

REISHAUER

Gear Grinding Technology

RZ 126 / 160 KWS 4.0



MASCHINE

AUTOMATION

WERKZEUG

TECHNOLOGIE

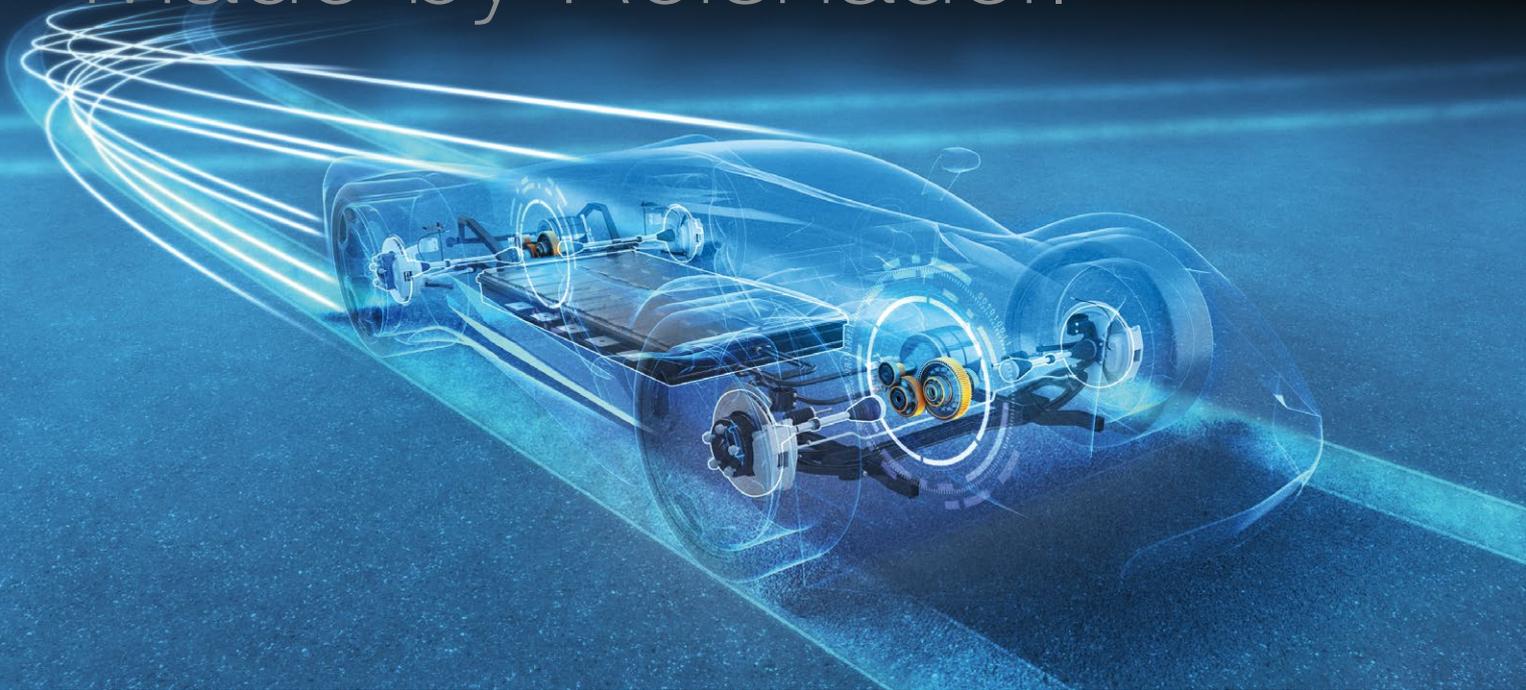
DIGITAL

SERVICE

Wälzschleifen bei Störkonturen



Schweizer Präzision. Made by Reishauer.



Seit der Entwicklung der weltweit ersten Wälzschleifmaschine hat Reishauer mit seinen innovativen Weiterentwicklungen der Maschinen- und Verfahrenstechnologien die moderne Getriebefertigung massgebend geprägt. Mit hochtechnologischen Verzahnungsschleifmaschinen, wegweisenden digitalen Anwendungen, wirtschaftlichen Werkzeugen und bewährten Spannmittelkonzepten ermöglichen wir das Herstellen von langlebigen, effizienten und geräuscharmen Getrieben.

