

ProLock®



tool system



Werkzeugauslegung und -verkauf

für die Holz-, Kunststoff-,
NE-Metallbearbeitung

Schärfdienst

für Diamant (PKD)-Werkzeuge,
Kreissägeblätter, Fräser,
Bohrer, Hobelmesser, usw.

Tool design, engineering and sales

*for the woodworking, plastics,
non-ferrous metal processing*

Sharpening service

*for diamond (PCD) tools,
circular saw blades, milling cutters,
drills, planer knives, etc.*



ProLock® Dienstleistungen

ProLock® Services

Inhaltsverzeichnis

Table of contents



1

Instandsetzung/Nachschärfen von PKD-Werkzeugen
Repair/resharpening of PCD tools

4-8



2

Instandsetzung/Nachschärfen von Kreissägeblättern
Repair/resharpening of circular saw blades

9-12



3

**Instandsetzung/Nachschärfen von Vollhartmetall
Schlicht- und Schruppräsern**
*Repair/resharpening of solid carbide finishing and
roughing cutters*

13



4

**Instandsetzung/Nachschärfen von Kreissägeblättern für
die Metallbearbeitung**
Repair/resharpening of circular saw blades for metalworking

13



5

**Werkzeugauslegung, Berechnung erforderlicher
Antriebsleistungen**
Tool design, calculation of required drive power

14

1

Instandsetzung/Nachschärfen von PKD-Werkzeugen

Repair/resharpening of PCD tools



Unsere Prämisse ist, dass nach jeder Instandsetzung die Werkzeuge wieder maximale Standwege und perfekte Bearbeitungsqualität über den gesamten Lebenszyklus abgeben. Der Werkzeugservice spielt dabei eine entscheidende Rolle!

Our premise is that after every repair, the tools once again deliver maximum tool life and perfect machining quality over the entire life cycle. The tool service plays a crucial role in this!

4

www.pro-lock.de

1

Instandsetzung/Nachschärfen von PKD-Werkzeugen

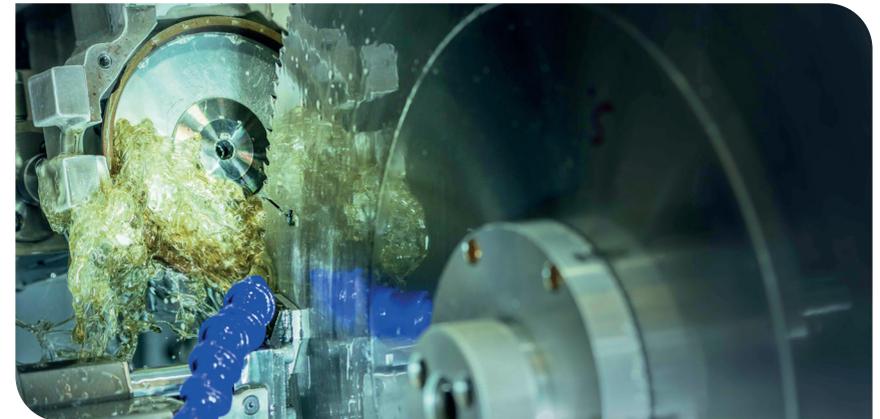
Repair/resharpening of PCD tools

Wir überprüfen, ob sich die Instandsetzung lohnt!

Falls die Kosten für die Instandsetzung den Kosten für ein Neuwerkzeug nahekommen, informieren wir Sie, übermitteln Ihnen Fotos mit Schäden am Werkzeug und besprechen die weitere Vorgehensweise.

We check whether the repair is worth it!

If the cost of the repair is close to the cost of a new tool, we will inform you, send you photos of the damage of the tool and discuss the next steps.



Abgestumpfte Werkzeuge haben oft verschmutzte Gundkörper mit Aufbauschneide. Deshalb werden die stumpfen Werkzeuge nach dem Eintreffen bei uns im Werk zuerst einmal gründlich gereinigt. Nachdem die Werkzeuge sauber sind, überprüfen wir die Abstumpfungsfasen, es folgt die optische Vermessung mit Voreinstellgeräten oder anderen Messgeräten.

