

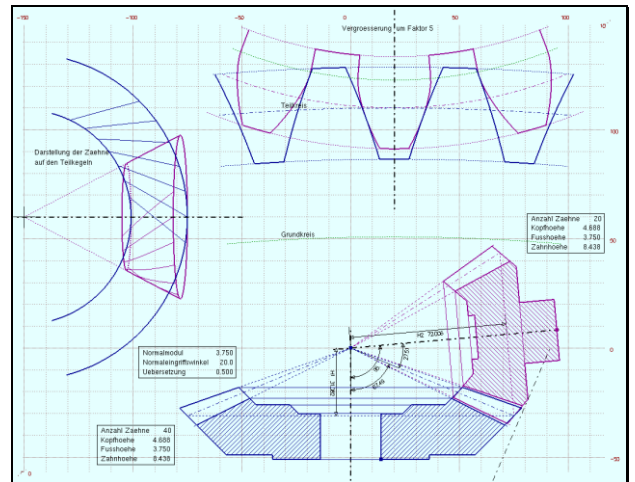
Kompromisslose Genauigkeit flexibel und effizient

- Zahnradmodul zur Programmierung von Kegelrädern und Kegelritzeln für die Bearbeitung auf 5-Achs-Universalfräsmaschinen
- Einfache intuitive Bedienung
- Größte Flexibilität und optimale Fräsbahnen



Der kürzeste Weg ...

- zur Herstellung von Kegelrädern und Kegelritzeln
- für DIN-Räder sowie nach Gleason oder Klingenberg
- gerade, schräg-, spiral- und bogenverzahnt
- geeignet zur Herstellung in allen Werkstoffen und Härtegraden



EUKLID GearCAM Bevel ist ein praxisorientiertes Softwaremodul, welches einfachste Handhabung, schnelle Umsetzung und kompromisslose Genauigkeit in idealer Weise vereint.

Dadurch ermöglicht es die wirtschaftliche Fertigung von Kegelrädern und Kegelritzeln mit Standard-Werkzeugen auf 5-Achs-Universal-Fräsmaschinen.

Die Fertigung von Verzahnungen verlangt sehr hohe Genauigkeiten und ist deshalb äußerst anspruchsvoll.

EUKLID GearCAM Bevel unterstützt diesen Fertigungsprozess dabei wirkungsvoll und zuverlässig.

Die Definition der Verzahnung erfolgt dabei nach typenspezifischen Auslegungsparametern, wie sie in der Fertigung von Verzahnungen üblich sind.

Dabei stellt **EUKLID GearCAM Bevel** verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung, die die Definition und Überprüfung der eingegebenen Werte komfortabel und nachvollziehbar macht. Darauf aufbauend folgt die fast vollständig automatisierte Generierung der Fräsprogramme, die dem Anwender aber zugleich erlaubt, seine Erfahrungen in der Zahradfertigung einfließen zu lassen.



CAD

Die Definition erfolgt so, wie ein Anwender aus dem Verzahnungsumfeld es erwartet.

In einem einfachen Dialog, der praxisgerecht auf Kegelradverzahnungen ausgelegt ist, werden die typen-spezifischen Grunddaten der Verzahnung festgelegt.

Ebenso können hier weitere Daten, wie Verrundungen, Fasen oder Korrekturen eingegeben werden.

Informationen
DIN-Kegelrad Projektname
0 Version
Typ
ISO 23509/DIN 3971 Simple Circular
Zahnradparameter
48 Zähnezahl
90 Achswinkel [°]
22,5 Normaleingriffswinkel [°]
Left 17,011 Right Normalmodul [mm]
0,2 Profilverschiebungsfaktor
0 Kopfhöhenänderungsfaktor
0,1 Fushöhenänderungsfaktor
0 Zahndickenabmaß [mm]
2 Verrundung Fuß [mm]
1 Verrundung Kopf [mm]
150 Zahnbreite [mm]
975 Raddurchmesser am Teilkegel...
0,1 Unterer Sicherheitsfaktor
20 Schrägungswinkel [°]
500 Kreisbogen-/Flugkreisradius [...]

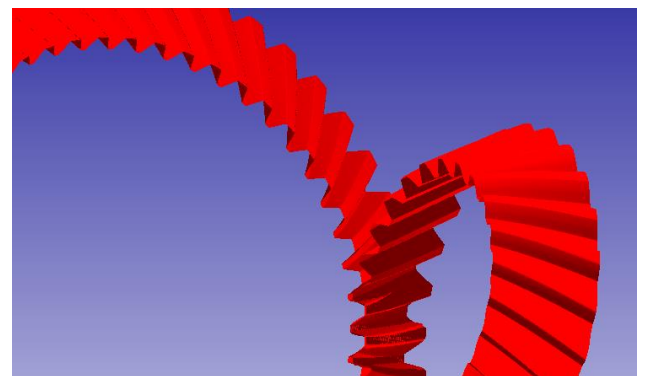
Zur Kontrolle der eingegebenen Werte stehen dem Anwender verschiedene grafische Darstellungen zur Verfügung, mit deren Hilfe das Zahnradpaar auf Richtigkeit und Plausibilität überprüft werden kann.

