

DIN EN 912



ICS 21.060.99; 91.080.20

Ersatz für  
DIN EN 912:2001-02

**Holzverbindungsmittel –  
Spezifikationen für Dübel besonderer Bauart für Holz;  
Deutsche Fassung EN 912:2011**

Timber fasteners –  
Specifications for connectors for timbers;  
German version EN 912:2011

Organes d'assemblage pour le bois –  
Spécifications des connecteurs pour bois;  
Version allemande EN 912:2011

Gesamtumfang 48 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 912:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 "Holzbauwerke" erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-04-01 AA "Holzbau" (Spiegelausschuss von CEN/TC 124, CEN/TC 250/SC 5) im DIN, Deutsches Institut für Normung e. V.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 912:2001-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kennzeichnung des Nennmaßes ist verbindlich (siehe Abschnitt 6);
- b) Abmaße teilweise geändert;
- c) in Tabelle B.1 Maße des Dübels Typ B1 geändert;
- d) falsche Materialangabe "H320M" durch "HC340LA" ersetzt;
- e) Materialangabe "FeP02G" durch "DX51D+Z275 oder AZ150" ersetzt;
- f) in Tabelle C.1 die Dicke  $t$  für Dübel mit  $d_c$  140 mm und 165 mm auf 2 mm erhöht;
- g) Bilder C.1, C.3 und C.4 ergänzt (Bohrungen hinzugefügt);
- h) Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 912: 2001-02

Deutsche Fassung

## Holzverbindungsmittel - Spezifikationen für Dübel besonderer Bauart für Holz

Timber fasteners - Specifications for connectors for timbers

Organes d'assemblage pour le bois - Spécifications des connecteurs pour bois

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Juni 2011 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-CENELEC 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, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

Seite

Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	6
4 Symbole .....	6
5 Anforderungen .....	7
5.1 Allgemeines .....	7
5.2 Einteilung der Dübel besonderer Bauart .....	7
6 Kennzeichnung .....	7
Anhang A (normativ) Spezifikationen für Ringdübel .....	8
A.1 Typ A1 .....	8
A.1.1 Beschreibung und Maße .....	8
A.1.2 Werkstoff .....	9
A.2 Typ A2 .....	9
A.2.1 Beschreibung und Maße .....	9
A.2.2 Werkstoff .....	9
A.3 Typ A3 .....	11
A.3.1 Beschreibung und Maße .....	11
A.3.2 Werkstoff .....	12
A.4 Typ A4 .....	12
A.4.1 Beschreibung und Maße .....	12
A.4.2 Werkstoff .....	13
A.5 Typ A5 .....	14
A.5.1 Beschreibung und Maße .....	14
A.5.2 Werkstoff .....	15
A.6 Typ A6 .....	16
A.6.1 Beschreibung und Maße .....	16
A.6.2 Werkstoff .....	17
Anhang B (normativ) Spezifikationen für Scheibendübel .....	18
B.1 Typ B1 .....	18
B.1.1 Beschreibung und Maße .....	18
B.1.2 Werkstoff .....	18
B.2 Typ B2 .....	20
B.2.1 Beschreibung und Maße .....	20
B.2.2 Werkstoff .....	20
B.3 Typ B3 .....	22
B.3.1 Beschreibung und Maße .....	22
B.3.2 Werkstoff .....	22
B.4 Typ B4 .....	24
B.4.1 Beschreibung und Maße .....	24
B.4.2 Werkstoff .....	25
Anhang C (normativ) Spezifikationen für Scheibendübel mit Zähnen .....	26
C.1 Typ C1 .....	26
C.1.1 Beschreibung und Maße .....	26
C.1.2 Werkstoff .....	27

	Seite
C.2 Typ C2.....	28
C.2.1 Beschreibung und Maße.....	28
C.2.2 Werkstoff .....	29
C.3 Typ C3.....	30
C.3.1 Beschreibung und Maße.....	30
C.3.2 Werkstoff .....	31
C.4 Typ C4.....	32
C.4.1 Beschreibung und Maße.....	32
C.4.2 Werkstoff .....	33
C.5 Typ C5.....	34
C.5.1 Beschreibung und Maße.....	34
C.5.2 Werkstoff .....	34
C.6 Typ C6.....	35
C.6.1 Beschreibung und Maße.....	35
C.6.2 Werkstoff .....	36
C.7 Typ C7.....	36
C.7.1 Beschreibung und Maße.....	36
C.7.2 Werkstoff .....	37
C.8 Typ C8.....	38
C.8.1 Beschreibung und Maße.....	38
C.8.2 Werkstoff .....	39
C.9 Typ C9.....	39
C.9.1 Beschreibung und Maße.....	39
C.9.2 Werkstoff .....	40
C.10 Typ C10.....	41
C.10.1 Beschreibung und Maße.....	41
C.10.2 Werkstoff .....	42
C.11 Typ C11.....	43
C.11.1 Beschreibung und Maße.....	43
C.11.2 Werkstoff .....	43
Anhang D (normativ) Spezifikationen für sonstige Dübel besonderer Bauart.....	45
D.1 Typ D1.....	45
D.1.1 Beschreibung.....	45
D.1.2 Werkstoff .....	46

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN 912:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2012 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 912:1999.

Die folgenden wesentlichen Änderungen wurden in die Neuausgabe dieser Europäischen Norm aufgenommen:

- a) das Corrigendum EN 912:1999/AC:2000 wurde eingearbeitet;
- b) Änderungen bei aktualisierten europäischen Referenznormen, Stahlsorten und Toleranzen.

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Maße und Werkstoffe bestimmter bestehender Dübel besonderer Bauart für Verbindungen in tragenden Holzkonstruktionen fest.

Hinsichtlich der Werte für die Tragfähigkeits- und Verformungseigenschaften von Verbindungen mit den Dübeln besonderer Bauart wird auf EN 13271 verwiesen.

## 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).

EN 1561, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

EN 1562, *Gießereiwesen — Temperguss*

EN 1706, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gussstücke — Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften*

EN 10025 (alle Teile), *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen*

EN 10131, *Kaltgewalzte Flacherzeugnisse ohne Überzug und mit elektrolytischem Zink- oder Zink-Nickel-Überzug aus weichen Stählen sowie aus Stählen mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10139, *Kaltband ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 10140, *Kaltband — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10143, *Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10268, *Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen*

EN 13271, *Holzverbindungsmittel — Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungsmoduln für Verbindungen mit Dübeln besonderer Bauart*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Dübel besonderer Bauart**

eine im Allgemeinen aus einer Scheibe, aus einer mit Zähnen versehenen Scheibe oder aus einem Ring bestehende Vorrichtung, die, wenn sie teilweise in beide oder in eine Kontaktfläche zweier Holzteile eingebettet und durch einen Klemmbolzen zusammengehalten wird, in der Lage ist, eine Last von einem Teil in ein anderes zu übertragen

#### 3.2

##### **zweiseitiger Dübel**

Dübel besonderer Bauart mit symmetrischem Querschnitt, der in beide Kontaktflächen von zwei sich berührenden Holzteilen eingebettet ist

#### 3.3

##### **einseitiger Dübel**

Dübel besonderer Bauart, der nur auf einer Seite in eine Holzkontaktfläche eingebettet ist

#### 3.4

##### **Ringdübel**

zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der als geschlossener Ring oder als Ring mit einem Spalt auf einer Stelle des Umfangs ausgebildet ist

#### 3.5

##### **Scheibendübel**

einseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer Kreisscheibe mit einem Flansch entlang des Umfangs auf einer Seite der Scheibe besteht

#### 3.6

##### **Scheibendübel mit Zähnen**

Dübel besonderer Bauart, der aus einer Scheibe mit dreieckförmigen Zähnen entlang des Scheibenrandes oder mit Dornen auf der Scheibe besteht; ein mit Zähnen versehener Scheibendübel kann zweiseitig oder einseitig sein

### 4 Symbole

In dieser Europäischen Norm werden die folgenden Symbole, erforderlichenfalls auch mit entsprechenden Indizes versehen, verwendet:

- $a$  Trennschnittbreite; Abstand; Abstand Lochung/Nabe, in mm;
- $a_1$  Zapfenlänge; Schraubenlochabstand, in mm;
- $a_2$  Zapfenbreite; Versenkmaß, in mm;
- $a_3$  Nutbreite, in mm;
- $d_1$  Durchmesser des Mittelloches (Bolzenloches), in mm;
- $d_2$  Schraubenlochdurchmesser, Nagellochdurchmesser; Durchmesser des inneren Zahnkreises, in mm;
- $d_3$  Außendurchmesser der Nabe, Durchmesser des äußeren Zahnkreises, in mm;
- $d_4$  Durchmesser der Lochungen, in mm;
- $d_c$  Durchmesser, Scheibendurchmesser;
- $h_1$  Höhe des geraden Bereiches; Höhe des geraden Bereiches auf der Außenseite des Flansches; Nabenhöhe oberhalb der Scheibe, in mm;
- $h_c$  Höhe; Gesamthöhe, in mm;
- $r$  Radius, in mm;
- $t$  Dicke, Scheibendicke; größte Dicke von Scheibe und Flansch, in mm;
- $t_1$  kleinste Scheibendicke; Scheibendicke, in mm;
- $t_2$  Kerbdicke, in mm.

## 5 Anforderungen

### 5.1 Allgemeines

Dübel besonderer Bauart müssen nach den Angaben in Abschnitt 6 gekennzeichnet sein.

Je nach Umgebungsbedingungen müssen die Dübel besonderer Bauart entsprechend der Vereinbarung zwischen Kunden und Hersteller, korrosionsschützend behandelt sein.

### 5.2 Einteilung der Dübel besonderer Bauart

Die Dübel besonderer Bauart werden in vier Gruppen eingeteilt, für die in den normativen Anhängen Maße und Werkstoffspezifikationen angegeben sind:

- Gruppe A: Ringdübel, siehe Anhang A;
- Gruppe B: Scheibendübel, siehe Anhang B;
- Gruppe C: Scheibendübel mit Zähnen, siehe Anhang C;
- Gruppe D: Sonstige Dübel besonderer Bauart, siehe Anhang D.