Präzision durch Innovation

Die Elektromobilität diktiert neue Anforderungen an die Antriebstechnik. Mit gesteigerten Verzahnungsqualitäten und Verzahnungen mit Störkonturen erhöhen sich die technischen Ansprüche an den Schleifprozess. Um Ihnen die Produktivität des Wälzschleifens mit der Präzision auf Reishauer-Niveau bieten zu können, haben wir zwei Varianten aus unserer bewährten Reishauer 4.0-Modellreihe weiterentwickelt. Mit der RZ 126 KWS 4.0 und der für grössere Werkstücke ausgelegten RZ 160 KWS 4.0 ermöglichen wir das rationelle Wälzschleifen von Verzahnungen mit Störkonturen.

Wenn Verzahnungen Störkonturen aufweisen...

Mit der Reishauer KWS-Baureihe – den kleinen Wälzschnecken – drängen wir in den rapide wachsenden Markt der elektrischen Mobilität. Wir öffnen damit unseren Kunden mit hochpräzisen Verzahnungen an auslaufbegrenzten Werkstücken weitere Möglichkeiten für eine rationelle Grossserienfertigung.

Schnell, präzise und rationell bei hohen Stückzahlen

Getriebe von elektrischen Antrieben sind weniger komplex, als die von Verbrennern. Dadurch können die e-Getriebe kompakter konstruiert werden, was

sich wiederum auf die Gestaltung der Komponenten auswirkt. Zahnräder für Elektroantriebe sind daher oft mit Doppelverzahnungen ausgelegt, wodurch konstruktionsbedingte Störkonturen auftreten. Innerhalb dieser engen Platzverhältnisse ist das Hartfeinbearbeiten mit Standard-Wälzschleifschnecken nicht mehr möglich – und mit diskontinuierlichen Schleifverfahren in hohen Stückzahlen nicht wirtschaftlich. Um dieses Marktsegment abzudecken, wurde das Produktportfolio mit der Entwicklung der KWS 4.0-Baureihe für Zahnräder bis zu einem Durchmesser von 162mm erweitert. Die kleinen Wälzschleif-



Die Limite beim Wälzschleifen: Illustration eines störkonturbehafteten Bauteils bei Bearbeitung durch Wälzschnecken mit Standard-Durchmesser

schnecken können in deutlich engeren Bereichen operieren, als dies mit herkömmlichen Durchmessern der Fall ist.

Mit der KWS 4.0-Baureihe ermöglicht Reishauer die Produktivitätsvorteile des kontinuierlichen Wälzschleifens auch beim Schleifen störkonturbehafteter Werkstücke nutzbar zu machen.

Die RZ 126 / 160 KWS 4.0 sind...

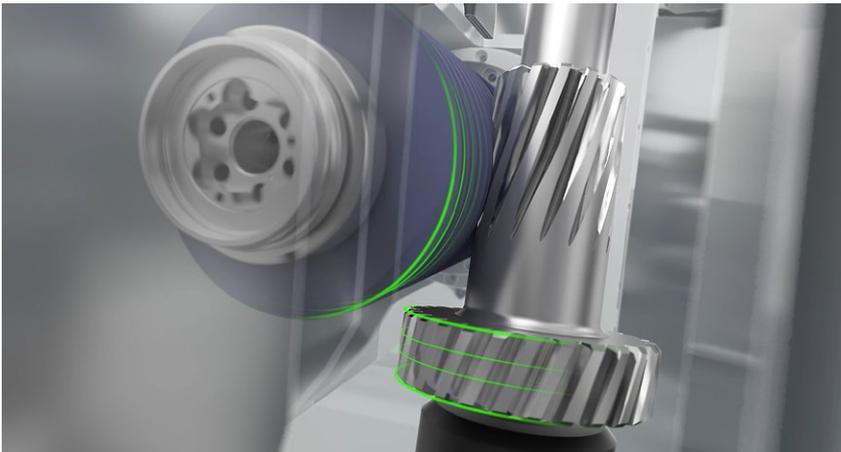
- ... die rationellste und produktivste Möglichkeit kompakte, hochbelastbare Antriebsteile zu produzieren
- ... unsere konsequent auf Präzision ausgerichteten Ausführungsvarianten zum Bearbeiten von Verzahnung mit Störkonturen
- ... mit optimal adaptierbaren, stabilen Schleifprozessen der Schlüssel zur qualitätskonstanten Serienfertigung effizienter, geräuscharmer Getriebe
- ... eine bewährte Plattform mit bekanntem Bedienkonzept – und doch eine vollkommen neue Konstruktion
- ... unser Beitrag, den Erfolg der e-Mobilität voranzutreiben

... ist die Reishauer KWS in ihrem Element!

