

## DIN EN ISO 7380-2



ICS 21.060.10

**Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf –  
Teil 2: Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant  
und Bund (ISO 7380-2:2011);  
Deutsche Fassung EN ISO 7380-2:2011**

Button head screws –

Part 2: Hexagon socket button head screws with collar (ISO 7380-2:2011);

German version EN ISO 7380-2:2011

Vis à tête cylindrique bombée plate –

Partie 2: Vis à tête cylindrique bombée plate à six pans creux à embase plate  
(ISO 7380-2:2011);

Version allemande EN ISO 7380-2:2011

Gesamtumfang 14 Seiten

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7380-2:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-00-02 AA „Verbindungselemente mit metrischem Außengewinde“ im Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

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

ISO 225	siehe	DIN EN ISO 225
ISO 261	siehe	DIN ISO 261
ISO 898-1	siehe	DIN EN ISO 898-1
ISO 965-2	siehe	DIN ISO 965-2
ISO 965-3	siehe	DIN ISO 965-3
ISO 3269	siehe	DIN EN ISO 3269
ISO 4042	siehe	DIN EN ISO 4042
ISO 4753	siehe	DIN EN ISO 4753
ISO 4759-1	siehe	DIN EN ISO 4759-1
ISO 6157-1	siehe	DIN EN 26157-1
ISO 8992	siehe	DIN ISO 8992
ISO 10683	siehe	DIN EN ISO 10683
ISO 23429	siehe	DIN EN ISO 23429

ISO 7380 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf*:

- *Teil 1: Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant*
- *Teil 2: Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund*

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 26157-1, *Verbindungselemente — Oberflächenfehler — Schrauben für allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 225, *Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Bemaßung*

DIN EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

DIN EN ISO 4753, *Verbindungselemente — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde*

DIN EN ISO 4759-1, *Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 1: Schrauben und Muttern — Produktklassen A, B und C*

DIN EN ISO 10683, *Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge*

DIN EN ISO 23429, *Lehrung von Innensechskanten*

DIN ISO 261, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Übersicht*

DIN ISO 965-2, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzklasse mittel*

DIN ISO 965-3, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 3: Grenzmaße für Konstruktionsgewinde*

DIN ISO 8992, *Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern*

— Leerseite —

ICS 21.060.10

Deutsche Fassung

Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf —  
Teil 2: Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund  
(ISO 7380-2:2011)

Button head screws —  
Part 2: Hexagon socket button head screws with collar  
(ISO 7380-2:2011)

Vis à tête cylindrique bombée plate —  
Partie 2: Vis à tête cylindrique bombée plate à six pans  
creux à embase plate  
(ISO 7380-2:2011)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Juli 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 .....	3
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Maße .....	5
4 Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen .....	8
5 Bezeichnung .....	9
Literaturhinweise .....	10

## Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7380-2:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ 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 Februar 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 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.

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.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 7380-2:2011 wurde vom CEN als EN ISO 7380-2:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Internationale Norm legt die Eigenschaften von Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund sowie Gewinden von M3 bis einschließlich M16 in Produktklasse A sowie eingeschränkter Belastbarkeit nach Tabelle 3 fest.

Werden in besonderen Fällen andere Festlegungen als die in der vorliegenden Internationalen Norm benötigt, so können diese den bestehenden Internationalen Normen entnommen, z. B. ISO 261, ISO 888, ISO 898-1, ISO 965-2 und ISO 4759-1.

## **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 225, *Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and descriptions of dimensions*  
(*Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Bemaßung*)

ISO 261, *ISO general-purpose metric screw threads — General plan*  
(*Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Übersicht*)

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes— Coarse thread and fine pitch thread*  
(*Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*)

ISO 965-2, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads — Medium quality*  
(*Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel*)

ISO 965-3, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 3: Deviations for constructional screw threads*  
(*Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 3: Grenzabmaße für Konstruktionsgewinde*)

ISO 3269, *Fasteners — Acceptance inspection*  
(*Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*)

ISO 4042, *Fasteners — Electroplated coatings*  
(*Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*)

ISO 4753, *Fasteners — Ends of parts with external ISO metric thread*  
(*Verbindungselemente — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde*)