Die Anhänge A bis D geben Maße und Materialarten für diese vier Gruppen an.

## 6 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss vom Hersteller gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss die Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 912 und die Nummer des Dübels besonderer Bauart nach dem Anhang zu dieser Europäischen Norm enthalten. Außerdem muss das Nennmaß (z. B. der Nenndurchmesser) gekennzeichnet sein.

## Anhang A (normativ)

### Spezifikationen für Ringdübel

#### A.1 Typ A1

##### A.1.1 Beschreibung und Maße

Ein Ringdübel des Typs A1 (siehe Bild A.1) ist ein geschlossener Ringdübel besonderer Bauart mit einer linsenförmigen Querschnittsfläche. Die Maße müssen Tabelle A.1 entsprechen.

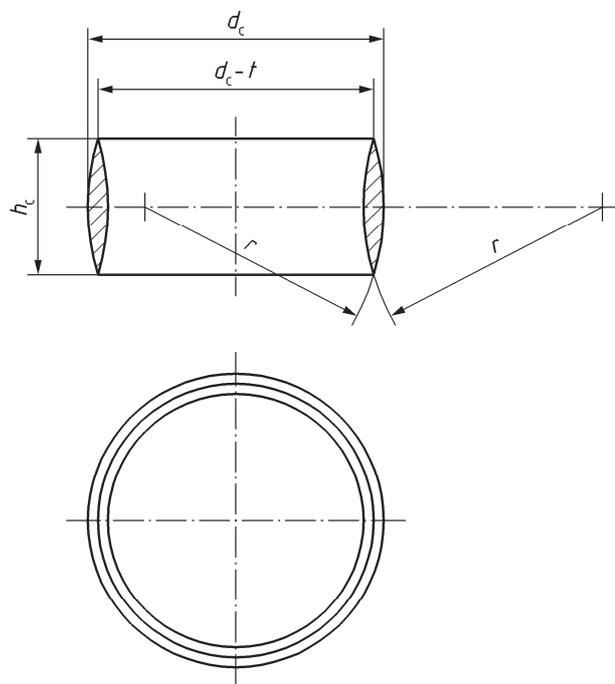


Bild A.1 — Dübel des Typs A1

Tabelle A.1 — Maße der Dübel des Typs A1

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke	Radius
$d_c$	$h_c$	$t$	$r$
65	30	5	50
80	30	6	50
95	30	6	60
126	30	6	60
128	45	8	60
160	45	10	60
190	45	10	60

Grenzabmaße für sämtliche Maße:  $\pm 0,5$

### A.1.2 Werkstoff

Ringdübel des Typs A1 werden aus Aluminium-Gusslegierung EN AC-AISi9Cu3(Fe) nach EN 1706 hergestellt.

## A.2 Typ A2

### A.2.1 Beschreibung und Maße

Ein Ringdübel des Typs A2 (siehe Bild A.2) ist ein Dübel besonderer Bauart mit parallelen Seitenflächen, der an einer Stelle seines Umfangs derart aufgetrennt ist, dass ein Zapfen und eine Nut entstehen. Die Maße müssen Tabelle A.2 entsprechen.

### A.2.2 Werkstoff

Ringdübel des Typs A2 werden aus warmgewalztem oder nachgewalztem Bandstahl der Legierung HRMS, Stahlsorte Fe430 nach EN 10025-1 bis EN 10025-6, hergestellt.

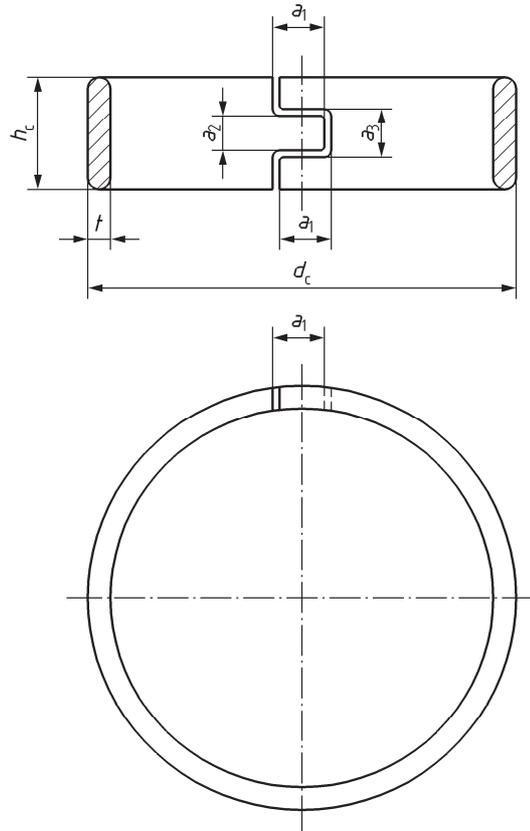


Bild A.2 — Dübel des Typs A2

Tabelle A.2 — Maße der Dübel des Typs A2

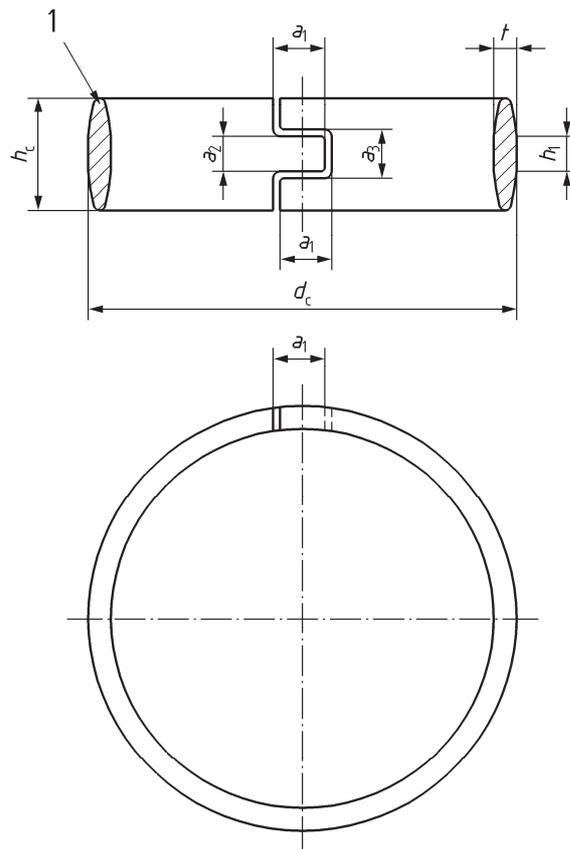
Maße in Millimeter

Nenn-durch-messer	Durchmesser	Höhe	Dicke	Zapfenlänge	Zapfenbreite	Nutbreite
	$d_c$	$h_c$	$t$	$a_1$	$a_2$	$a_3$
64	72,0	19,0	4,1	9,0	6,5	7,0
Grenzabweichungen:	Durchmesser $d_c$	$\pm 0,75$				
Grenzabmaße:	Dicke $t$	$\pm 0,10$				
	Übrige Maße	$\pm 0,25$				

## A.3 Typ A3

### A.3.1 Beschreibung und Maße

Ein Ringdübel des Typs A3 (siehe Bild A.3) ist ein Dübel besonderer Bauart mit doppelt abgeschrägten Seitenflächen, der an einer Stelle seines Umfangs derart aufgetrennt ist, dass ein Zapfen und eine Nut entstehen. Die Maße müssen Tabelle A.3 entsprechen.



#### Legende

1 rund bearbeitete Kante, Radius  $r$

Bild A.3 — Dübel des Typs A3

Tabelle A.3 — Maße der Dübel des Typs A3

Maße in Millimeter

Nenndurchmesser	Durchmesser	Höhe	Dicke	Höhe des geraden Bereiches	Radius	Zapfenlänge	Zapfenbreite	Nutbreite
	$d_c$	$h_c$	$t$	$h_1$	$r$	$a_1$	$a_2$	$a_3$
64	72,0	19,0	4,1	6,5	1,5	9,0	6,5	7,0
102	112,0	25,4	4,9	8,3	1,7	9,0	8,3	9,0
Grenzabweichungen:		Durchmesser $d_c$	$\pm 0,75$					
Grenzabmaße:		Dicke $t$	$\pm 0,10$					
		Übrige Maße	$\pm 0,25$					

### A.3.2 Werkstoff

Ringdübel des Typs A3 werden aus warmgewalztem oder nachgewalztem Bandstahl der Legierung HRMS, Stahlsorte Fe430A nach EN 10025-1 bis EN 10025-6, hergestellt.

## A.4 Typ A4

### A.4.1 Beschreibung und Maße

Ein Ringdübel des Typs A4 (siehe Bild A.4) ist ein Dübel besonderer Bauart mit beidseits abgerundeten Seitenflächen. In jedem Dübel, ausgenommen dem kleinsten, ist an einer Stelle seines Umfangs ein V-förmiger Trennschnitt angebracht. Der Winkel zwischen Trennschnitttrichtung und Umfangsrichtung beträgt 45°. Die Maße müssen Tabelle A.4 entsprechen.