Betrachtet man die Bearbeitungszeiten, ist das Wälzschleifen in praktisch allen Belangen diskontinuierlichen Schleifverfahren überlegen. Insbesondere durch die Auslegung der Schleifmaschine mit zwei Werkstückspindeln, die ein hauptzeit-neutrales Bestücken zulässt, können Schleifzyklen wesentlich verkürzt und damit unschlagbar niedrige Stückkosten erreicht werden.

Macht die Produktivitätsvorteile des Wälzschleifens nutzbar

Die Neuentwicklung des Schleifkopfs der KWS-Modelle war eine vielschichtige Herausforderung und benötigte umfangreiche Entwicklungsarbeit. Ein Aufwand, der angesichts steigendem Bedarfs an Verzahnungen für hohe Leistungsdichte seitens der Elektrofahrzeug- und e-Bike-Hersteller genau zur richtigen Zeit erbracht wurde.



Der Grund für den erhöhten Entwicklungsaufwand bei einer KWS-Maschine liegt in der Schnittgeschwindigkeit, die mit abnehmendem Schleifscheibendurchmesser in ein ungünstiges Fenster zu sinken droht. Um dieses idealerweise bei bis zu 80m/s zu halten, muss die Drehzahl der Spindel nahezu verdoppelt werden, was dynamische und thermische Störeffekte mit sich bringt. Die RZ 126 / 160 KWS 4.0 erhielten daher einen völlig neu konstruierten Schleifkopf, der grosse Stückzahlen mit höchster Präzision auf Reishauer-Niveau bearbeiten kann.

Erweiterte Auslaufbegrenzung: Die Reishauer KWS ermöglicht das wirtschaftliche Wälzschleifen von Werkstücken mit Störkonturen

Eine weitere Steigerung der Produktivität erhält man durch die umfangreichen Ausstattungsmöglichkeiten der Reishauer Generation 4.0. Insbesondere das innovative ARGUS Monitoring System, mit dem Schleif- und Abrichtprozesse bewertet und optimiert werden können und das die Notwendigkeit von Wartungsarbeiten an kritischen Maschinenkomponenten im Voraus erkennt, leistet dazu einen grossen Beitrag.

Die RZ 126 / 160 KWS 4.0 bieten...

- ... die Produktivitätsvorteile des Wälzschleifens bei störkonturbefahenen Werkstücken
- ... die höchste Teileausbringung bei konstanter Qualität
- ... eine bewährte Basis mit der bekannten Bedienoberfläche
- ... äusserst stabile und schwingungsarme Präzisionslagerung des Schleifkopfs
- ... paarweise gefertigte Schleifscheibenflansche für höchste Präzision
- ... alle Reishauer-Technologien der Generation 4.0 (ARGUS Monitoring System, Twist Control, Polierschleifen etc.)

Technische Daten



	RZ 126 KWS 4.0	RZ 160 KWS 4.0
Werkstückdurchmesser	5 – 130 mm	5 – 162 mm
Zähneanzahl	5 – 160	5 – 320
Modulbereich	0.5 – 4 mm	
Wellenlänge	490 – 600 mm	
Schwenkwinkel (Schleifkopf)	± 40°	
Schleifhub	max. 180 mm	
Schleifspindeldrehzahl	max. 13 500 min ⁻¹	
Werkstückdrehzahl	max. 3 000 min ⁻¹	
Schnittgeschwindigkeit	max. 80 m/s	
Werkstückgewicht (inkl. Spannmittel)	max. 30 kg	
Schleifscheibendurchmesser	80 – 140 mm	
Schleifscheibenbreite	max. 140 mm	
Durchmesser der Abrichtwerkzeuge	160 mm	
Gewicht	9 800 kg	

Ausstattung



Standardausrüstung

- Einfach- oder Doppel-Werkstückspindeln
- Abrichtgerät mit CNC-Schwenkachse
- Wälzgelagerte Gegenlager-Werkzeugspindel
- Weg-Messsysteme an allen Linearachsen
- NC-gesteuerte Öldüseneinstellung
- Reishauer LowNoise Shifting
- Einzentriereinrichtung
- Vollautomatische Auswuchteinrichtung
- Akustische Kontakt- und Bruchüberwachung
- Notrückzug zum Schutz von Maschine und Tooling
- Zentralschmierung aller Linearachsen
- IO-Link Sensorik
- Fernwartung
- Ergonomisches Bedienpanel mit Touchtechnologie

