

Form- und Lagetoleranzen DIN / ISO 1101

Toleranzart	Symbol und tolerierte Eigenschaft	Zeichnungsangabe	Erklärung	Eintragung von Form- und Lagetoleranzen	
Formtoleranzen	Geradheit		Die tolerierte Achse des Zylinders (Außenzylinder) muß innerhalb eines Zylinders vom Durchmesser 0,04 mm liegen.	<p>Form- und Lagetoleranzen werden nur dann verwendet, wenn sie für die Funktionstauglichkeit unerlässlich sind.</p> <p>Formtoleranzen grenzen die zul. Abweichungen eines Elementes von seiner geometrisch idealen Form ein. Sie bestimmen die Toleranzzone, innerhalb der das Element liegen muß und beliebige Form haben darf.</p> <p>Lagetoleranzen begrenzen die zul. Abweichungen von der idealen Lage zweier oder mehrerer Elemente zueinander. Ein oder mehrere Elemente werden als Bezugs-element festgelegt.</p> <p>Bezugselement ist dasjenige geometrische Element, das bei Anwendung einer Lagetoleranz als Ausgangsbasis dient.</p> <p>Toleranzzone ist die Zone, innerhalb der alle Punkte eines geometrischen Elementes liegen müssen.</p>	
	Ebenheit		Die tolerierte Fläche muß sich zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand 0,03 mm befinden.		
	Rundheit		In jeder Schnittebene senkrecht zur Achse muß die tolerierte Umfangslinie zwischen zwei konzentrischen Kreisen vom Abstand 0,08 mm liegen. (Konzentrische Kreise = Kreise mit gleichem Mittelpunkt)		
	Zylinderform		Die tolerierte Mantelfläche des Zylinders muß zwischen zwei coaxialen Zylindern liegen, die einen Abstand von 0,2 mm haben. (Coaxiale Zylinder = Zylinder mit gemeinsamer Achse)		
	Linienform		Das tolerierte Profil muß sich zwischen zwei Hüll-Linien befinden, deren Abstand durch Kreise vom Durchmesser 0,06 mm begrenzt wird. Die Mittelpunkte dieser Kreise liegen auf der geometrisch idealen Linie.		
	Flächenform		Die tolerierte Fläche muß sich zwischen zwei Hüllflächen befinden, deren Abstand durch Kugeln vom Durchmesser 0,3 mm begrenzt wird. Die Kugelmittelpunkte liegen auf der geometrisch idealen Fläche.		
Lagetoleranzen	Richtungstoleranzen	Parallelität		Die tolerierte Fläche muß zwischen zwei zur Bezugsachse A parallelen Ebenen vom Abstand 0,3 mm liegen.	<p> Bezugsbuchstabe (wenn notwendig) Toleranzwert Symbol der Toleranzart</p> <p> Bezugsbuchstabe Bezugsdreieck Bezugselement</p>
		Rechtwinkligkeit		Die tolerierte Planfläche muß zwischen zwei zur Bezugsachse B senkrechten und parallelen Ebenen vom Abstand 0,04 mm liegen.	
		Neigung (Winkligkeit)		Die tolerierte Neigungsfläche muß zwischen zwei parallelen zur Bezugsachse B geneigten Ebenen vom Abstand 0,2 mm liegen. Der geometrisch ideale Winkel muß eine Neigung von 60° haben.	
	Oristoleranzen	Position		Jede der tolerierten markierten Linien muß zwischen zwei parallelen und vom geometrisch idealen Ort gleich weit entfernten Ebenen vom Abstand 0,08 mm liegen.	<p> Toleranzeintragung bei Fläche oder Linie (nicht Achse). Abstand a mindestens 4 mm.</p> <p> Toleranzeintragung für Achse oder Mittelebene.</p>
		Konzentrität und Koaxialität		Die Achse des tolerierten Teiles der Welle muß innerhalb eines zur Bezugsachse AB coaxialen Zylinders vom Durchmesser 0,03 mm liegen. (Coaxiale Zylinder = Zylinder mit gemeinsamer Achse)	
		Symmetrie		Die tolerierte Ebene der Nut muß zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand 0,05 mm liegen, die symmetrisch zur Ebene E der beiden Außenflächen angeordnet sind.	
	Lauffoleranzen	Rundlauf		Bei Drehung der Welle um die Bezugsachse AB darf die Rundlaufabweichung in jeder Meße-bene senkrecht zur Achse 0,3 mm nicht überschreiten.	<p> bisher neu</p>
Planlauf			Bei Drehung der Welle um die Bezugsachse F darf die Planlaufabweichung in jedem Meßzylinder 0,3 mm nicht überschreiten.		

