

DIN EN 10056-1

ICS 77.140.70

Ersatz für
DIN EN 10056-1:1998-10

**Gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel aus Stahl –
Teil 1: Maße;
Deutsche Fassung EN 10056-1:2017**

Structural steel equal and unequal leg angles –
Part 1: Dimensions;
German version EN 10056-1:2017

Cornières à ailes égales et inégales en acier de construction –
Partie 1: Dimensions;
Version allemande EN 10056-1:2017

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 10056-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 103 „Baustähle“ ausgearbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-21-06 UA „Warmgewalzte Profilerzeugnisse“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10056-1:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Angaben zur Bezeichnung und die dazugehörigen Bestellbeispiele überarbeitet;
- c) Abschnitte 6 und 7 „Grenzabmaße und Formtoleranzen“ und „Werkstoff“ neu eingefügt;
- d) Tabellen 1 und 2 mit neuen Profilen und den dazugehörigen Angaben ergänzt;
- e) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 1612: 1924-09, 1932-01, 1943x-03
DIN 1028-1: 1926-07, 1940x-07
DIN 1028-2: 1926-07, 1940xx-07
DIN 1028: 1959-07, 1963x-10, 1976-10, 1994-03
DIN 1029-1: 1926-10, 1936-12, 1940-07
DIN 1029-2: 1926-10, 1939-01, 1940x-07
DIN 1029: 1959-07, 1963x-10, 1978-07, 1994-03
DIN EN 10056-1: 1998-10

Deutsche Fassung

Gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel aus Stahl — Teil 1: Maße

Structural steel equal and unequal leg angles —
Part 1: Dimensions

Cornières à ailes égales et inégales en acier de
construction —
Partie 1: Dimensions

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. November 2016 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bezeichnung.....	4
5 Maße	5
6 Grenzabmaße und Formtoleranzen.....	5
7 Werkstoff	5
Anhang A (informativ) Abgleich zwischen den in dieser Norm verwendeten Symbolen und jenen in EN 1993-1-1	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 10056-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 103 „Baustähle“ 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 Juli 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 10056-1:1998.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Nennmaße von warmgewalzten gleichschenkligen und ungleichschenkligen Winkeln fest. Diese Europäische Norm gilt nicht für scharfkantige Winkel. Diese Europäische Norm gilt nicht für gewalzte gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel aus nichtrostendem Stahl.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 10025-3, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*

EN 10025-4, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*

EN 10025-5, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 5: Technische Lieferbedingungen für wetterfeste Baustähle*

EN 10056-2, *Gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel aus Stahl — Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10079.

4 Bezeichnung

Die Bezeichnung für warmgewalzte gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel muss folgende Angaben enthalten:

- 1) Nummer dieser Europäischen Norm;
- 2) Kennbuchstabe *L* für Winkel;
- 3) Schenkelbreite *a* (in mm);
- 4) Schenkelbreite *a* oder *b* (in mm);
- 5) Schenkeldicke *t* (in mm);
- 6) Verweisung auf Werkstoffnorm;
- 7) Stahlname oder Stahlnummer.

Beispiel einer Bezeichnung eines gleichschenkligen Winkels mit der Schenkelbreite $a = 70$ mm und Schenkeldicke 7 mm, aus Stahl S235JR (Werkstoffnummer 1.0038) nach EN 10025-2:

EN 10056-1 - L 70 x 70 x 7 - EN 10025-2 - S235JR

oder

EN 10056-1 - L 70 x 70 x 7 - EN 10025-2 - 1.0038

Beispiel einer Bezeichnung eines gleichschenkligen Winkels mit der Schenkelbreite $a = 50$ mm und Schenkelbreite $b = 30$ mm und Schenkeldicke 5 mm, aus Stahl S235JR (Werkstoffnummer 1.0038) nach EN 10025-2:

EN 10056-1 - L 50 x 30 x 5 - EN 10025-2 - S235JR

oder

EN 10056-1 - L 50 x 30 x 5 - EN 10025-2 - 1.0038

5 Maße

Die in Tabelle 1 und Tabelle 2 festgelegten und in Bild 1 und Bild 2 abgebildeten Maße für warmgewalzte gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel nach dieser Europäischen Norm sind Vorzugsmaße. Weitere Größen dürfen nach dieser Norm bestellt werden; die entsprechenden Maße sind bei der Bestellung anzugeben.

Die Maße und Masse der hergestellten Profile können leicht von den angegebenen Nennwerten abweichen, solange diese innerhalb der zugelassenen Grenzen bleiben.

Der Wälzverschleiß kann ebenso zu einer leichten Abweichung in den Stegradien oder in den gerundeten Kanten führen.

6 Grenzabmaße und Formtoleranzen

Für die Grenzabmaße und Formtoleranzen gelten die Festlegungen nach EN 10056-2.

7 Werkstoff

Die Winkel nach dieser Norm müssen vorzugsweise aus Stahlsorten nach EN 10025-2 bis EN 10025-5 hergestellt werden. Andere Stahlsorten nach EN 10273, EN 10225 und EN 10028-2 dürfen für spezifische Anwendungen verwendet werden. Die gewünschte Stahlsorte muss bei der Bestellung spezifiziert werden.