ISO 4759-1, *Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts — Product grades A, B and C*  
(*Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 1: Schrauben und Muttern — Produktklassen A, B and C*)

ISO 6157-1, *Fasteners — Surface discontinuities — Part 1: Bolts, screws and studs for general requirements*  
(*Verbindungselemente — Oberflächenfehler — Teil 1: Schrauben für allgemeine Anforderungen*)

ISO 8992, *Fasteners — General requirements for bolts, screws, studs and nuts*  
(*Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern*)

ISO 10683, *Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings*  
(*Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgebrachte Zinklamellenüberzüge*)

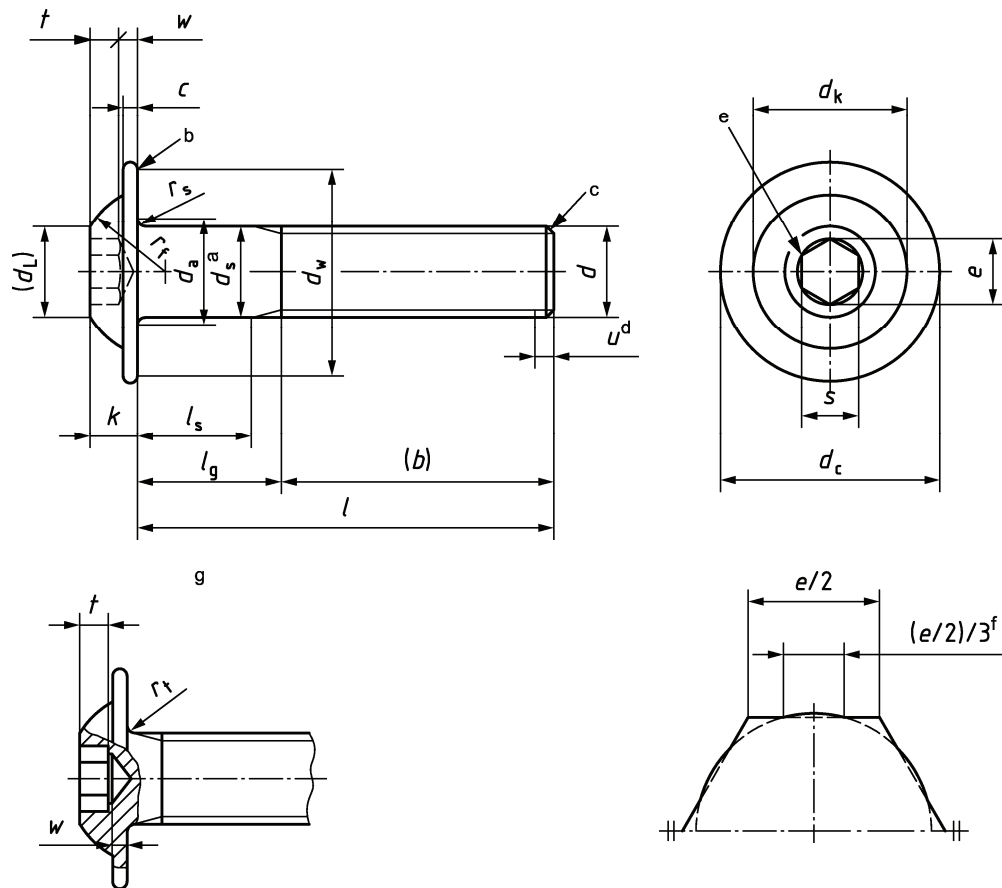
ISO 23429, *Gauging of hexagon sockets*  
(*Lehrung von Innensechskanten*)



### 3 Maße

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.

Maßbuchstaben und deren Beschreibung sind in ISO 225 festgelegt.



#### Legende

$r_s$  Unterkopfradius für Schrauben mit gewindefreiem Schaft

$r_t$  Unterkopfradius für Schrauben mit Gewinde bis zum Kopf

a  $d_s$  gilt, wenn  $l_{s,min}$  festgelegt ist.

b Ausführung der Kontur im Ermessen des Herstellers.

c Ende gefast oder für Größen  $\leq M4$  ohne Kuppe nach ISO 4753.

d Unvollständiges Gewinde  $u \leq 2P$

e Leichte Rundung oder Ansenkung am Innensechskant ist zulässig.

f Bei gestoßenen Innensechskanten, die am oberen Grenzmaß liegen, dürfen die Schlüsselflächen höchstens über 1/3 ihrer Länge, die  $e/2$  beträgt, von der Bohrung angeschnitten werden.

g Andere zulässige Form des Innensechskantes.