Blunt tools often have contaminated bodies with built-up edges. This is why the blunt tools are first thoroughly cleaned after they arrive at our factory. Once the tools are clean, we check the blunting chamfers, followed by optical measurement using presetting devices or other measuring equipment.

Wir bieten Ihnen den vollständigen Nachschärfeservice für Ihre Zerspanungswerkzeuge!

We offer you a complete resharping service for your cutting tools!

www.pro-lock.de

5

Diamant ist das härteste auf der Erde vorkommende Element, es gibt nichts Härteres.

Die Schleifhärte von Diamant ist ca. 140 Mal höher, als die von Korund. Deshalb kann der reine monokristalline Diamant nur mit einem anderen Diamant „geschliffen“ werden, was sehr viel Zeit beansprucht.

Das war so lange so, bis findige Leute in den 1950er Jahren den gesinterten polykristallinen Diamant (PKD) erfanden. In etwa seit den 1970er Jahren wird polykristalliner Diamant für die Werkzeugherstellung synthetisch hergestellt.

Diamond is the hardest element found on earth, there is nothing harder.

The grinding hardness of diamond is approx. 140 times higher than that of corundum. This is why pure monocrystalline diamond can only be „grinded“ with another diamond, which takes a lot of time.

This was the case until smart people invented the sintered polycrystalline diamond (PCD) in the 1950s. Since around the 1970s, polycrystalline diamond has been produced synthetically for tool manufacture.

Wir stellen so die scharfe Schneidengeometrie nach Herstellervorgaben wieder her.



Der Trick hierbei ist, dass mit einem leitenden Bindemittel (Kobalt) zusammen sehr viele kleine Diamantkörner miteinander verpresst werden.

Diese Diamantschicht (zu über 98% aus Diamant bestehend) wird in Folge auf den auch kobaltgebundenen Hartmetallgrundkörper aufgesintert.

So entstehen die käuflichen PKD-Ronden mit 58 - 74mm Durchmesser. Durch die Hartmetallunterlage lässt sich dieses auflöten und durch den leitenden Kobalt erodieren.

Deshalb können wir auf unseren modernen Werkzeug-Erodiermaschinen den Werkstoff PKD durch Funkenerosion wirtschaftlich bearbeiten und abtragen.

The trick is that a large number of small diamond grains are pressed together with a conductive binder (cobalt).

This diamond layer (consisting of over 98% diamond) is then sintered onto the cobalt-bonded carbide base body.

This produces the commercially available PCD blanks with a diameter of 58 - 74 mm. This can be soldered onto the carbide base and eroded by the conductive cobalt.

Therefore, we are able to process and remove the material PCD economically using spark erosion on our modern EDM machines.



We restore the sharp cutting edge geometry according to the manufacturer's specifications.

Im Bereich der PKD-Werkzeuge verfügen wir über einen umfangreichen Maschinenpark und nutzen modernste Erodiertechnologien für die Instandsetzung von PKD-Werkzeugen.



Compared to HSS tools or carbide-tipped tools, PCD-tipped tools do not wear by rounding; instead, the cutting edges or segments break out as usage progresses.

Because even damaged PCD tools still cut „sharply,“ there is a strong temptation to use them for too long. However, if the chipping is too extensive, the larger material removal required for the repair will take more time, and the number of possible repairs can be significantly reduced.

We repair all PCD-tipped tools such as:

- jointing cutters
- hoppers
- saw blades
- profile tools such as tongue and groove cutters
- drills
- end mills
- special tools

Im Vergleich zu HSS-Werkzeugen oder Hartmetallbestückten Werkzeugen verrunden PKD-bestückte Werkzeuge nicht, sondern die Schneiden bzw. Segmente brechen mit fortschreitender Nutzungsdauer aus.

Da deshalb auch ausgebrochene PKD-Werkzeuge noch „scharf“ schneiden ist die Versuchung groß, diese Werkzeuge zu lange zu nutzen. Wenn allerdings die Ausbrüche zu groß sind, benötigen wir durch den notwendigen größeren Abtrag mehr Zeit für die Instandsetzung und die Anzahl der möglichen Instandsetzungen kann sich drastisch reduzieren.