EUKLID GearCAM Bevel berechnet aus der Definition weitere Verzahnungsdaten, die als Kontrollwerte zum Abgleich mit der Zeichnung und der Verzahnungstabelle zur Verfügung stehen.

Berechnete Werte
Radius Durchmesser
0,5 0,5 Übersetzungsverhältnis
63,435 26,565 Teilkegelwinkel [°]
545,042 545,042 Abstand radial [mm]
243,75 487,5 hc Abstand TK-xP [mm]
[x] Mehr...
470,042 470,042 Ref.-Radius Evolvente [mm]
2180,166 545,042 Ersatz-Teilkreis (Normal) [...]
2014,211 503,553 Ersatz-Grundkreis (Normal...
107,331 26,833 Ersatz-Zähnezahl
21,399 14,815 Zahnfußhöhe (Normal) [mm]
13,169 19,753 Zahnkopfhöhe (Normal) [...]
2137,368 515,412 Ersatz-Fusskreis (Normal) [...]

Anschließend generiert **EUKLID GearCAM Bevel** eine Verzahnungsgeometrie, die im Bezug auf Genauigkeit höchsten Anforderungen gerecht wird.

Diese Geometrie bildet die Basis für die nachfolgende Bearbeitung im CAM-Teil.



Alternativ kann der Anwender eigene CAD-Daten als Basis für die weitere Bearbeitung bereitstellen und an **EUKLID GearCAM Bevel** übergeben.

CAM

5-Achs-Fräsen in mathematischer Perfektion.

Die Generierung der Fräsprogramme in **EUKLID GearCAM Bevel** geschieht weitestgehend automatisch.

Basierend auf den vom Anwender vorgegebenen Toleranzen, Aufmaßen und Technologiewerten, werden die Fräsbahnen für das Schruppen, das Vorschlichten und das Schlichten erzeugt.

CAM Parameter

0,3 Rohlingszugabe 0,05 Kollisionsabstand

Schruppen	Vorschlichten	Schlichten	
2	2	2	Max. Seitwärtsschritt [mm]
0	0	0	Zusatzaufmaß Verrundun...
0,2	0,01	0	Aufmaß Fuß [mm]
0,3	0,07	0	Aufmaß Flanke [mm]
0,3	0,05	0	Aufmaß Kopf [mm]
0,01	0,05	0,001	Toleranz Flanke [mm]
0,25	0,01	0,02	Toleranz Fuß-Verrundun...
0,001	0,002	0,0001	Vorwärtstoleranz Schrau...

	PID	TNO	Bahnen
▶	A1	21	35
	A2	22	35
	A3	23	35
	A4	24	35

Sicherheitsabstand im Elgang / Vorhaltewinkel

5 Distanz radial

2 Distanz axial

Vorhaltewinkel [°]

2

Intelligente Strategien versetzen den Anwender in die Lage, mit größtmöglicher Genauigkeit zu fertigen und nicht abwendbare fertigungsbedingte Abweichungen systematisch zu streuen.

WkStep	Prog-ID	Tool-ID	Bahnen	Länge [m]	Zeit [min]	Von Lücke	Bis Lücke	Strategie	Sektoren	Ausgabe
1. Schruppen (4)										
1	A1	21	16	168,903	112,762	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	A2	22	18	173,733	115,982	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>
3	A3	23	20	180,167	120,271	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>
4	A4	24	2	17,617	11,905	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Vorschlichten (2)										
5	Bw--	26	44	393,880	262,813	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Bw--	27	32	273,924	182,776	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Schlichten (1)										
7	Cw--	28	44	393,679	262,613	1	48	Reihum	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Strategie Reihum

Strategie Seitenwechsel

Strategie Reihum mit WZ-Sektoren

Strategie Seitenwechsel mit WZ-Sektoren

Zur Kontrolle der Fräsbahnen stehen einfache und umfangreiche Simulationswerkzeuge zur Verfügung. Sie erlauben Rückschlüsse auf das erzielbare Fräsergebnis, ermöglichen eine Verfah- und Schwenkbereichsüberprüfung und zeigen eventuelle Kollisionen zwischen Maschinenkomponenten oder Werkzeughaltern und dem Werkstück zuverlässig an.

