



MS-Graessner GmbH & Co. KG

THE GEAR COMPANY

BEVELGEAR

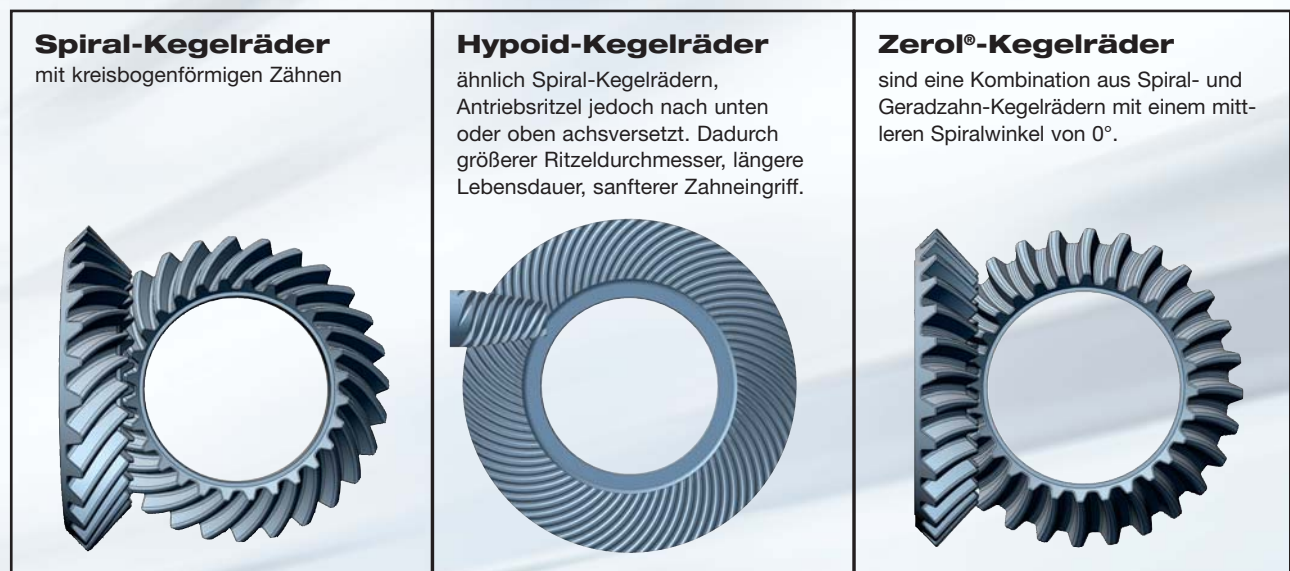
Kompetenz und Leistung



www.graessner.de

Vorteile von Spiral-, Hypoid- und Zerol-Kegelrädern

- Hoher Überdeckungsgrad, dadurch mehrere Zähne gleichzeitig im Eingriff
- Unempfindlich gegen elastische Verformungen von Rädern, Wellen und Lagern
- Kreisbogenförmige Zähne sind gegen Biegung widerstandsfähiger als gerade bzw. schräge Zähne
- Sehr weiche Bewegungsübertragung auch in schnelllaufenden Antrieben und bei hoher Belastung
- Dämpfung von Geräuschen und Schwingungen, auch bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten
- Radpaare in beliebiger Drehrichtung einsetzbar
- Wirkungsgrad >97% je nach Auslegung und Schmierung
- Durch balliges Zahntragen keine Konzentration der Belastungen an den Zahnenden
- Alle Radpaare auf Wunsch geschliffen und/oder paarweise geläpft



	Spiral-Kegelräder	Hypoid-Kegelräder	Zerol®-Kegelräder
Zur Übertragung von Kräften im Winkel von 90° oder irgendeinem anderen Winkel	■	■	■
Bei hohen Drehzahlen	■	■	
Bei niedrigen Drehzahlen			■
Bei schweren Belastungen	■	■	■
Bei geringen Belastungen	■	■	■
Für geräuscharmen Lauf	■	■	
Für erschütterungsarme Kraftübertragung	■	■	
Für Antriebe, bei denen An- und Abtrieb in einer Ebene liegen	■		■
Für Antriebe, bei denen An- und Abtriebswellen achsversetzt sind		■	
Für besonders hohe Übersetzungen		■	
Wenn das Ritzel möglichst groß sein soll		■	
Für alle Anwendungen, bei denen Platz und Gewicht begrenzt sind	■	■	■

Unsere Fertigungsmöglichkeiten auf neuesten CNC-Maschinen

Gefräste Verzahnung nach Gleason Verzahnungsqualität ≤ 7 DIN 3965

	Modul ms min.	Modul ms max.	max. Rad- Außen Ø (A)	max. Zahnbreite (B)	max. äußere Kegeldistanz	Achswinkel (B) von	bis
Spiral- Kegelräder	0,5	12,0	410 mm	66	280	10°	170°
Hypoid- Kegelräder	0,5	12,0	410 mm	66	280	-	-
Zerol®- Kegelräder	0,5	12,0	410 mm	66	280	10°	170°