Tabelle 1 — Maße und statische Werte von warmgewalzten gleichschenkligen Winkeln

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			a = b mm	t mm	rÜbergang mm	Cy=Cz cm	Cu cm	Cv cm	Iy=Iz cm ⁴	iy=iz cm	Wel,y=Wel,z cm ³	Iu cm ⁴	iu cm	Iv cm ⁴	iv cm	Wel, v cm ³
	kg/m	cm ²														
20x20x3	0,88	1,12	20	3	3,5	0,60	1,41	0,85	0,39	0,59	0,28	0,62	0,74	0,17	0,38	0,20
25x25x3	1,12	1,42	25	3	3,5	0,72	1,77	1,02	0,80	0,75	0,45	1,27	0,95	0,33	0,48	0,33
25x25x4	1,45	1,85	25	4	3,5	0,76	1,77	1,08	1,02	0,74	0,59	1,61	0,93	0,43	0,48	0,40
25x25x5	1,78	2,27	25	5	4	0,80	1,77	1,13	1,20	0,73	0,71	1,89	0,91	0,52	0,48	0,46
30x30x3	1,36	1,74	30	3	5	0,84	2,12	1,18	1,40	0,90	0,65	2,22	1,13	0,59	0,58	0,50
30x30x4	1,78	2,27	30	4	5	0,88	2,12	1,24	1,80	0,89	0,85	2,85	1,12	0,75	0,58	0,61
30x30x5	2,18	2,78	30	5	5	0,92	2,12	1,30	2,16	0,88	1,04	3,42	1,11	0,91	0,57	0,70
35x35x3	1,60	2,04	35	3	5	0,96	2,47	1,36	2,29	1,06	0,90	3,64	1,34	0,94	0,68	0,70
35x35x3,5	1,85	2,35	35	3,5	5	0,98	2,47	1,39	2,63	1,06	1,04	4,18	1,33	1,08	0,68	0,78
35x35x4	2,09	2,67	35	4	5	1,00	2,47	1,42	2,95	1,05	1,18	4,68	1,32	1,23	0,68	0,87
35x35x5	2,57	3,28	35	5	5	1,04	2,47	1,48	3,56	1,04	1,45	5,64	1,31	1,49	0,67	1,01
38x38x4,5	2,56	3,26	38	4,5	6	1,09	2,69	1,54	4,21	1,14	1,55	6,68	1,43	1,74	0,73	1,13
38x38x6	3,33	4,24	38	6	6	1,15	2,69	1,63	5,35	1,12	2,02	8,45	1,41	2,25	0,73	1,38
40x40x3	1,84	2,35	40	3	6	1,07	2,83	1,52	3,45	1,21	1,18	5,47	1,53	1,42	0,78	0,94
40x40x4	2,42	3,08	40	4	6	1,12	2,83	1,58	4,47	1,21	1,55	7,09	1,52	1,86	0,78	1,17
40x40x5	2,97	3,79	40	5	6	1,16	2,83	1,64	5,43	1,20	1,91	8,60	1,51	2,26	0,77	1,38
40x40x6	3,52	4,48	40	6	6	1,20	2,83	1,70	6,31	1,19	2,26	9,99	1,49	2,64	0,77	1,55
45x45x3	2,09	2,66	45	3	7	1,18	3,18	1,67	4,93	1,36	1,49	7,81	1,71	2,04	0,88	1,22
45x45x4	2,74	3,49	45	4	7	1,23	3,18	1,75	6,43	1,36	1,97	10,2	1,71	2,65	0,87	1,51
45x45x4,5	3,06	3,90	45	4,5	7	1,25	3,18	1,78	7,14	1,35	2,20	11,4	1,71	2,94	0,87	1,65
45x45x5	3,38	4,30	45	5	7	1,28	3,18	1,81	7,84	1,35	2,43	12,5	1,70	3,24	0,87	1,79
45x45x6	4,00	5,09	45	6	7	1,32	3,18	1,87	9,16	1,34	2,88	14,5	1,69	3,81	0,86	2,04
45x45x7	4,60	5,86	45	7	7	1,36	3,18	1,92	10,4	1,33	3,31	16,4	1,67	4,36	0,86	2,27
50x50x3	2,33	2,96	50	3	7	1,31	3,54	1,85	6,86	1,52	1,86	10,9	1,92	2,84	0,98	1,54
50x50x4	3,06	3,89	50	4	7	1,36	3,54	1,92	8,97	1,52	2,46	14,2	1,91	3,73	0,98	1,94
50x50x5	3,77	4,80	50	5	7	1,40	3,54	1,99	11,0	1,51	3,05	17,4	1,90	4,55	0,97	2,29
50x50x6	4,47	5,69	50	6	7	1,45	3,54	2,04	12,8	1,50	3,61	20,3	1,89	5,34	0,97	2,61
50x50x7	5,15	6,56	50	7	7	1,49	3,54	2,10	14,6	1,49	4,16	23,1	1,88	6,09	0,96	2,90
50x50x8	5,82	7,41	50	8	7	1,52	3,54	2,16	16,3	1,48	4,68	25,7	1,86	6,85	0,96	3,17
50x50x9	6,47	8,24	50	9	7	1,56	3,54	2,21	17,9	1,47	5,20	28,1	1,85	7,61	0,96	3,44
55x55x4	3,38	4,31	55	4	8	1,47	3,89	2,08	12,0	1,67	2,98	19,1	2,10	4,95	1,07	2,38
55x55x5	4,18	5,32	55	5	8	1,52	3,89	2,15	14,7	1,66	3,70	23,4	2,10	6,06	1,07	2,82
55x55x6	4,95	6,31	55	6	8	1,56	3,89	2,21	17,3	1,66	4,39	27,4	2,09	7,13	1,06	3,23

Bezeichnung	Masse kg/m	Querschnitt cm ²	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			<i>a</i> = <i>b</i> mm	<i>t</i> mm	<i>r</i> Übergang mm	<i>c_y</i> = <i>c_z</i> cm	<i>c_u</i> cm	<i>c_v</i> cm	<i>I_y</i> = <i>I_z</i> cm ⁴	<i>i_y</i> = <i>i_z</i> cm	<i>W_{el,y}</i> = <i>W_{el,z}</i> cm ³	<i>I_u</i> cm ⁴	<i>i_u</i> cm	<i>I_v</i> cm ⁴	<i>i_v</i> cm	<i>W_{el,v}</i> cm ³
60x60x4	3,70	4,71	60	4	8	1,60	4,24	2,26	15,8	1,83	3,58	25,0	2,31	6,51	1,18	2,88
60x60x5	4,57	5,82	60	5	8	1,64	4,24	2,32	19,4	1,82	4,45	30,7	2,30	8,03	1,17	3,46
60x60x6	5,42	6,91	60	6	8	1,69	4,24	2,39	22,8	1,82	5,29	36,1	2,29	9,44	1,17	3,96
60x60x7	6,26	7,98	60	7	8	1,73	4,24	2,45	26,1	1,81	6,10	41,3	2,28	10,8	1,16	4,39
60x60x8	7,09	9,03	60	8	8	1,77	4,24	2,50	29,2	1,80	6,89	46,1	2,26	12,2	1,16	4,86
60x60x10	8,69	11,1	60	10	8	1,85	4,24	2,61	34,9	1,78	8,41	55,1	2,23	14,8	1,15	5,66
63x63x5	4,82	6,14	63	5	9	1,71	4,45	2,42	22,4	1,91	4,88	35,6	2,41	9,24	1,23	3,82
63x63x6	5,72	7,29	63	6	9	1,75	4,45	2,48	26,4	1,90	5,82	42,0	2,40	10,9	1,22	4,39
63x63x6,5	6,17	7,85	63	6,5	9	1,78	4,45	2,51	28,4	1,90	6,27	45,1	2,40	11,7	1,22	4,66
65x65x4	4,02	5,13	65	4	9	1,71	4,60	2,41	20,1	1,98	4,19	31,9	2,49	8,32	1,27	3,45
65x65x5	4,97	6,34	65	5	9	1,76	4,60	2,49	24,7	1,98	5,22	39,3	2,49	10,2	1,27	4,09
65x65x6	5,91	7,53	65	6	9	1,80	4,60	2,55	29,2	1,97	6,21	46,4	2,48	12,0	1,26	4,71
65x65x7	6,83	8,70	65	7	9	1,85	4,60	2,62	33,4	1,96	7,18	53,1	2,47	13,8	1,26	5,27
65x65x8	7,73	9,85	65	8	9	1,89	4,60	2,67	37,5	1,95	8,13	59,5	2,46	15,5	1,26	5,81
65x65x9	8,62	11,0	65	9	9	1,93	4,60	2,73	41,4	1,94	9,05	65,5	2,44	17,2	1,25	6,31
65x65x10	9,49	12,1	65	10	9	1,97	4,60	2,78	45,1	1,93	9,94	71,3	2,43	18,9	1,25	6,80
65x65x11	10,3	13,2	65	11	9	2,00	4,60	2,83	48,6	1,92	10,8	76,7	2,41	20,6	1,25	7,27
70x70x5	5,37	6,84	70	5	9	1,88	4,95	2,66	31,2	2,14	6,10	49,6	2,69	12,9	1,37	4,83
70x70x6	6,38	8,13	70	6	9	1,93	4,95	2,73	36,9	2,13	7,27	58,5	2,68	15,3	1,37	5,60
70x70x7	7,38	9,40	70	7	9	1,97	4,95	2,79	42,3	2,12	8,41	67,1	2,67	17,5	1,36	6,28
70x70x8	8,37	10,7	70	8	10	2,01	4,95	2,84	47,3	2,10	9,46	75,0	2,65	19,5	1,35	6,87
70x70x9	9,32	11,9	70	9	9	2,05	4,95	2,9	52,5	2,10	10,6	83,2	2,65	21,8	1,35	7,50
70x70x10	10,3	13,1	70	10	9	2,09	4,95	2,96	57,2	2,09	11,7	90,6	2,63	23,9	1,35	8,07
75x75x4	4,65	5,93	75	4	9	1,96	5,30	2,76	31,4	2,30	5,67	49,9	2,90	13,0	1,48	4,71
75x75x5	5,76	7,34	75	5	9	2,01	5,30	2,84	38,8	2,30	7,06	61,6	2,90	16,0	1,47	5,62
75x75x6	6,85	8,73	75	6	9	2,05	5,30	2,90	45,8	2,29	8,41	72,7	2,89	18,9	1,47	6,53
75x75x7	7,93	10,1	75	7	9	2,10	5,30	2,96	52,6	2,28	9,74	83,6	2,88	21,6	1,46	7,30
75x75x8	8,99	11,4	75	8	9	2,14	5,30	3,02	59,1	2,27	11,0	93,8	2,86	24,5	1,46	8,09
75x75x9	10,0	12,8	75	9	9	2,18	5,30	3,08	65,4	2,26	12,3	104	2,85	27,0	1,45	8,78
75x75x10	11,1	14,1	75	10	9	2,22	5,30	3,13	71,4	2,25	13,5	113	2,83	29,7	1,45	9,48
76x76x5	5,84	7,44	76	5	9	2,03	5,37	2,87	40,4	2,33	7,26	64,2	2,94	16,6	1,50	5,78
76x76x6,5	7,49	9,54	76	6,5	9	2,10	5,37	2,97	51,4	2,32	9,34	81,6	2,92	21,1	1,49	7,10
76x76x8	9,11	11,6	76	8	9	2,16	5,37	3,06	61,7	2,30	11,3	97,9	2,90	25,4	1,48	8,30
76x76x9,5	10,7	13,6	76	9,5	9	2,22	5,37	3,14	71,4	2,29	13,3	113	2,88	29,6	1,47	9,43

