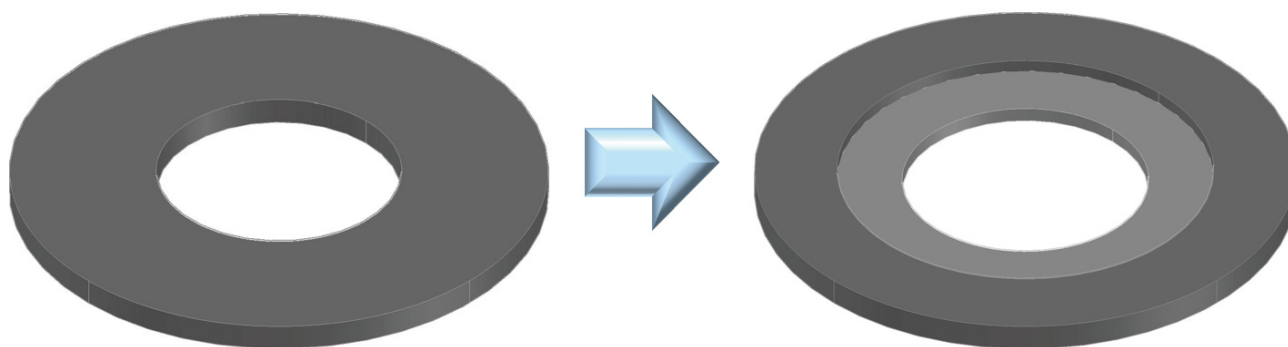


Si-/SiC-Fokusringe fertigen und Waferkanten bearbeiten

Zwei getrennte Anwendungen: Kern- und Schleifwerkzeuge für Si-/SiC-Fokusringe sowie profilierte Werkzeuge für Waferkanten und Notches.



EHWA Europe GmbH

www.ehwadia.de

Inhalt

Zwei eigenständige Bearbeitungsaufgaben	3
Kernwerkzeuge für die Ringherstellung aus Si oder SiC	3
Galvanische Werkzeuge für die Grobbearbeitung von Si-Fokusringen	4
Keramisch und kunstharzgebundene Werkzeuge für die Feinbearbeitung	6
Si-/SiC-Waferkanten und Notches	9
Notch-Schleifen: Grob- und Feinstufe	11
Prozessbeispiel für 12-Zoll-Wafer	12
Ihre Si-/SiC-Bearbeitung gemeinsam auslegen	14

Zwei eigenständige Bearbeitungsaufgaben

Fertigung von Anlagenbauteilen sowie Kanten- und Notch-Bearbeitung von Wafern

EHWA DIAMOND - seit 1975

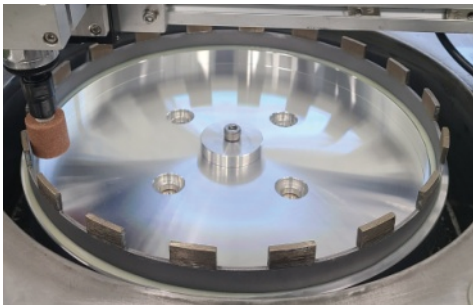
Dieses Programm führt zwei unterschiedliche Anwendungen zusammen: Kern-, Grob- und Feinschleifwerkzeuge für die Herstellung von Si-/SiC-Fokusringen und Anlagenbauteilen sowie ein separates Werkzeugprogramm für Waferkanten und Notches. Unterschiedliche Bindungen und Geometrien werden jeweils auf Werkstoff, Kontur, Abtrag und Oberflächenziel abgestimmt.

Die Kernwerkzeuge in diesem Katalog dienen der Ringherstellung aus Si-/SiC-Platten. Sie sind hier nicht dem Dünnschleifen, Dicing oder Polieren von Wafern zugeordnet. Bei den Kanten- und Notch-Werkzeugen wird dagegen unmittelbar die Außenkante beziehungsweise die Orientierungsnotch eines Wafers bearbeitet.

