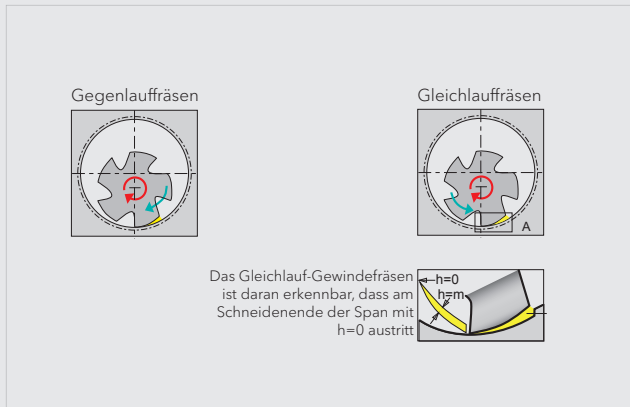


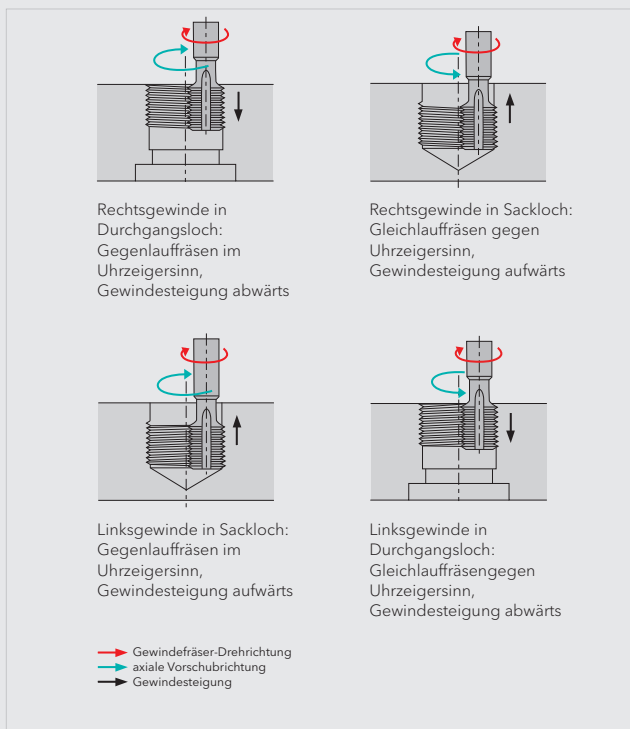
VERFAHREN UND TECHNIK DES GEWINDEFRÄSENS

BEARBEITUNGSKOMBINATIONEN (GEGEN-/GLEICHLAUFFRÄSEN)

Da die Gewindefräser rechtsschneidend ausgelegt sind, ist die Drehrichtung grundsätzlich rechts. Durch Ändern der axialen Vorschubrichtung, durch Gegenlauf- oder Gleichlaufräsen, sind alle Gewindekombinationen herstellbar.

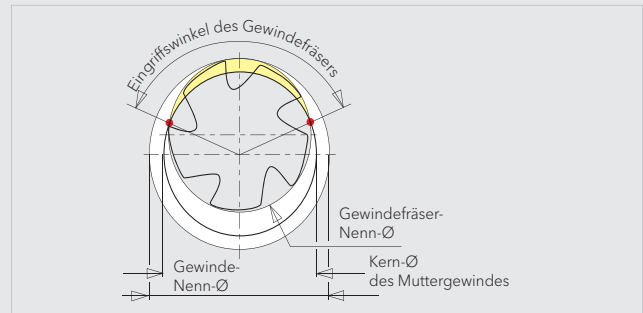


Beim Gewindefräsen sollte, wenn möglich, Gegenlaufräsen angewendet werden, um geringere Schnittkräfte, bessere Spanbildung, höhere Standzeit und bessere Oberflächengüte zu erzielen.



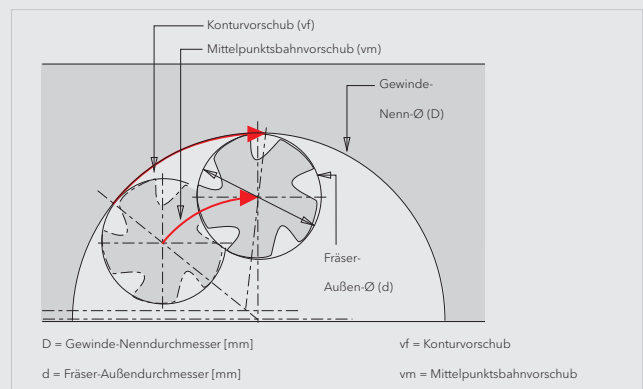
INGRIFFS- UND VORSCHUBVERHÄLTNISSSE

Wird ein Verhältnis des Fräserdurchmessers von 70% zum Gewinde-Nenndurchmesser eingehalten, so ist unabhängig von der Gewinde-Profiltiefe nicht mit Profilverzerrung zu rechnen. Dieser Faktor hat sich in der Praxis bewährt.



Der Durchmesser des Gewindefräser und die Profiltiefe bestimmen den Eingriffswinkel zum Gewindedurchmesser.

Der Vorschub an der Schneide des Gewindefräser wird über die Schnittgeschwindigkeit (Drehzahl) und den Vorschub pro Zahn berechnet. Bei einer Linearbewegung ist der Vorschub an der Schneide gleich dem in der Werkzeugmitte. Die Schraubeninterpolation aber verfährt in der Ebene eine Kreisbahn. Da die Werkzeugmaschinen immer mit einem Werkzeugmittelpunkt rechnen, muss ein Befehl zur Geschwindigkeitsumrechnung programmiert werden (konturbezogene Programme). Ist ein solcher Befehl nicht vorhanden oder wird mittelpunktbezogen programmiert, so muss der Vorschub vorher umgerechnet werden.



i Weitere Materialien und Schnittwerte finden Sie im Schnittdaten-Kalkulator.

