

## ABRICHT- SPINDELSYSTEME



# INHALT ABRICHTSPINDELN



4

## CNC-ABRICHTEN

MIT FORMROLLEN

5

## SPINDELTECHNIK

VON DR. KAISER

6

## SPINDELN

FÜR KLEINE UND GROSSE SCHLEIFSCHEIBEN

8

## SPINDELN

FÜR DAS EINSTECHABRICHTEN

10

## PROZESSÜBERWACHUNG

SENSOREN BEHALTEN DEN ÜBERBLICK

11

## STEUERUNGSTECHNIK

EINFACHE EINBINDUNG

12

## ZUBEHÖR UND OPTIONEN

ALLE KOMPONENTEN FÜR EIN SYSTEM

13

## SERVICE

ALLES AUS EINER HAND

14

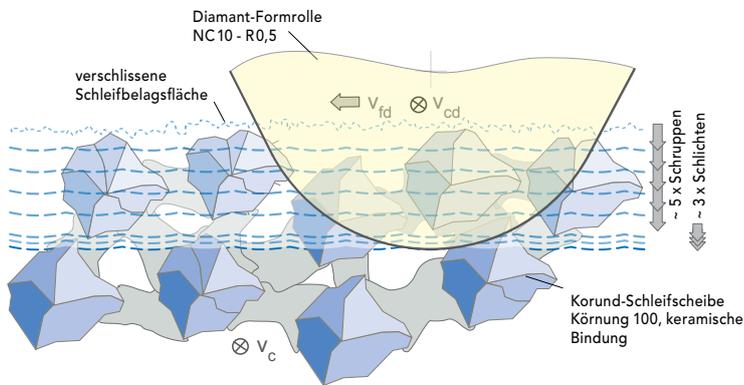
## UNSERE WEITEREN PRODUKTFELDER

VIELSEITIG UND INDIVIDUELL

●

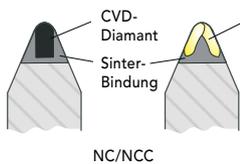
# CNC-ABRICHTEN MIT FORMROLLEN

4

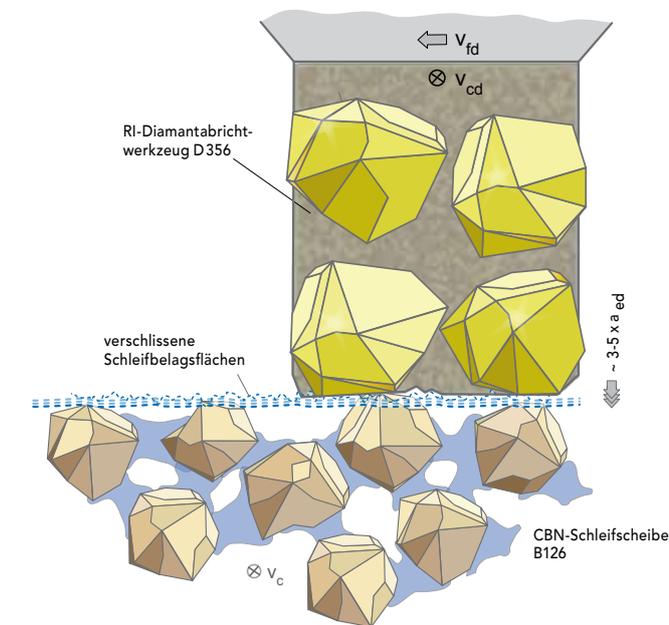
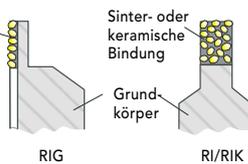


## AUSFÜHRUNGSVARIANTEN

### formstabil

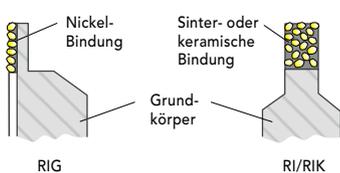


### selbstschärfend

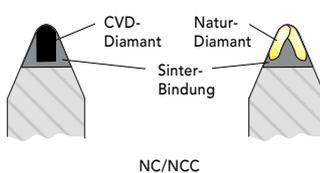


## AUSFÜHRUNGSVARIANTEN

### selbstschärfend



### formstabil



## KONVENTIONELLE SCHLEIFSCHEIBEN

Korund in seinen unterschiedlichen Modifikationen ist das am häufigsten eingesetzte Schleifmittel. Während des Abrichtens mit rotierendem Diamantwerkzeug wird – abhängig von der Schleifkorngröße – etwa eine Kornlage aus dem Schleifbelag entfernt, um eine frische Schleifscheibentopographie ohne Zusetzungen durch Späne mit der geforderten Profilgenauigkeit zu erhalten. Die einzelnen Abrichtbeträge liegen wegen der hohen Werkzeugbelastung beim Schruppabrichten bei zwei bis maximal vier 1/100 mm. Beim anschließenden Schlichtabrichten mit Einzelzustellbeträgen von ca. 0,01 mm kann gezielt die notwendige Schleifbelagstopographie und Profilgeometrie eingestellt werden.

Für diese Schleifscheiben werden i.d.R. formstabile Formrollen in unterschiedlichen Diamantierungen – in einigen Fällen auch selbstschärfende Werkzeuge – eingesetzt.