Angaben für technische Zeichnungen

Symbole für die Angabe der Oberflächenbeschaffenheit

Symbol ohne Zusatzangaben.	
Grundsymbol. Die Bedeutung muß durch zusätzliche Angaben erklärt sein.	
Symbol mit Zusatzangaben.	
Beliebig hergestellt mit vorgeschriebener Rauheit.	
Symbol ohne Zusatzangaben.	
Materialabtrennend bearbeitet ohne vorgeschriebene Rauheit.	
Symbol mit Zusatzangaben.	
Materialabtrennend bearbeitet mit vorgeschriebener Rauheit.	
Symbol ohne Zusatzangaben.	
Darf nicht bearbeitet werden (Oberfläche verbleibt im Anlieferzustand).	
Symbol mit Zusatzangaben.	
Ohne materialabtrennende Bearbeitung (spanlos) hergestellt mit vorgeschriebener Rauheit.	

Lage der Oberflächenangaben am Symbol

	<p>a = Rauheitswert R_a in μm b = Fertigungsverfahren, Oberflächenbehandlung, Überzug c = Bezugsstrecke für R_t bzw. Grenzwellenlänge bei R_a und R_z r1 = Rillenrichtung e = Bearbeitungszugabe f = Andere Rauheitsmeßgrößen z. B. $R_z, R_{\text{max}}, \rho$</p>
Beispiele	Bedeutung
beliebig	spanlos
Mittlerer Rauheitswert R_a ; Größtwert = 0,8 μm	
Gemittelte Rauhtiefe R_z ; Größtwert = 25 μm	
Mikroprofiltraganteil r_p1 bei Schnittlinientiefe 0,1 $\mu\text{m} \geq 60\%$	
Gemittelte Rauhtiefe R_z : Größtwert 1 μm bei Grenzwellenlänge 0,25 mm	
Vereinfachte Angabe mit Hinweisbuchstaben (z. B. x, y, z) für sich wiederholende Angaben, die erläutert sind	

Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in Zeichnungen DIN ISO 1302 Gegenüberstellung der bisherigen und neuen Angaben

Unverändert: Oberflächen ohne Zeichen									
Oberflächen, an die keine bestimmten Anforderungen gestellt werden, weil die üblichen Fertigungsverfahren einen ausreichenden Endzustand sicherstellen.									
bisher	Rauhtiefe beliebig								
Oberflächen, an die nur die Forderungen größerer Gleichmäßigkeit und besseren Aussehens gestellt werden.									
neu	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oberflächen, die roh bleiben, aber geputzt werden müssen.</td> <td>Oberflächen, die roh bleiben; Unebenheiten dürfen spanend nachgearbeitet werden.</td> <td>Oberflächen, die nicht bearbeitet werden dürfen, die z. B. im Anlieferzustand bleiben.</td> <td>Saubere rohe Oberfläche mit einem größten Mitternrauhwert $R_a = 6,3 \mu\text{m}$</td> </tr> </table>					Oberflächen, die roh bleiben, aber geputzt werden müssen.	Oberflächen, die roh bleiben; Unebenheiten dürfen spanend nachgearbeitet werden.	Oberflächen, die nicht bearbeitet werden dürfen, die z. B. im Anlieferzustand bleiben.	Saubere rohe Oberfläche mit einem größten Mitternrauhwert $R_a = 6,3 \mu\text{m}$
Oberflächen, die roh bleiben, aber geputzt werden müssen.	Oberflächen, die roh bleiben; Unebenheiten dürfen spanend nachgearbeitet werden.	Oberflächen, die nicht bearbeitet werden dürfen, die z. B. im Anlieferzustand bleiben.	Saubere rohe Oberfläche mit einem größten Mitternrauhwert $R_a = 6,3 \mu\text{m}$						

bisher	DIN 3141 Reihe 2														
	DIN 3141 Reihe 3														
neu	Rauhtiefe R_t	160	100	63	40	25	16	10	6,3	4	2,5	1,6	1		
	Mittlerer Rauheitswert R_a in μm	50	25	12,5	6,3	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025		
	Gemittelte Rauhtiefe R_z in μm	160	100	63	40	25	16	10	6,3	4	2,5	1,6	1	0,63	0,4