Wir setzen alle PKD-bestückten Werkzeuge instand wie:

- Fügefräser
- Zerspaner
- Sägeblätter
- Profilwerkzeuge wie Nut- und Federfräser
- Bohrer
- Schafffräser
- Sonderwerkzeuge



In the field of PCD tools, we have an extensive fleet of machines and utilize the latest erosion technologies for the maintenance of PCD tools.



Auf modernsten CNC-Werkzeugschleifautomaten schärfen wir hartmetallbestückte Kreissägeblätter bis zum Durchmesser von 1,3m.

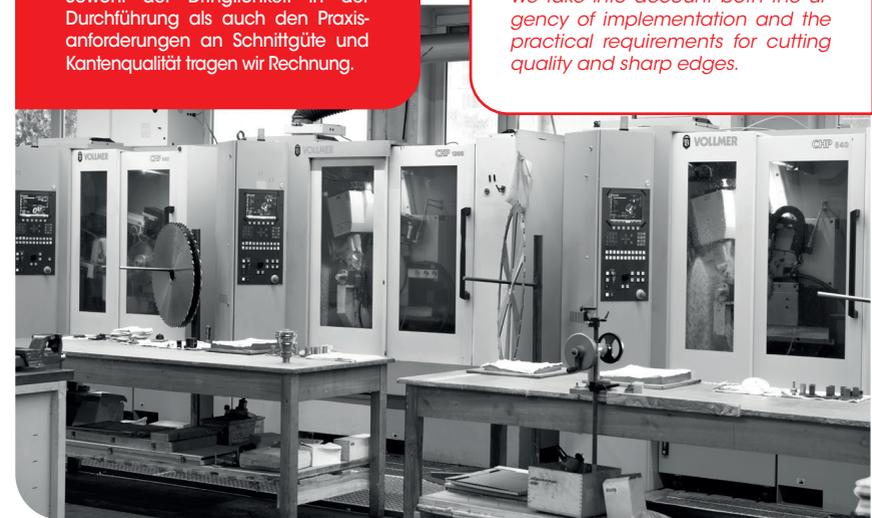
Wir stellen die scharfe Schneidengeometrie nach Herstellervorgaben wieder her. Um die Schnittqualität zu verbessern oder die Standzeit zu verlängern, bieten wir Ihnen auf Wunsch auch Lappschleife mit sehr feinen Schleifscheiben an. Oder das flankenseitige Formen der Sägezähne für perfekte Schnittflächen und scharfkantige Schneidkanten.

Using the latest CNC tool grinding machines, we sharpen carbide-tipped circular saw blades up to a diameter of 1.3 meters.

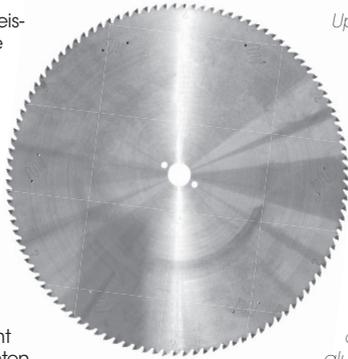
We restore the sharp cutting geometry according to the manufacturer's specifications. To improve cutting quality or extend tool life, we also offer lapping with very fine grinding wheels upon request. Alternatively, we can shape the flank sides of the saw teeth for perfect cutting surfaces and sharp cutting edges.

Sowohl der Dringlichkeit in der Durchführung als auch den Praxisanforderungen an Schnittgüte und Kantenqualität tragen wir Rechnung.

We take into account both the urgency of implementation and the practical requirements for cutting quality and sharp edges.



Nach Eingang der stumpfen Kreissägeblätter reinigen wir diese und vermessen den Planlauf der Zähne und der Grundkörper. Sollten die Zähne nicht mehr innerhalb der geforderten Toleranz planlaufen, richten wir diesen manuell auf die geforderte Toleranz nach.