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			$a = b$ mm	t mm	$r_{\text{Übergang}}$ mm	$c_y = c_z$ cm	c_u cm	c_v cm	$I_y = I_z$ cm ⁴	$i_y = i_z$ cm	$W_{el,y} = W_{el,z}$ cm ³	I_u cm ⁴	i_u cm	I_v cm ⁴	i_v cm	$W_{el,v}$ cm ³
80x80x5	6,17	7,86	80	5	10	2,12	5,66	3,00	47,1	2,45	8,02	74,8	3,09	19,5	1,57	6,48
80x80x6	7,34	9,35	80	6	10	2,17	5,66	3,07	55,8	2,44	9,57	88,7	3,08	23,0	1,57	7,48
80x80x7	8,49	10,8	80	7	10	2,21	5,66	3,13	64,2	2,44	11,1	102	3,07	26,4	1,56	8,43
80x80x8	9,63	12,3	80	8	10	2,26	5,66	3,19	72,2	2,43	12,6	115	3,06	29,9	1,56	9,37
80x80x9	10,8	13,7	80	9	10	2,30	5,66	3,25	80,0	2,42	14,0	127	3,05	33,0	1,55	10,2
80x80x10	11,9	15,1	80	10	10	2,34	5,66	3,30	87,5	2,41	15,4	139	3,03	36,4	1,55	11,0
90x90x5	6,97	8,88	90	5	11	2,35	6,36	3,33	67,7	2,76	10,2	107	3,48	28,0	1,78	8,40
90x90x6	8,30	10,6	90	6	11	2,41	6,36	3,40	80,3	2,76	12,2	128	3,47	33,1	1,77	9,73
90x90x7	9,61	12,2	90	7	11	2,45	6,36	3,47	92,6	2,75	14,1	147	3,46	38,3	1,77	11,0
90x90x8	10,9	13,9	90	8	11	2,50	6,36	3,53	104	2,74	16,1	166	3,45	43,1	1,76	12,2
90x90x9	12,2	15,5	90	9	11	2,54	6,36	3,59	116	2,73	17,9	184	3,44	47,9	1,76	13,3
90x90x10	13,4	17,1	90	10	11	2,58	6,36	3,65	127	2,72	19,8	201	3,42	52,6	1,75	14,4
90x90x11	14,7	18,7	90	11	11	2,62	6,36	3,70	138	2,71	21,6	218	3,42	56,9	1,74	15,4
90x90x16	20,7	26,4	90	16	11	2,81	6,36	3,97	186	2,66	30,1	294	3,34	79,4	1,74	20,0
100x100x6	9,26	11,8	100	6	12	2,64	7,07	3,74	111	3,07	15,1	176	3,87	45,8	1,97	12,2
100x100x7	10,7	13,7	100	7	12	2,69	7,07	3,81	128	3,06	17,5	204	3,86	52,7	1,96	13,8
100x100x8	12,2	15,5	100	8	12	2,74	7,07	3,87	145	3,06	19,9	230	3,85	59,9	1,96	15,5
100x100x9	13,6	17,3	100	9	12	2,78	7,07	3,93	161	3,05	22,3	256	3,84	66,1	1,95	16,8
100x100x10	15,0	19,2	100	10	12	2,82	7,07	3,99	177	3,04	24,6	280	3,83	73,0	1,95	18,3
100x100x11	16,4	20,9	100	11	12	2,86	7,07	4,05	192	3,03	26,9	305	3,81	79,1	1,94	19,5
100x100x12	17,8	22,7	100	12	12	2,90	7,07	4,11	207	3,02	29,1	328	3,80	85,7	1,94	20,9
100x100x13	19,2	24,5	100	13	12	2,94	7,07	4,16	221	3,01	31,3	350	3,78	91,7	1,94	22,0
100x100x14	20,6	26,2	100	14	12	2,98	7,07	4,22	235	3,00	33,5	372	3,77	97,9	1,93	23,2
100x100x15	21,9	27,9	100	15	12	3,02	7,07	4,27	249	2,98	35,6	393	3,75	104	1,93	24,4
100x100x16	23,2	29,6	100	16	12	3,06	7,07	4,32	262	2,97	37,7	413	3,74	110	1,93	25,5
110x110x6	10,2	13,0	110	6	12	2,89	7,78	4,09	150	3,39	18,4	237	4,27	61,6	2,18	15,1
110x110x7	11,8	15,1	110	7	12	2,94	7,78	4,16	173	3,39	21,4	274	4,27	70,9	2,17	17,1
110x110x8	13,4	17,1	110	8	12	2,99	7,78	4,22	195	3,38	24,4	311	4,26	80,1	2,16	19,0
110x110x9	15,0	19,1	110	9	12	3,03	7,78	4,28	217	3,37	27,3	346	4,25	89,1	2,16	20,8
110x110x10	16,6	21,2	110	10	13	3,06	7,78	4,33	238	3,35	30,0	378	4,23	97,7	2,15	22,6
110x110x11	18,2	23,2	110	11	13	3,11	7,78	4,39	259	3,34	32,8	411	4,21	106	2,14	24,2
110x110x12	19,7	25,1	110	12	13	3,15	7,78	4,45	279	3,33	35,5	443	4,20	115	2,14	25,8