Eine exakte Umrechnung von R_a in R_z und umgekehrt ist nicht möglich, da dies von der Profilform abhängig ist.
 Die Tabellenwerte gelten nur für die Umschlüsselung bisheriger ∇ -Angaben. Abweichende Regelung für die Wälzlager-Konstruktion beachten!
 R_t -Werte können wertgleich in R_z -Wert umgesetzt werden, damit ist jedoch eine geringe Entfeinerung verbunden.
 Wenn es die Funktion erfordert (z. B. bei Dichtflächen, Spannungsgrenzflächen, Preßpaßflächen, Wälz- und Rollflächen), sollten weitere oder andere, genormte Rauheitsmeßgrößen angegeben werden, z. B. $R_{\text{max}}, \rho, r_p1$.

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768

Tabelle 1. Grenzabmaße für Längenmaße außer für gebrochene Kanten (Rundungshalbmesser und Fasenhöhen siehe Tabelle 2)

Werte in mm

Toleranzklassen		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche							
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5 ¹⁾ bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000
f	fein	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	-
m	mittel	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2,0
c	grob	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2,0	± 3,0	± 4,0
v	sehr grob	-	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 2,5	± 4,0	± 6,0	± 8,0

Tabelle 2. Grenzabmaße für gebrochene Kanten (Rundungshalbmesser und Fasenhöhen)

Werte in mm

Toleranzklassen		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche		
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5 ¹⁾ bis 3	über 3 bis 6	über 6
f	fein	± 0,2	± 0,5	± 1,0
m	mittel	± 0,4	± 1,0	± 2,0
c	grob	± 0,4	± 1,0	± 2,0
v	sehr grob	± 0,4	± 1,0	± 2,0

¹⁾ Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

Tabelle 3. Grenzabmaße für Winkelmaße

Werte in mm

Toleranzklassen		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche				
Kurzzeichen	Benennung	bis 10	über 10 bis 50	über 50 bis 120	über 120 bis 400	über 400
f	fein	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
m	mittel	± 1°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
c	grob	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
v	sehr grob	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'

Einheiten

Vorsätze und Vorsatzzeichen

da = Deka = 10^1	d = Dezi = 10^{-1}
h = Hekto = 10^2	c = Zenti = 10^{-2}
k = Kilo = 10^3	m = Milli = 10^{-3}
M = Mega = 10^6	μ = Mikro = 10^{-6}
G = Giga = 10^9	n = Nano = 10^{-9}
T = Tera = 10^{12}	p = Piko = 10^{-12}
P = Peta = 10^{15}	f = Femto = 10^{-15}
E = Exa = 10^{18}	a = Atto = 10^{-18}

Volumen-Einheiten

	m ³	mm ³	cm ³	dm ³ ¹⁾	km ³
1 m ³ =	1	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	10 ⁻⁹
1 mm ³ =	10 ⁻⁹	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻¹⁸
1 cm ³ =	10 ⁻⁶	10 ³	1	10 ⁻³	10 ⁻¹⁵
1 dm ³ =	10 ⁻³	10 ⁶	10 ³	1	10 ⁻¹²
1 km ³ =	10 ⁹	10 ¹⁸	10 ¹⁵	10 ¹²	1

Längen-Einheiten

	m	μ m	mm	cm	dm	km
1 m =	1	10 ⁶	10 ³	10 ²	10	10 ⁻³
1 μ m =	10 ⁻⁶	1	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁹
1 mm =	10 ⁻³	10 ³	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻⁶
1 cm =	10 ⁻²	10 ⁴	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻⁵
1 dm =	10 ⁻¹	10 ⁵	10 ²	10	1	10 ⁻⁴
1 km =	10 ³	10 ⁹	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	1