Upon receipt of the dull circular saw blades, we clean them and measure the axial runout of the teeth or the blade bodies. If the teeth no longer run within the required tolerance, we manually adjust them to meet the specified tolerance.

Gerade bei Kreissägeblättern mit größeren Durchmessern aus der Alu-Bearbeitung kommt dies öfter vor und das Nachrichten der Grundkörper ist entscheidend für die einwandfreie Funktion der Kreissägeblätter.

This is especially common with large-diameter circular saw blades used in aluminum processing, where correcting the blade bodies is crucial for the proper functioning of the saw blades.

Bei Kreissägeblättern kommt es immer wieder zu beschädigten oder ausgebrochenen Zähnen. In diesen Fällen ersetzen wir die Zähne.



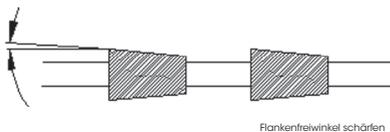
Hierfür nutzen wir unsere induktiven Lötssysteme für eine hochwertige Schneidstoffbestückung mit neuen Zähnen. Nachdem der Grundkörper plan läuft und die Bestückung vollständig ist, wird Ihr Sägeblatt nachgeschärft.

Circular saw blades often have damaged or broken teeth. In these cases, we replace the teeth.

Das erfolgt auf unseren automatischen Kreissägeblatt-Schleifmaschinen. Falls wir Zähne ersetzen mussten, müssen zuerst die Zahnflanken geschliffen werden damit alle wieder die gleiche Schnittbreite haben.

For this purpose, we use our inductive soldering systems to ensure high-quality tip replacement with new teeth. Once the blade body runs balanced and the re-tipping is complete, your saw blade will be re-sharpened.

This is done on our automatic circular saw blade grinding machines. If we needed to replace any teeth, the tooth flanks are grinded first to ensure all teeth have the same cutting width again.



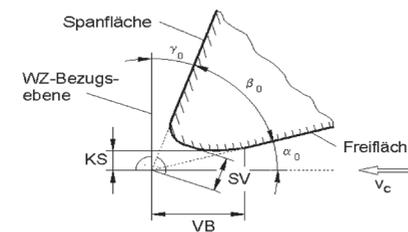
Nach dem erfolgten Flankenschliff muss die Abstumpfungsfase der Kreissägeblätter auf den CNC-Schleifmaschinen für den Brust- und Rückenschliff ausgeschliffen werden.

Unter Berücksichtigung höchster Qualitätsstandards haben wir unseren Service auf Präzision getrimmt.

Wichtig hierbei ist, die Verrundungsfase sowohl von der Brust her, als auch vom Rücken aus auszuschleifen, wie es die Grafik unten zeigt. Ansonsten können die Hartmetallzähne nicht oft nachgeschärft werden.

Once the flank grinding has been completed, the rounding bevel of the circular saw blades must be grinded on the CNC grinding machines for the face and back grinding.

It is important to grind the rounding chamfer from both the face and the back, as shown in the diagram below. Otherwise, the carbide teeth cannot be resharpened often.



Verschleiß an Hartmetallschneiden
Wear on carbide cutting edges

We have trimmed our service for precision, taking into account the highest quality standards.

2

Instandsetzung/Nachschärfen von Kreissägeblättern Repair/resharpening of circular saw blades

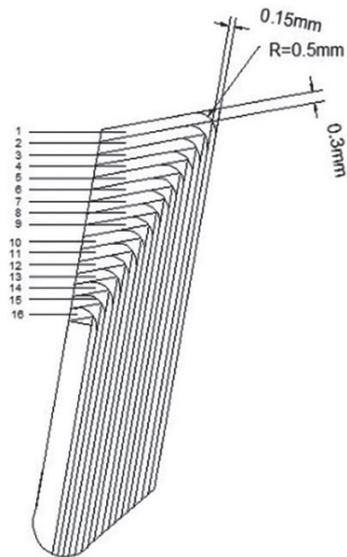
Anzahl möglicher Nachschärfungen bei:

- 1 Schärfen von Brust und Rücken
 - 2 Schärfen nur von der Brust her
- (Abstumpfung mit gleicher Verrundung vorausgesetzt!)