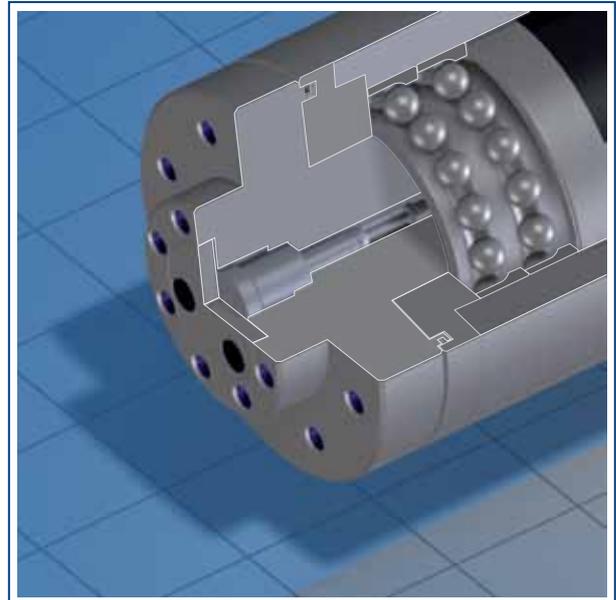
Zum Erreichen eines guten Abrichtergebnisses ist die richtige Auslegung des Abrichtspindelnsystems eine wichtige Voraussetzung.

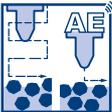
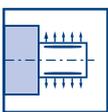
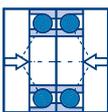
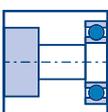
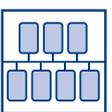
## CBN- UND DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN

Hochharte Schleifscheiben in CBN- oder Diamantausführung werden mit Einzelzustellbeträgen im Bereich von 3-5 µm abgerichtet. Aufgrund der hohen Härte von CBN werden zumeist selbstschärfende Abrichtwerkzeuge eingesetzt. Dafür ist ein genaues Positionieren und Anfahren der Abrichtwerkzeuge am Schleifbelag notwendig. Anschnittsensoren übermitteln das Erstkontaktsignal an die Steuerungseinheit der Spindel oder die Maschinensteuerung. Die Spindeln sind für hohe Drehzahlen und damit für keramisch gebundene CBN-Schleifscheiben ausgelegt. Eine hohe statische und dynamische Steifigkeit durch spezielle Lageranordnungen garantiert beste Abrichtergebnisse. Prozessüberwachende Sensorik und weitere Funktionen sind optional integrierbar.

## ALLES AUS EINER HAND

Das CNC-gesteuerte Abrichten ist als das flexible Abrichtverfahren heute in der Klein- und Serienfertigung gleichermaßen anzutreffen. Die Vielzahl an möglichen Schleifoperationen und -prozessen macht ein abgestimmtes Spindelprogramm notwendig. CNC-Abrichten von kleinen Schleifkörpern oder großen Schleifscheiben aus konventionellen Schleifmitteln, CBN oder Diamant, Einstechabrichten von der Wälzschleifschnecke bis zur Turbinenschaufelanwendung, Integration in Neumaschinen oder die Umrüstung bestehender Maschinen auf rotierendes Abrichten: DR. KAISER liefert Ihnen das richtige Abrichtspindelsystem. Als Systemlieferant für den Schleifprozess arbeiten unsere Experten aus den Fachbereichen Schleifscheibe, Abrichtwerkzeug, Werkstückführung und Abrichtspindelsystem für Ihre optimale Lösung.



|   |                            |   |                            |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
|  | Leerhub-<br>reduzierung    |  | Sperrluft-<br>technologie  |
|  | Hüllkurven-<br>überwachung |  | Hydrodehn-<br>spanntechnik |
|  | Kollisions-<br>überwachung |  | erhöhte<br>Steifigkeit     |
|  | Temperatur-<br>überwachung |  | Gegenlager-<br>system      |
|  | Drehzahl-<br>überwachung   |  | Wasser-<br>kühlung         |
|  | Drehzahl-<br>regelung      |  | Fein-<br>wuchtung          |
|  | CNC-<br>Einbindung         |  | Energie-<br>rückführung    |

## VORZÜGE DER ABRICHTSPINDELN

Abrichtspindeln von DR. KAISER sind in vielfältigen Varianten erhältlich und lassen sich an die jeweiligen Prozessbedingungen optimal anpassen. Aus den unterschiedlichen Prozessanforderungen ergeben sich eine Reihe von Merkmalen, die für das gesamte Spindelprogramm gültig sind:

- Einfache Montage in neue und vorhandene Maschinen
- Adaptive Sensorik für Ihre Anforderungen
- Kompakte Abmessungen
- Stabile Fixierung durch spezielle Klemmhaltersysteme
- Hoher Drehzahlbereich für Gleich- und Gegenlaufabrichten
- Sperrluftsysteme inkl. Luftaufbereitung
- Wartungsfreie Lagerungen
- Bestmögliche Rund- und Planlaufeigenschaften
- Hohe Steifigkeiten für hochgenaues Abrichten
- Systemlösungen für Ihre Abrichtaufgaben durch unser umfangreiches Abrichtwerkzeugprogramm

## OPTIONEN IM BAUKASTENSYSTEM

Erfahrung führt zu optimierten Lösungen: Ihr Prozess definiert die Anforderungen an das Spindelsystem – wir integrieren sie:

- Anschnitterkennung (AE-Sensor)
- Temperatursensor
- Ist-Drehzahlerfassung und -regelung
- Energierückführung
- Hydrodehnspannung des Werkzeugs
- Feinstwuchten von Spindel und Werkzeug

# SPINDELN FÜR KLEINE SCHLEIFSCHEIBEN

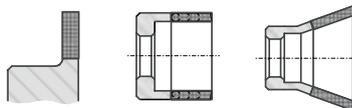
6



## STANDARD-WERKZEUGE: DER SCHNELLE WEG ZUM SYSTEM

Um das gesamte Schleifscheibenspektrum optimal abrichten zu können, stehen Abrichtwerkzeuge in unterschiedlichen Bindungssystemen zur Verfügung. Selbstschärfende Werkzeuge in imprägnierter und galvanischer Bindung eignen sich bestens für hochharte Schleifscheiben. Formstabile CNC-Formrollen kommen überwiegend beim Abrichten konventioneller Schleifscheiben zum Einsatz. Unsere Abrichtexperten sind Ihnen bei der Auswahl des geeigneten Werkzeugs behilflich.

