TOPOLOGISCHES SCHLEIFEN

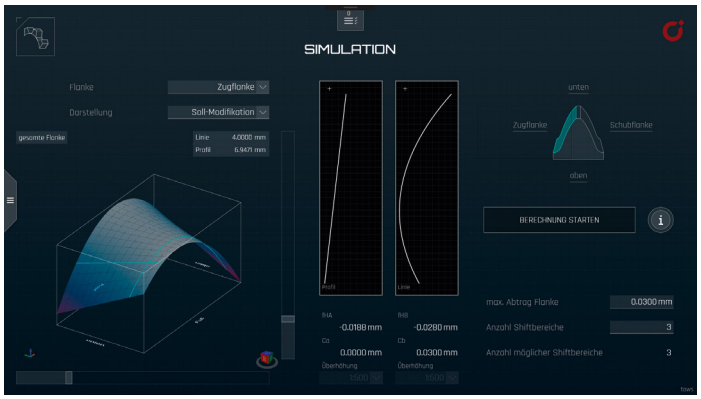
Wälz- und Profilschleifen

KAPP NILES

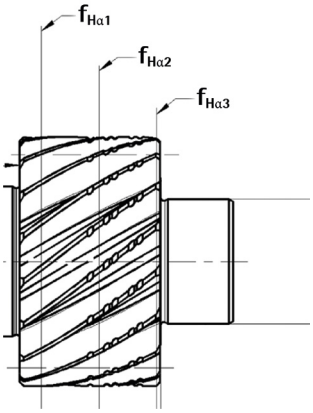
Mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung von Verzahnungen in Hinblick auf die Tragfähigkeit und NVH-Verhalten kommt zunehmend der Gesamttopologie der Zahnflanke erhöhte Aufmerksamkeit zu. Speziell die Vermeidung oder auch gezielte Beeinflussung verfahrensbedingter Verschränkungen stellt eine hohe Anforderung an die Verzahnungsfertigung dar.

Um diese Technologie in der Serienfertigung zu nutzen, standen bei KAPP NILES für die Entwicklung des Topologischen Wälz- und Profilschleifens insbesondere eine bedienerfreundliche Benutzerführung und eine maschineninterne Berechnung aller notwendigen Daten bzw. Abricht- / Schleifbahnen im Vordergrund.

Nach der Verzahnungsdateneingabe können in einem grafikunterstützten Editor Profil-, Flankenlinien- und Verschränkungsmodifikationen eingegeben werden. Mit der Wahl des Werkzeugs entscheidet sich der Maschinenbediener für das topologische Wälz- oder Profilschleifen. Damit verfügt die Maschinensteuerung über alle notwendigen Daten, um im Anschluss die Abricht- und Schleifbahnen für das entsprechende Bearbeitungsverfahren zu berechnen. Der Anwender kann nun mit Hilfe einer Bearbeitungssimulation in der Maschinensteuerung das zu erwartende Bearbeitungsergebnis beurteilen. Anschließend erfolgt die Bearbeitung.



3D-Simulation

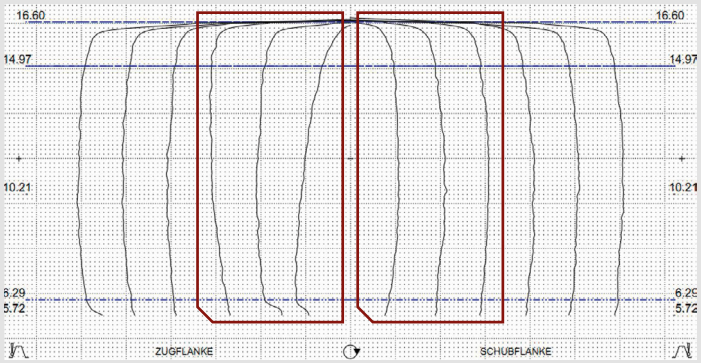


Verzahnungsmodifikation

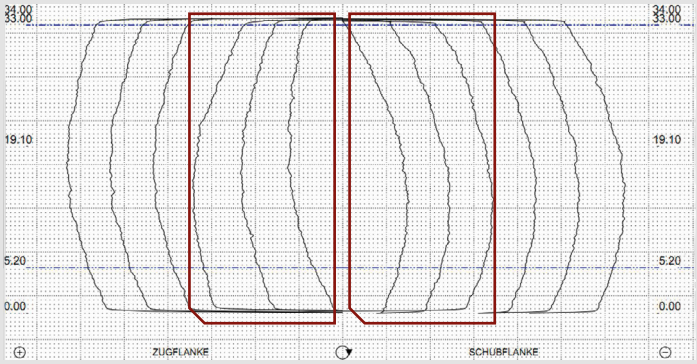
Beim **topologischen Wälzschleifen** werden die zu erzeugenden Modifikationen teils über die Geometrie der Schleifschnecke, teils über den Schleifprozess selbst erzeugt. Durch eine Mehrachsinterpolation zwischen Abrichtwerkzeug und Schleifschnecke während des zweiflankigen Abrichtvorgangs wird ein Bereich der Schleifschnecke modifiziert. Dieser Bereich erzeugt während des Schleifvorgangs, bei dem sich die Schleifschnecke in Zahnbreitenrichtung und gleichzeitig in Richtung ihrer Rotationsachse bewegt, eine Breitenballigkeit und eine gezielte Verschränkung am Zahnrad.

Das **topologische Profilschleifen** kann mit einer Mehrfachachs-interpolation durchgeführt werden. Die Anzahl der an der Bearbeitung beteiligten Achsen ist vom Maschinenbediener beeinflussbar. Es kommen einflankige aber auch zweiflankige Bearbeitungen zum Tragen. Mit Hilfe dieses Verfahrens lassen sich alle gängigen Modifikationen erzeugen.

Bearbeitungsbeispiel: Schrägverzahnung | Zugflanke gezielt verschränkt | Schubflanke verschränkungsfrei



Profilmessung



Flankenlinienmessung

IFD_100_Topologisches_Schleifen_de Stand: 21.04.2022 | 07.22.

KAPP NILES | Callenberger Str. 52 | 96450 Coburg | Deutschland | Tel: +49 9561 866-0 | E-Mail: info@kapp-niles.com | Internet: www.kapp-niles.com