

1.2 Schraubenenden

Gegenüberstellung alter und neuer Kurzzeichen für Schraubenenden

Mit der Veröffentlichung von DIN EN ISO 4753, die DIN 78:1990-09 weitgehend ersetzt hat, haben sich die Kurzzeichen zahlreicher Schraubenenden (bisher Gewindeenden) geändert. Zum leichteren Auffinden der nun gültigen Kurzzeichen sind im Folgenden die alten und die neuen Kurzzeichen einander gegenüberstellt:

altes Kennzeichen	Benennung	neues Kennzeichen
K Ka Ko	Kegelkuppe Kernansatz/ Kurzer Zapfen ohne Kuppe	CH SD RL
Ks L Rs	Kegelstumpf Linsenkuppe Ringschneide	FL RN CP
Sb Sp Za	Schabenut Spitze abgeflacht Zapfen/langer Zapfen	SC TC LD

Ansatzkuppe und Ansatzspitze

Neben den DIN EN ISO 4753 festgelegten Schraubenenden werden hier zusätzliche die Ansatzkuppen (Ak) und die Ansatzspitzen (Asp) festgelegt.

Die Ansatzspitze gilt nicht für Neukonstruktionen. Für Neukonstruktionen gilt der Einführtzapfen mit Ansatzspitze (PC) nach DIN EN ISO 4753

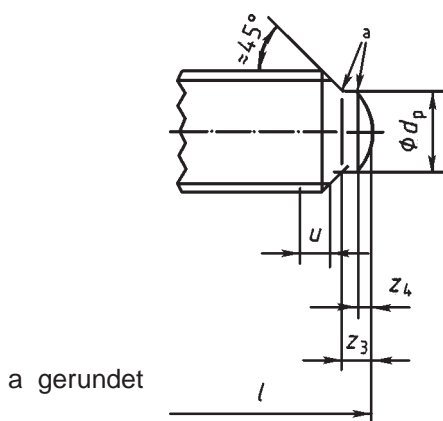


Bild A.1 - Ansatzkuppe (AK)

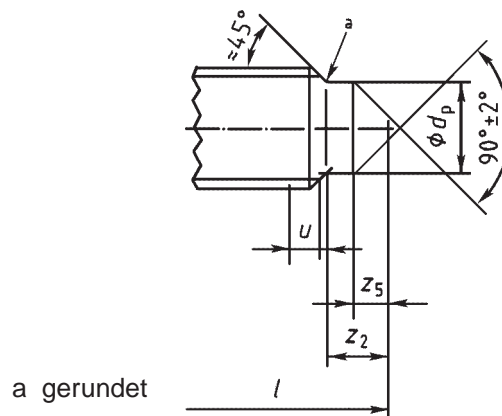
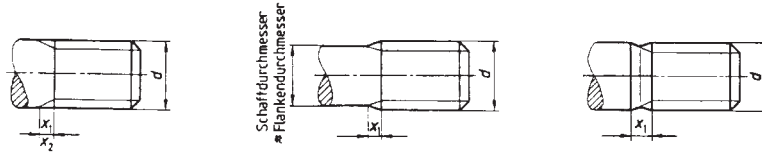


Bild A.2 - Ansatzspitze (Asp)

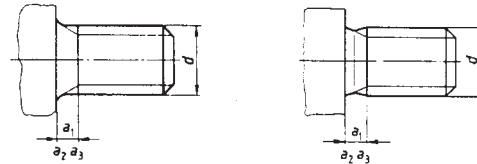
1.2.1 Gewindeausläufe - Gewindefreistiche, Auszug DIN 76, Teil 1
Maße, Bezeichnung, Außengewinde