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			$a=b$ mm	t mm	$r_{\text{Übergang}}$ mm	$c_y=c_z$ cm	c_u cm	c_v cm	$I_y=I_z$ cm ⁴	$i_y=i_z$ cm	$W_{el,y}=W_{el,z}$ cm ³	I_u cm ⁴	i_u cm	I_v cm ⁴	i_v cm	$W_{el,v}$ cm ³
120x120x7	12,9	16,5	120	7	13	3,18	8,49	4,49	226	3,70	25,6	358	4,66	92,8	2,37	20,7
120x120x8	14,7	18,7	120	8	13	3,23	8,49	4,56	255	3,69	29,1	406	4,65	105	2,37	23,0
120x120x9	16,5	21,0	120	9	13	3,27	8,49	4,62	285	3,68	32,6	452	4,64	117	2,36	25,3
120x120x10	18,2	23,2	120	10	13	3,31	8,49	4,69	313	3,67	36,0	497	4,63	129	2,36	27,5
120x120x11	19,9	25,4	120	11	13	3,36	8,49	4,75	341	3,66	39,4	542	4,62	140	2,35	29,4
120x120x12	21,6	27,5	120	12	13	3,40	8,49	4,80	368	3,65	42,7	584	4,60	152	2,35	31,6
120x120x13	23,3	29,7	120	13	13	3,44	8,49	4,86	394	3,64	46,0	626	4,59	162	2,34	33,4
120x120x14	25,0	31,8	120	14	13	3,48	8,49	4,92	420	3,63	49,3	666	4,58	173	2,33	35,2
120x120x15	26,6	33,9	120	15	13	3,51	8,49	4,97	445	3,62	52,4	706	4,56	184	2,33	37,1
120x120x16	28,3	36,0	120	16	13	3,55	8,49	5,02	469	3,61	55,6	744	4,54	195	2,33	38,8
130x130x8	16,0	20,4	130	8	14	3,46	9,19	4,9	327	4,00	34,3	519	5,05	134	2,57	27,4
130x130x9	17,9	22,8	130	9	14	3,51	9,19	4,96	364	4,00	38,4	579	5,04	150	2,56	30,1
130x130x10	19,8	25,2	130	10	14	3,55	9,19	5,03	401	3,99	42,5	638	5,03	165	2,55	32,7
130x130x11	21,7	27,6	130	11	14	3,6	9,19	5,09	437	3,98	46,5	695	5,02	179	2,55	35,2
130x130x12	23,6	30,0	130	12	14	3,64	9,19	5,15	472	3,97	50,4	750	5,00	194	2,54	37,7
130x130x13	25,4	32,3	130	13	14	3,68	9,19	5,20	507	3,96	54,4	805	4,99	208	2,54	40,0
130x130x14	27,2	34,7	130	14	14	3,72	9,19	5,26	540	3,95	58,2	858	4,98	222	2,53	42,3
130x130x15	29,0	37,0	130	15	14	3,76	9,19	5,32	573	3,94	62,0	909	4,96	236	2,53	44,4
130x130x16	30,8	39,3	130	16	14	3,80	9,19	5,37	605	3,93	65,8	960	4,94	250	2,53	46,6
140x140x9	19,3	24,6	140	9	15	3,75	9,90	5,30	458	4,31	44,7	728	5,44	188	2,76	35,5
140x140x10	21,4	27,2	140	10	15	3,79	9,90	5,37	504	4,30	49,4	802	5,43	207	2,76	38,5
140x140x11	23,4	29,8	140	11	15	3,84	9,90	5,43	550	4,29	54,1	875	5,41	226	2,75	41,5
140x140x12	25,4	32,4	140	12	15	3,88	9,90	5,49	595	4,28	58,8	946	5,40	244	2,74	44,4
140x140x13	27,5	35,0	140	13	15	3,92	9,90	5,55	639	4,27	63,4	1015	5,39	262	2,74	47,2
140x140x14	29,4	37,5	140	14	15	3,96	9,90	5,61	681	4,26	67,9	1083	5,37	280	2,73	49,9
140x140x15	31,4	40,0	140	15	15	4,00	9,90	5,66	723	4,25	72,4	1149	5,36	298	2,73	52,6
140x140x16	33,3	42,5	140	16	15	4,04	9,90	5,72	764	4,24	76,8	1214	5,34	315	2,72	55,1
140x140x18	37,2	47,4	140	18	15	4,12	9,90	5,83	844	4,22	85,4	1338	5,31	350	2,72	60,0

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			$a=b$ mm	t mm	$r_{\text{Übergang}}$ mm	$c_y=c_z$ cm	c_u cm	c_v cm	$I_y=I_z$ cm ⁴	$i_y=i_z$ cm	$W_{el,y}=W_{el,z}$ cm ³	I_u cm ⁴	i_u cm	I_v cm ⁴	i_v cm	$W_{el,v}$ cm ³
150x150x10	23,0	29,3	150	10	16	4,03	10,6	5,71	624	4,62	56,9	990	5,82	258	2,97	45,1
150x150x11	25,2	32,1	150	11	16	4,08	10,6	5,77	681	4,61	62,4	1083	5,81	279	2,95	48,4
150x150x12	27,3	34,8	150	12	16	4,12	10,6	5,83	737	4,60	67,7	1170	5,80	303	2,95	52,0
150x150x13	29,5	37,6	150	13	16	4,17	10,6	5,89	792	4,59	73,1	1259	5,79	325	2,94	55,1
150x150x14	31,6	40,3	150	14	16	4,21	10,6	5,95	845	4,58	78,3	1344	5,77	347	2,93	58,3
150x150x15	33,8	43,0	150	15	16	4,25	10,6	6,01	898	4,57	83,5	1430	5,76	370	2,93	61,6
150x150x16	35,9	45,7	150	16	16	4,29	10,6	6,06	950	4,56	88,7	1509	5,74	391	2,92	64,5
150x150x17	38,0	48,4	150	17	16	4,33	10,6	6,12	1000	4,55	93,7	1588	5,73	412	2,92	67,4
150x150x18	40,1	51,0	150	18	16	4,37	10,6	6,17	1050	4,54	98,7	1666	5,71	434	2,92	70,3
150x150x19	42,1	53,7	150	19	16	4,40	10,6	6,23	1099	4,52	104	1742	5,70	455	2,91	73,0
150x150x20	44,2	56,3	150	20	16	4,44	10,6	6,28	1146	4,51	109	1817	5,68	476	2,91	75,8
160x160x12	29,3	37,3	160	12	17	4,36	11,3	6,17	900	4,91	77,3	1431	6,20	369	3,15	59,8
160x160x13	31,6	40,2	160	13	17	4,41	11,3	6,23	968	4,90	83,5	1538	6,18	397	3,14	63,6
160x160x14	33,9	43,2	160	14	17	4,45	11,3	6,29	1034	4,89	89,5	1644	6,17	424	3,13	67,4
160x160x15	36,2	46,1	160	15	17	4,49	11,3	6,35	1100	4,88	95,6	1750	6,15	453	3,14	71,3
160x160x16	38,4	49,0	160	16	17	4,53	11,3	6,41	1163	4,87	101	1848	6,14	478	3,12	74,5
160x160x17	40,7	51,8	160	17	17	4,57	11,3	6,46	1225	4,86	107	1947	6,13	504	3,12	78,0
160x160x18	42,9	54,7	160	18	17	4,61	11,3	6,52	1287	4,85	113	2043	6,11	530	3,11	81,3
160x160x19	45,1	57,5	160	19	17	4,65	11,3	6,58	1347	4,84	119	2138	6,10	557	3,11	84,6
160x160x20	47,3	60,3	160	20	17	4,69	11,3	6,63	1407	4,83	124	2231	6,08	582	3,11	87,8
180x180x13	35,7	45,5	180	13	18	4,9	12,7	6,93	1396	5,54	107	2220	6,99	572	3,55	82,5
180x180x14	38,3	48,8	180	14	18	4,94	12,7	6,99	1493	5,53	114	2375	6,98	611	3,54	87,5
180x180x15	40,9	52,1	180	15	18	4,98	12,7	7,05	1589	5,52	122	2527	6,96	651	3,53	92,3
180x180x16	43,5	55,4	180	16	18	5,02	12,7	7,11	1680	5,51	130	2690	6,96	679	3,50	95,5
180x180x17	46,0	58,7	180	17	18	5,06	12,7	7,16	1775	5,50	137	2822	6,94	728	3,52	102
180x180x18	48,6	61,9	180	18	18	5,10	12,7	7,22	1866	5,49	145	2965	6,92	766	3,52	106
180x180x19	51,1	65,1	180	19	18	5,14	12,7	7,27	1955	5,48	152	3106	6,91	804	3,51	111
180x180x20	53,7	68,3	180	20	18	5,18	12,7	7,33	2043	5,47	159	3244	6,89	841	3,51	115