### imprägniert



RI 40

RI 50

RI 60

### galvanisch



RIG 40

### formstabil



NC/NCC

## HOHE DREHZAHLEN

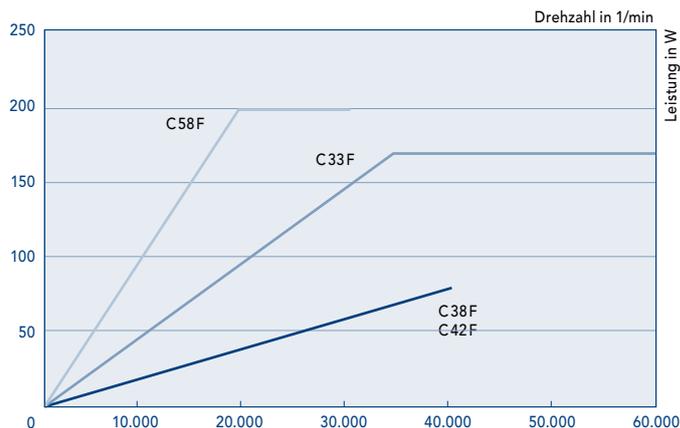
Innenschleifkörper arbeiten mit hohen Drehzahlen. Um die notwendigen Geschwindigkeitsverhältnisse zwischen Abrichtwerkzeug und Schleifscheibe während des Abrichtens zu ermöglichen, sind daher schnelllaufende Abrichtspindeln erforderlich. Für die vielfältigen Aufgaben steht eine Auswahl an Spindeln unterschiedlicher Geschwindigkeits- und Leistungsbereiche zur Verfügung. Die meisten DR. KAISER-Spindeln lassen sich adaptiv mit Sensortechnik ausrüsten, um somit den Abrichtprozess zu optimieren und wirtschaftlich zu gestalten.

## OPTIONALE AUSSTATTUNGEN

Das Baukastensystem macht es möglich: wir integrieren die für Ihre Anforderungen notwendige Sensorik und Systemoptionen. Details finden Sie auf den Seiten 10 - 12.



## DREHZAHN-LEISTUNGS-KENNLINIEN



## AUSZUG AUS UNSEREM SPINDELPROGRAMM: INNENRUND

| Bezeichnung* | Maße             | Werkzeugaufnahme** | max. Werkzeugdurchmesser | Drehzahlbereich      | Spannung | Steifigkeitsklasse |
|--------------|------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|----------|--------------------|
| C33F         | Ø 33 h5 x 162 mm | Ø 7 x 3 mm         | 40 mm                    | 5.000 - 60.000 1/min | 30 V     | Klasse I           |
| C38F         | Ø 38 h6 x 68 mm  | Ø 6 x 4 mm         | 40 mm                    | 5.000 - 40.000 1/min | 30 V     | Klasse I           |
| C42F         | Ø 42 h6 x 96 mm  | Ø 6 x 6 mm         | 40 mm                    | 5.000 - 40.000 1/min | 30 V     | Klasse I           |
| C58Fx        | Ø 58 h6 x 121 mm | Ø 20 x 4 mm        | 100 mm                   | 5.000 - 30.000 1/min | 230 V    | Klasse II          |

\*x unterschiedliche Motorelemente können verbaut werden (n / M / P - abhängig) \*\* Kundenspezifische Anpassungen möglich

# SPINDELN FÜR GROSSE SCHLEIFSCHEIBEN

## HÖCHSTE GENAUIGKEITEN

Im Bereich des Außenrundschleifens sind Abrichtspindeln mit höchster Rundlaufgenauigkeit und Steifigkeit erforderlich, um die heute geforderten Werkstückqualitäten erreichen zu können: ob Dünnnadschleifen oder Zahradbearbeitung – DR. KASER-Spindeln sind seit Jahrzehnten bekannt für die hohe Qualität des Systems Abrichtspindel/Abrichtwerkzeug.

Um das gesamte Spektrum an Schleifmitteln mit seinen spezifischen Randbedingungen abzudecken, sind die Spindelssysteme mit einer Reihe unterschiedlicher Sensoriken optional auszustatten.

Alle Abrichtspindeln sind für Ihren jeweiligen Anwendungsbereich nach den Kriterien Rundlauf, dynamische Steifigkeit, Drehzahlkonstanz und Antriebsleistung optimiert. Durch den Einsatz neuester Technologien und intensiver Weiterentwicklungen verbessern wir kontinuierlich unsere Abrichtspindeln und passen sie den sich ändernden Anforderungen an.

Fragen Sie uns.



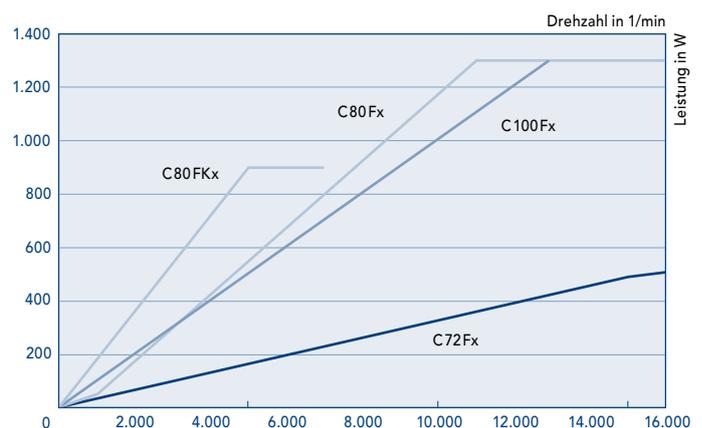
## OPTIONALE AUSSTATTUNGEN

Details finden Sie auf den Seiten 10 - 12.