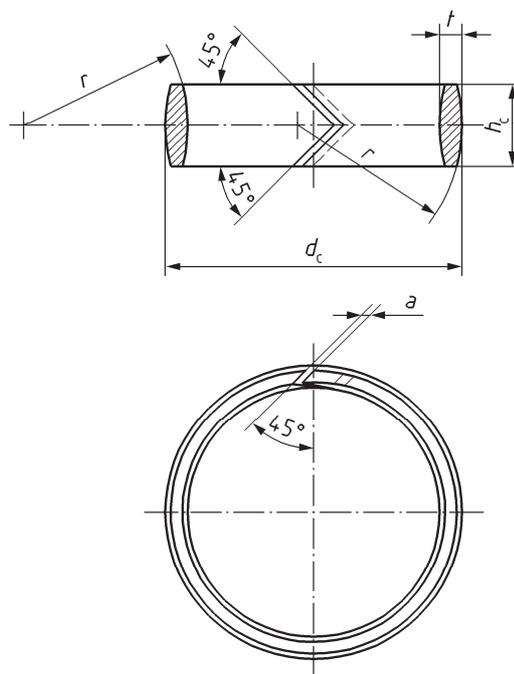


Bild A.4 — Dübel des Typs A4

Tabelle A.4 — Maße der Dübel des Typs A4

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke	Radius	Trennschnittbreite
$d_c$	$h_c$	$t$	$r$	$a$
60	18	5	36	— <sup>a</sup>
80	22	6	48	2
100	26	7	60	2
120	30	8	72	2
140	36	9	84	4
160	40	10	96	4
180	46	10	108	4
200	50	11	120	4
Grenzabweichung: Durchmesser $d_c^b$		+1,0 -0,5		
Grenzabmaße: Höhe $h_c$		$\pm 0,5$ für $h_c \leq 36$ $\pm 0,7$ für $h_c \geq 40$		
Dicke $t$		$\pm 0,5$ für $t \leq 9$ $\pm 0,7$ für $t \geq 10$		
Grenzabweichung: Winkel $45^\circ$		$\pm 1^\circ$		
<sup>a</sup> ohne Trennschnitt				
<sup>b</sup> Grenzabweichung des Gussrings vor dem Trennen				

#### A.4.2 Werkstoff

Ringdübel des Typs A4 werden aus Grauguss EN-GJL-150 oder EN-GJL-200 (Werkstoffnummer: EN-JL 1020 oder EN-JL 1030) nach EN 1561 hergestellt.

## A.5 Typ A5

### A.5.1 Beschreibung und Maße

Ein Ringdübel des Typs A5 (siehe Bild A.5) ist ein Dübel besonderer Bauart mit einer rechteckigen Querschnittsfläche. Er ist an einer Stelle seines Umfangs derart aufgetrennt, dass die Enden eine V-förmige Gestalt erhalten. Die Maße müssen Tabelle A.5 entsprechen.

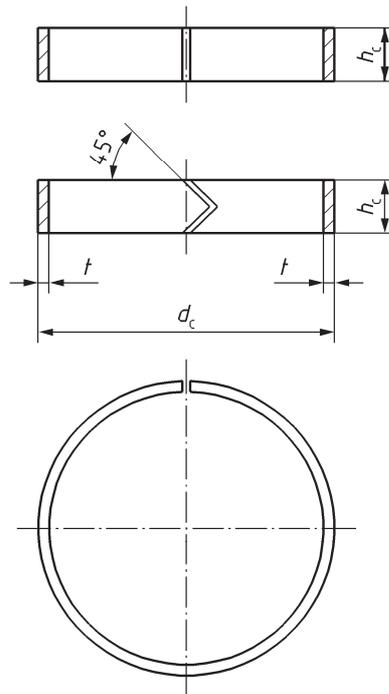


Bild A.5 — Dübel des Typs A5



## A.6 Typ A6

### A.6.1 Beschreibung und Maße

Ein Ringdübel des Typs A6 (siehe Bilder A.6a und A.6b) ist ein Dübel besonderer Bauart mit einem einfachen oder doppelten Trapezquerschnitt.

Jeder Dübel wird an einer Stelle seines Umfangs derart aufgetrennt, dass die Enden eine V-förmige Gestalt erhalten. Der Winkel zwischen Trennschnitttrichtung und Umfangsrichtung beträgt  $60^\circ$ . Die Maße müssen Tabelle A.6 entsprechen.

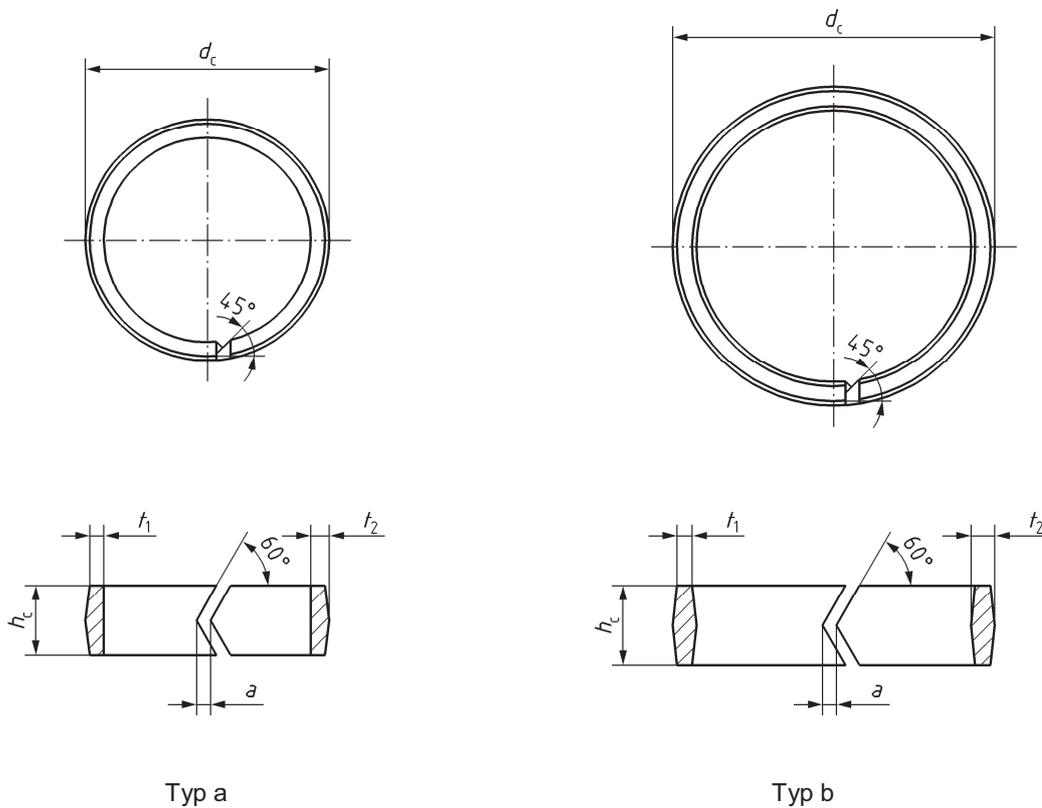


Bild A.6 — Dübel des Typs A6

Tabelle A.6 — Maße der Dübel des Typs A6

Maße in Millimeter

Typ	Durchmesser $d_c$	Höhe $h_c$	Dicke $t_1$	größte Dicke $t_2$	Trennschnitt- breite $a$
a	75	22	4	5,5	3
b	100	26	4	7	4
a	125	30	5,5	7	4
a	150	38	6,5	8	4
Grenzabweichung: Durchmesser $d_c^a$			$\pm 1,5$ mm		
Grenzabmaße: Höhe $h_c$			$\pm 1,0$ mm		
Dicke $t_1$			$\pm 1,0$ mm		
größte Querschnittsdicke $t_2$			$\pm 1,0$ mm		
Grenzabweichung: Winkel $60^\circ$			$\pm 1^\circ$		
<sup>a</sup> Grenzabweichung des Rings vor dem Trennen					

Typ a: Trapezquerschnitt

Typ b: Diamantquerschnitt

### A.6.2 Werkstoff

Ringdübel des Typs A6 werden aus Gussmetall FGL 250 nach EN 1561 hergestellt.

## Anhang B (normativ)

### Spezifikationen für Scheibendübel

#### B.1 Typ B1

##### B.1.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel des Typs B1 (siehe Bild B.1) ist ein Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Scheibe mit umlaufendem Flansch und einer zylindrischen Nabe mit einem konzentrischen Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. Der Flansch und die Nabe befinden sich auf gegenüberliegenden Flächen der Scheibe. Jeder Dübel besitzt auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches zwei durch die Scheibe durchgehende Schraubenlöcher. Die Maße müssen Tabelle B.1 entsprechen.

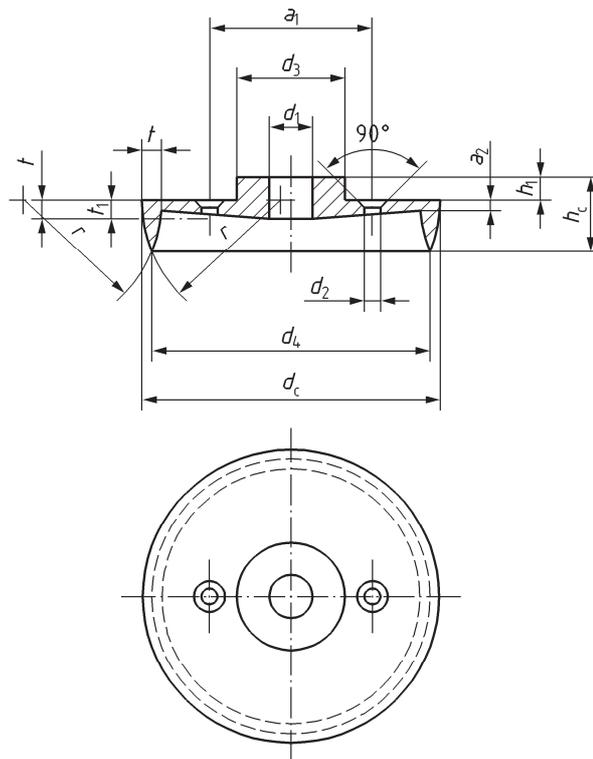


Bild B.1 — Dübel des Typs B1

##### B.1.2 Werkstoff

Scheibendübel des Typs B1 werden aus Aluminiumgusslegierung EN AC-AISi9Cu3(Fe) nach EN 1706 hergestellt.