Bezeichnung	Masse kg/m	Querschnitt cm ²	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			<i>a</i> = <i>b</i> mm	<i>t</i> mm	<i>r</i> Übergang mm	<i>c_y</i> = <i>c_z</i> cm	<i>c_u</i> cm	<i>c_v</i> cm	<i>I_y</i> = <i>I_z</i> cm ⁴	<i>i_y</i> = <i>i_z</i> cm	<i>W_{el,y}</i> = <i>W_{el,z}</i> cm ³	<i>I_u</i> cm ⁴	<i>i_u</i> cm	<i>I_v</i> cm ⁴	<i>i_v</i> cm	<i>W_{el,v}</i> cm ³
200x200x13	39,8	50,7	200	13	18	5,40	14,1	7,63	1939	6,19	133	3085	7,80	793	3,96	104
200x200x14	42,7	54,4	200	14	18	5,44	14,1	7,69	2075	6,18	143	3302	7,79	848	3,95	110
200x200x15	45,6	58,1	200	15	18	5,48	14,1	7,75	2209	6,17	152	3516	7,78	903	3,94	117
200x200x16	48,5	61,8	200	16	18	5,52	14,1	7,81	2340	6,16	162	3720	7,76	960	3,94	123
200x200x17	51,4	65,5	200	17	18	5,56	14,1	7,87	2472	6,14	171	3932	7,75	1011	3,93	128
200x200x18	54,3	69,1	200	18	18	5,60	14,1	7,92	2600	6,13	181	4135	7,75	1050	3,90	133
200x200x19	57,1	72,7	200	19	18	5,64	14,1	7,98	2726	6,12	190	4335	7,72	1117	3,92	140
200x200x20	59,9	76,3	200	20	18	5,68	14,1	8,04	2850	6,11	199	4530	7,70	1170	3,92	146
200x200x21	62,8	79,9	200	21	18	5,72	14,1	8,09	2973	6,10	208	4725	7,69	1221	3,91	151
200x200x22	65,6	83,5	200	22	18	5,76	14,1	8,15	3094	6,09	217	4915	7,67	1273	3,9	156
200x200x23	68,3	87,1	200	23	18	5,80	14,1	8,20	3213	6,08	226	5102	7,66	1324	3,9	161
200x200x24	71,1	90,6	200	24	18	5,84	14,1	8,26	3330	6,06	235	5280	7,64	1380	3,90	167
200x200x25	73,9	94,1	200	25	18	5,88	14,1	8,31	3446	6,05	244	5467	7,62	1426	3,89	172
200x200x26	76,6	97,6	200	26	18	5,91	14,1	8,36	3560	6,04	253	5644	7,61	1476	3,89	177
200x200x27	79,3	101	200	27	18	5,95	14,1	8,42	3673	6,03	261	5819	7,59	1527	3,89	181
200x200x28	82,0	105	200	28	18	5,99	14,1	8,47	3784	6,02	270	5991	7,57	1576	3,88	186
250x250x17	64,4	82,1	250	17	18	6,79	17,7	9,60	4893	7,72	269	7789	9,74	1997	4,93	208
250x250x18	68,1	86,7	250	18	18	6,83	17,7	9,66	5156	7,71	284	8208	9,73	2104	4,93	218
250x250x19	71,7	91,4	250	19	18	6,87	17,7	9,72	5417	7,70	299	8622	9,71	2212	4,92	228
250x250x20	75,3	96,0	250	20	18	6,91	17,7	9,78	5674	7,69	314	9031	9,70	2318	4,91	237
250x250x21	78,9	101	250	21	18	6,96	17,7	9,84	5929	7,68	329	9435	9,69	2423	4,91	246
250x250x22	82,5	105	250	22	18	7,00	17,7	9,89	6180	7,67	343	9833	9,67	2528	4,9	256
250x250x23	86,1	110	250	23	18	7,03	17,7	9,95	6429	7,66	358	10230	9,66	2632	4,9	265
250x250x24	89,7	114	250	24	18	7,07	17,7	10,0	6674	7,64	372	10610	9,64	2735	4,89	274
250x250x25	93,2	119	250	25	18	7,11	17,7	10,1	6917	7,63	387	11000	9,63	2837	4,89	282
250x250x26	96,7	123	250	26	18	7,15	17,7	10,1	7156	7,62	401	11370	9,61	2939	4,88	291
250x250x27	101	128	250	27	18	7,19	17,7	10,2	7393	7,61	415	11750	9,59	3040	4,88	299
250x250x28	104	133	250	28	18	7,24	17,7	10,2	7700	7,62	433	12200	9,61	3170	4,89	309
250x250x29	107	137	250	29	18	7,27	17,7	10,3	7858	7,59	443	12480	9,56	3241	4,87	315
250x250x30	111	141	250	30	18	7,30	17,7	10,3	8087	7,57	457	12830	9,54	3340	4,87	323
250x250x31	114	145	250	31	18	7,34	17,7	10,4	8313	7,56	471	13190	9,53	3439	4,86	331
250x250x32	118	150	250	32	18	7,38	17,7	10,4	8536	7,55	484	13540	9,51	3538	4,86	339
250x250x33	121	154	250	33	18	7,42	17,7	10,5	8757	7,54	498	13880	9,49	3636	4,86	347
250x250x34	124	158	250	34	18	7,45	17,7	10,5	8975	7,53	512	14220	9,47	3734	4,86	354
250x250x35	128	163	250	35	18	7,50	17,7	10,6	9260	7,54	529	14700	9,48	3860	4,87	364

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße			Abstände der Achsen			Statische Werte für die Biegeachse							
									Achse y-y / Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			a = b	t	rÜbergang	Cy=Cz	cu	cv	Iy=Iz	iy=iz	Wel,y=Wel,z	Iu	iu	Iv	iv	Wel,v
	kg/m	cm²	mm	mm	mm	cm	cm	cm	cm⁴	cm	cm³	cm⁴	cm	cm⁴	cm	cm³
300x300x25	112	143	300	25	18	8,35	21,2	11,8	12150	9,23	561	19370	11,7	4930	5,88	418
300x300x26	116	148	300	26	18	8,39	21,2	11,9	12590	9,22	583	20060	11,6	5115	5,87	431
300x300x27	121	154	300	27	18	8,43	21,2	11,9	13020	9,20	604	20750	11,6	5294	5,87	444
300x300x28	125	159	300	28	18	8,47	21,2	12,0	13450	9,19	625	21420	11,6	5475	5,87	457
300x300x29	129	165	300	29	18	8,50	21,2	12,0	13870	9,18	645	22090	11,6	5650	5,86	470
300x300x30	133	170	300	30	18	8,54	21,2	12,1	14290	9,17	666	22750	11,6	5828	5,86	482
300x300x31	138	175	300	31	18	8,58	21,2	12,1	14700	9,16	686	23400	11,6	5999	5,85	494
300x300x32	142	181	300	32	18	8,62	21,2	12,2	15120	9,15	707	24050	11,5	6184	5,85	507
300x300x33	146	186	300	33	18	8,66	21,2	12,2	15520	9,13	727	24690	11,5	6351	5,84	519
300x300x34	150	191	300	34	18	8,70	21,2	12,3	15930	9,12	748	25320	11,5	6532	5,84	531
300x300x35	154	197	300	35	18	8,73	21,2	12,4	16320	9,11	767	25950	11,5	6696	5,83	542