(A) abhängig vom Übersetzungsverhältnis
(B) abhängig von äußerer Kegeldistanz

Geschliffene Verzahnung nach Gleason Verzahnungsqualität ≤ 5 DIN 3965

	Modul ms min.	Modul ms max.	max. Rad- Außen Ø (A)	max. Zahnbreite (B)	max. äußere Kegeldistanz	Achswinkel (B) von	bis
Spiral- Kegelräder	0,8	10,0	280 mm	66	280	10°	170°
Hypoid- Kegelräder	0,8	10,0	280 mm	66	280	-	-
Zerol®- Kegelräder	0,8	10,0	280 mm	66	280	10°	170°

(A) abhängig vom Übersetzungsverhältnis
(B) abhängig von äußerer Kegeldistanz

Weitere Verzahnungsteile und Abmessungen auf Anfrage

Vorteile der geschliffenen Verzahnung

- Genauere Bewegungsübertragung
- Höhere Laufruhe
- Geringere Wärmeentwicklung
- Flexiblere Möglichkeiten bei der Geräuschoptimierung durch Beeinflussung der Zahnflanken-geometrie
- Bei besonders lärmkritischen Anwendungen Verzahnungsschleifen nach dem UMC-Verfahren (Universal Motion Concept)



Verzahnungsbeispiele



Hochübersetzter Hypoidradsatz $i=30:1$
mit dem typischen Achsversatz.

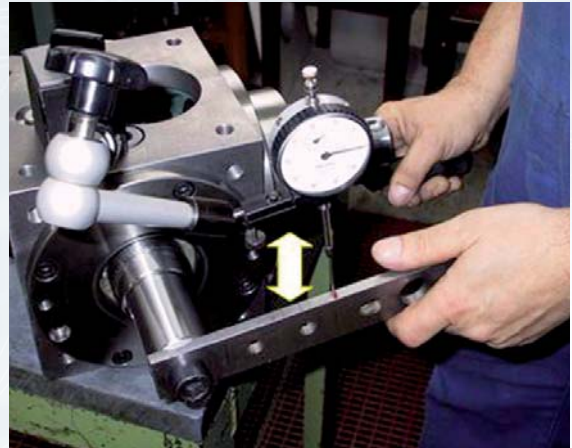
Spiralkegelradpaar
mit Achswinkel 45° .



Je kleiner das Kegelrad, desto
größer das erforderliche Knowhow.

Tipps zum Einbau

- Das Gehäuse und alle Einbauteile müssen gereinigt sein.
- Beim Einbau der Wälzlager sind die Vorschriften der Lagerhersteller zu beachten.
- Geläppte Räder müssen paarweise eingebaut werden.
- Die radialen und axialen Aufnahmeflächen sind auf Rund- und Planlauf zu prüfen.
- Das Ritzel ist mit der korrekten Einbaudistanz einzubauen.
- Das Rad ist mit dem empfohlenen Flankenspiel einzubauen.
- Ritzel und Rad müssen gegen Axial Schub in beiden Richtungen gesichert sein.
- Das Tragbild ist zu überprüfen.
- Auf ausreichende Schmierung der Zahnräder und Lager ist zu achten.
- Maßgebend für ein präzises, geräuscharmes Kegelradpaar ist die optimale Lage des Tragbildes.



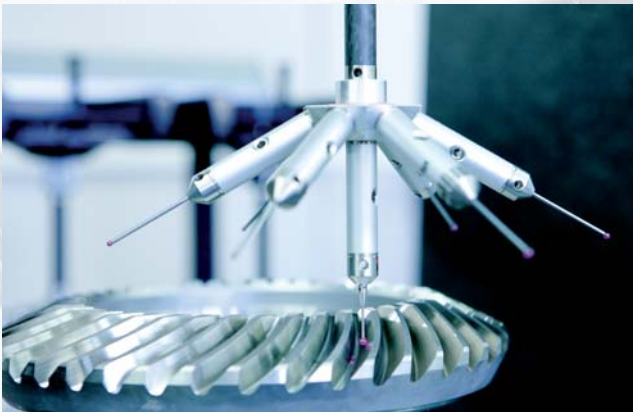
Serviceangebote

Getriebereparaturen

- Schadensfeststellung und Befundung
- Reparaturen im Haus
- Reparaturen beim Kunden

Getriebeinspektion

- Inspektion
- Wartung
- laufzeitorientierte Zustandsüberwachung beim Kunden



Ersatzteile

- Dicht- und Lagersätze, Kegelräder, Wellen
Schmierstoffe

Werkzeuge

- Montage- und Demontagewerkzeuge aus
der Praxis für die Praxis

Schulungen

- Fit für Reparaturen
- Demontage und Montage
- Schadenserkennung und Beurteilung
- Ermittlung von Einstellungsdaten
Tragbildbeurteilung und Korrektur