## DREHZAHN-LEISTUNGS-KENNLINIEN

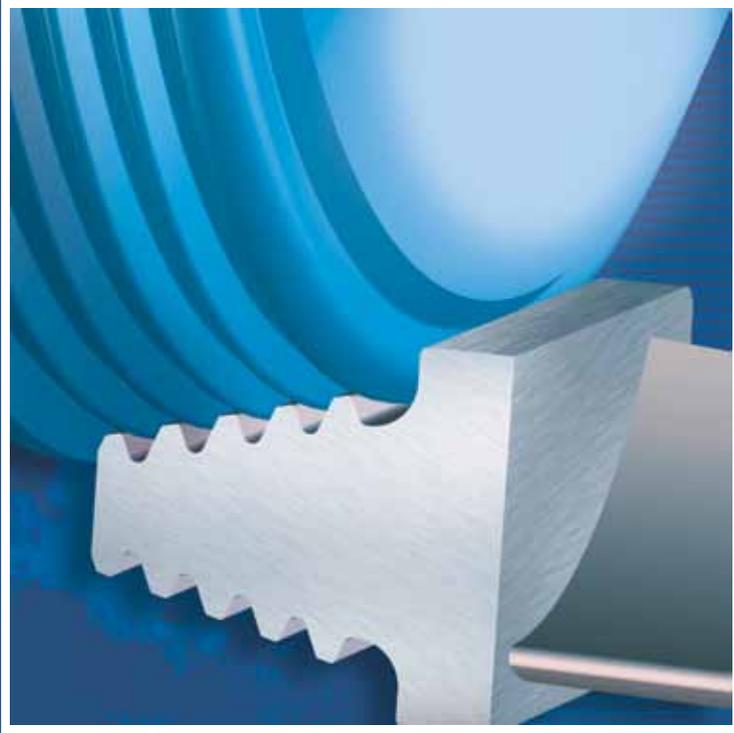
Die Antriebsleistungen und Drehzahlbereiche der Spindeln können durch unterschiedliche Motorelemente individuell an die Erfordernisse des Prozesses angepasst werden. Somit lassen sich Spindeln eines Typs für unterschiedliche Abrichtaufgaben anpassen: die konsequente Weiterführung des Baukastensystems macht es möglich.



## AUSZUG AUS UNSEREM SPINDELPROGRAMM: AUSSENRUND

| Bezeichnung* | Maße              | Werkzeugaufnahme** | max. Werkzeugdurchmesser | Drehzahlbereich      | Spannung | Steifigkeitsklasse |
|--------------|-------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|----------|--------------------|
| C 72 Fx      | Ø 72 h6 x 250 mm  | Ø 40 x 10 mm       | 150 mm                   | 1.500 - 16.000 1/min | 230 V    | Klasse III         |
| C 80 Fx      | Ø 80 h6 x 250 mm  | Ø 40 x 10 mm       | 150 mm                   | 1.500 - 16.000 1/min | 230 V    | Klasse IV          |
| C 100 Fx     | Ø 100 h6 x 313 mm | Ø 40 x 13 mm       | 200 mm                   | 1.500 - 13.000 1/min | 230 V    | Klasse V           |

\*x unterschiedliche Motorelemente können verbaut werden (n / M / P - abhängig) \*\* Kundenspezifische Anpassungen möglich



## HOHE MOMENTE

Beim Einstechabrichten wird das gesamte Profil in einer einachsigen Zustellbewegung von der Profilrolle auf die Schleifscheibe übertragen. Die großen Kontaktlängen zwischen Schleifscheibe und Abrichtwerkzeug erfordern steife und leistungsstarke Spindeln. Profilrollen bis zu einer Breite von 50 mm lassen sich mit frequenzgesteuerten Motorspindeln einsetzen. Die einseitige Lagerung erlaubt einen schnellen Wechsel der Abrichtwerkzeuge. Breitere Profilgeometrien können mit einem Rollendorn-Abrichtsystem mit einer Antriebsleistung von 3,5 kW abgerichtet werden.

## STEIFIGKEITEN DURCH SPINDELLAGERUNG

Abrichtspindeln benötigen hohe statische und dynamische Steifigkeiten. Thermische Lageveränderungen unter Last werden durch vorgespannte Wälzlager so gering wie möglich gehalten und in hochtourigen Spindeln ermöglichen Keramik-Kugellager einen noch ruhigeren Lauf.

Die höchsten Steifigkeiten unserer Spindeln erreichen wir durch Mehrfachlagerungen. Insbesondere bei hohen Abrichtkräften ist deren Einsatz unverzichtbar. In Verbindung mit einem Feinwuchten der Spindeln und montiertem Abrichtwerkzeug werden bestmögliche Abrichtergebnisse und höchste Oberflächengüten am Werkstück erzielt.

| max. Drehzahl | Lager      | Baulänge | Steifigkeitsklasse |
|---------------|------------|----------|--------------------|
| 60.000 1/min  | 2-3        | 100 mm   | Klasse I           |
| 30.000 1/min  | 2-3        | 200 mm   | Klasse II          |
| 16.000 1/min  | 4-5        | 300 mm   | Klasse III         |
| 10.000 1/min  | 4-5        | 300 mm   | Klasse IV          |
| 6.000 1/min   | 5-6        | 350 mm   | Klasse V           |
| 6.000 1/min   | Gegenlager | 350 mm   | Klasse VI          |

## AUSZUG AUS UNSEREM SPINDELPROGRAMM: EINSTECHABRICHTEN

| Bezeichnung* | Maße               | Werkzeugaufnahme** | max. Werkzeugdurchmesser | Drehzahlbereich     | Spannung | Steifigkeitsklasse |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|----------|--------------------|
| C 80Fx       | Ø 80 h6 x 329 mm   | Ø 52 x 40 mm       | 250 mm                   | 1.500 - 6.000 1/min | 350 V    | Klasse IV          |
| C 100Fx      | Ø 100 h6 x 313 mm  | Ø 40 x 13 mm       | 200 mm                   | 1.500 - 7.000 1/min | 230 V    | Klasse V           |
| CPRS         | 283 x 162 x 370 mm | Ø 52 x 100 mm      | 150 mm                   | 500 - 6.000 1/min   | 230 V    | Klasse VI          |