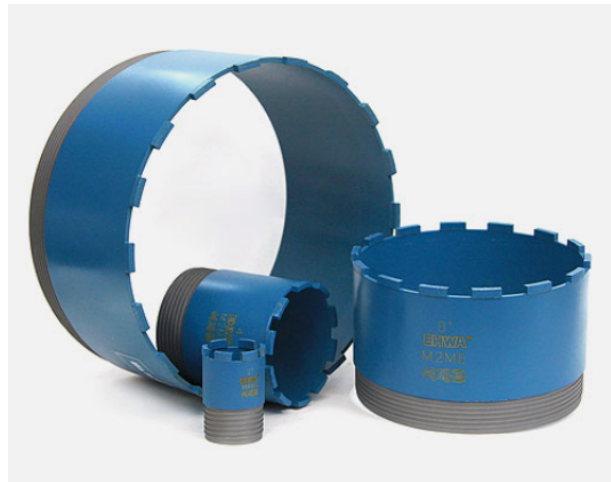
Si bezeichnet Silizium, SiC Siliziumkarbid. Werkstoff und Herstellungsart gehören zur Werkzeugauswahl: Das Programm umfasst beide Werkstoffe, die unten dokumentierten Bearbeitungsbeispiele unterscheiden jedoch ausdrücklich Si-Fokusringe von gesinterten oder CVD-SiC-Bauteilen.

Kernwerkzeuge für die Ringherstellung aus Si oder SiC

Mit diesen Kernwerkzeugen werden ringförmige Strukturen aus Si- oder SiC-Platten hergestellt. EHWA fertigt verschiedene Werkzeugformen und Werkstoffausführungen entsprechend der Bearbeitungsaufgabe.



Werkzeug- und Maschinenaufnahme aus dem EHWA-Produktblatt.



Kernwerkzeuge in unterschiedlichen Ausführungen.

Merkmale und Vorteile

- Unterschiedliche Werkzeugformen für verschiedene Bearbeitungszwecke.
- Galvanische, gesinterte oder gelötete Schneidbeläge, abgestimmt auf Kundenanforderung und gewünschte Bearbeitungsleistung.
- In der Praxis bewährte, gleichmäßige Bearbeitungsqualität.
- Auswahl von Geometrie und Werkstoffausführung nach Standzeit, Schleiffähigkeit und Maßgenauigkeit.

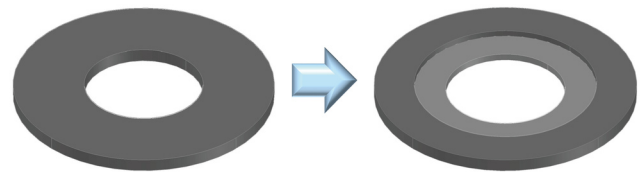
Werkzeugaufnahme, Plattendicke und gewünschte Ringgeometrie bilden die Grundlage für die konkrete Auslegung.

Galvanische Werkzeuge für die Grobbearbeitung von Si-Fokusringen

Die gezeigten galvanischen Werkzeuge bearbeiten unterschiedliche Konturen am Si-Fokusring, unter anderem den Außendurchmesser, die Innenkontur und konische Bereiche. Das Formbeispiel zeigt den Übergang vom einfachen Ring zur profilierten Ringkontur.



Galvanische Werkzeuge für die Grobbearbeitung von Si-Fokusringen.



Vom einfachen Ring zur profilierten Si-Fokusringkontur.

EHWA kann unterschiedliche Werkzeugausführungen für Fasen, Bohrungen, Innenkonturen und die in der Unterlage genannte Gewindebearbeitung herstellen.

Gezeigte Werkzeuggruppe	Bearbeitungsaufgabe
Chamfering Wheel	Fasenbearbeitung
Hole Grinding	Bohrungsschleifen
Arbor Grinding	Innenkonturbearbeitung
Tap Grinding	Gewindebearbeitung; konkrete Kontur nach Bauteilzeichnung

Fasenwerkzeuge



Fasenwerkzeug: erste gezeigte Ausführung.