Tabelle B.1 — Maße der Dübel des Typs B1

Maße in Millimeter

Scheibendurchmesser	Gesamthöhe	größte Dicke von Scheibe und Flansch	kleinste Scheibendicke	Durchmesser des Mitteloches	Schraubenlochdurchmesser	Außendurchmesser der Nabe	Flanschdurchmesser	Radius	Höhe der Nabe oberhalb der Scheibe	Schraubenlochanstand	Versenkmaß
$d_c$	$h_c$	$T$	$t_1$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$r$	$h_1$	$a_1$	$a_2$
65	23	5	3,5	13	6,5	22,5	60	50	8	42	3
80	23	6	3,5	13	6,5	25,5	74	50	8	46	3
95	23	6	4,5	13	6,5	33,5	89	60	8	55	3
128	32,5	7,5	4,5	13	6,5	45	120	60	10	74	4
160	34,5	9	5,5	16,5	6,5	50	150	60	12	108	4
190	34,5	9	6	16,5	6,5	60	180	60	12	129,5	4

Grenzabweichungen für sämtliche Maße der Dübel:  $\pm 0,5$

## B.2 Typ B2

### B.2.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel des Typs B2 (siehe Bild B.2) ist ein Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Scheibe mit umlaufendem Flansch und einem Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. In der Mitte zwischen dem Scheibenmittelpunkt und -umfang können zwei Nagellöcher auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches gebohrt sein. Die Maße müssen Tabelle B.2 entsprechen.

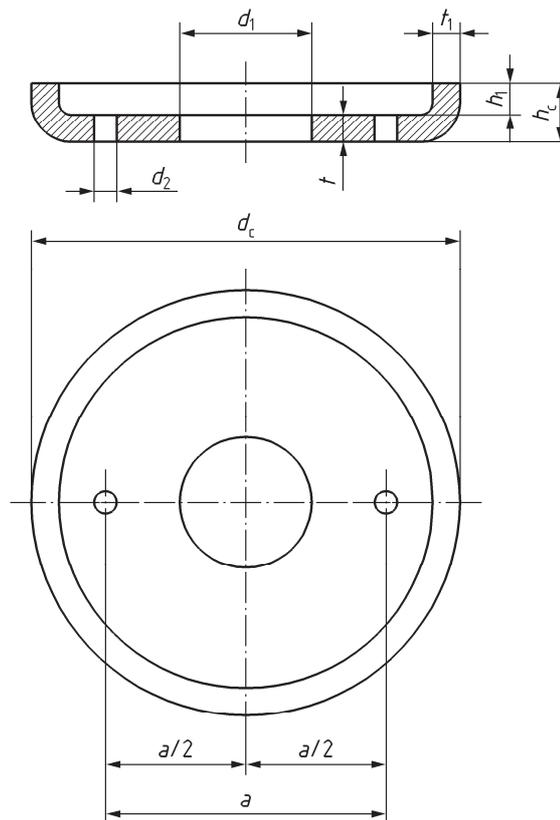


Bild B.2 — Dübel des Typs B2

### B.2.2 Werkstoff

Scheibendübel des Typs B2 werden aus warmgewalztem Stahl nach EN 10025-1 bis EN 10025-6 hergestellt.

Tabelle B.2 — Maße der Dübel des Typs B2

Maße in Millimeter

Nenn-durch-messer	Scheiben-durchmesser	Höhe	Höhe des geraden Teils auf der Außenseite des Flansches	Scheibendicke	Flanshdicke	Durchmesser des Mittel-loches	Nagelloch-durchmesser	Abstand
	$d_c$	$h_c$	$h_1$	$t$	$t_1$	$d_1$	$d_2$	$a$
67	66,7	10,7	6,4	4,4	4,4	20,5	4,0	41,0
Grenzabmaße:								
	Durchmesser $d_c$	$\pm 0,25$						
	Höhe $h_c$	$\pm 0,75$						
	Höhe $h_1$	$\pm 0,75$						
	Dicke $t$	$\pm 0,25$						
	Dicke $t_1$	$\pm 0,10$						
	Durchmesser $d_2$	$\pm 0,25$						
	Abstand $a$	$\pm 0,75$						
Grenzabweichungen: Durchmesser $d_1$								
		$^{+0,30}$						
		$_0$						

### B.3 Typ B3

#### B.3.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel des Typs B3 (siehe Bild B.3) ist ein Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Lochscheibe mit umlaufendem Flansch und einer zylindrischen Nabe mit einem konzentrischen Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. Flansch und Nabe befinden sich auf derselben Scheibenseite und schließen mit der Scheibe einen rechten Winkel ein. Die Scheibe kann in der Mitte zwischen dem Bolzenlochrand und dem Scheibenrand auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches zwei Nagellöcher besitzen. Die Maße müssen Tabelle B.3 entsprechen.

#### B.3.2 Werkstoff

Scheibendübel des Typs B3 werden aus Temperguss nach EN 1562 hergestellt.

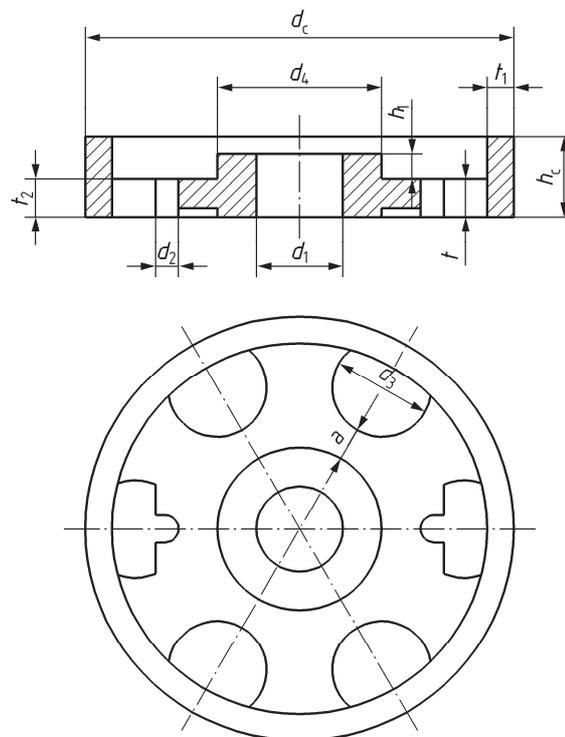


Bild B.3 — Dübel des Typs B3

Tabelle B.3 — Maße der Dübel des Typs B3

Maße in Millimeter

Scheiben- durchmesser	Höhe	Scheiben- dicke	Flansch- dicke	Kerb- dicke	Durchmes- ser des Mittelloches	Nagelloch- durchmesser	Außen- durchmes- ser der Nabe	Durchmesser der Lochungen	Nabenhöhe oberhalb der Scheibe	Abstand Lochung/ Nabe
$d_c$	$h_c$	$T$	$t_1$	$t_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$h_1$	$a$
102,0	15,7	5,0	6,0	4,3	20,5	4,0	38,0	22,9	7,0	9,0
Grenzabweichung:										
			Durchmesser $d_c$	$\pm 0,75$						
			Durchmesser $d_3$	$\pm 0,50$						
			Durchmesser $d_4$	$\pm 0,75$						
			Übrige Maße	$\pm 0,25$						
Grenzabweichung:										
			Dicke $t$	$+0,25$ $-0,1$						
			Durchmesser $d_1$	$+0,3$ $0$						

## B.4 Typ B4

### B.4.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel des Typs B4 (siehe Bild B.4) ist ein Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Scheibe mit umlaufendem Flansch und einem Loch in der Scheibenmitte besteht. Die Maße müssen Tabelle B.4 entsprechen.

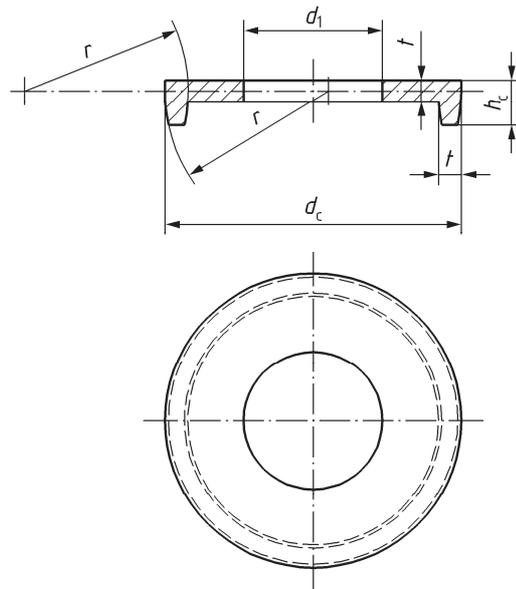


Bild B.4 — Dübel des Typs B4

Tabelle B.4 — Maße der Dübel des Typs B4

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke	Durchmesser des Mittelloches	Radius
$d_c$	$h_c$	$t$	$d_1$	$r$
80	14	6	41	48
100	16,5	7	56	60
120	19	8	56	72
140	22,5	9	71 <sup>a</sup>	84
160	25	10	71 <sup>a</sup>	96
180	28	10	91	108
Grenzabmaße: Höhe $h_c$ $\pm 0,5$ für $h_c \leq 22,5$ $\pm 0,7$ für $h_c \geq 25$				
Dicke $t$ $\pm 0,5$ für $t \leq 9$ $\pm 0,7$ für $t \geq 10$				
Durchmesser $d_1$ $\pm 0,5$				
Grenzabweichung: Durchmesser $d_c$ $+1,0$ $-0,5$				
<sup>a</sup> Diese Dübel werden auch mit $d_1 = 21$ mm hergestellt.				

#### B.4.2 Werkstoff

Scheibendübel des Typs B4 werden aus Grauguss EN-GJL-150 oder EN-GJL-200 (Werkstoffnummer: EN-JL 1020 oder EN-JL 1030) nach EN 1561 hergestellt.