Gewindeauslauf
 x_1 Regelfall
 x_2 kurz

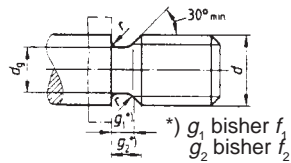


Abstand des letzten vollen Gewindeganges von der Anlagefläche
(beim Teilen mit Gewinde bis annähernd Kopf)

a_1 Regelfall
 a_2 kurz
 a_3 lang



Gwindefreistich
Form A Regelfall
Form B kurz



Bezeichnung eines Gwindefreistiches Form B: Gwindefreistich DIN 76 – B

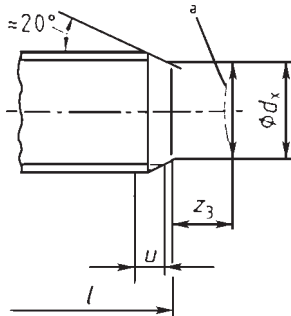
Gewinde-Steigung <i>P</i>	Gewinde-Nenn-durch-messer (Regel-gewinde) <i>d</i>	Gewinde-auslauf		Abstand			Gewindefreistich					
		<i>x</i> ₁	<i>x</i> ₂	<i>a</i> ₁	<i>a</i> ₂	<i>a</i> ₃	<i>d</i> _g	<i>g</i> ₁		<i>g</i> ₂		<i>r</i> ≈
		max.		max.				min.		max.		
		Regel ¹⁾	kurz ²⁾	Regel ³⁾	kurz ⁴⁾	lang ⁵⁾	h 13 ⁶⁾	A Regel ⁷⁾	B kurz ⁸⁾	A Regel ⁷⁾	B kurz ⁸⁾	
0,2 0,25 0,3	– 1; 1,2 1,4	0,5 0,6 0,75	0,25 0,3 0,4	0,6 0,75 0,9	0,4 0,5 0,6	– – –	<i>d</i> – 0,3 <i>d</i> – 0,4 <i>d</i> – 0,5	0,45 0,55 0,6	0,25 0,25 0,3	0,7 0,9 1,05	0,5 0,6 0,75	0,1 0,12 0,16
0,35 0,4 0,45	1,6; 1,7; 1,8 2; 2,3 2,2; 2,5; 2,6	0,9 1 1,1	0,45 0,5 0,6	1,05 1,2 1,35	0,7 0,8 0,9	– – –	<i>d</i> – 0,6 <i>d</i> – 0,7 <i>d</i> – 0,7	0,7 0,8 1	0,4 0,5 0,5	1,2 1,4 1,6	0,9 1 1,1	0,16 0,2 0,2
0,5 0,6 0,7	3 3,5 4	1,25 1,5 1,75	0,7 0,75 0,9	1,5 1,8 2,1	1 1,2 1,4	– – –	<i>d</i> – 0,8 <i>d</i> – 1 <i>d</i> – 1,1	1,1 1,2 1,5	0,5 0,6 0,8	1,75 2,1 2,45	1,25 1,5 1,75	0,2 0,4 0,4
0,75 0,8 1	4,5 5 6; 7	1,9 2 2,5	1 1 1,25	2,25 2,4 3	1,5 1,6 2	– 3,2 4	<i>d</i> – 1,2 <i>d</i> – 1,3 <i>d</i> – 1,6	1,6 1,7 2,1	0,9 0,9 1,1	2,6 2,8 3,5	1,9 2 2,5	0,4 0,4 0,6
1,25 1,5 1,75	8 10 12	3,2 3,8 4,3	1,6 1,6 2,2	3,75 4,5 5,25	2,5 3 3,5	5 6 7	<i>d</i> – 2 <i>d</i> – 2,3 <i>d</i> – 2,6	2,7 3,2 3,9	1,5 1,8 2,1	4,4 5,2 6,1	3,2 3,8 4,3	0,6 0,8 1
2 2,5 3	14; 16 18; 20; 22 24; 27	5 6,3 7,5	2,5 3,2 3,8	6 7,5 9	4 5 6	8 10 12	<i>d</i> – 3 <i>d</i> – 3,6 <i>d</i> – 4,4	4,5 5,6 6,7	2,5 3,2 3,7	7 8,7 10,5	5 6,3 7,5	1 1,2 1,6
3,5 4 4,5	30; 33 36; 39 42; 45	9 10 11	4,5 5 5,5	10,5 12 13,5	7 8 9	14 16 18	<i>d</i> – 5 <i>d</i> – 5,7 <i>d</i> – 6,4	7,7 9 10,5	4,7 5 5,5	12 14 16	9 10 11	1,6 2 2
5 5,5 6	48; 52 56; 60 64; 68	12,5 14 15	6,3 7 7,5	15 16,5 18	10 11 12	20 22 24	<i>d</i> – 7 <i>d</i> – 7,7 <i>d</i> – 8,3	11,5 12,5 14	6,5 7,5 8	17,5 19 21	12,5 14 15	2,5 3,2 3,2
Die angegebenen Maße entsprechen ≈		2,5 <i>P</i>	1,25 <i>P</i>	3 <i>P</i>	2 <i>P</i>	4 <i>P</i>	–	–	–	3,5 <i>P</i>	2,5 <i>P</i>	0,5 <i>P</i>