Massen-Einheiten

	kg	mg	g	dt	t = Mg
1 kg =	1	10 ⁶	10 ³	10 ⁻²	10 ⁻³
1 mg =	10 ⁻⁶	1	10 ⁻³	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹
1 g =	10 ⁻³	10 ³	1	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
1 dt =	10 ²	10 ⁸	10 ⁵	1	10 ⁻¹
1 t = 1 Mg =	10 ³	10 ⁹	10 ⁶	10	1

Längen-Einheiten (Fortsetzung)

	mm	μ m	nm	[Å] ¹⁾	pm	[m Å]
1 mm =	1	10 ³	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁹	10 ¹⁰
1 μ m =	10 ⁻³	1	10 ³	10 ⁴	10 ⁶	10 ⁷
1 nm =	10 ⁻⁶	10 ⁻³	1	10	10 ³	10 ⁴
[1 Å] =	10 ⁻⁷	10 ⁻⁴	10 ⁻¹	1	10 ²	10 ³
1 pm =	10 ⁻⁹	10 ⁻⁶	10 ⁻³	10 ⁻²	1	10
[1 mÅ] =	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁷	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻¹	1

Zeit-Einheiten

	s	ns	μ s	ms	min
1 s =	1	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	16,66 · 10 ⁻³
1 ns =	10 ⁻⁹	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	16,66 · 10 ⁻¹²
1 μ s =	10 ⁻⁶	10 ³	1	10 ⁻³	16,66 · 10 ⁻⁹
1 ms =	10 ⁻³	10 ⁶	10 ³	1	16,66 · 10 ⁻⁶
1 min =	60	60 · 10 ⁹	60 · 10 ⁶	60 · 10 ³	1
1 h =	3600	3,6 · 10 ¹²	3,6 · 10 ⁹	3,6 · 10 ⁶	60
1 d =	86,4 · 10 ³	86,4 · 10 ¹²	86,4 · 10 ⁹	86,4 · 10 ⁶	1440

Flächen-Einheiten

	m ²	μ m ²	mm ²	cm ²	dm ²	km ²
1 m ² =	1	10 ¹²	10 ⁶	10 ⁴	10 ²	10 ⁻⁶
1 μ m ² =	10 ⁻¹²	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁸	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹
1 mm ² =	10 ⁻⁶	10 ⁶	1	10 ⁻²	10 ⁻⁴	10 ⁻¹
1 cm ² =	10 ⁻⁴	10 ⁸	10 ²	1	10 ⁻²	10 ⁻¹
1 dm ² =	10 ⁻²	10 ¹⁰	10 ⁴	10 ²	1	10 ⁻⁸
1 km ² =	10 ⁶	10 ¹⁸	10 ¹²	10 ¹⁰	10 ⁶	1

Kraft- (Gewichtskraft-) Einheiten

	N ²⁾	kN	MN	[kp]	[dyn]
1 N =	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	0,102	10
1 kN =	10 ³	1	10 ⁻³	0,102 · 10 ³	10 ⁸
1 MN =	10 ⁶	10 ³	1	0,102 · 10 ⁶	10 ¹¹

¹⁾ Å = Ångström | ²⁾ 1 mÅ = 1 XE = 1 X-Einheit

¹⁾ 1 dm³ = 1 l = 1 Liter

²⁾ 1 N = 1 kg m/s² = 1 Newton

Gegenüberstellung anglo-amerikanischer mit metrischen Einheiten

Längen-Einheiten

	in	ft	yd	mm	m	km
1 in =	1	0,08333	0,02778	25,4	0,0254	-
1 ft =	12	1	0,3333	304,8	0,3048	-
1 yd =	36	3	1	914,4	0,9144	-
1 mm =	0,03937	3281 · 10 ⁻⁶	1094 · 10 ⁻⁶	1	0,001	10 ⁻⁶
1 m =	39,37	3,281	1,094	1000	1	0,001
1 km =	39370	3281	1094	10 ⁶	1000	1

Flächen-Einheiten

	sq in	sq ft	sq yd	cm ²	dm ²	m ²
1 sq in =	1	6,944 · 10 ⁻³	0,772 · 10 ⁻³	6,452	0,06452	64,5 · 10 ⁻⁶
1 sq ft =	144	1	0,1111	929	9,29	0,0929
1 sq yd =	1296	9	1	8361	83,61	0,8361
1 cm ² =	0,155	1,076 · 10 ⁻³	1,197 · 10 ⁻⁴	1	0,01	0,0001
1 dm ² =	15,5	0,1076	0,1196	100	1	0,01
1 m ² =	1550	10,76	1,196	10000	100	1