\*x unterschiedliche Motorelemente können verbaut werden (n / M / P - abhängig) \*\* Kundenspezifische Anpassungen möglich

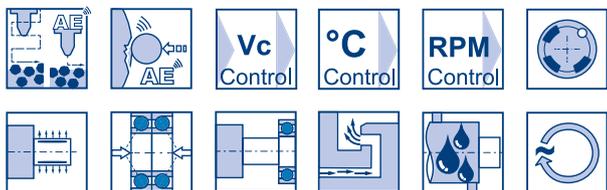
## MOTORSPINDELN FÜR SCHNELLEN WERKZEUGWECHSEL

Diese Abrichtspindeln sind für den hochgenauen Einsatz von Profilrollen und Profilrollensätzen konzipiert. Hohe Antriebsmomente und Steifigkeiten bei gleichzeitig schnellem Werkzeugwechsel sind hier gefordert. Die Spindeln sind mit Mehrfachlagerung ausgestattet und können im Bedarfsfall mit Gegenlager geliefert werden, um die auskragende Spindelnahe zusätzlich abzustützen.



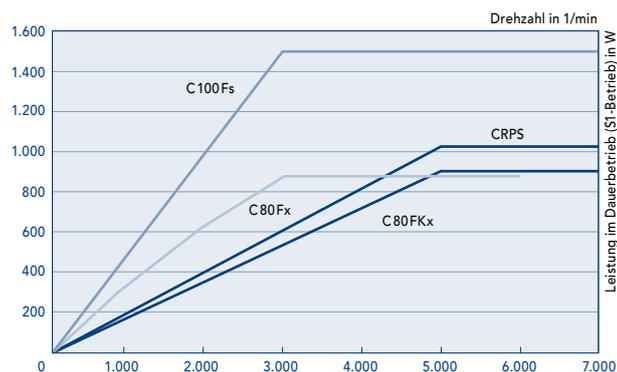
### OPTIONALE AUSSTATTUNGEN

Details finden Sie auf den Seiten 10 - 12.



### DREHZAHN-LEISTUNGS-KENNLINIEN

Für eine effiziente Ausnutzung des Leistungsspektrums der Abrichtspindeln können die Abrichtspindelmotoren und die Frequenzumrichter an die Prozessanforderungen angepasst werden. Die gezielte Abstimmung zwischen Spindelmotor und Antriebsregler reduziert den Temperaturanstieg und die damit einhergehende Verlustleistung im System auf ein Minimum.



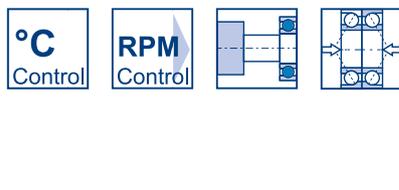
## PROFILROLLENSYSTEM FÜR HOHE ABRICHTKRÄFTE

Für sehr breite Profilgeometrien stehen Diamantrollen-Abrichtsysteme höchster Präzision und Steifigkeit des Typs CPRS zur Verfügung. Der Antrieb besteht aus einem frequenzgesteuerten Asynchronmotor, der das Drehmoment entweder mittels Riemen oder direkt über eine Kupplung auf den Rollendorn überträgt. Alternativ können die Spindeln auch mit Drehstrom-Servomotoren oder Hydraulikmotoren ausgestattet werden. Somit ist eine hohe Dämpfung und Laufruhe des Systems gewährleistet, um bestmögliche Abrichterergebnisse erzielen zu können.

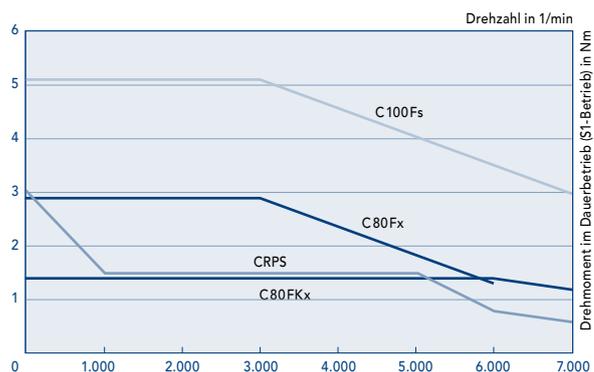


### OPTIONALE AUSSTATTUNGEN

Details finden Sie auf den Seiten 10 - 12.



Da Abrichtspindeln häufig periodisch zwischen den Schleifzyklen für eine kurze Einsatzdauer (Abrichtzeit) eingesetzt werden, lassen sich ca. 50 % höhere Leistungen im S6-Betrieb (ununterbrochener periodischer Betrieb mit Aussetzbelastung) erzielen als im dargestellten S1-Dauerbetrieb mit konstanter Belastung.





## PRIMÄRE SPANNUNGSVERSORGUNG



Die Anbindung der Frequenzrichter in das Versorgungsnetz ist entweder einphasig (230 bzw. 110 VAC) oder dreiphasig (400 VAC) möglich. Für eine symmetrische Netzauslastung ist bei größeren Antrieben die Verwendung eines dreiphasigen Geräts zu empfehlen.

## FERNBEDIENUNG



Bei manchen Anwendungen ist es erforderlich, dass der Maschinenbediener manuell die Abrichtparameter an den Prozess anpassen muss. Hierfür empfehlen wir passende Fernbedieneinheiten, welche bei Bedarf auch die Drehrichtung sowie das Start- und Stoppsignal vorgeben können.

## REGELUNGSPRINZIP



Abhängig vom gewählten Antriebssystem können unterschiedliche Kennlinien für die Abrichtspindeln eingesetzt werden. Insbesondere beim Gleichlaufabrichten empfehlen wir hier an Stelle der U/f-Kennlinie die sensorlose oder sensorgeführte Vektorregelung einzusetzen. Diese ermöglicht eine hochgenaue Drehzahlregelung und somit eine konstante Schnittgeschwindigkeit beim Abrichten, speziell bei der Profilierung von CBN- und Diamant-Schleifscheiben.