## Anhang C (normativ)

### Spezifikationen für Scheibendübel mit Zähnen

#### C.1 Typ C1

##### C.1.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C1 (siehe Bild C.1) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisförmigen Scheibe besteht, deren Ränder derart eingeschnitten und aufgebogen sind, dass auf den gegenüberliegenden Seiten wechselweise dreieckförmige Zähne unter  $90^\circ$  zur Scheibenfläche hervorstehen. Die Zähne müssen gleichmäßig über den Scheibenumfang und, bei Dübeln mit einem Durchmesser  $d_c \geq 95$  mm, über den Bolzenlochumfang in der Scheibenmitte verteilt sein. Jede Scheibe besitzt zwischen dem Scheibenmittelpunkt und dem Scheibenrand auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches zwei Nagellöcher. Die Maße müssen Tabelle C.1 entsprechen.

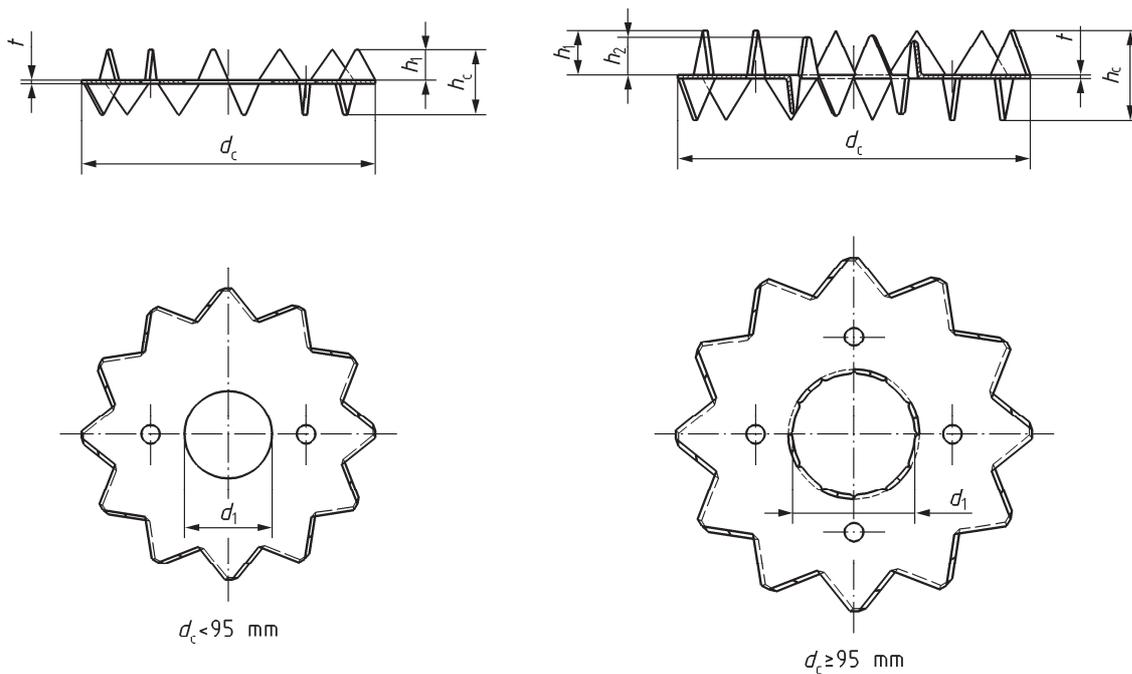


Bild C.1 — Dübel des Typs C1

Tabelle C.1 — Maße der Dübel des Typs C1

Maße in Millimeter

Durchmesser $d_c$	Höhe $h_c$	Dicke <sup>a</sup> $t$	Durchmesser des Mittel- loches $d_1$	Anzahl der äußeren Zähne	Anzahl der inneren Zähne	Höhe der inneren Zähne <sup>b</sup> $h_2$
50	13,0	1,0	17,0	24	-	-
62	16,0	1,2	21,0	24	-	-
75	19,5	1,25	26,0	24	-	-
95	24,0	1,35	33,0	24	12	9,5
117	30,0	1,5	48,0	24	12	12,5
140	31,0	2,0	58,0	28	14	10,5
165	33,0	2,0	68,0	32	16	11,0
Grenzabmaße:		Dicke $t$	EN 10131, EN 10140 oder EN 10143			
		Übrige Maße	± 1,5			
<sup>a</sup> Dicke ohne Zinküberzug.						
<sup>b</sup> Höhe der äußeren Zähne $h_1 = (h_c - t)/2$ .						

### C.1.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C1 werden entweder aus:

- kaltgewalztem Band ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen hergestellt. Der Werkstoff muss der Stahlsorte DC01+C390 (Werkstoffnummer: 1.0330) nach EN 10139, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10140, entsprechen. Zusätzlich muss die Mindestdehnung des Werkstoffs 10 % betragen, oder
- es ist kaltgewalzter Stahl mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen HC340LA nach EN 10268, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10131, zu verwenden, oder
- es ist kontinuierlich schmelztauchveredelter weicher Stahl zum Kaltumformen zu verwenden. Der Werkstoff muss den Stahlsorten DX51D+Z275 oder AZ150 nach EN 10346, mit Dickenabmaßen nach EN 10143, entsprechen.

## C.2 Typ C2

### C.2.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C2 (siehe Bild C.2) ist ein einseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Scheibe besteht, deren Ränder derart eingeschnitten und aufgebogen sind, dass auf einer Scheibenseite dreieckförmige Zähne unter  $90^\circ$  zur Scheibenfläche hervorstehen. Die Zähne müssen gleichmäßig um den Scheibenumfang und dem Bolzenloch in der Scheibenmitte verteilt sein. Am Bolzenrand steht zur selben Seite wie die Zähne ein Flansch hervor. Jede Scheibe besitzt zwischen dem Scheibenmittelpunkt und dem Scheibenrand auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches zwei Nagellöcher. Die Maße müssen Tabelle C.2 entsprechen.

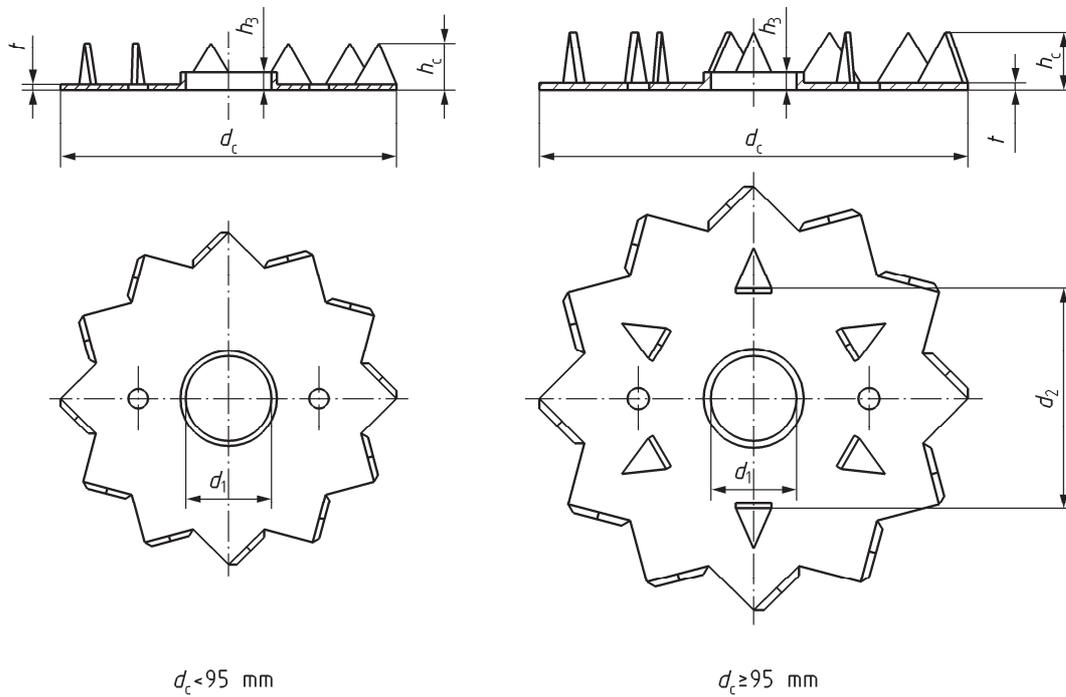


Bild C.2 — Dübel des Typs C2

Tabelle C.2 — Maße der Dübel des Typs C2

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke <sup>a</sup>	Durchmesser des Mitteloches	Flanschhöhe	Anzahl der äußeren Zähne	Anzahl der inneren Zähne	Durchmesser des inneren Zahnkreises
$d_c$	$h_c$	$t$	$d_1$	$h_3$			$d_2$
50	6,6	1,0	10,4; 12,4; 16,4; 20,4	4,0	12	-	-
62	8,7	1,2	12,4; 16,4; 20,4	4,0	12	-	-
75	10,4	1,25	12,4; 16,4; 20,4; 22,4; 24,4	4,0	12	-	-
95	12,7	1,35	16,4; 20,4; 22,4; 24,4	4,0	12	6	49,0
117	16,0	1,5	16,4; 20,4; 22,4; 24,4	4,0	12	6	58,0
Grenzabmaße:		Dicke $t$	EN 10131 oder EN 10140				
		Übrige Maße	± 1,5				
Grenzabweichungen:		Durchmesser $d_1$	+0,3 0				
<sup>a</sup> Dicke ohne Zinküberzug.							

### C.2.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C2 werden entweder:

- aus kaltgewalztem Band ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen hergestellt. Der Werkstoff muss der Stahlsorte DC01+C390 (Werkstoffnummer: 1.0330) nach EN 10139, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10140, entsprechen. Zusätzlich muss die Mindestdehnung des Werkstoffs 10 % betragen, oder
- es ist kaltgewalzter Stahl mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen HC340LA nach EN 10268, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10131, zu verwenden.

