

Rändel

DIN
82

Knurls
Molets

Maße in mm

1. Formen

Form	Benennung und Darstellung	Herstellungsmöglichkeiten mit Rändelrädern nach DIN 403
RAA	<p>Rändel mit achsparallelen Riefen</p> <p>Einzelheit <i>T</i> Schnitt <i>A-A</i></p>	<p>Rändel RAA Werkstück</p> <p>Rändelrad AA</p> <p>Rändel RAA Werkstück</p> <p>Rändelrad BL geschwenkt 30°</p> <p>Rändel RAA Werkstück</p> <p>Rändelrad BR geschwenkt 30°</p>
RBL	<p>Linksrändel</p> <p>Einzelheit <i>U</i> Schnitt <i>B-B</i></p>	<p>Rändel RBL</p> <p>Werkstück</p> <p>Rändelrad BR</p> <p>Werkstück</p> <p>Rändelrad AA geschwenkt 30°</p>
RBR	<p>Rechtsrändel</p> <p>Einzelheit <i>V</i> Schnitt <i>C-C</i></p>	<p>Rändel RBR</p> <p>Werkstück</p> <p>Rändelrad BL</p> <p>Werkstück</p> <p>Rändelrad AA geschwenkt 30°</p>

Frühere Ausgaben:
3.24, 1.27, 1.40

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Änderung Januar 1973:
Titel und Bezeichnung geändert, Formbuchstaben aufgenommen, Teilung 2 mm gestrichen. Inhalt der Norm erweitert und redaktionell überarbeitet. Siehe auch Erläuterungen.

Fortsetzung Seite 2 bis 4
Erläuterungen Seite 4

Fachnormenausschuß Werkzeuge und Spannzeuge im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Form	Benennung und Darstellung	Herstellungsmöglichkeiten mit Rändelrädern nach DIN 403
RGE	<p>Links-Rechtsrändel, Spitzen erhöht 1)</p>	
RGV	<p>Links-Rechtsrändel, Spitzen vertieft 2)</p>	
RKE	<p>Kreuzrändel, Spitzen erhöht</p>	

1) Alte Benennung „Kordel“

2) Alte Benennung „Negativ Kordel“

Form	Benennung und Darstellung	Herstellungsmöglichkeiten mit Rändelrädern nach DIN 403
RKV	<p>Kreuzrändel, Spitzen vertieft</p> <p>Schnitt K-K</p> <p>Einzelheit Z</p> <p>Schnitt L-L</p> <p>Werkstück</p>	<p>Rändel RKV</p> <p>Werkstück</p> <p>Rändelrad KE</p>

Bezeichnung eines Links-Rechtsrändels, Spitzen erhöht (Form RGE), mit Teilung $t = 0,8 \text{ mm}$ (08):

Rändel RGE 08 DIN 82

2. Abmessungen

2.1. Profilwinkel

Profilwinkel $\alpha = 90^\circ$.

Falls erforderlich, können auch Rändel mit Profilwinkel $\alpha = 105^\circ$ hergestellt werden. Die Bezeichnung lautet dann, z. B. für ein Links-Rechtsrändel, Spitzen erhöht (Form RGE), mit Teilung $t = 0,8 \text{ mm}$ (08) und Profilwinkel $\alpha = 105^\circ$ (105):

Rändel RGE 08 – 105 DIN 82

2.2. Teilung t

Um die Anzahl der für die Herstellung der Rändel erforderlichen Rändelräder möglichst gering zu halten, werden die Rändelteilungen t beschränkt auf die Nennwerte

0,5 0,6 0,8 1 1,2 1,6 mm.

2.3. Nenn-Durchmesser d_1

Der in der Werkstattzeichnung angegebene Nenn-Durchmesser d_1 ist der Außendurchmesser des fertigen Rändels; er ist konstruktionsbedingt.