Optionen (Auszug)

- ARGUS Monitoring System
- CNC Reitstöcke (W1- & W2-Achse)
- Kopfabrichter für den Schleifscheibendurchmesser
- Zeilenabrichten
- Reishauer Twist Control
- Reishauer ECO-Mode
- Schnittstelle für Automationssysteme
- CO₂-Feuerlöschanlage
- RZDesk Offline-Programmierplatz

Steuerung

- Siemens SINUMERIK ONE
- Reishauer PrecisionDrive
- Reishauer Bediensoftware RZControl

Der Reishauer Circle of Competence

Der Reishauer Circle of Competence beschreibt die Gesamtheit unseres Angebots. Reishauer bietet Produkte und Dienstleistungen rund um den Schleifprozess komplett aus einer Hand und garantiert so eine lange Lebensdauer des Maschinensystems bei niedrigen Lebenszykluskosten.

Maschine

Ein breites Portfolio, zukunftsgerichtete Steuerungs- und Schnittstellenkonzepte und modernste Schleiftechnologien – unsere Maschinen garantieren seit Jahrzehnten grösstmöglichen Output mit höchster Präzision, konstante Qualität und eine unerreichte Maschinenverfügbarkeit.

Automation

Automation «Made by Reishauer». Unsere Automationslösungen sind perfekt auf unsere Maschinen abgestimmt und halten mit deren enormen Ausstoss Schritt. Modular aufgebaut, können sie flexibel auf Ihre Produktionsbedürfnisse zugeschnitten werden.

Werkzeug

Perfekt aufeinander abgestimmt, konstant in der Qualität und mit garantierter Verfügbarkeit: zusammen mit der Maschine bildet das Reishauer-Tooling das Rückgrat für Ihre erfolgreichen Schleifprozesse.

Technologie

Die Reishauer-Schleiftechnologien ermöglichen es Ihnen, auch die anspruchsvollsten Anforderungen Ihrer Kunden zu erfüllen und helfen Ihnen, wettbewerbsfähig zu bleiben. Unsere Technologieexperten stehen Ihnen dabei mit Rat und Tat zur Seite.

Digital

Systemintegration, vertiefte Prozessanalysen, Predictive Maintenance – Industrie 4.0-Lösungen sind äusserst komplex und mannigfaltig. Reishauer bietet Ihnen ein stetig wachsendes Portfolio an digitalen Services, um das volle Potenzial Ihrer Maschine zu nutzen.

Service

Die Zuverlässigkeit unserer Maschinen und somit die Maschinenverfügbarkeit ist für Ihre Wettbewerbsfähigkeit von zentraler Bedeutung. Kürzeste Reaktionszeit, ein weltweit ausgebautes Netz an Technikern und dezentrale Ersatzteillager garantieren Ihnen ein Maximum an Verfügbarkeit.



Reishauer worldwide

SWITZERLAND

Reishauer AG
Industriestrasse 36
8304 Wallisellen
Switzerland
☎ +41 44 832 22 11
info@reishauer.com

GERMANY

Reishauer GmbH
Humboldtstrasse 32
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany
☎ +49 711 947 56 0
germany@reishauer.com

CHINA

Reishauer AG
Beijing Representative Office
Room 1708, SCITECH TOWER
No. 22 Jian Guo Men Wai Da Jie
Beijing 100004
China
☎ +86 10 651 571 75
china@reishauer.com

USA

Reishauer Corp.
1525 Holmes Road
Elgin, IL 60123
USA
☎ +1 847 888 38 28
usa@reishauer.com

FRANCE

Reishauer AG
21 Rue de la Croix Blanche
33000 Bordeaux
France
☎ +33 6 0830 64 20
france@reishauer.com

JAPAN

Reishauer K.K.
2-14-30 Shinyokohama
Kohoku-ku, Yokohama-shi
222-0033 Kanagawa
Japan
☎ +81 45 476 58 33
japan@reishauer.com

Find additional representatives at www.reishauer.com

Head Office:

Reishauer AG

Industriestrasse 36
8304 Wallisellen
Switzerland
☎ +41 44 832 22 11
reishauer.com

REISHAUER

Gear Grinding Technology