## EINBINDUNG IN DIE STEUERUNG



Unsere Spindelsysteme lassen sich in nahezu jede Maschinensteuerung integrieren oder auch als autarke Einheit einsetzen. Bei der Umsetzung helfen wir Ihnen gerne.

## SCHNITTSTELLEN

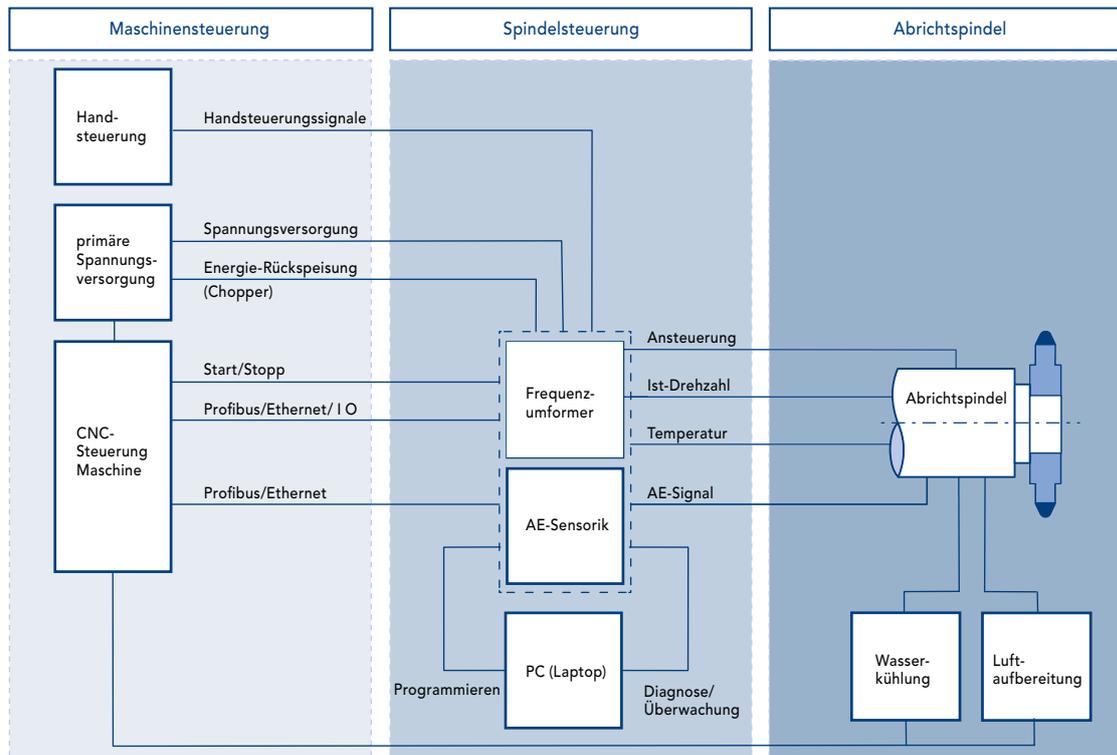


Zur Überwachung der Prozessgrößen können Maschinensteuerung und Frequenzrichter ohne direkte Signalverdrahtung zwischen den jeweiligen Ein- und Ausgängen über Schnittstellen wie PROFIBUS, CAN-BUS, SERCOS oder INDUSTRIAL ETHERNET kommunizieren.

## ENERGIE-RÜCKGEWINNUNG



Energie kostet Geld. Daher verfügen unsere Abrichtspindelsysteme im oberen Leistungssektor über eine Generatorfunktion. Beim generatorischen Beschleunigen im Gleichlauf-Prozess wird die überschüssige Energie in das Netz zurückgespeist. Ein zusätzlicher Bremschopper verhindert die Überlastung des Systems bei Netzausfällen, sodass in diesem Fall die Spindel gezielt auf Drehzahl Null abgebremst wird. Eine ökonomische und sichere Lösung.



# ZUBEHÖR UND OPTIONEN

## ALLE KOMponentEN FÜR EIN SYSTEM

12

### HYDRODEHN-WERKZEUGSPANNUNG



Hydrodehnspanntechnik ermöglicht ein präzises und schnelles Spannen der Werkzeuge. Insbesondere in der Serienfertigung lassen sich damit Nebenzeiten reduzieren und die Qualität verbessern.

### ERHÖHTE STEIFIGKEIT



Beim Abrichten mit Profilrollen können große Kräfte auftreten. Durch Mehrfachlagerungen werden die Abrichtspindeln an diese Aufgaben angepasst und erfüllen so höchste Anforderungen an die Präzision.

### FEINWUCHTEN



Um beste Abrichtergebnisse zu erreichen, können die Abrichtwerkzeuge auf der Spindel feinstgewuchtet werden. Fragen Sie uns: wir übernehmen dies gerne für Sie.

### SPERRLUFTABDICHTUNG/-KÜHLUNG



Unsere Abrichtspindeln werden mit speziellen Ringdichtungen, einem genau definierten Sperrluftdruck und einem gesteuerten Luftstrom gegen das Eindringen von Kühlschmierstoff geschützt und abgedichtet. Der gleichmäßige Luftstrom hält die Spindel auf einem konstanten Temperaturniveau und verhindert temperaturbedingte Spindelverlagerungen.

Ein Feinfilter-Wasserabscheider versorgt die Spindel mit trockener und sauberer Luft und steigert somit die Lebensdauer der Lager um ein Vielfaches.

Durch die optimale Einstellung der Durchflussmenge, kurze Schlauchverbindungen und die Wahl des richtigen Schlauchdurchmessers können die Spindeln sehr energiesparend und effektiv betrieben werden.

### KLEMMHALTER



Für alle Spindeltypen sind entsprechende Klemmhalterungen erhältlich. Durch hochgenaue Passmaße werden höchste Steifigkeiten erreicht.