2.4. Ausgangsdurchmesser d_2

Der Ausgangsdurchmesser d_2 des Werkstückes vor dem Rändeln muß kleiner als der Nenn-Durchmesser d_1 sein, weil durch die Werkstoffverdrängung beim Rändeln der Ausgangsdurchmesser vergrößert wird.

Die Ausgangsdurchmesser d_2 für Rändel mit Profilwinkel $\alpha = 90^\circ$ lassen sich — je nach Form des Rändels und Größe der Teilung — aus den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Formeln errechnen.

Die Faktoren der Formeln berücksichtigen jedoch nicht die sich beim Rändelvorgang ergebende Balligkeit der Riefen und die spezifischen Eigenschaften der zu rändelnden Werkstoffe.

Rändelform	Ausgangsdurchmesser $d_2 \approx$
RAA Rändel mit achsparallelen Riefen RBL Linksrändel RBR Rechtsrändel	$d_1 - 0,5 t$
RGE Links-Rechtsrändel, Spitzen erhöht	$d_1 - 0,67 t$
RGV Links-Rechtsrändel, Spitzen vertieft	$d_1 - 0,33 t$
RKE Kreuzrändel, Spitzen erhöht	$d_1 - 0,67 t$
RKV Kreuzrändel, Spitzen vertieft	$d_1 - 0,33 t$

Hinweise auf weitere Normen

DIN 403 Rändelräder

DIN 8583 Blatt 5 Fertigungsverfahren Druckumformen; Eindrücken, Unterteilung, Begriffe

Erläuterungen

Gegenüber DIN 82, Ausgabe Januar 1940, ist die einheitliche Benennung „Rändel“ für alle Ausführungen festgelegt, da die alten Benennungen „Kordel“ und „Negativ-Kordel“ nicht einheitlich gehandhabt wurden und sich dadurch Schwierigkeiten bei der Wahl der Werkzeuge ergaben. Einige Rändelformen haben kürzere Benennungen erhalten; so Linksrändel, Rechtsrändel, Links-Rechtsrändel. Die den Formen zugeordneten Formbuchstaben dienen sowohl einer besseren Unterscheidung, als auch der Kurzbezeichnung in der elektronischen Datenverarbeitung. Der Buchstabe R unterscheidet die Rändel von den Rändelrädern (siehe DIN 403), der zweite Buchstabe (A, B, G und K) bezeichnet die Grundform, während der dritte Buchstabe (A - achsparallel, L - links, R - rechts, E - erhöht, V - vertieft) Richtung und Form der Riefen kennzeichnet. Einheitlich festgelegt auf 30° ist der Drallwinkel der Formen BR, BL, GE und GV. Für den Profilwinkel gilt als Regelfall $\alpha = 90^\circ$; jedoch können, falls erforderlich,

auch Rändel mit Profilwinkel $\alpha = 105^\circ$, der eine geringere Tiefe ergibt, hergestellt werden. Dieser besondere Fall ist in der Bezeichnung anzugeben.

Die Teilung $t = 2$ mm ist entfallen, weil sie in der Praxis kaum verwendet wird. Auch auf eine Zuordnung der Teilung zum Werkstückdurchmesser wurde verzichtet, da früher angegebene Empfehlungen sich nicht in allen Anwendungsgebieten als sinnvoll erwiesen haben und deshalb die Praxis ihnen nur beschränkt gefolgt hat.

Als Funktion der Rändel-Form und des als Nenn-Durchmesser geltenden Außendurchmessers des fertigen Rändels sind Errechnungsformeln für den Ausgangsdurchmesser des Werkstückes aufgeführt. Es ergeben sich jedoch Richtwerte, da die spezifischen Eigenschaften der Werkstoffe nicht berücksichtigt sind.

Um die Wahl der zur Herstellung geeigneten Rändelräder nach DIN 403 zu erleichtern, sind für jede Rändel-Form die betreffenden Herstellungsmöglichkeiten aufgeführt.