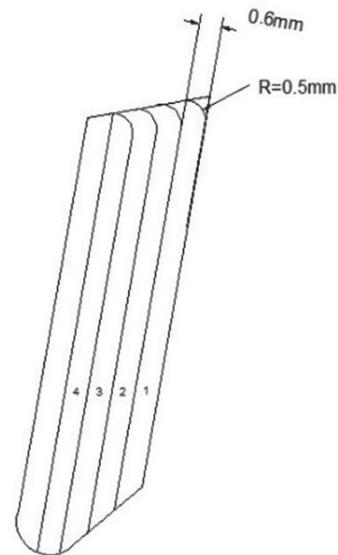
Number of possible resharpenings for:

- 1 Sharpening from the chest and back
 - 2 Sharpening from the chest only
- (blunting with equal rounding assumed!)

1



2



Nötige Nachschärfzone:

1. 0,15mm von der Brust und 0,3 von Rücken
2. 0,58mm von der Brust

Necessary resharpening zone:

1. 0.15mm from the chest and 0.3 from the back
2. 0.58mm from the chest

Ergibt bei Zahngröße 10x3mm:

1. 16 mögliche Nachschärfungen
2. 4 mögliche Nachschärfungen

Results in a tooth size of 10x3mm:

1. 16 possible resharpenings
2. 4 possible resharpenings

3

Instandsetzung/Nachschärfen von Vollhartmetall Schlicht- und Schruppfräsen Repair/resharpening of solid carbide finishing and roughing cutters



Hartmetallwerkzeuge aus Vollhartmetall können mehrmals nachgeschliffen werden und sorgen damit für eine optimale Kosteneffizienz. Mit unseren 5-Achs Schleifmaschinen schleifen wir alle Vollhartmetall- oder Hartmetallbestückten Werkzeuge nach.

Wir bereiten die Werkzeuge wieder professionell auf und bieten die fortlaufende Neubeschichtung mit Hartstoffschichten wie TiN, CrN, TiAlN oder anderen an.

Schlicht-, Schrupp-,
Schrupp-Schlichtfräser wieder wie neu:
**Professionelle
Werkzeugaufbereitung**

Solid carbide tools can be resharpened multiple times, ensuring optimal cost efficiency. Using our 5-axis grinding machines, we re-sharpen all solid carbide or carbide-tipped tools.

We professionally recondition the tools and offer continuous recoating with hard coatings such as TiN, CrN, TiAlN or others.

Finishing, roughing, roughing and finishing cutters like new again:

**Professional
tool reconditioning**

4

Instandsetzung/Nachschärfen von Kreissägeblättern für die Metallbearbeitung Repair/resharpening of circular saw blades for metalworking

Mit Hilfe modernster Maschinen schärfen wir Ihre Kreissägeblätter zum Trennen von Stahl und NE-Metallen nach. Dies ist in einem Durchmesserbereich bis ca. 740 mm möglich.

Using the latest machinery, we re-sharpen your circular saw blades for cutting steel and non-ferrous metals. This is possible for diameters of up to approximately 740 mm.

Neben der Bearbeitung von HSS- und Segmentkreissägeblättern können auch Trennjäger- und Vollhartmetallsägeblätter geschliffen werden.

In addition to processing HSS and segmental circular saw blades, we can also sharpen cut-off saw blades and solid carbide saw blades.



5

Werkzeugauslegung, Berechnung erforderlicher Antriebsleistungen
Tool design, calculation of required drive power

Ein kostenloser Service ist Werkzeugauslegung durch applikationsbezogene Berechnung erforderlicher Motor-Antriebsleistungen und Zerspanungs-Kennwerte mit unseren **PowerCoach**-Programmen.

Hiermit legen wir z.B. Werkzeuge für Maschinen-Erstausrüstungen aus. Überprüfen bzw. verbessern aber auf Wunsch gerne vorhandene Werkzeuglösungen.

