

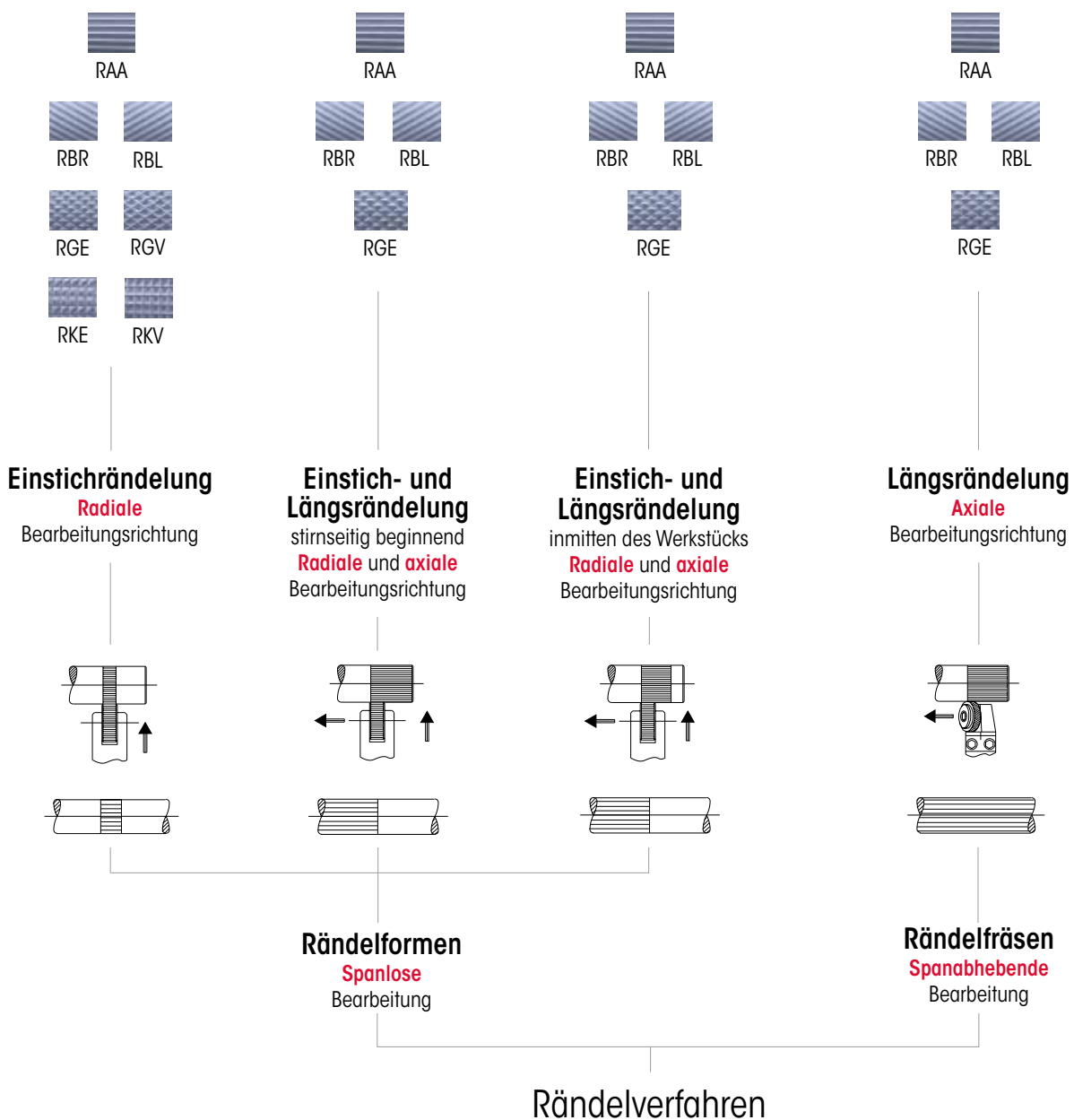
Rändel- verfahren

Die Rändeltechnik unterscheidet zwei Verfahren: das Rändelformen und das Rändelfräsen. Beide Verfahren haben ihre speziellen Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten.