### C.3 Typ C3

#### C.3.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C3 (Siehe Bild C.3) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer ovalen Scheibe besteht, deren Ränder derart eingeschnitten und aufgebogen sind, dass auf den gegenüberliegenden Seiten wechselweise dreieckförmige Zähne unter 90° zur Scheibenfläche hervorste-  
hen. Es müssen 28 Zähne sein. Die Höhe von je sechs Zähnen, die mittig an den längeren Scheibenrändern angeordnet sind, ist geringer als die Höhe der übrigen Zähne. Jede Scheibe besitzt drei durchgehende Löcher, und zwar ein größeres in der Scheibenmitte und zwei kleinere zwischen der Scheibenmitte und dem Scheibenrand auf gegenüberliegenden Seiten des Mittelloches in der längeren Richtung. Die Maße müssen Tabelle C.3 entsprechen.

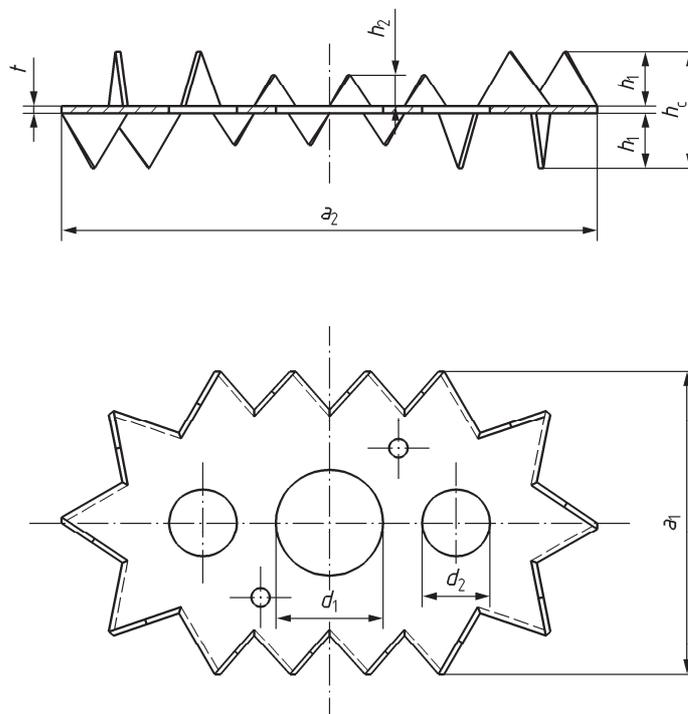


Bild C.3 — Dübel des Typs C.3

Tabelle C.3 — Maße der Dübel des Typs C3

Maße in Millimeter

Maße	Höhe	Dicke	Durchmesser des Mittelloches	Durchmesser der Seitenlöcher	Zahnhöhe	Zahnhöhe
$a_1 \times a_2$	$h_c$	$t$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$
73 × 130	28	1,5	26	16	13,25	8
Grenzabmaße: Dicke $t$		EN 10131 oder EN 10140				
Übrige Maße		± 1,5				

### C.3.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C3 werden entweder:

- aus kaltgewalztem Band ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen hergestellt. Der Werkstoff muss der Stahlsorte DC01+C390 (Werkstoffnummer: 1.0330) nach EN 10139, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10140, entsprechen. Zusätzlich muss die Mindestdehnung des Werkstoffs 10 % betragen, oder
- es ist kaltgewalzter Stahl mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen HC340LA nach EN 10268, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10131, zu verwenden.

## C.4 Typ C4

### C.4.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C4 (siehe Bild C.4) ist ein einseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer ovalen Scheibe besteht, deren Ränder derart eingeschnitten und aufgebogen sind, dass auf den gegenüberliegenden Seiten wechselweise dreieckförmige Zähne unter 90° zur Scheibenfläche hervorste- hen. Es müssen 14 Zähne sein. Die Höhe von je drei Zähnen, die mittig an den längeren Scheibenrändern angeordnet sind, ist geringer als die Höhe der übrigen Zähne. Jede Scheibe besitzt drei durchgehende Löcher, und zwar ein größeres in Scheibenmitte und zwei kleinere zwischen der Scheibenmitte und dem Scheibenrand auf gegenüberliegenden Seiten des Mittel- loches in der längeren Richtung. Am Rand des Mittel- loches steht zur selben Seite wie die Zähne ein Flansch hervor. Die Maße müssen Tabelle C.4 ent- sprechen.

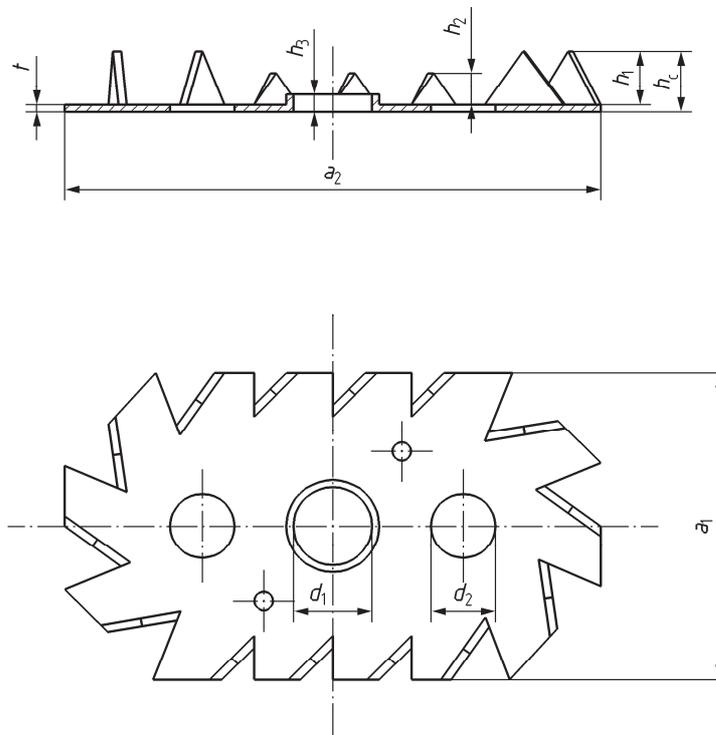


Bild C.4 — Dübel des Typs C4

Tabelle C.4 — Maße der Dübel des Typs C4

Maße in Millimeter

Maße	Höhe	Dicke	Durchmesser des Mittelloches	Durchmesser der Seitenlöcher	Zahn- höhe	Zahn- höhe	Flansch- höhe
$a_1 \times a_2$	$h_c$	$t$	$d_1$	$d_2$	$h_1$	$h_2$	$h_3$
73 × 130	14,75	1,5	16,4; 20,4; 22,4; 24,4	16	13,25	8	4
Grenzabmaße:		Dicke $t$	EN 10131 oder EN 10140				
		Übrige Maße	± 1,5				
Grenzabweichungen:		Durchmesser $d_1$	$+0,3$ $0$				

#### C.4.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C4 werden entweder:

- aus kaltgewalztem Band ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen hergestellt. Der Werkstoff muss der Stahlsorte DC01+C390 (Werkstoffnummer: 1.0330) nach EN 10139, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10140, entsprechen. Zusätzlich muss die Mindestdehnung des Werkstoffs 10 % betragen, oder
- es ist kaltgewalzter Stahl mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen HC340LA nach EN 10268, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10131, zu verwenden.

## C.5 Typ C5

### C.5.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C5 (siehe Bild C.5) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer quadratischen Scheibe besteht, deren Ränder derart eingeschnitten und aufgebogen sind, dass auf den entgegengesetzten Seiten wechselweise dreieckförmige Zähne unter 90° zur Scheibenfläche hervorstehen. Die Zähne müssen gleichmäßig über den Scheibenumfang und über den Rand des quadratischen Loches in der Scheibenmitte verteilt sein. Jede Scheibe muss in jeder Scheibenecke ein Nagelloch besitzen. Die Maße müssen Tabelle C.5 entsprechen.

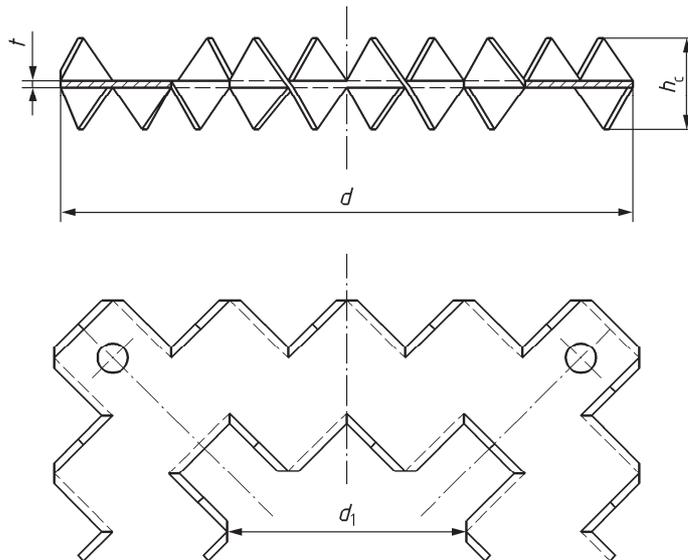


Bild C.5 — Dübel des Typs C5

Tabelle C.5 — Maße der Dübel des Typs C5

Maße in Millimeter

Seitenlänge $d$	Höhe $h_c$	Dicke $t$	Innere Seitenlänge $d_1$	Anzahl der äußeren Zähne	Anzahl der inneren Zähne
100	16	1,35	40	36	20
130	20	1,5	52	36	20
Grenzabmaße:		Dicke $t$	EN 10131 oder EN 10140		
		Übrige Maße	± 1,5		

### C.5.2 Werkstoff

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C5 wird entweder:

- aus kaltgewalztem Band ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen hergestellt. Der Werkstoff muss der Stahlsorte DC01+C390 (Werkstoffnummer: 1.0330) nach EN 10139, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10140 entsprechen. Zusätzlich muss die Mindestdehnung des Werkstoffs 10 % betragen, oder
- es ist kaltgewalzter Stahl mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen HC340LA nach EN 10268, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10131, zu verwenden.