**Bild 1 — Schraube mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund**

Tabelle 1 — Maße für Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund

Maße in Millimeter

Gewinde, $d$		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
$p^a$		0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
$b^b$	Hilfsmaß	18	20	22	24	28	32	36	44
$c$	max.	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,4	2,8
	min.	0,55	0,65	0,80	1,00	1,25	1,70	2,10	2,50
$d_a$	max.	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2	13,7	17,7
$d_c$	max.	6,9	9,4	11,8	13,6	17,8	21,9	26,0	34,0
	min.	6,32	8,82	11,10	12,90	17,10	21,06	25,16	33,00
$d_k$	max.	5,2	7,2	8,8	10,0	13,2	16,5	19,4	26,0
	min.	4,9	6,8	8,4	9,6	12,8	16,1	18,9	25,5
$d_L$	Hilfsmaß	2,6	3,8	5,0	6,0	7,7	10,0	12,0	16,0
$d_s$	max.	3	4	5	6	8	10	12	16
	min.	2,86	3,82	4,82	5,82	7,78	9,78	11,73	15,73
$d_w$	min.	5,74	8,24	10,40	12,20	16,40	20,22	24,32	32,00
$e^{c,d}$	min.	2,303	2,873	3,443	4,583	5,723	6,863	9,149	11,429
$k$	max.	1,65	2,20	2,75	3,30	4,40	5,50	6,60	8,80
	min.	1,40	1,95	2,50	3,00	4,10	5,20	6,24	8,44
$r_f$	max.	3,70	4,60	5,75	6,15	7,95	9,80	11,20	15,30
	min.	3,30	4,20	5,25	5,65	7,45	9,20	10,50	14,50
$r_s$	min.	0,10	0,20	0,20	0,25	0,40	0,40	0,60	0,60
$r_t$	min.	0,30	0,40	0,45	0,50	0,70	0,70	1,10	1,10
$s^d$	nom.	2	2,5	3	4	5	6	8	10
	max.	2,080	2,580	3,080	4,095	5,140	6,140	8,175	10,175
	min.	2,020	2,520	3,020	4,020	5,020	6,020	8,025	10,025
$t$	min.	1,04	1,30	1,56	2,08	2,60	3,12	4,16	5,20
$w$	min.	0,20	0,30	0,38	0,74	1,05	1,45	1,63	2,25

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Gewinde, $d$			M3		M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
$l^e$			$l_s$ und $l_g^f$															
nom.	min.	max.	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$	$l_s$	$l_g$
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	5,76	6,24																
8	7,71	8,29																
10	9,71	10,29																
12	11,65	12,35																
16	15,65	16,35																
20	19,58	20,42																
25	24,58	25,42	4,5	7														
30	29,58	30,42	9,5	12	6,5	10	4	8										
35	34,5	35,5			11,5	15	9	13	6	11								
40	39,5	40,5			16,5	20	14	18	11	16	5,75	12						
45	44,5	45,5					19	23	16	21	10,75	17	5,5	13				
50	49,5	50,5					24	28	21	26	15,75	22	10,5	18				
55	54,4	55,6							26	31	20,75	27	15,5	23	10,25	19		
60	59,4	60,6							31	36	25,75	32	20,5	28	15,25	24		
65	64,4	65,6									30,75	37	25,5	33	20,25	29	11	21
70	69,4	70,6									35,75	42	30,5	38	25,25	34	16	26
80	79,4	80,6									45,75	52	40,5	48	35,25	44	26	36
90	89,4	90,6											50,5	58	45,25	54	36	46