ANMERKUNG 1 Der Querschnitt wurde mit folgender Gleichung berechnet:

$$A = \left[t(2a - t) + 0,2146 \left(r_{\text{Übergang}}^2 - 2r_{\text{Kante}}^2 \right) \right] \times \frac{1}{100}$$

Dabei ist:

A der Querschnitt, in Quadratzentimeter;

I = Trägheitsmoment

t die Schenkeldicke, in Millimeter;

W = Widerstandsmoment

*r*_{Übergang} der Übergangsradius, in Millimeter;

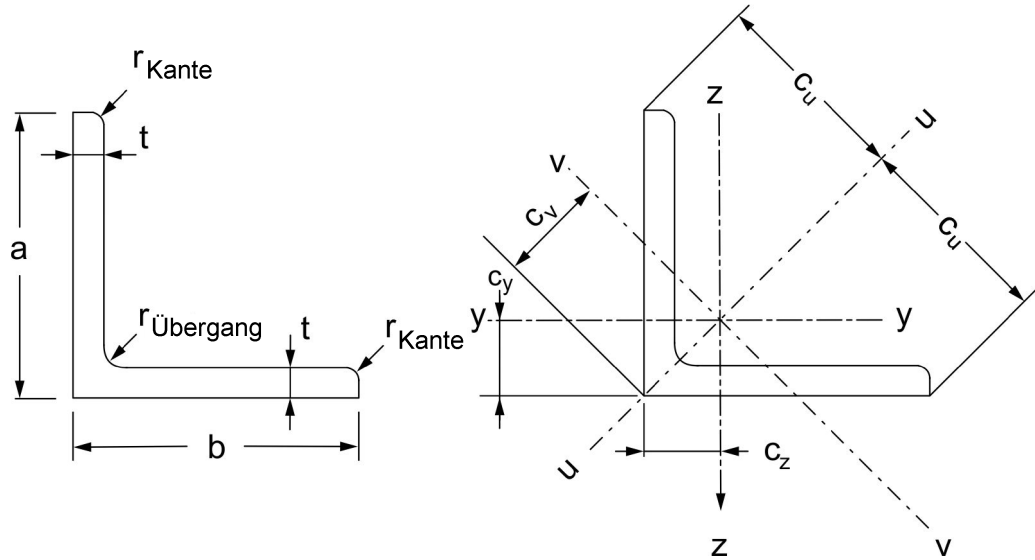
i = Trägheitshalbmesser (jeweils bezogen auf die zugehörige Biegeachse y, z, u und v)

*r*_{Kante} der Rundungsradius der Kanten, in Millimeter; (Die statischen Werte sind mit einem Kantenrundungsradius berechnet, dessen Wert der Hälfte des Wertes des Übergangsradius entspricht);

a = b die Schenkelbreite, in Millimeter.

ANMERKUNG 2 Die Masse wurde mit einer Dichte von Stahl von 7850 kg/m³ berechnet.

ANMERKUNG 3 Die statischen Werte für die Biegeachse können sich, je nach Hersteller, aufgrund von Abweichungen bei den Außenradien des Winkels (L250 und L300), Abweichungen bei den Kantenrundungsradien und Abweichungen bei den Übergangsradien unterscheiden.



ANMERKUNG
aufweisen.

Die Winkel L250 und L300 dürfen einen gerundeten Außenradius und zwei Kantenrundungsradien

Bild 1 — Gleichschenkelige Winkel

Tabelle 2 — Maße und statische Werte von warmgewalzten ungleichschenkligen Winkeln

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße				Abstände der Achsen				Statische Werte für die Biegeachse										Neigung der Achse V-V tan α
											Achse y-y			Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			a mm	b mm	t mm	r _{Übergang} mm	c _y cm	c _z cm	c _u cm	c _v cm	I _y cm ⁴	i _y cm	W _{el,y} cm ³	I _z cm ⁴	i _z cm	W _{el,z} cm ³	I _u cm ⁴	i _u cm	I _v cm ⁴	i _v cm	
30 x 20 x 3	1,12	1,43	30	20	3	4	0,99	0,50	2,05	1,04	1,25	0,94	0,62	0,44	0,55	0,29	1,43	1,00	0,26	0,42	0,43
30 x 20 x 4	1,46	1,86	30	20	4	4	1,03	0,54	2,02	1,04	1,59	0,93	0,81	0,53	0,55	0,38	1,81	0,99	0,33	0,42	0,42
40 x 20 x 4	1,77	2,26	40	20	4	4	1,47	0,48	2,58	1,17	3,59	1,26	1,42	0,60	0,51	0,39	3,80	1,30	0,39	0,42	0,25
40 x 25 x 4	1,93	2,46	40	25	4	4	1,36	0,62	2,69	1,35	3,89	1,26	1,47	1,16	0,69	0,62	4,35	1,33	0,70	0,53	0,38
45 x 30 x 4	2,25	2,87	45	30	4	4,5	1,48	0,74	3,07	1,58	5,78	1,42	1,91	2,05	0,85	0,91	6,65	1,52	1,18	0,64	0,44
50 x 30 x 5	2,96	3,78	50	30	5	5	1,73	0,74	3,33	1,65	9,36	1,57	2,86	2,51	0,82	1,11	10,3	1,65	1,54	0,64	0,35
60 x 30 x 5	3,36	4,28	60	30	5	5	2,17	0,68	3,88	1,77	15,6	1,91	4,07	2,63	0,78	1,14	16,5	1,97	1,71	0,63	0,26
60 x 40 x 5	3,76	4,79	60	40	5	6	1,96	0,97	4,10	2,11	17,2	1,89	4,25	6,11	1,13	2,02	19,7	2,03	3,54	0,86	0,43
60 x 40 x 6	4,46	5,68	60	40	6	6	2,00	1,01	4,08	2,10	20,1	1,88	5,03	7,12	1,12	2,38	23,1	2,02	4,16	0,86	0,43
65 x 50 x 5	4,35	5,54	65	50	5	6	1,99	1,25	4,53	2,39	23,2	2,05	5,14	11,9	1,47	3,19	28,8	2,28	6,32	1,07	0,58
70 x 50 x 6	5,41	6,89	70	50	6	7	2,23	1,25	4,83	2,52	33,4	2,20	7,01	14,2	1,43	3,78	39,7	2,40	7,92	1,07	0,50
75 x 50 x 6	5,65	7,19	75	50	6	7	2,44	1,21	5,12	2,64	40,5	2,37	8,01	14,4	1,42	3,81	46,6	2,55	8,36	1,08	0,44
75 x 50 x 8	7,39	9,41	75	50	8	7	2,52	1,29	5,08	2,62	52,0	2,35	10,4	18,4	1,40	4,95	59,6	2,52	10,8	1,07	0,43
80 x 40 x 6	5,41	6,89	80	40	6	7	2,85	0,88	5,20	2,38	44,9	2,55	8,73	7,59	1,05	2,44	47,6	2,63	4,93	0,85	0,26
80 x 40 x 8	7,07	9,01	80	40	8	7	2,94	0,96	5,14	2,34	57,6	2,53	11,4	9,61	1,03	3,16	60,9	2,60	6,34	0,84	0,25
80 x 60 x 7	7,36	9,38	80	60	7	8	2,51	1,52	5,55	2,92	59,0	2,51	10,7	28,4	1,74	6,34	72,0	2,77	15,4	1,28	0,55
100 x 50 x 6	6,84	8,71	100	50	6	8	3,51	1,05	6,55	3,00	89,9	3,21	13,8	15,4	1,33	3,89	95,4	3,31	9,92	1,07	0,26
100 x 50 x 8	8,97	11,40	100	50	8	8	3,60	1,13	6,48	2,96	116	3,19	18,2	19,7	1,31	5,08	123	3,28	12,8	1,06	0,26
100 x 65 x 7	8,77	11,2	100	65	7	10	3,23	1,51	6,83	3,49	113	3,17	16,6	37,6	1,83	7,53	128	3,39	22,0	1,40	0,42
100 x 65 x 8	9,94	12,7	100	65	8	10	3,27	1,55	6,81	3,47	127	3,16	18,9	42,2	1,83	8,54	144	3,37	24,8	1,40	0,41
100 x 65 x 9	11,1	14,1	100	65	9	10	3,32	1,59	6,78	3,42	141	3,20	21,1	46,7	1,82	9,52	160	3,36	27,4	1,39	0,41
100 x 65 x 10	12,3	15,6	100	65	10	10	3,36	1,63	6,76	3,45	154	3,14	23,2	51,0	1,81	10,5	175	3,35	30,1	1,39	0,41
100 x 65 x 11	13,4	17,1	100	65	11	10	3,40	1,67	6,74	3,41	167	3,10	25,3	55,1	1,80	11,4	189	3,33	32,6	1,38	0,41
100 x 65 x 12	14,5	18,5	100	65	12	10	3,44	1,71	6,72	3,40	180	3,10	27,4	59,1	1,80	12,3	203	3,32	35,2	1,38	0,41