Fasenwerkzeug: zweite gezeigte Ausführung.

Bohrungsschleifen



Werkzeuge für das Bohrungsschleifen.



Weitere Ausführung zum Bohrungsschleifen.

Innenkontur und Tap Grinding



Werkzeug für die Innenkonturbearbeitung,
EHWA-Bezeichnung Arbor Grinding.



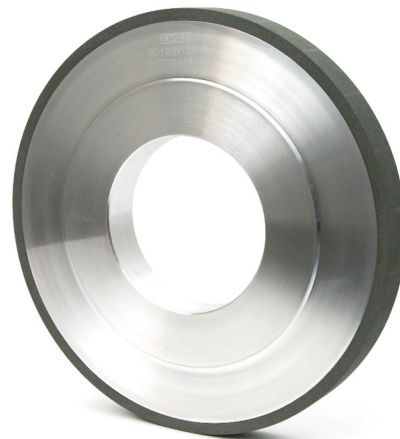
Werkzeugausführung für Tap Grinding.

Keramisch und kunstharzgebundene Werkzeuge für die Feinbearbeitung

Die Feinbearbeitung umfasst Si- und SiC-Fokusringe mit Außen- und Innenkonturen sowie konischen Bereichen. EHWA führt hierfür keramische und kunstharzgebundene Schleifscheiben auf. Die Prozessschemata zeigen ausdrücklich keramisch gebundene Scheiben; die konkrete Bindung und Körnung richten sich nach Werkstoff, Kontur und Oberflächenziel.



Schleifwerkzeuge für die Feinbearbeitung von Si-/SiC-Fokusringen.

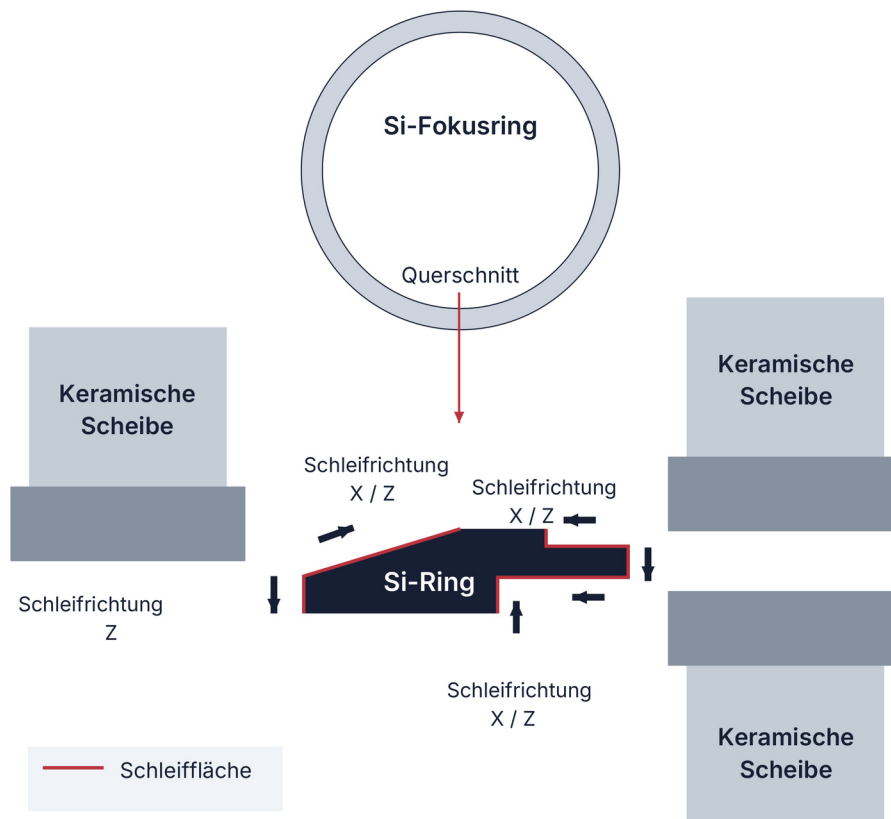


Schleifscheibe im SiC-Bearbeitungsbeispiel.