Volumen-Einheiten

	cu in	cu ft	cu yd	cm ³	dm ³	m ³
1 cu in =	1	5,786 · 10 ⁻⁴	2,144 · 10 ⁻⁵	16,39	0,01639	1,64 · 10 ⁻⁵
1 cu ft =	1728	1	0,037	28316	28,32	0,0283
1 cu yd =	46656	27	1	764555	764,55	0,7646
1 cm ³ =	0,06102	3532 · 10 ⁻⁸	1,31 · 10 ⁻⁶	1	0,001	10 ⁻⁶
1 dm ³ =	61,02	0,03532	0,00131	1000	1	0,001
1 m ³ =	61023	35,32	1,307	10 ⁶	1000	1

Massen-Einheiten

	dram	oz	lb	g	kg	Mg
1 dram =	1	0,0625	0,003906	1,772	0,00177	1,77 · 10 ⁻⁶
1 oz =	16	1	0,0625	28,35	0,02832	28,3 · 10 ⁻⁶
1 lb =	256	16	1	453,6	0,4531	4,53 · 10 ⁻⁴
1 g =	0,5643	0,03527	0,002205	1	0,001	10 ⁻⁶
1 kg =	564,3	35,27	2,205	1000	1	0,001
1 Mg =	564,4 · 10 ³	35270	2205	10 ⁶	1000	1

Druck-Einheiten

	Pa	N/mm ²	bar	[kp/cm ²]	[Torr]
1 Pa = 1 N/m ² =	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	1,02 · 10 ⁻⁵	0,0075
1 N/mm ² =	10 ⁶	1	10	10,2	7,5 · 10 ³
1 bar =	10 ⁵	0,1	1	1,02	750
[1 kp/cm ² = 1 at] =	98100	9,81 · 10 ⁻²	0,981	1	736
[1 Torr] ¹⁾ =	133	0,133 · 10 ⁻³	1,33 · 10 ⁻³	1,36 · 10 ⁻³	1

Arbeits-Einheiten

	J	kW h	[kp·m]	[kcal]	[PS·h]
1 J ²⁾ =	1	0,278 · 10 ⁻⁶	0,102	0,239 · 10 ⁻³	0,378 · 10 ⁻⁶
1 kW h =	3,60 · 10 ⁶	1	367 · 10 ³	860	1,36
[1 kp·m] =	9,81	2,72 · 10 ⁻⁶	1	2,345 · 10 ⁻³	3,70 · 10 ⁻⁶
[1 kcal] =	4186,8	1,16 · 10 ⁻³	426,9	1	1,58 · 10 ⁻³
[1 PS h] =	2,65 · 10 ⁶	0,736	0,27 · 10 ⁶	632	1




Leistungs-Einheiten




	W	kW	[kp·m/s]	[kcal/h]	[PS]
1 W ³⁾ =	1	10 ⁻³	0,102	0,860	1,36 · 10 ⁻³
1 kW =	1000	1	102	860	1,36
[1 kp·m/s] =	9,81	9,81 · 10 ⁻³	1	8,43	13,3 · 10 ⁻³
[1 kcal/h] =	1,16	1,16 · 10 ⁻³	0,119	1	1,58 · 10 ⁻³
[1 PS] =	736	0,736	75	632	1

Gewichtstafeln

Stahl




abgerundete Werte für ein spezifisches Gewicht von 7,85 kg/dm³
 Rund-, Vierkant- und Sechskantstahl; Gewicht in kg pro Meter




d [mm]			
6	0,222	0,283	0,245
7	0,302	0,385	0,333
8	0,395	0,502	0,435
9	0,499	0,636	0,551
10	0,617	0,785	0,680
11	0,746	0,950	0,823
12	0,888	1,130	0,979
13	1,042	1,327	1,149
14	1,208	1,539	1,330
15	1,387	1,766	1,530
16	1,578	2,010	1,740
17	1,782	2,269	1,965
18	1,998	2,543	2,203
19	2,226	2,834	2,454
20	2,466	3,140	2,719
21	2,719	3,462	2,998
22	2,984	3,799	3,290
24	3,551	4,522	3,916
25	3,853	4,906	4,249
27	4,495	5,723	4,956
30	5,549	7,065	6,118
32	6,313	8,038	6,961
35	7,553	9,616	8,328
36	7,99	10,20	8,811
37	8,44	10,75	9,307
40	9,87	12,56	10,88
41	10,36	13,20	11,43
45	12,49	15,90	13,77
46	13,05	16,61	14,39
50	15,41	19,63	17,00