MDIForm1 - (Zerspanungsrechnung für Fräsbearbeitung)

Einsatz speichern Berechnung ausdrucken Eingabe weitere Daten

Eingabedaten		Berechnungsergebnis	
Maschinendrehzahl [U/min]	2000	Schnittgeschwindigkeit [m/s]	62,93
Vorschubgeschwindigkeit [m/min]	15	Vorschub je Zahn [mm]	0,208
Durchmesser [mm]	100	Spandicke pro Zahn [mm]	0,208
Naben- bzw. Ringdurchmesser [mm]	85	Eingriffswinkel [°]	19,948
Einspannbreite, Stärke nach Nabe [mm]	20	Spanlänge [mm]	17,407
Zähnezahl [Anzahl]	6	hm [mm] 0,035 hmin 0 hmax 0,07	
Fräsbreite bzw. Profildwicklung [mm]	180	Zahneingriffszahl [Anzahl]	0,332
Frästiefe [mm]	3	Spanvolumen je Spanraum [mm³]	109,664
Anzahl der Fräswerkzeuge je Welle	1	Spezifische Schnittkraft [N/mm²]	225
Werkstoffwahl	Polypropylen PP	Schnittkraft [N]	470,61
Auswahl Einsatz	Holz-Schnitttrichtung	Schnittleistung [kW]	29,56
<input type="checkbox"/> Achswinkel	<input type="checkbox"/> Längs der Faser	Statische Steifigkeit [N/mm]	7466666,6
<input type="checkbox"/> Werkzeug stumpf	<input type="checkbox"/> Quer zur Faser	Spanvolumen je Stunde [m³/h]	1,939
Auswahl Bearbeitung	<input type="checkbox"/> Hirschnitt	Spänegewicht je Stunde [kg/h]	437,954
<input type="checkbox"/> Fügen	<input type="checkbox"/> ungerichtete Struktur	Schnittfläche in 8h ohne Stop [m²/8h]	21,6
<input type="checkbox"/> Falzen		Materialzerspanung je Stunde [m³/h]	0,495
<input type="checkbox"/> Nutfräsen		Spänegewicht je 1000m [kg/1000m]	487,62
<input type="checkbox"/> Stirnen		Materialdichte [kg/m³]	903
<input type="checkbox"/> Profilieren			

Berechnungsende

*A free service we offer is tool design through application-specific calculations of required motor drive power and cutting parameters using our **PowerCoach** programs.*

With this, we design tools for machine original equipment, for example. However, upon request, we are also happy to review and improve existing tool solutions.

PowerCoach-Programm für Fräswerkzeuge

Deutsch ausdrucken Englisch ausdrucken Datei speichern

Eingabedaten		Berechnungsergebnis	
Maschinendrehzahl [U/min]	3400	Schnittgeschwindigkeit [m/s]	62,31
Vorschubgeschwindigkeit [m/min]	80	Vorschub je Zahn [mm]	0,327
Durchmesser [mm]	350	Eintrittswinkel [°]	46,104
Flansch- bzw. Ringdurchmesser [mm]	150	Austrittswinkel [°]	18,944
Grundkörperstärke [mm]	3,6	Spandicke pro Zahn [mm]	0,327
Zähnezahl [Anzahl]	72	Eingriffswinkel [°]	27,159
Schnittbreite [mm]	5,2	Spanlänge [mm]	82,949
Schnitthöhe [mm]	50	hm [mm] 0,197 hmin 0,132 hmax 0,254	
Überstand Kreissägeblatt [mm]	15	Zahneingriffszahl [Anzahl]	5,431
Spanwinkel [°]	20	Spanvolumen je Spanraum [mm³]	84,972
Anzahl der Sägeblätter je Welle	10	Spezifische Schnittkraft [N/mm²]	54
Werkstoffwahl	Kiefer	Schnittkraft [N]	3004,29
Auswahl Einsatz	Holz-Schnitttrichtung	Schnittleistung [kW]	187,19
<input type="checkbox"/> Holz nass	<input checked="" type="checkbox"/> Längs der Faser	Statische Steifigkeit [N/mm]	244,94
<input type="checkbox"/> Rand hacken	<input type="checkbox"/> Quer zur Faser	Spanvolumen je Stunde [m³/h]	49,92
<input type="checkbox"/> Werkzeug stumpf	<input type="checkbox"/> Hirschnitt	Spänegewicht je Stunde [kg/h]	6364,8
Auswahl Zahnformen	<input type="checkbox"/> ungerichtete Struktur	Schnittfläche in 8h ohne Stop [m²/8h]	19200
<input type="checkbox"/> Flachzahn		Materialzerspanung je Stunde [m³/h]	12,48
<input type="checkbox"/> Wechselzahn		Spänegewicht je 1000m [kg/1000m]	1326
<input checked="" type="checkbox"/> Trapez-Flachzahn		Materialdichte [kg/m³]	510
<input type="checkbox"/> Trapez-Trapezzahn			
<input type="checkbox"/> Hohlzahn			

