



**Das Inovatools TSC-Programm bietet eine große Auswahl an speziellen Werkzeugkonzepten:** Das sind in Substrat, Geometrie, Spanabfuhr und Beschichtung optimal angepasste Zerspanungswerkzeuge für verschiedene Werkstoffe.

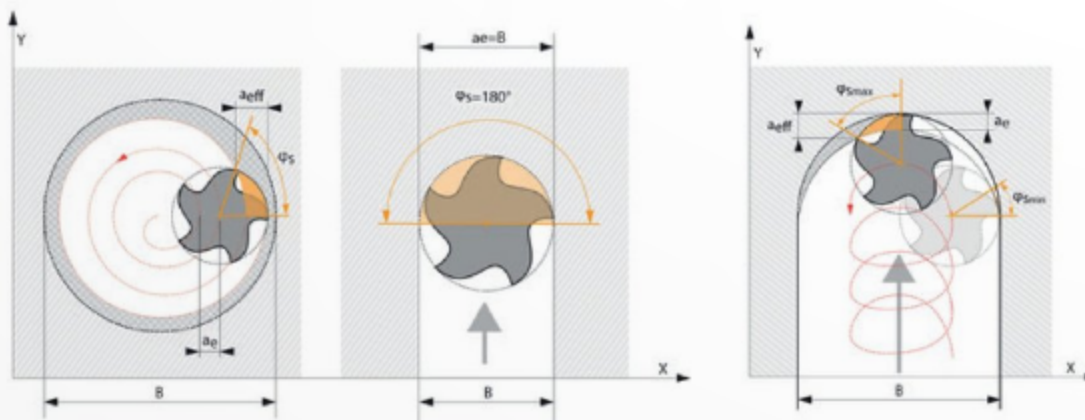
# KURZE BEARBEITUNGSZEITEN DANK TSC-FRÄSERN

Wenn es darum geht, komplexe und/oder tiefe Konturen unter hohen Vorschubgeschwindigkeiten mit niedrigen Zerspankräften herzustellen, ist Trochoidal Speed Cutting – kurz TSC – eine gute Option bei der Zerspanstrategie. Denn unter Highspeed und stark minimierten Vibrationen sind deutlich geringere Bearbeitungszeiten, verbunden mit geringerem Verschleiß gegenüber herkömmlichen Vollnutfräsern, möglich. Inovatools, in Österreich vertreten durch Arno-Kofler, bietet für dieses wirtschaftliche Zerspanungsverfahren eine große Auswahl an TSC-Werkzeugkonzepten.

**D**as dynamische Fräsverfahren Trochoidal Speed Cutting (TSC) – eine Kombination aus elliptischen bzw. kreisähnlichen kontinuierlich mittenspanabhängig berechneten Bahnen und der idealen Schnittgeschwindigkeit – ist auch als Wirbel- oder Taumelfräsen bekannt. Gegenüber dem herkömmlichen Vollnutfräsen ist dank nahezu gleichbleibender Schnittkraft die Bearbeitung mit den kleinstmöglichen Werkzeugen am wirtschaftlichsten. Voraussetzung ist, dass ein modernes Programmiersystem

zur Verfügung steht. Zudem sollten die Maschinenkinematik und die Antriebe auf hohe Beschleunigungen und dynamische Lastwechsel ausgelegt sein.

„Beim TSC-Fräsen muss alles zusammenpassen: Die Grundvoraussetzung für die trochoidale Bearbeitung ist Dynamik gepaart mit Stabilität“, verdeutlicht Dennis Marz, Leiter Produktmanagement bei Inovatools. „Denn beim TSC-Fräsen wird das Werkzeug mit sehr hohen Vorschüben im Material und außerhalb dann mit maximalem Vorschub



**Durch die Kombination** von Zirkularfräsen (links) mit dem Vollnutfräsen (Bildmitte) entsteht das TSC-Fräsen (rechts).

bewegt. Inovatools stellt dafür TSC-Werkzeuflösungen bereit, die bei tiefen Kavitäten gegenüber herkömmlichen Nutfräsverfahren je nach Applikation deutlich weniger Bearbeitungszeit benötigen.“

## **Breites Spektrum an TSC-Werkzeugen**

Das Inovatools TSC-Katalogprogramm bietet eine große Auswahl an speziellen Werkzeugkonzepten: Das sind in Substrat, Geometrie, Spanabfuhr und Beschichtung optimal angepasste Zerspanungswerkzeuge für die verschiedenen Werkstoffe wie etwa Sonderlegierungen, gehärtete Stähle, Vergütungsstähle, Inox, allgemeine Baustähle sowie Aluminium, Verbundwerkstoffe und Kunststoff.

Beispiele sind der vierschneidige, mit der sehr glatten Hochleistungsbeschichtung VAROCON ausgerüstete VHM-Hybridfräser (595...) zum HPC- und TSC-Fräsen von Stahl und Inox wie auch die VHM-Dynamikfräser (591..., 597..., 598..., 592...) in unterschiedlichen Ausführungen und Abmaßen zum TSC-Einsatz in Stahl, Inox und GGG. „Dank des besonderen Werkzeugdesigns etwa aus speziellem Ultrafeinstkorn-Hartmetall in ausgewogenem Mischungsverhältnis, angepassten Geometrien und Spannuten sowie applikationsfokussierten Hochleistungsbeschichtungen setzt das Inovatools TSC-Frässortiment hohe Standards hinsichtlich Performance, Qualität und Vollständigkeit“, so Marz weiter. Inovatools TSC-Fräser erreichen laut Marz einen optimalen Spanbruch, also schnell brechende, kurze Späne. Diese befördert der Fräser schnell und vollständig aus der Kontaktzone und damit zugleich auch die Zerspanungswärme. Das schont sowohl Werkzeug als auch Werkstück. „Auf diese Weise können viele Inovatools-Werkzeuge mit hohen Schnitttiefen, -geschwindigkeiten und -vorschüben bei gleichmäßiger Verteilung der Zerspanungskräfte auf die gesamte Schneidenlänge bei Bedarf auch in der Trockenbearbeitung eingesetzt werden“, ist sich der Produktmanager sicher.

## **Hohe Kantenstabilität, lange Standzeiten**

„Besonders widerstandsfähig werden unsere TSC-Fräser durch ihre spezifische Mikrogeometrie. Zusätzlich verleiht die definierte Schneidkantenverrundung den Werkzeugen extreme Kantenstabilität. Das macht sie fit für die speziellen Zerspananforderungen und gewährleistet darüber hinaus sehr lange Standzeiten auch bei hohen Vorschüben und Zerspangeschwindigkeiten“, geht Marz ins Detail und ergänzt: „Unsere TSC-Werkzeuge können optimal ausgenutzt werden und halten eindeutig länger.“

Auch in der Zerspanung von Aluminium, Kunststoff und Verbundwerkstoffen wie GFK und CFK sind mit Inovatools TSC-Werkzeugen laut Marz deutliche Performancesprünge möglich. Die dreischneidigen TSC-VHM-Dynamikfräser (2.414...; 2.410...) in Durchmessern 6,0 bis 20 mm sind optimal auf ihre besonderen Zerspanungsanforderungen hin ausgelegt.