## C.6 Typ C6

### C.6.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C6 (siehe Bild C.6) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Scheibe mit einem Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. In der Mitte zwischen dem Scheibenmittelpunkt und dem Scheibenrand können auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches zwei Nagellöcher gebohrt sein. Die Scheibenränder sind derart eingeschnitten und aufgebogen, dass 24 dreieckförmige Zähne entstehen, die gleichmäßig über den Scheibenumfang verteilt sind und wechselweise auf den gegenüberliegenden Seiten unter 90° zur Scheibenfläche hervorstehen. Die Maße müssen Tabelle C.6 entsprechen.

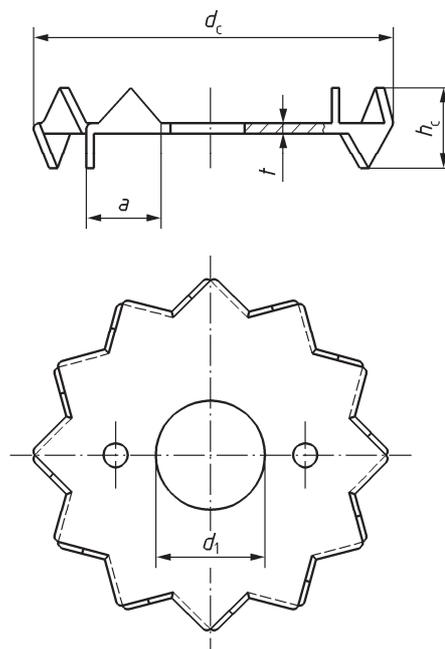


Bild C.6 — Dübel des Typs C6

Tabelle C.6 — Maße der Dübel des Typs C6

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke	Durchmesser des Mitteloches	Zahnbreite am Zahngrund
$d_c$	$h_c$	$t$	$d_1$	$a$
38	12,0	0,9	10,5; 14,5	5,5
50	15,0	0,9	12,5; 14,5	8,0
63	18,5	1,2	12,5; 14,5	9,5
75	20,5	1,2	12,5; 14,5	11,0
Grenzabmaße: Dicke $t$		EN 10143		
Übrige Maße		± 1,5		

### C.6.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C6 werden aus kontinuierlich feuerveredeltem weichen Stahl zum Kaltumformen der DX51D+Z275 oder AZ150 nach EN 10346, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10143, hergestellt.

## C.7 Typ C7

### C.7.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel des Typs C7 (siehe Bild C.7) ist ein einseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer kreisrunden Scheibe mit einem Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. In der Mitte zwischen dem Scheibenmittelpunkt und dem Scheibenrand können auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches zwei Nagellöcher gebohrt sein. Die Scheibenränder sind derart eingeschnitten und aufgebogen, dass 12 dreieckförmige Zähne entstehen, die gleichmäßig über den Scheibenumfang verteilt sind und auf einer Seite unter  $90^\circ$  zur Scheibenfläche hervorstehen. Am Bolzenlochrand steht zur selben Seite wie die Zähne ein Flansch hervor. Die Maße müssen Tabelle C.7 entsprechen.

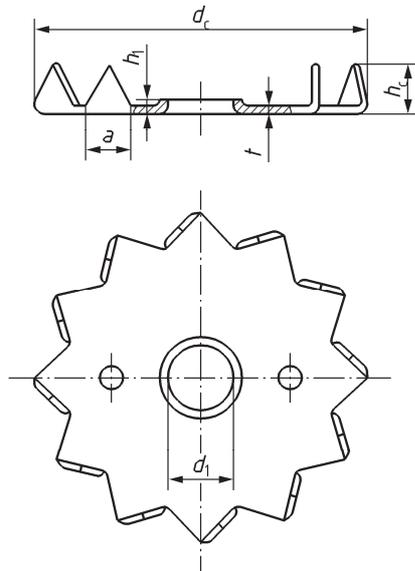


Bild C.7 — Dübel des Typs C7

Tabelle C.7 — Maße der Dübel des Typs C7

Maße in Millimeter

Durchmesser $d_c$	Höhe $h_c$	Dicke $t$	Durchmesser des Mittelloches $d_1$	Flanschhöhe über Scheibenfläche $h_1$	Zahnbreite am Zahn- grund $a$
38	6,5	0,9	10,5; 14,5	1,6	5,5
50	8,0	0,9	12,5; 14,5	2,4	8,0
63	10,0	1,2	12,5; 14,5	2,4	9,5
75	10,5	1,2	12,5; 14,5	2,4	11,0
Grenzabmaße:		Dicke $t$	EN 10143		
		Übrige Maße	± 1,5		
Grenzabweichungen:		Durchmesser $d_1$	+0,3 0		

### C.7.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C7 werden aus kontinuierlich feuerveredeltem weichen Stahl zum Kaltumformen DX51D+Z275 oder AZ150 nach EN 10346, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10143, hergestellt.

## C.8 Typ C8

### C.8.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C8 (siehe Bild C.8) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer quadratischen Scheibe mit einem Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. Auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches können zwei Nagellöcher gebohrt sein. Die Scheibenränder sind derart eingeschnitten und aufgebogen, dass 32 dreieckförmige Zähne entstehen, von denen jeweils 8 auf jedem Rand gleichmäßig verteilt sind und wechselweise auf den gegenüberliegenden Seiten unter 90° zur Scheibenfläche hervorstehen. Jeder Zahngrund muss entweder unter einem Winkel von 60° zum Scheibenrand geneigt sein oder parallel dazu verlaufen. Die Maße müssen Tabelle C.8 entsprechen.

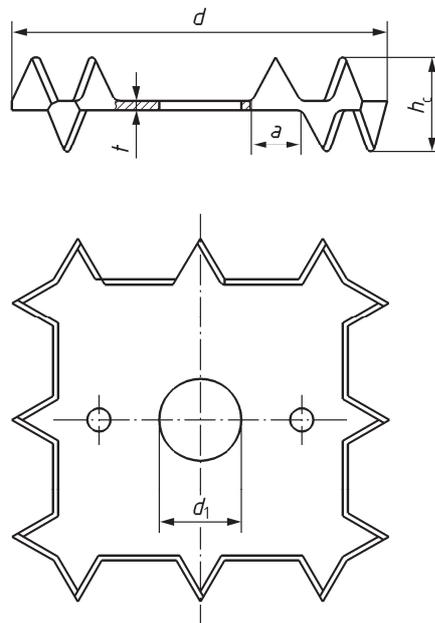


Bild C.8 — Dübel des Typs C8

Tabelle C.8 — Maße der Dübel des Typs C8

Maße in Millimeter

Seitenlänge $d$	Höhe $h_c$	Dicke $t$	Durchmesser des Mittelloches $d_1$	Zahnbreite am Zahngrund $a$
38	12,0	1,2	10,5; 14,5	5,5
50	14,0	1,2	12,5; 14,5	6,5
63	17,0	1,2	12,5; 14,5	8,5
75	20,0	1,6	12,5; 14,5	10,5
Grenzabmaße:	Dicke $t$	EN 10143		
	Übrige Maße	± 1,5		

## C.8.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C8 werden aus kontinuierlich feuerveredeltem weichen Stahl zum Kaltumformen DX51D+Z275 oder AZ150 nach EN 10346, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10143, hergestellt.

## C.9 Typ C9

### C.9.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C9 (siehe Bild C.9) ist ein einseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer quadratischen Scheibe mit einem Bolzenloch in der Scheibenmitte besteht. Auf gegenüberliegenden Seiten des Bolzenloches können zwei Nagellöcher gebohrt sein. Die Scheibenränder sind derart eingeschnitten und aufgebogen, dass 16 dreieckförmige Zähne entstehen, von denen jeweils 4 auf jedem Rand gleichmäßig verteilt sind und auf einer Seite unter 90° zur Scheibenfläche hervorstehen. Jeder Zahngrund muss unter einem Winkel von 60° zum Scheibenrand geneigt sein. Am Bolzenlochrand steht zur selben Seite wie die Zähne ein Flansch hervor. Die Maße müssen Tabelle C.9 entsprechen.

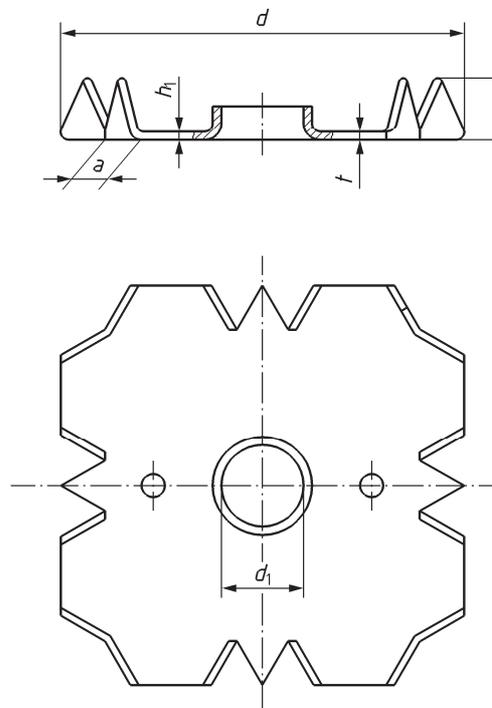


Bild C.9 — Dübel des Typs C9

Tabelle C.9 — Maße der Dübel des Typs C9

Maße in Millimeter

Seitenlänge <i>d</i>	Höhe <i>h<sub>c</sub></i>	Dicke <i>t</i>	Durchmesser des Mittelloches <i>d<sub>1</sub></i>	Flanschhöhe über Scheiben- fläche <i>h<sub>1</sub></i>	Zahnbreite am Zahngrund <i>a</i>
38	7,0	1,2	10,5; 14,5	1,6	5,5
50	8,0	1,2	12,5; 14,5	3,2	6,5
63	9,0	1,2	12,5; 14,5	4,0	8,5
75	10,0	1,6	12,5; 14,5	4,8	10,5
Grenzabmaße:		Dicke <i>t</i>	EN 10143		
		Übrige Maße	± 1,5		
Grenzabweichungen:		Durchmesser <i>d<sub>1</sub></i>	+0,3 0		

### C.9.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C9 werden aus kontinuierlich feuerveredeltem weichen Stahl zum Kaltumformen DX51D+Z275 oder AZ150 nach EN 10346, mit Grenzabmaßen der Dicke nach EN 10143, hergestellt.