### WASSERKÜHLUNG



Eine effektive Kühlung der Spindelsysteme wird durch einen Wasserkühlkreislauf ermöglicht. Damit lässt sich der Wirkungsgrad des Systems erhöhen und eine bessere Temperaturkonstanz erreichen. Bei Bedarf können wir Ihnen passende Wasserkühlgeräte anbieten.

### KABEL



Kabel sind in diversen Längen ab Lager erhältlich. Auf Wunsch werden die Kabel passgenau für Ihre Anforderungen konfektioniert. Wir liefern mit geraden Steckern oder in Winkelausführung. Die Steckverbindungen erfüllen im verschraubten Zustand stets die Schutzart IP 67.

### DOKUMENTATION

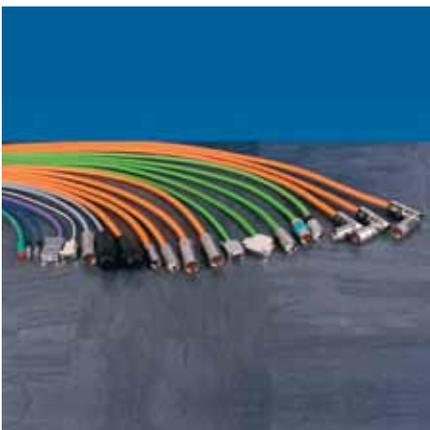


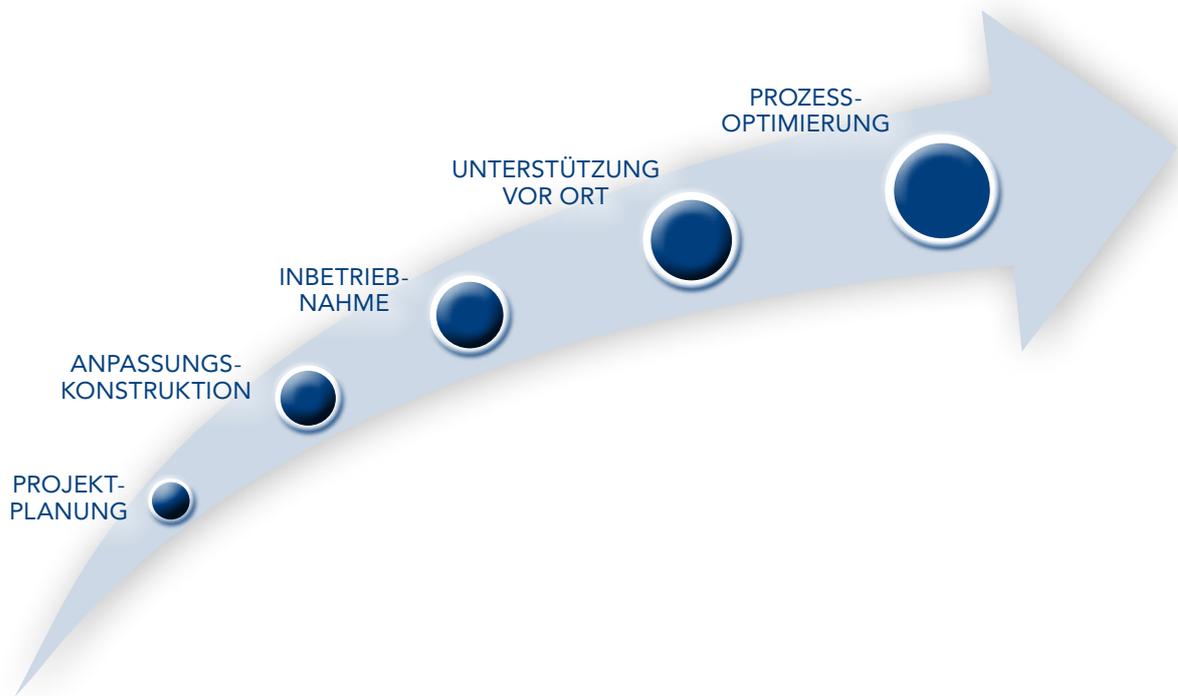
Jedes Spindelsystem wird mit umfangreichen und verständlichen Beschreibungen und Dokumentationen geliefert und ermöglicht Ihnen eine einfache Integration in Ihr Maschinensystem. Alle Dokumentationen sind in verschiedenen Sprachen erhältlich.

### CE-KONFORMITÄT



Alle Spindeln unterliegen strengen Qualitätsprüfungen und sind zur aktuellen Maschinen-Richtlinie der EU konform.





## PROJEKTPLANUNG

Eine sorgfältige Planung der Abrichtstrategie und der notwendigen Systemkomponenten ist Voraussetzung für ein gutes Prozessergebnis. Unsere Abrichtexperten werden für die optimale Auslegung der Werkzeuge bei Projekten von Beginn an eingebunden. Die exakte Abstimmung von Werkzeug, Antriebseinheit, Sensorik und Ansteuerungseinheit macht ein gut funktionierendes System aus. Dafür bieten wir das Know-how aus einer Hand.

## ANPASSUNGSKONSTRUKTION

Viele Prozesse und Maschinen werden immer komplexer und benötigen Systemlösungen. Durch flexible Anpassungen unserer Systemspindeln an Ihre Aufgabenstellungen lassen sich häufig Kosten sparen und bessere Ergebnisse erzielen.

## INBETRIEBNAHME

Alle Abrichtsysteme werden mit umfangreichen Handbüchern, Anleitungen und Dokumentationen geliefert. Wir helfen Ihnen gerne mit unserer langjährigen Erfahrung bei der Inbetriebnahme Ihres Spindel systems vor Ort und schulen Ihr Personal.