d [mm]			
55	18,65	23,75	20,57
60	22,20	28,26	24,47
65	26,05	33,17	28,72
70	30,21	38,46	33,31
75	34,68	44,16	38,24
80	39,46	50,24	43,51
85	44,55	56,72	49,12
90	49,94	63,58	55,07
95	55,64	70,85	61,36
100	61,65	78,50	67,98
105	67,97	86,55	74,95
110	74,60	94,99	82,26
115	81,54	103,82	89,90
120	88,78	113,04	97,89
125	96,33	122,66	106,22
130	104,20	132,64	114,89
135	112,40	143,07	123,89
140	120,80	153,86	133,24
145	129,56	165,05	142,93
150	138,65	176,63	152,96
155	148,05	188,60	163,32
160	157,75	200,96	174,03
165	167,77	213,72	185,08
170	178,09	226,87	196,47
175	188,72	240,41	208,19
180	199,66	254,34	220,26
185	210,90	268,67	232,66
190	222,46	283,39	245,41
195	234,32	298,50	258,50
200	246,49	314,00	271,92

Aluminium




abgerundete Werte für ein spezifisches Gewicht von 2,7 kg/dm³
 Rund-, Vierkant- und Sechskantstahl; Gewicht in kg pro Meter




d [mm]			
6	0,076	0,097	0,084
7	0,104	0,132	0,115
8	0,136	0,173	0,150
9	0,172	0,219	0,190
10	0,212	0,270	0,234
11	0,257	0,327	0,283
12	0,305	0,389	0,337
13	0,358	0,456	0,395
14	0,415	0,529	0,457
15	0,477	0,607	0,526
16	0,543	0,691	0,598
17	0,613	0,780	0,676
18	0,687	0,875	0,758
19	0,766	0,975	0,844
20	0,848	1,080	0,935
21	0,935	1,191	1,031
22	1,026	1,307	1,132
24	1,221	1,555	1,347
25	1,325	1,687	1,461
27	1,546	1,968	1,705
30	1,909	2,430	2,104
32	2,171	2,765	2,394
35	2,598	3,307	2,864
36	2,748	3,508	3,031
37	3,062	3,900	3,377
40	3,393	4,320	3,742
41	3,563	4,540	3,931
45	4,296	5,469	4,736
46	4,489	5,713	4,949
50	5,300	6,752	5,847

d [mm]			
55	6,415	8,169	7,075
60	7,636	9,720	8,416
65	8,960	11,41	9,878
70	10,39	13,23	11,46
75	11,93	15,19	13,15
80	13,57	17,28	14,97
85	15,32	19,51	16,89
90	17,18	21,87	18,94
95	19,14	24,37	21,10
100	21,20	27,00	23,38
105	23,38	29,77	25,78
110	25,66	32,67	28,29
115	28,05	35,71	30,92
120	30,54	38,88	33,67
125	33,13	42,19	36,53
130	35,84	45,62	39,52
135	38,66	49,21	42,61
140	41,55	52,92	45,83
145	44,56	56,77	49,16
150	47,69	60,75	52,61
155	50,92	64,87	56,17
160	54,26	69,12	59,86
165	57,70	73,51	63,66
170	61,25	78,03	67,58
175	64,91	82,69	71,61
180	68,67	87,48	75,76
185	72,54	92,41	80,02
190	76,51	97,47	84,41
195	80,59	102,67	88,91
200	84,78	108,00	93,53