## C.10 Typ C10

### C.10.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C10 (siehe Bild C.10) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einem Scheibenring mit Zähnen auf beiden Seiten besteht. Die Zähne sind gleichweit voneinander entfernt und entweder in einem oder in zwei Kreisen auf beiden Seiten des Scheibenrings angeordnet. Im Falle zweier Zahnkreise ist eine Hälfte der Zähne auf dem inneren und die andere Hälfte auf dem äußeren Kreis angeordnet, wobei die inneren Zähne gegenüber den äußeren jeweils versetzt sind. Die Zähne auf den beiden Seiten des Scheibenrings können gegeneinander versetzt sein oder nicht. Die Zahnform entspricht einem Kegel mit abgestumpfter Spitze. Die Innenseite des Kegels kann unterhalb der abgestumpften Spitze leicht abgeflacht sein, am Kegelfuß jedoch um nicht mehr als 1,0 mm. Die Maße müssen Tabelle C.10 entsprechen.

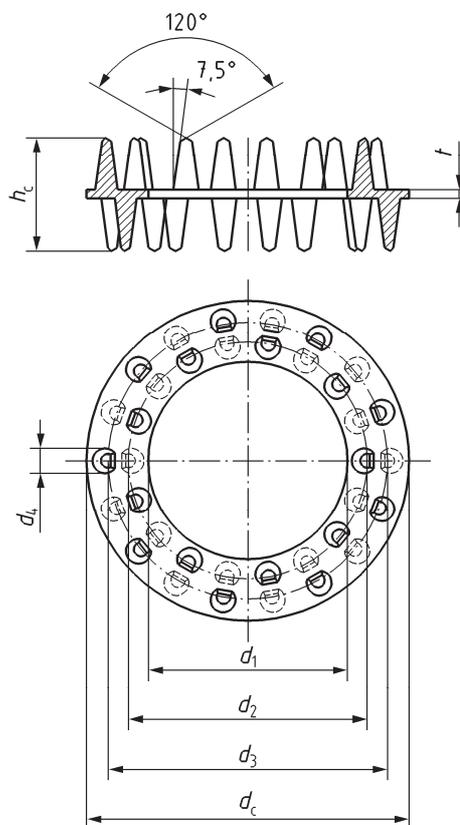


Bild C.10 — Dübel des Typs C10

Tabelle C.10 — Maße der Dübel des Typs C10

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke	Innendurchmesser des Scheibennringes	Durchmesser des inneren Zahnkreises	Durchmesser des äußeren Zahnkreises	Zahndurchmesser am Zahngrund	Anzahl der Zähne je Seite
$d_c$	$h_c$	$t$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	
50	27	3	30,5	41	—	6	8 <sup>a</sup>
65	27	3	35,5	48	58	6	14 <sup>b,c</sup>
80	27	3	49,5	60	70	6	18 <sup>b</sup>
95	27	3	65,5	76	88	6	24 <sup>b</sup>
115	27	3	85,5	95	108	6	32 <sup>b</sup>
Grenzabmaße für $h_c$ : $\pm 0,5$ ; Übrige Maße $\pm 0,8$							
<sup>a</sup> Auf einem Kreis angeordnet. <sup>b</sup> Auf zwei Kreisen angeordnet. <sup>c</sup> Die Zähne auf einer Seite sind gegenüber den Zähnen auf der anderen Seite nicht versetzt.							

### C.10.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C10 werden aus Temperguss EN-GJMB-350-10 (Werkstoffnummer: EN-JM 1130) nach EN 1562 hergestellt.

## C.11 Typ C11

### C.11.1 Beschreibung und Maße

Ein Scheibendübel mit Zähnen des Typs C11 (siehe Bild C.11) ist ein einseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einem Scheibenring mit Zähnen auf einer Scheibenseite besteht. Die Zähne sind gleichweit voneinander entfernt und entweder in einem oder in zwei Kreisen angeordnet. Im Falle zweier Zahnkreise ist eine Hälfte der Zähne auf dem inneren, die andere Hälfte auf dem äußeren Kreis angeordnet, wobei die inneren Zähne gegenüber den äußeren jeweils versetzt sind. Die Zahnform entspricht einem Kegel mit abgestumpfter Spitze. Die Innenseite des Kegels kann unterhalb der abgestumpften Spitze leicht abgeflacht sein, am Kegelfuß jedoch um nicht mehr als 1,0 mm. Jeder Dübel besitzt in seiner Mitte ein Bolzenloch mit einem umlaufenden Flansch, der auf derselben Scheibenseite hervorsteht wie die Zähne. Die Maße müssen Tabelle C.11 entsprechen.

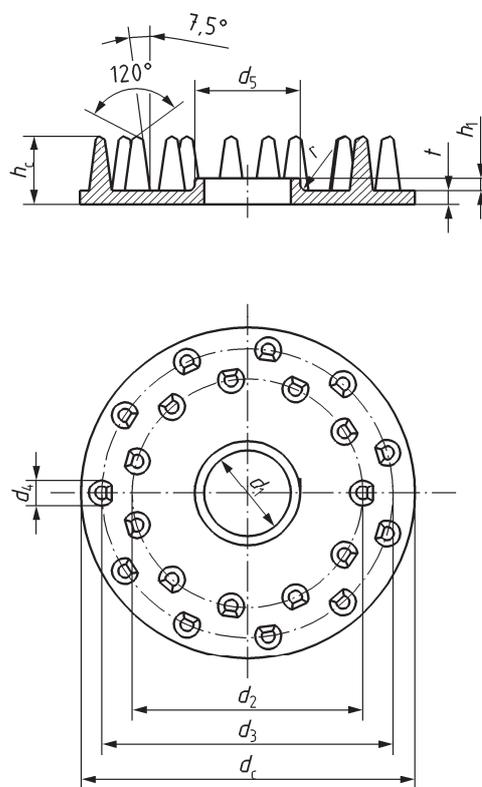


Bild C.11 — Dübel des Typs C11

### C.11.2 Werkstoff

Scheibendübel mit Zähnen des Typs C11 werden aus Temperguss EN-GJMB-350-10 (Werkstoffnummer: EN-JM 1130) nach EN 1562 hergestellt.

Tabelle C.11 — Maße der Dübel des Typs C11

Maße in Millimeter

Durchmesser	Höhe	Dicke	Durchmesser des Mittelloches	Durchmesser des inneren Zahnkreises	Durchmesser des äußeren Zahnkreises	Zahndurchmesser am Zahngrund	Flanschdurchmesser	Radius	Flanschhöhe über Scheibenfläche	Anzahl der Zähne
$d_c$	$h_c$	$t$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$r$	$h_1$	
50	15	3	12,5	40	-	6	17	4	3	8 <sup>a</sup>
65	15	3	16,5	46	56	6	21	4	3	14 <sup>b</sup>
80	15	3	20,5	57	69	6	20,5 <sup>c</sup>	-	3	22 <sup>b</sup>
95	15	3	24,5	64	84	6	30,5	4	3	24 <sup>b</sup>
115	15	3	24,5	84	106	6	30,5	4	3	32 <sup>b</sup>
Grenzabmaße für $h_c, t, r, h_1$ : $\pm 0,5$ ; Übrige Maße $\pm 0,8$										
a Auf einem Kreis angeordnet.										
b Auf zwei Kreisen angeordnet.										
c Der Übergang zwischen Scheibe und Flansch ist nicht ausgerundet, sondern unter einem Winkel von 26,5° geneigt.										

## Anhang D (normativ)

### Spezifikationen für sonstige Dübel besonderer Bauart

#### D.1 Typ D1

##### D.1.1 Beschreibung

Ein Dübel des Typs D1 (siehe Bild D.1) ist ein zweiseitiger Dübel besonderer Bauart, der aus einer runden Holzscheibe besteht, deren Rand derart abgeschrägt ist, dass ihr Durchmesser zur Mittelebene hin zunimmt. Die Scheibe besitzt ein Bolzenloch in Scheibenmitte. Die Maße müssen Tabelle D.1 entsprechen.

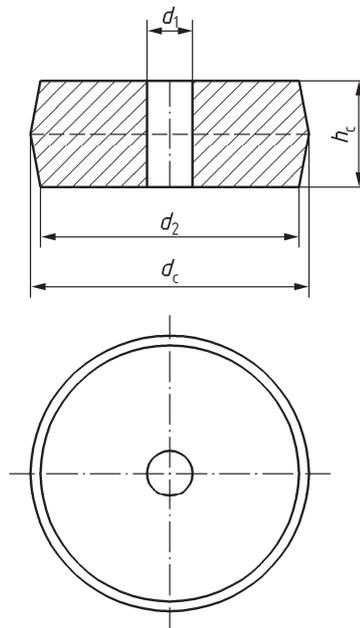


Bild D.1 — Dübel des Typs D1

Tabelle D.1 — Maße der Dübel des Typs D1

Maße in Millimeter

Scheibendurchmesser	Durchmesser des Mittelloches	kleinster Scheibendurchmesser	Höhe
$d_c$	$d_1$	$d_2$	$h_c$
66	14	60	32
100	14	95	40

### **D.1.2 Werkstoff**

Dübel des Typs D1 bestehen aus fehlerfreiem Eichenholz (*quercus spp.*) mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens  $600 \text{ kg/m}^3$  und einer Holzfeuchte von höchstens 18 % bei der Dübelherstellung. Die Holzfaserrichtung muss rechtwinklig zur Bolzenachse verlaufen.