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße				Abstände der Achsen				Statische Werte für die Biegeachse										Neigung der Achse V-V tan α
											Achse y-y			Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			a	b	t	r _{Übergang}	c _y	c _z	c _u	c _v	I _y	i _y	W _{el,y}	I _z	i _z	W _{el,z}	I _u	i _u	I _v	i _v	
	kg/m	cm²	mm	mm	mm	mm	cm	cm	cm	cm	cm⁴	cm	cm³	cm⁴	cm	cm³	cm⁴	cm	cm⁴	cm	
100 x 75 x 8	10,6	13,5	100	75	8	10	3,10	1,87	6,95	3,65	133	3,14	19,3	64,1	2,18	11,4	162	3,47	34,6	1,60	0,55
100 x 75 x 10	13,0	16,6	100	75	10	10	3,19	1,95	6,92	3,65	162	3,12	23,8	77,6	2,16	14,0	197	3,45	42,2	1,59	0,54
100 x 75 x 12	15,4	19,7	100	75	12	10	3,27	2,03	6,89	3,65	189	3,10	28,0	90,2	2,14	16,5	230	3,42	49,5	1,59	0,54
110 x 70 x 10	13,4	17,1	110	70	10	10	3,69	1,72	7,43	3,73	207	3,50	28,3	65,1	2,00	12,3	233	3,69	38,5	1,50	0,40
110 x 70 x 12	15,9	20,3	110	70	12	10	3,77	1,79	7,38	3,72	242	3,50	33,4	75,5	1,90	14,5	272	3,66	45,2	1,49	0,39
120 x 80 x 8	12,2	15,5	120	80	8	11	3,83	1,87	8,23	4,23	226	3,82	27,6	80,8	2,28	13,2	260	4,10	46,6	1,74	0,44
120 x 80 x 10	15,0	19,1	120	80	10	11	3,92	1,95	8,19	4,21	276	3,80	34,1	98,1	2,26	16,2	317	4,07	56,8	1,72	0,44
120 x 80 x 12	17,8	22,7	120	80	12	11	4,00	2,03	8,15	4,20	323	3,77	40,4	114	2,24	19,1	371	4,04	66,7	1,71	0,43
125 x 75 x 8	12,2	15,5	125	75	8	11	4,14	1,68	8,44	4,14	247	4,00	29,6	67,6	2,09	11,6	274	4,21	40,9	1,63	0,36
125 x 75 x 10	15,0	19,1	125	75	10	11	4,23	1,76	8,39	4,17	302	3,97	36,5	82,1	2,07	14,3	334	4,18	49,9	1,61	0,36
125 x 75 x 12	17,8	22,7	125	75	12	11	4,31	1,84	8,33	4,15	354	3,95	43,2	95,5	2,05	16,9	391	4,15	58,5	1,61	0,35
130 x 90 x 10	16,6	21,2	130	90	10	11	4,16	2,19	8,93	4,62	360	4,10	40,7	142	2,60	20,8	422	4,46	79,9	1,94	0,47
130 x 90 x 12	19,7	25,1	130	90	12	11	4,24	2,26	8,90	4,59	420	4,10	48,0	165	2,60	24,4	492	4,42	93,3	1,93	0,47
130 x 90 x 14	22,8	29,0	130	90	14	11	4,33	2,34	8,85	4,61	481	4,10	55,5	188	2,60	28,2	562	4,40	107	1,93	0,46
135 x 65 x 8	12,2	15,5	135	65	8	11	4,78	1,34	8,79	3,95	291	4,34	33,4	45,2	1,71	8,75	307	4,45	29,4	1,38	0,25
135 x 65 x 10	15,0	19,1	135	65	10	11	4,88	1,42	8,72	3,91	356	4,31	41,3	54,7	1,69	10,8	375	4,43	35,9	1,37	0,24
140 x 90 x 8	14,0	17,9	140	90	8	11	4,49	2,03	9,56	4,83	360	4,50	37,9	118	2,60	17,0	409	4,78	68,9	1,96	0,41
140 x 90 x 10	17,4	22,1	140	90	10	11	4,58	2,11	9,52	4,81	441	4,50	46,8	144	2,60	20,9	501	4,76	84,2	1,95	0,41
140 x 90 x 12	20,6	26,3	140	90	12	11	4,66	2,19	9,47	4,79	518	4,40	55,5	168	2,50	24,7	588	4,73	98,9	1,94	0,41
140 x 90 x 14	23,8	30,4	140	90	14	11	4,74	2,27	9,43	4,78	592	4,40	64,0	191	2,50	28,4	670	4,70	113	1,93	0,40
150 x 75 x 9	15,4	19,6	150	75	9	12	5,26	1,57	9,82	4,50	455	4,82	46,7	77,9	1,99	13,1	483	4,96	50,2	1,60	0,26
150 x 75 x 10	17,0	21,7	150	75	10	12	5,31	1,61	9,79	4,48	501	4,81	51,6	85,6	1,99	14,5	531	4,95	55,1	1,60	0,26
150 x 75 x 12	20,2	25,7	150	75	12	12	5,40	1,69	9,72	4,44	588	4,78	61,3	99,6	1,97	17,1	623	4,92	64,7	1,59	0,26
150 x 75 x 15	24,8	31,7	150	75	15	12	5,52	1,81	9,63	4,40	713	4,75	75,2	119	1,94	21,0	753	4,88	78,6	1,58	0,25