Messing

abgerundete Werte für ein spezifisches Gewicht von 8,3 kg/dm³
 Rund-, Vierkant- und Sechskantstahl; Gewicht in kg pro Meter

d [mm]			
6	0,235	0,299	0,259
7	0,319	0,407	0,352
8	0,418	0,531	0,460
9	0,528	0,672	0,583
10	0,652	0,830	0,719
11	0,789	1,004	0,870
12	0,939	1,195	1,035
13	1,102	1,403	1,215
14	1,277	1,627	1,406
15	1,467	1,867	1,618
16	1,668	2,125	1,840
17	1,884	2,399	2,078
18	2,113	2,689	2,329
19	2,354	2,996	2,595
20	2,607	3,320	2,875
21	2,875	3,660	3,170
22	3,155	4,017	3,479
24	3,755	4,781	4,140
25	4,074	5,187	4,493
27	4,753	6,051	5,240
30	5,867	7,470	6,469
32	6,675	8,499	7,360
35	7,986	10,17	8,805
36	8,448	10,78	9,316
37	9,413	11,99	10,38
40	10,43	13,28	11,50
41	10,95	13,96	12,09
45	13,21	16,81	14,56
46	13,80	17,56	15,21
50	16,29	20,76	17,97

d [mm]			
55	19,72	25,11	21,75
60	23,47	29,88	25,87
65	27,54	35,07	30,37
70	31,94	40,66	35,22
75	36,67	46,69	40,43
80	41,72	53,12	46,00
85	47,10	59,97	51,94
90	52,80	67,22	58,23
95	58,83	74,91	64,88
100	65,18	83,00	71,88
105	71,87	91,51	79,25
110	78,88	100,44	86,98
115	86,21	109,77	95,05
120	93,87	119,52	103,50
125	101,85	129,69	112,31
130	110,17	140,24	121,48
135	118,84	151,27	130,99
140	127,72	162,68	140,88
145	136,99	174,51	151,12
150	146,60	186,76	161,73
155	156,54	199,41	172,68
160	166,79	212,48	184,01
165	177,39	225,97	195,69
170	188,30	239,88	207,73
175	199,54	254,19	220,12
180	211,11	268,92	232,89
185	222,99	284,07	246,00
190	235,21	299,64	259,48
195	247,75	315,61	273,32
200	260,62	332,00	287,51

Feinbleche

Abgerundete Werte für ein spezifisches Gewicht von 8,0 kg/dm³

Dicke mm	Gewichte für 1 qm / kg	Größe der Tafeln in mm:				
		530 x 760	800 x 1600	1000 x 2000	1250 x 2500	1500 x 3000
0,20	1,60	0,65	-	-	-	-
0,22	1,76	0,71	-	-	-	-
0,24	1,92	0,77	-	-	-	-
0,28	2,24	0,90	-	-	-	-
0,32	2,56	1,03	3,28	5,12	-	-
0,36	2,88	1,16	3,69	5,76	9,00	12,96
0,38	3,04	1,22	3,89	6,08	-	-
0,40	3,20	1,30	4,10	6,40	10,00	14,40
0,44	3,52	1,42	4,51	7,04	-	-
0,50	4,00	1,61	5,12	8,00	12,50	-
0,60	4,80	1,81	5,76	9,00	14,06	20,25
0,70	5,60	2,03	6,45	10,08	15,75	22,68
0,80	6,40	2,42	7,68	12,00	18,75	27,00
0,88	7,04	2,84	9,01	14,08	22,00	31,68
1,00	8,00	3,22	10,24	16,00	25,00	36,00
1,13	9,04	-	11,57	18,08	28,25	40,68
1,25	10,00	-	12,80	20,00	31,25	45,00
1,38	11,04	-	14,13	22,08	34,50	49,68
1,50	12,00	-	15,36	24,00	37,50	54,00
1,75	14,00	-	17,92	28,00	43,75	64,00
2,00	16,00	-	20,48	32,00	50,00	72,00
2,25	18,00	-	23,04	36,00	56,25	81,00
2,50	20,00	-	25,60	40,00	62,50	90,00
2,75	22,00	-	28,16	44,00	68,75	99,00

Mittelbleche

3,00	24,00	-	-	48,00	75,00	108,00
3,25	26,00	-	-	52,00	81,25	117,00
3,50	28,00	-	-	56,00	87,50	126,00
3,75	30,00	-	-	60,00	93,75	135,00
4,00	32,00	-	-	64,00	100,00	144,00
4,25	34,00	-	-	68,00	106,25	153,00
4,50	36,00	-	-	72,00	112,50	162,00
4,75	38,00	-	-	76,00	118,75	171,00