werden.

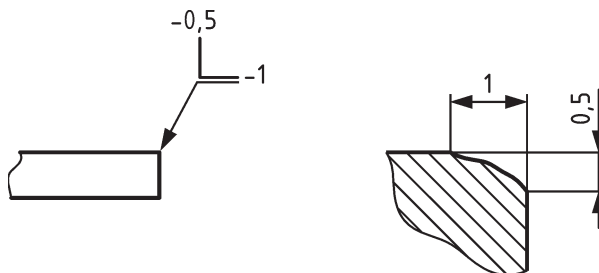


Bild 17 — Abtragsrichtung an einer Außenkante

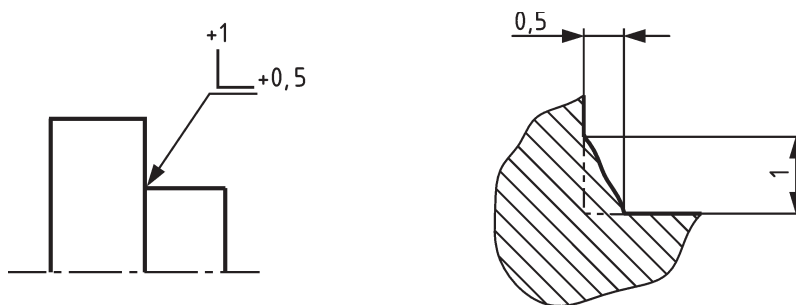


Bild 18 — Übergangsrichtung an einer Innenkante

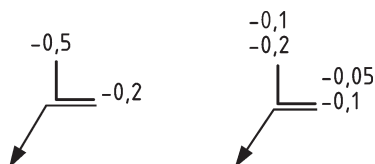


Bild 19 — Beispiele für asymmetrische Richtungsangaben

4.5 Lage des Grundsymbols

4.5.1 Allgemeines

Kanten mit unbestimmter Gestalt sind zu bezeichnen durch

- eine Einzelangabe für eine Kante oder für alle Kanten rund um die Kontur des Werkstücks,
- begrenzte Bereiche der Kanten rund um die Kontur des Werkstücks und
- allgemeine Angaben zu nicht spezifizierten Kanten eines Werkstücks.

Einzelangaben müssen einer Linie zugeordnet sein (z. B. sichtbare Körperkanten, Bereiche mit bestimmten Behandlungen oder Maßhilfslinien) oder zu einem Punkt, der eine parallel oder senkrecht zur Projektionsebene liegende Kante darstellt (siehe Bilder 20, 21 und 22).

Allgemeine Angaben dürfen nur einmal für alle Kanten nahe dem Schriftfeld oder in einem Notizenbereich (siehe Bilder 25 bis 29 und Anhang B) gemacht werden.

4.5.2 Einzelangaben für Kanten

Die folgenden Merkmale dürfen angegeben werden:

- Kanten senkrecht zur Projektionsebene (siehe Bild 20, Ansicht von vorn);
- Kanten eines Geometrieelementes, z. B. eines Loches (siehe Bild 20, Schnitt);
- Kanten der Vorder- und Rückseite, wenn nur eine Ansicht dargestellt ist und die Konturlinien der Vorder- und Rückseite gleich sind (siehe Bild 21). Wenn weitere Kanten zwischen der Vorder- und Rückseite existieren, werden diese einbezogen, sofern nicht anderweitig angegeben. In Zweifelsfällen ist die Anzahl der Kanten anzugeben (siehe Bild 22) oder in einer separaten Ansicht zu verdeutlichen;
- alle Kanten rund um das Profil eines in der Zeichnung dargestellten Werkstückes, wenn das Symbol „rundherum“ dem Grundsymbol hinzugefügt wird (siehe Bilder 21 und 22). Das Symbol „rundherum“ darf nicht in Schnittdarstellungen verwendet werden. Weitere Hinweise zur Anwendung dieses Symbolelementes siehe ISO 128-22:1999, Anhang B.