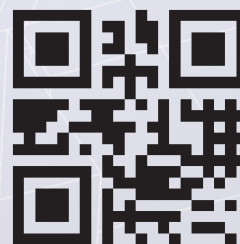
Beratung

- Beantwortung von Fragen rund um das Getriebe
und dessen Einsatz
- Informationen und Hilfen bei der Getriebe- oder
Ersatzteilverfindung



Deutschland

MS-GRAESSNER GmbH & Co. KG
THE GEAR COMPANY
Kuchenäcker 11
72135 Dettenhausen
Tel.: +49 (0) 71 57 123-0
Fax: +49 (0) 71 57 123-212
E-Mail: mail@graessner.de
www.graessner.de



Österreich

GRAESSNER GmbH
Perfektastraße 61
Objekt 6/2
1230 Wien
Tel.: +43 (1) 699 24 30-0
Fax: +43 (1) 699 24 30-20
E-Mail: graessner@graessner.at
www.graessner.at

Mehr Information über das MS-GRAESSNER Vertriebsnetz weltweit erhalten Sie unter: www.graessner.com

BEVEL GEAR



Spiral-, Hypoid- und Zerol-Kegelräder

- Standardprogramm und kundenspezifische Ausführungen
- Modul m_s von 0,5 bis 12
- Durchmesser bis 410 mm
- Achswinkel von 10° bis 170°
- Mehr als 60 Jahre Erfahrung
- Verzahnungsberechnungen im Haus
- Wir fertigen gemäß Ihrer Zeichnung oder beraten Sie über mögliche Alternativen
- Gefräste oder geschliffene Ausführung

POWER GEAR



Das leistungsfähige Winkelgetriebe

- Höchstes Drehmoment bei kleiner Baugröße
- Für höchste Antriebsdrehzahlen
- Übersetzungen von $i = 1:1$ bis $5:1$
- Drehmomente bis 7000 Nm
- Antrieb über Voll- und Hohlwelle
- Motoranbau direkt oder über Kupplung und Laterne
- Variable Übersetzungen bei gleichbleibenden Abmessungen

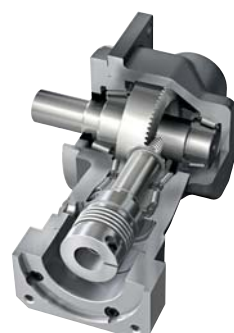
DYNA GEAR



Das hochdynamische Servowinkelgetriebe

- Hypoid-Kegelradverzahnung
- Hohe Eingangsdrehzahlen bei mittleren bis hohen Drehmomenten
- Übersetzungen **einstufig**
 $i = 3:1$ bis $30:1$
- 2-stufig bis $150:1$
- Drehmomente bis 1440 Nm
- Variabler Motoranbau über Kupplung und Laterne
- Geringes Spiel ≤ 2 arcmin
- Variable Übersetzungen bei gleichbleibenden Abmessungen

DYNA GEAR ^{Economy}



Das kostenoptimierte Servowinkelgetriebe

- Hypoid-Kegelradverzahnung
- Hohe Eingangsdrehzahlen bei mittleren Drehmomenten
- Übersetzungen **einstufig**
 $i = 5:1, 8:1, 10:1$ und $15:1$
- Drehmomente bis 260 Nm
- Variabler Motoranbau über Kupplung und Flansch
- Verdrehspiel ≤ 6 arcmin
- Variable Übersetzungen bei gleichbleibenden Abmessungen

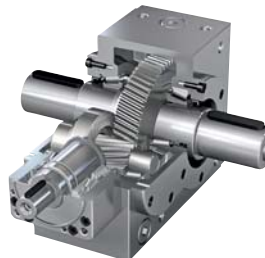
DESIGN GEAR



Das kundenspezifische Sondergetriebe

- Einstufige Kegelradgetriebe als Schalt- oder Wendegetriebe
- Zwangsumlaufgeschmierte Getriebe für hohe Drehzahlen und Drehmomente
- Labyrinthgedichtete Getriebe mit einem Wirkungsgrad $> 99\%$
- Sondergetriebe mit Zusatzelementen als Funktionseinheit
- vielfältige Möglichkeiten auf Anfrage

KS TWIN GEAR



Das Kegelstirnradgetriebe

- Zweistufiges Kegelstirnradgetriebe mit Übersetzungen bis $75:1$
- Drehmomente bis 7500 Nm
- Verdrehspiel < 6 arcmin
- Kompakte Bauweise
- Motoranbau direkt oder über Kupplung und Laterne
- Hohe Verdrehsteifigkeit
- Hohe Eingangsdrehzahlen bei hohen Drehmomenten
- Variable Übersetzungen bei gleichbleibenden Abmessungen