Berechnungsende

PowerCoach-Programm für Kreissägeblätter

Lassen Sie sich von uns informieren und beraten!

Let us inform and advise you!

Tel.: 0 7431 13431-0
 Email: info@pro-lock.de
 Gartenstraße 95 • 72458 Albstadt

Phone: +49 7431 13431-0
 Email: info@pro-lock.de
 Gartenstraße 95 - 72458 Albstadt

Sie können uns auch gerne hier vor Ort besuchen, um Ihr Anliegen zu besprechen.

You are also welcome to visit us here on site to discuss your requirements.

Für umfassende Auslegungen und Beratungen bei Erstausrüstungen oder der Einrichtung von Maschinenstraßen stehen unsere erfahrenen Techniker zur Verfügung und besuchen unsere Kunden auf Wunsch gerne direkt in ihren Werken.

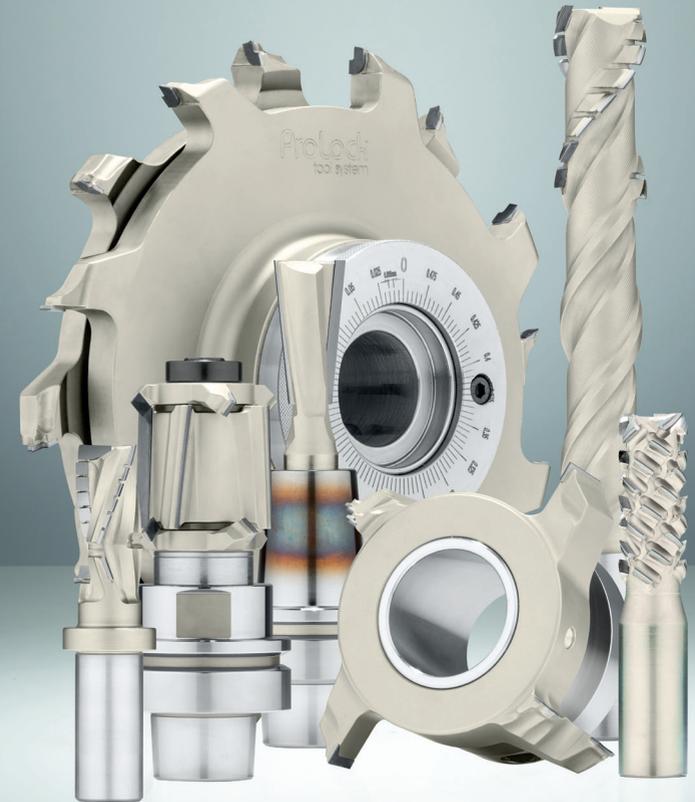
Our experienced technicians are available for comprehensive designs and advice on original equipment or the installation of machine lines and are happy to visit our customers directly in their factories on request.