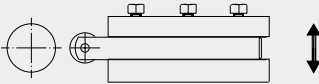
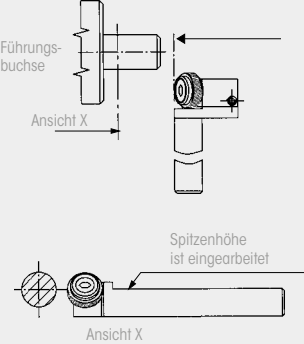
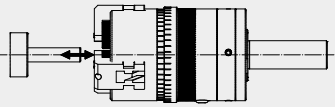
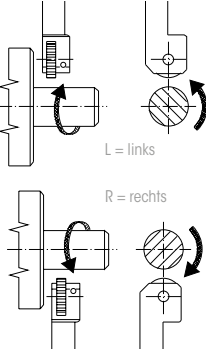
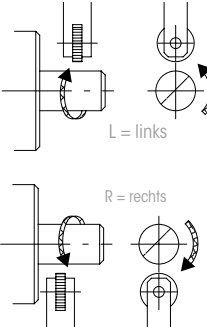
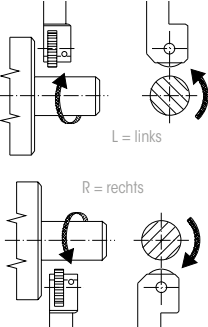
Ein grundsätzliches Unterscheidungsmerkmal der Verfahren liegt im Zusammenhang zwischen der möglichen Bearbeitungsrichtung und der Herstellbarkeit der Rändelprofile auf dem Werkstück.

Mehr Infos zur genauen Herstellung der einzelnen Profile – siehe Werkzeugansicht.

Mögliche Rändelprofile am Werkstück



Unterscheidungsmerkmale nach Maschinentypen und Maschineneigenschaften

Rändelwerkzeug für CNC Drehmaschinen / -automaten	Rändelwerkzeug für konventionelle Drehmaschinen / -automaten	Rändelwerkzeug für Langdrehmaschinen / -automaten	Rändelwerkzeug für axiale Bearbeitung
Bei den Rändelwerkzeugen für CNC Drehmaschinen /-automaten ist die Spitzenhöhe bereits eingearbeitet (Spitzenhöhe = Schaftoberkante). Dadurch ist es möglich, diese in CNC Drehmaschinen/-automaten ohne Einstellmöglichkeit (fester Werkzeugträger) der Spitzenhöhe einzusetzen. Grundsätzlich sind diese Rändelwerkzeugserien auch für konventionelle Drehmaschinen/-automaten geeignet, sofern die Spitzenhöhe auf der Maschine einstellbar ist.	Die zeus Rändelwerkzeuge für konventionelle Maschinentypen sind so ausgelegt, dass die Einstellung der Spitzenhöhe durch den Werkzeugträger in der Maschine erfolgen muss. Dadurch haben diese Rändelwerkzeuge eine einfachere Bauweise.	Bei Rändelwerkzeugen, die für Langdrehmaschinen /-automaten geeignet sind, darf das Rändelrad nicht über die Vorderkante des Schaftes hervorstehen, um eine Kollision mit der Führungsbuchse zu verhindern. Die meisten Rändelwerkzeuge mit einer Schaftlänge von 10-16 mm sind für Langdrehmaschinen /-automaten geeignet. Grundsätzlich können diese auch in CNC und konventionellen Drehmaschinen/-automaten eingesetzt werden.	Rändelwerkzeuge für eine axiale Bearbeitung des Werkstückes können auf allen konventionellen und CNC Drehmaschinen /-automaten mit Reitstock axial zum Werkstück gespannt werden. Die Bearbeitung findet durch ein rotierendes Werkstück in einem im Reitstock fixierten und feststehenden Werkzeug statt. Auf Rundtaktmaschinen/Schalttellermaschinen/Transferrautomaten wird ein feststehendes Werkstück über ein axial rotierendes Werkzeug bearbeitet.
Der Werkzeugträger ist nicht in der Höhe verstellbar. Die Spitzenhöhe ist im Werkzeug eingearbeitet. 	Der Werkzeugträger ist einstellbar. Die Spitzenhöhe des Werkzeuges ist einzustellen. 		
Das zeus Produktprogramm umfasst spezielle Ausführungen für (R) rechts- und (L) linksorientierte Drehmaschinen /-automaten. Sofern konstruktionsbedingt möglich, können zeus Rändelwerkzeuge modular (M) oder universell (U) ausgelegt werden. Die (M) Versionen können durch einfaches Drehen des Rändelkopfes umgerüstet und somit rechts- und linksdrehend eingesetzt werden. Die (U) Versionen können ohne Umrüstung rechts- und linksdrehend eingesetzt werden. 	Die zeus Rändelwerkzeuge für konventionelle Maschinentypen sind universell einsetzbar und können somit rechtsdrehend und linksdrehend eingesetzt werden. 	Bei Langdrehmaschinen /-automaten sollte das Rändelrad möglichst dicht an der Werkstückspannung positioniert werden, um kleine Werkstückdurchmesser bearbeiten zu können. Deshalb sind bei den Rändelwerkzeugen der zeus RD1- und RD2-Serien mit den Schaftabmessungen von 10 x 10 bis 16 x 16 die Rändelräder nicht mittig, sondern seitlich versetzt angeordnet. 	Bearbeitungsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Werkzeug stillstehend• Werkstück umlaufend• Drehrichtung universell • Werkzeug umlaufend• Werkstück stillstehend• Drehrichtung universell