Bezeichnung	Masse	Querschnitt	Maße				Abstände der Achsen				Statische Werte für die Biegeachse										Neigung der Achse V-V tan α
											Achse y-y			Achse z-z			Achse u-u		Achse v-v		
			a	b	t	r _{Übergang}	c _y	c _z	c _u	c _v	I _y	i _y	W _{el,y}	I _z	i _z	W _{el,z}	I _u	i _u	I _v	i _v	
	kg/m	cm²	mm	mm	mm	mm	cm	cm	cm	cm	cm⁴	cm	cm³	cm⁴	cm	cm³	cm⁴	cm	cm⁴	cm	
150 x 90 x 10	18,2	23,2	150	90	10	12	5,00	2,04	10,1	5,03	533	4,80	53,3	146	2,51	21,0	591	5,05	88,3	1,95	0,36
150 x 90 x 11	19,9	25,3	150	90	11	12	5,04	2,08	10,1	4,95	581	4,80	58,3	159	2,50	22,9	644	5,04	95,7	1,94	0,36
150 x 90 x 12	21,6	27,5	150	90	12	12	5,08	2,12	10,1	5,00	627	4,77	63,3	171	2,49	24,8	694	5,02	104	1,94	0,36
150 x 90 x 15	26,6	33,9	150	90	15	12	5,21	2,23	9,98	4,98	761	4,74	77,7	205	2,46	30,4	841	4,98	126	1,93	0,35
150 x 100 x 10	19,0	24,2	150	100	10	12	4,81	2,34	10,3	5,29	553	4,79	54,2	199	2,87	25,9	637	5,13	114	2,17	0,44
150 x 100 x 12	22,5	28,7	150	100	12	12	4,89	2,42	10,2	5,28	651	4,76	64,4	233	2,85	30,7	749	5,11	134	2,16	0,44
150 x 100 x 14	26,1	33,2	150	100	14	12	4,98	2,50	10,2	5,22	744	4,70	74,3	265	2,80	35,3	856	5,08	153	2,15	0,43
200 x 100 x 10	23,0	29,2	200	100	10	15	6,93	2,01	13,2	6,05	1220	6,46	93,2	210	2,68	26,3	1290	6,65	135	2,15	0,26
200 x 100 x 12	27,3	34,8	200	100	12	15	7,03	2,10	13,1	6,00	1440	6,43	111	247	2,67	31,3	1530	6,63	159	2,14	0,26
200 x 100 x 14	31,6	40,3	200	100	14	15	7,12	2,18	13,0	5,85	1654	6,41	128	282	2,70	36,1	1755	6,60	182	2,12	0,26
200 x 100 x 15	33,8	43,0	200	100	15	15	7,16	2,22	13,0	5,84	1758	6,40	137	299	2,64	38,5	1864	6,59	193	2,12	0,26
200 x 100 x 16	35,9	45,7	200	100	16	15	7,20	2,26	13,0	5,82	1861	6,38	145	316	2,60	40,8	1972	6,57	204	2,11	0,26
200 x 150 x 12	32,0	40,8	200	150	12	15	6,08	3,61	13,9	7,34	1650	6,36	119	803	4,44	70,5	2030	7,04	430	3,25	0,55
200 x 150 x 15	39,6	50,5	200	150	15	15	6,21	3,73	13,9	7,33	2022	6,33	147	979	4,40	86,9	2476	7,00	526	3,23	0,55
ANMERKUNG 1 Der Querschnitt wurde mit folgender Gleichung berechnet:																					
$A = \left[t(a + b - t) + 0,2146 \left(r_{\text{Übergang}}^2 - 2r_{\text{Kante}}^2 \right) \right] \times \frac{1}{100}$																					
Dabei ist:																					
A der Querschnitt, in Quadratzentimeter;											<i>I</i> = Trägheitsmoment										
<i>t</i> die Schenkeldicke, in Millimeter;											<i>W</i> = Widerstandsmoment										
<i>r</i> _{Übergang} der Übergangsradius, in Millimeter;											<i>i</i> = Trägheitshalbmesser (jeweils bezogen auf die zugehörige Biegeachse y, z, u und v)										
<i>r</i> _{Kante} der Rundungsradius der Kanten, in Millimeter; (Die statischen Werte sind mit einem Kantenrundungsradius berechnet, dessen Wert der Hälfte des Wertes des Übergangsradius entspricht);																					
<i>a</i> und <i>b</i> die jeweilige Schenkelbreite, in Millimeter.																					
ANMERKUNG 2 Die Masse wurde mit einer Dichte von Stahl von 7850 kg/m³ berechnet.																					
ANMERKUNG 3 Die statischen Werte für die Biegeachse können sich, je nach Hersteller, aufgrund von Abweichungen bei den Kantenrundungsradien und bei den Übergangsradien unterscheiden.																					

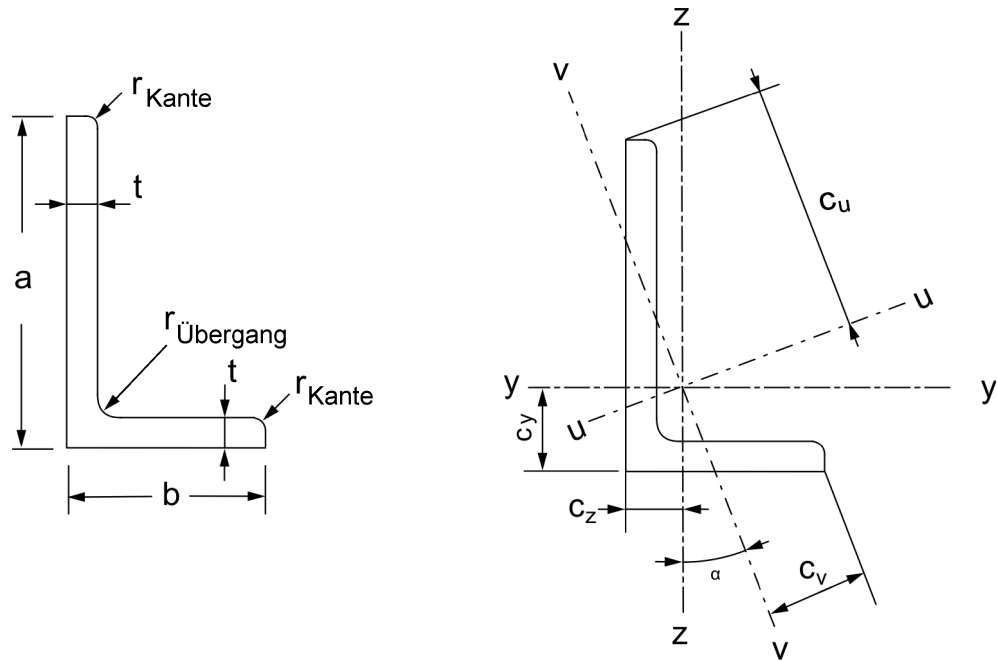


Bild 2 — Ungleichschenklige Winkel

Anhang A (informativ)

Abgleich zwischen den in dieser Norm verwendeten Symbolen und jenen in EN 1993-1-1

Die in dieser Norm verwendeten Symbole entsprechen der Maßnorm EN 10056-2. Die Tabelle A.1 gibt einen Abgleich zwischen den in dieser Norm verwendeten Symbolen und jenen in der Eurocode-3-Norm EN 1993-1-1, sowohl für gleichschenklige als auch für ungleichschenklige Winkel.

Tabelle A.1 — Abgleich mit den Symbolen in EN 1993-1-1

		EN 10056-1 EN 10056-2	EN 1993-1-1
Gleichschenklige Winkel	Schenkelbreite	a	h
	Schenkelbreite	b	h
	Schenkeldicke	t	t
Ungleichschenklige Winkel	Schenkelbreite	a	h
	Schenkelbreite	b	b
	Schenkeldicke	t	t

Literaturhinweise

- [1] EN 10225, *Schweißgeeignete Baustähle für feststehende Offshore-Konstruktionen — Technische Lieferbedingungen*
- [2] EN 10273, *Warmgewalzte schweißgeeignete Stäbe aus Stahl für Druckbehälter mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- [3] EN 10028-2, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- [4] EN 1993-1-1, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*