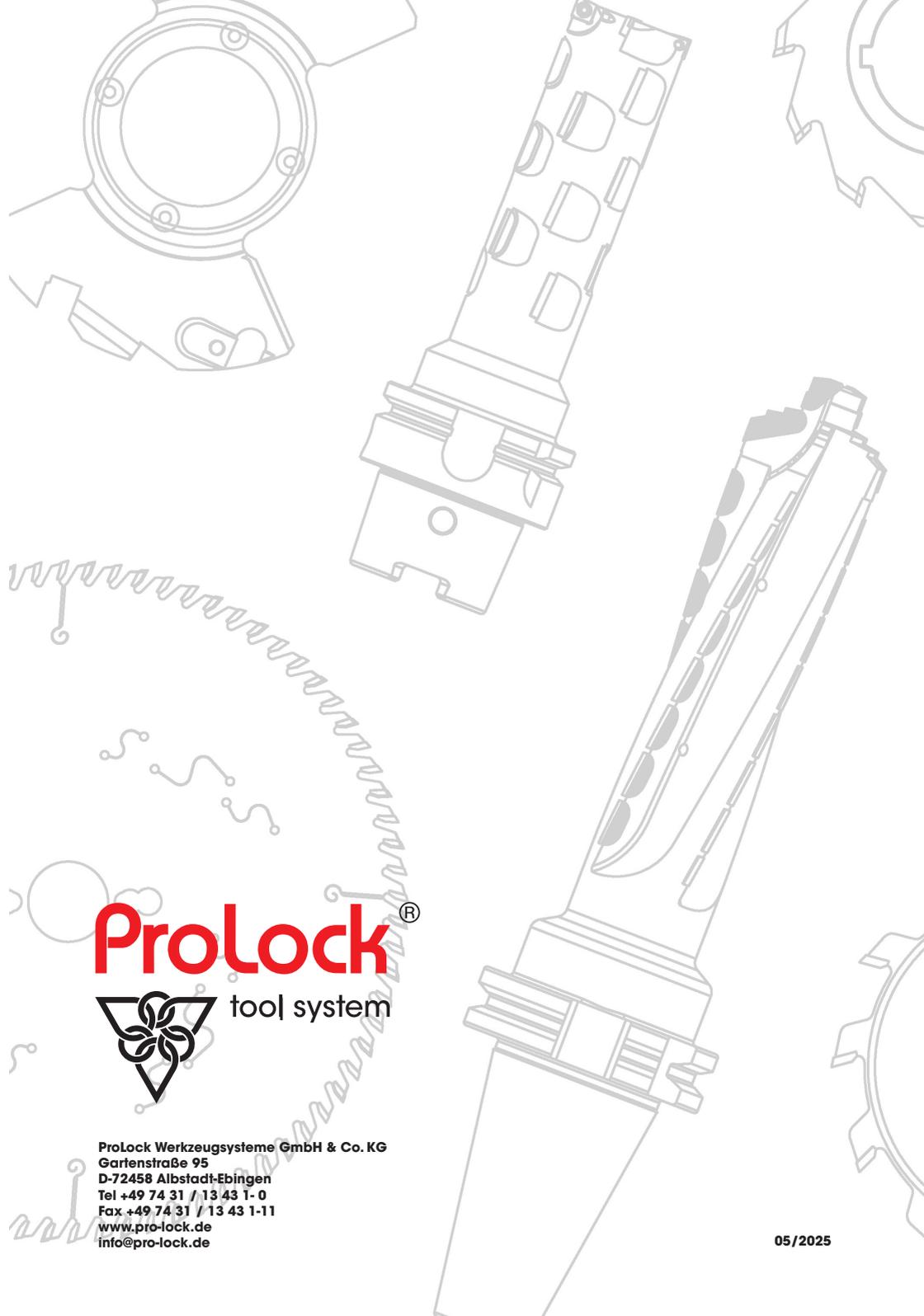
Vereinbaren Sie einen Termin mit uns!

Make an appointment with us!



Kataloge & Downloads





ProLock[®]



tool system

ProLock Werkzeugsysteme GmbH & Co. KG
Gartenstraße 95
D-72458 Albstadt-Ebingen
Tel +49 74 31 / 13 43 1-0
Fax +49 74 31 / 13 43 1-11
www.pro-lock.de
info@pro-lock.de