## UNTERSTÜTZUNG VOR ORT

SERVICE wird bei uns groß geschrieben! Unsere Servicetechniker unterstützen Sie bei der Installation der Systeme in Ihre Maschine. Endkunden und Maschinenhersteller aus aller Welt schätzen unsere Erfahrungen als Systemanbieter im Bereich Schleif- und Abrichttechnik schon seit Jahren.

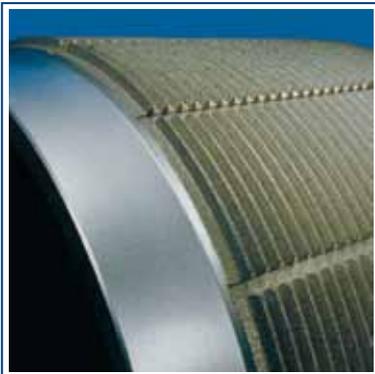
## PROZESSOPTIMIERUNG

Bestehende Systeme lassen sich oft noch optimieren. Ob im Bereich der Werkzeugwahl, der Prozessführung, des Einsatzes neuer Technologien und Antriebskonzepte oder der Abstimmung der Regler und Sensoren im Abrichtspindel system: wir helfen Ihnen gerne.



## ABRICHTWERKZEUGE FÜR ALLE AUFGABEN

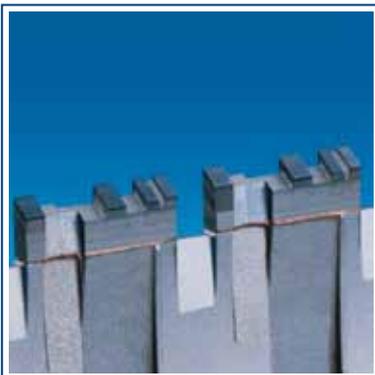
Diamant-Formrollen zum CNC-gesteuerten Abrichten oder Profilrollen zum Einstechabrichten: DR. KAISER liefert Abrichtwerkzeuge für nahezu alle Anwendungen aus einer Hand. Durch den Einsatz unterschiedlicher Diamantierungen (Natur- oder synthetische Diamanten in gestreuter oder handgesetzter Anordnung) in Verbindung mit einer verschleißfesten Sinterbindung oder galvanischen Positiv- und Negativbelegung können die Werkzeuge gezielt an Ihre Bearbeitungsaufgaben angepasst werden. Das Einsatzgebiet umfasst konventionelle Korund-, SiC- oder keramisch gebundene CBN- und Diamant-Schleifscheiben. Ob in Klein-, Mittel- oder Großserie: DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE sind weltweit im Einsatz.



## SCHLEIFSCHLEIBEN FÜR DEN RICHTIGEN SCHLIFF

Galvanische CBN- und Diamantschleifscheiben sind ohne aufwändigen Abrichtprozess unmittelbar einsatzfähig. Die elektrolytisch aufgebrachte Nickelbindung ergibt sehr große Kornüberstände bei gleichzeitig hohen Kornhaltekräften. Exzellente Verschleißfestigkeit und gute Formbeständigkeit ermöglichen eine hohe Standzeit. Zusätzliche Vorteile beim Schleifen mit CBN sind die sehr gute Temperaturbeständigkeit und ein kühler Schliff.

Die Einsatzschwerpunkte für keramisch gebundene CBN- und Diamantschleifscheiben sind das Außen- und Innenrundscheifen sowie das Schleifen komplexer Profile. Die Schleifbeläge zeichnen sich durch Porositäten von bis zu 60 % aus, sind gut zu profilieren und erreichen ein hohes Zeitspanvolumen bei ausgezeichneter Profilhaltigkeit. Bearbeitet werden können hochlegierte und gehärtete Stähle, Hartmetalle oder Keramiken sowie die polykristallinen Werkstoffe PKB oder PKD.



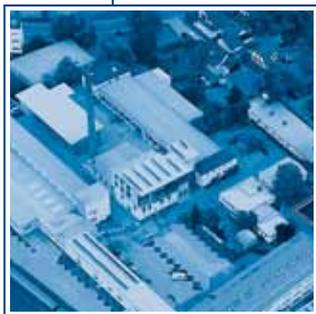
## VERSCHLEISSCHUTZ PKD LEBT LÄNGER

Führungsliniale, Gleitschuhe, Mitnehmer, Prismen, Spitzen und Hohlsitzen sowie Lünnettsteine werden zur Führung von Bauteilen verwendet. Diese sind genauso wie Bauelemente zum Positionieren, Halten, Fixieren oder Messen von Werkstücken durch Prozesskräfte und reibende Dreh- und Längsbewegungen belastet. Spezielle PKD-Beschichtungen ermöglichen eine hohe Lebensdauer bei gleichzeitiger Verbesserung der Prozesskräfte, Oberflächengüten sowie Lage- und Formgenauigkeiten der Bauteile. Fragen Sie uns nach den vielfältigen Möglichkeiten dieser modernen Technologie.



ALLES AUS EINER HAND:

- FORMROLLEN
- PROFILROLLEN
- PUNKTCRUSHIERROLLEN
- ABRICHTSYSTEME FÜR KERAMISCHE  
CBN-SCHLEIFSCHEIBEN
- ABRICHTWERKZEUGE FÜR DIE  
ZAHNRADBEARBEITUNG
- ABRICHTSPINDELSYSTEME
- GALVANISCHE CBN- UND  
DIAMANTSCHLEIFSCHEIBEN
- KERAMISCH GEBUNDENE CBN-  
UND DIAMANTSCHLEIFSCHEIBEN
- PKD- UND CBN-  
ZERSPANWERKZEUGE
- VERSCHLEISSCHUTZ-  
KOMPONENTEN AUS DIAMANT
- STEHENDE ABRICHTER



**DR. KAISER**  
**präzision durch diamant**

DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE  
 GmbH & Co. KG

Am Wasserturm 33 G · 29223 Celle

Tel. +49 (0)5141 9386-0

Fax +49 (0)5141 9386-6

info@drkaiser.de · www.drkaiser.de