a  $P$  ist die Gewindesteigung.  
b Für Längen zwischen den dicken Stufenlinien unterhalb des schattierten Bereiches.  
c  $e_{\min} = 1,14 s_{\min}$ .  
d Gemeinsame Lehrung der Innensechskantmaße  $e$  und  $s$ , wie in ISO 23429 festgelegt.  
e Der Bereich der handelsüblichen Längen liegt zwischen den durchgezogenen dicken Stufenlinien.  
f Längen im schattierten Bereich haben Gewinde bis zum Kopf innerhalb eines Abstandes von  $3P$ . Für Längen unterhalb des schattierten Bereiches gelten Werte für  $l_g$  und  $l_s$  nach den folgenden Gleichungen:  
 $l_{g,\max} = l_{\text{nom}} - b$   
 $l_{s,\min} = l_{g,\max} - 5P$

#### 4 Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen

Siehe Tabellen 2 und 3.

**Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen**

<b>Werkstoff</b>		Stahl
<b>Allgemeine Anforderungen</b>	Internationale Norm	ISO 8992
<b>Gewinde</b>	Toleranzklasse	6g
	Internationale Norm	ISO 261, ISO 965-2, ISO 965-3
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	Festigkeitsklasse	8.8, 10.9
	Kennzeichnung	08.8, 010.9
	Internationale Norm	ISO 898-1 <sup>a</sup>
<b>Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen</b>	Produktklasse	A
	Internationale Norm	ISO 4759-1
<b>Oberflächenausführung — Beschichtung</b>		Wie hergestellt. Anforderungen für galvanischen Oberflächenschutz sind in ISO 4042 festgelegt. Anforderungen an nichtelektrolytisch aufgebraute Zinklamellenüberzüge sind in ISO 10683 festgelegt. Zusätzliche Anforderungen bzw. andere Oberflächenausführungen oder Beschichtungen müssen zwischen Lieferant und Kunden vereinbart werden.
<b>Oberflächenzustand</b>		Grenzwerte für Oberflächenfehler sind in ISO 6157-1 festgelegt.
<b>Annahmeprüfung</b>		Für die Annahmeprüfung gilt ISO 3269.

<sup>a</sup> Wegen ihrer Kopfgeometrie erreichen diese Schrauben unter Umständen nicht die Mindestbruchkräfte nach ISO 898-1. Sie müssen dennoch die anderen Anforderungen an den Werkstoff und an die Eigenschaften für die jeweilige Festigkeitsklasse nach ISO 898-1 erfüllen.  
Außerdem müssen ganze Schrauben die in Tabelle 3 angegebene Mindestbruchkraft ohne zu brechen erreichen, wenn sie im Zugversuch nach ISO 898-1 geprüft werden. Bei Prüfung bis zum Bruch darf dieser im Gewindebereich, im Kopf, im Schaft oder im Übergang vom Kopf zum Schaft auftreten.

**Tabelle 3 — Reduzierte Mindestbruchkräfte für Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund**

Gewinde, <i>d</i>	Festigkeitsklasse	
	8.8 <sup>a</sup>	10.9 <sup>a</sup>
	Reduzierte Mindestbruchkraft N	
<b>M3</b>	3 220	4 180
<b>M4</b>	5 620	7 300
<b>M5</b>	9 080	11 800
<b>M6</b>	12 900	16 700
<b>M8</b>	23 400	30 500
<b>M10</b>	37 100	48 200
<b>M12</b>	53 900	70 200
<b>M16</b>	100 000	130 000

<sup>a</sup> 80 % der in ISO 898-1 festgelegten Werte für  $F_{m,min}$ .

## 5 Bezeichnung

Es gelten die Anforderungen an die Bezeichnung und die Kennzeichnung für Schrauben mit eingeschränkter Belastbarkeit nach ISO 898-1.

BEISPIEL Eine Schraube mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant und Bund sowie Gewinde M12, Nennlänge  $l = 40$  mm und Festigkeitsklasse 10.9 nach ISO 898-1 wird wie folgt bezeichnet:

Halbrundkopfschraube ISO 7380-2 – M12 × 40 – 010.9

## Literaturhinweise

- [1] ISO 888, *Bolts, screws and studs — Nominal lengths, and thread lengths for general purpose bolts*  
(*Schrauben — Schraubennenn- und -gewindelängen für allgemeine Zwecke*)