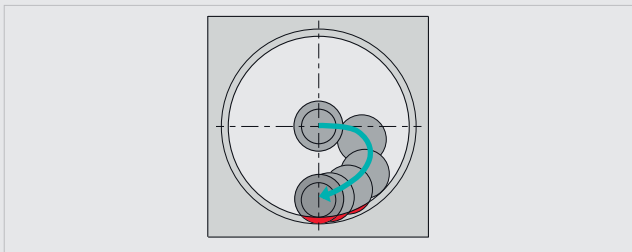
Die Dialogsteuerung am Bedienpult zeigt immer die Geschwindigkeit des Werkzeugmittelpunktes an. Im Trockenlauf kann leicht eine Kontrolle erfolgen. Bei Nichtbeachtung fährt der Fräser ein Vielfaches des Vorschubes, was in der Regel zum Bruch des Werkzeugs führt.



GEWINDEFÄSER-EINFÄHRSCHLEIFEN

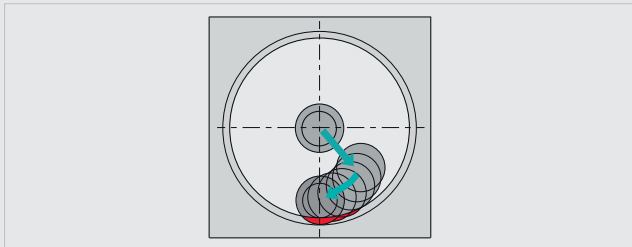
Viertelkreiseinfahrschleife 90° (WZG 17223)

Bei der 90°-Einfahrschleife wird bei einer geringen Durchmesserdifferenz zwischen Werkzeug und Gewinde der größte Teil des Spanvolumens auf dem geraden Teil der Einfahrschleife entfernt. Diese Methode wird deshalb nur für eine verhältnismäßig große Durchmesserdifferenz zwischen Bohrungsmaß und Gewindefräser empfohlen. Der Vorteil bei diesem Einfahren liegt in der einfachen Programmierung und den relativ kurzen Einfahrwegen.



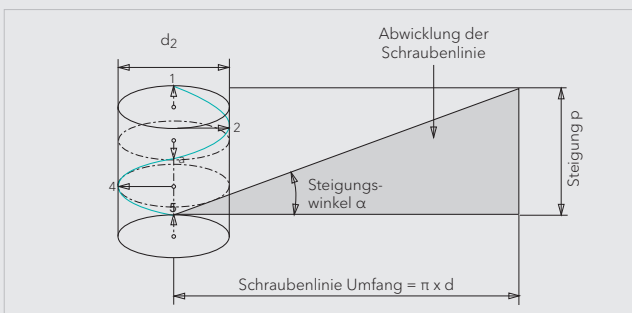
Halbkreiseinfahrschleife 180° (WZG 17123)

Bei der 180°-Einfahrschleife ist die Werkzeugbelastung beim Eintauchen am niedrigsten, da der Umschlingungswinkel auf der gesamten Einfahrschleife relativ klein ist.



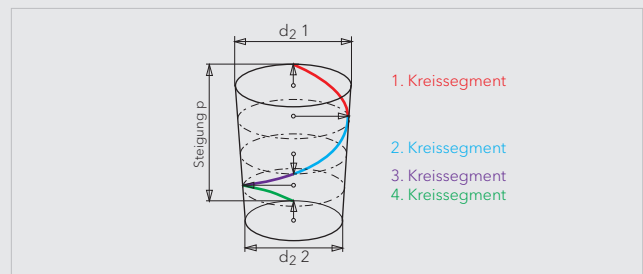
Schraubeninterpolation (zyl. Gewinde)

Die Schraubeninterpolation ist eine Überlagerung von einer Kreis- und einer Linearbewegung. Durch die Art der Überlagerung von Steigungsrichtung und Drehrichtung der Kreisbewegung können verschiedene Gewinde erzeugt werden.

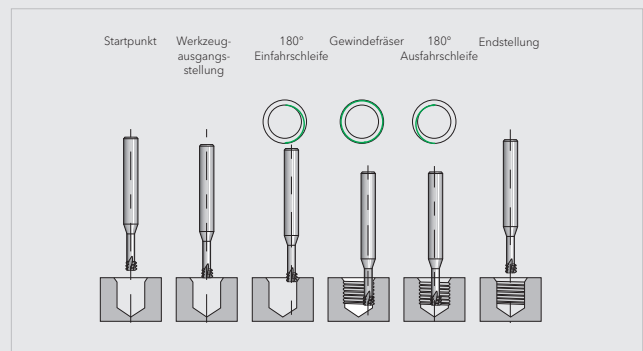


Schraubeninterpolation (konische Gewinde)

Um mit einem Gewindefräser ein exakt rundes Gewinde herzustellen, muss bei der NC-Programmierung die Kegelsteigung berücksichtigt werden. Anders als bei zylindrischen Gewinden wird dazu nicht ein 360°-Kreis gefahren, sondern es müssen vier Kreissegmente gefahren werden. Bei jedem dieser vier Kreissegmente wird die Kegelsteigung nach innen korrigiert.



Programmierablauf Gewindefräsen (Rechtsgewinde im Gegenlauf)



Radiale Schnittaufteilung