- 1) Gewindeauslauf *x*₁ gilt immer, wenn in den einzelnen Normen oder Zeichnungen keine anderen Angaben gemacht sind.
- 2) Gewindeauslauf *x*₂ nur für die Fälle bei denen aus technischen Gründen ein kurzer Gewindeauslauf erforderlich ist.
- 3) Abstand *a*₁ gilt immer, wenn in den einzelnen Normen oder Zeichnungen keine anderen Angaben gemacht sind.
- 4) Abstand *a*₂ für Schlitz- und Kreuzschlitzschrauben und für Fälle, bei denen aus technischen Gründen ein kurzer Abstand erforderlich ist.
- 5) Abstand *a*₃ nur für Schrauben in Produktklasse C (früher Ausführung g).
- 6) Toleranzfeld h 12 für Gewinde bis 3 mm Nenndurchmesser.
- 7) Gewindefreistich Form A gilt immer, wenn in den einzelnen Normen oder Zeichnungen keine Angaben gemacht sind. Abweichend von ISO 4755 – 1983 gilt *g*₂ = 3,5 *P* statt 3 *P*.
- 8) Gewindefreistich Form B nur für die Fälle, bei denen aus technischen Gründen ein kurzer Gewindefreistich erforderlich ist. Dieser Gewindefreistich bedingt Sonderwerkzeuge zur Gewindeherstellung. Er ist in ISO 4755 – 1983 nicht enthalten.

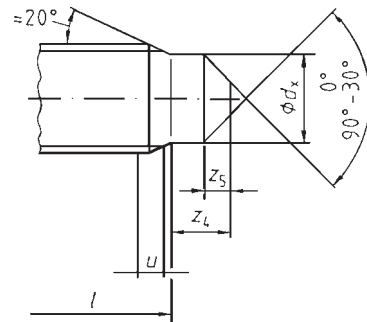
1.2.2 Gewindeenden

Enden die außerhalb der festgelegten Nennlänge des Verbindungselementes liegen

Einführzapfen, flach (PF)



Einführzapfen mit Ansatzspitze (PC)

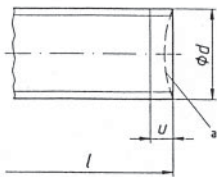


Anmerkung 1: Unvollständiges Gewinde $u \leq 2P$

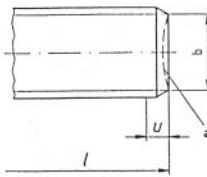
Anmerkung 2: Der 20° Winkel gilt nur für den Bereich der Spitze, der innerhalb des Kern durchmessers des Gewindes liegt.

Enden, die innerhalb der Nennlängen der Verbindungselemente liegen

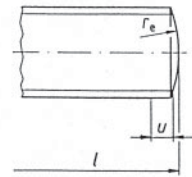
Ohne Kuppe (RL)



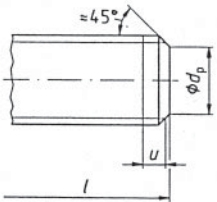
Kegelkuppe (CH)



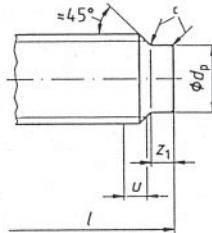
Linsenkuppe (RN)



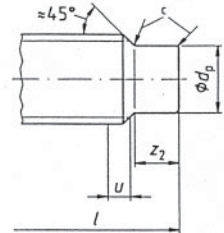
Kegelstumpf (FL)



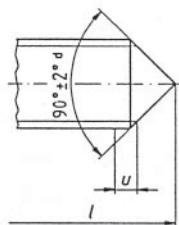
Kurzer Zapfen (SD)



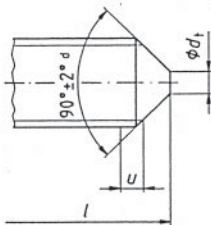
Langer Zapfen (LD)



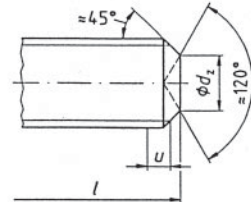
Spitze (CN)



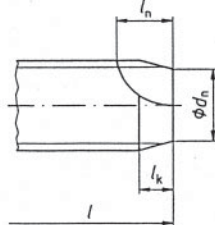
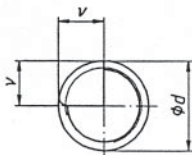
Spitze, abgeflacht (TC)



Ringschneide (CP)



Schabenut (SC)



1.2.3 Schraubenüberstände DIN 78

Für Schraubenüberstände gilt:

bei Sechskantmutter:
Schraubenüberstand $v_{\min} = \text{Mutternhöhe} + 2P$

bei Sechskantmutter mit Klemmteil:
Schraubenüberstand $v_{\min} = \text{Mutternhöhe} + 3P$

Die Nennlänge von Schrauben errechnet sich aus:

Nennlänge $l = \text{Klemmlänge } l_k + \text{Schraubenüberstand } v$
 darin is P die Gewindesteigung nach DIN^k13-1

Sechskantschrauben

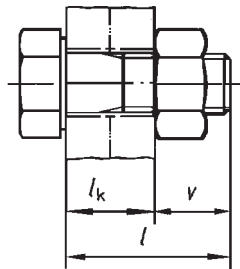


Bild 1 - Sechskantmutter

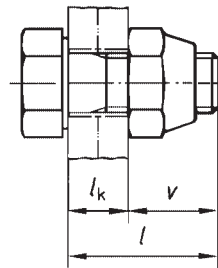


Bild 2 - Sechskantmutter mit Klemmteil

Stiftschrauben

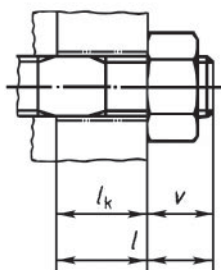


Bild 3 - Sechskantmutter

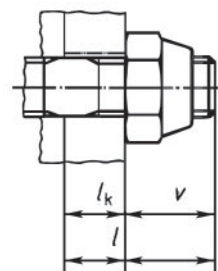


Bild 4 - Sechskantmutter mit Klemmteil

Bei der Bestimmung der Nennlängen von Schrauben sind die möglichen Toleranzen der Teile zu berücksichtigen, die verschraubt werden sollen. Ferner sind die Längentoleranzen der Schrauben und die Toleranzen der Mutterhöhe zu beachten. Die errechnete Länge ist - wenn immer möglich - auf die in den jeweiligen Produktnormen (Maßnormen) angegebene nächstgrößere Nennlänge zu runden.

Für Paßschrauben gelten die in den jeweiligen Produktnormen (Maßnormen) angegebenen Schraubenüberstände.