Si-Fokusring: Querschnitt und Bearbeitungsrichtungen

Das Querschnittsschema stellt die bearbeiteten Flächen rot dar. Die Werkzeugpositionen und Pfeile zeigen Schleifrichtungen entlang der Z-Achse sowie kombinierte Richtungen entlang der X- und Z-Achse. Damit werden unterschiedliche Ringflächen und Konturen erreichbar.

Si-Fokusring: Querschnitt und Schleifrichtungen



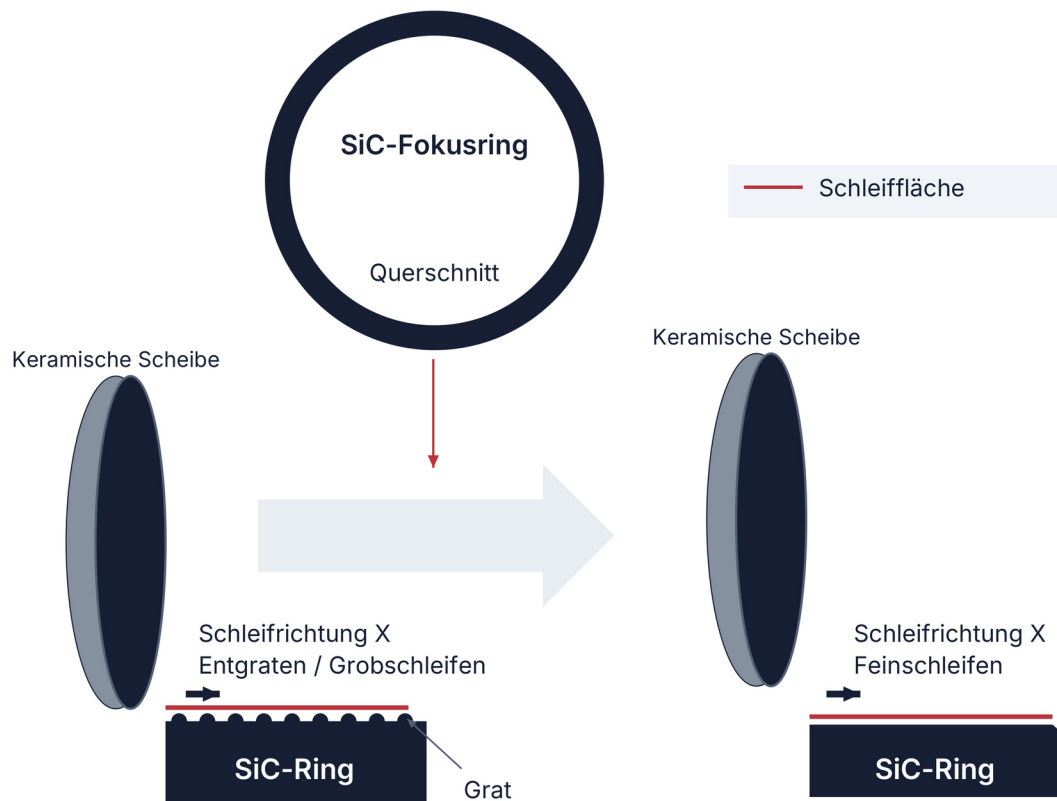
Schematische Darstellung

Si-Fokusring: Querschnitt, keramische Scheiben und Schleifrichtungen.

SiC-Fokusring: Entgraten, Grobschleifen und Feinschleifen

Das SiC-Schema zeigt zunächst den Gratabtrag und das Grobschleifen, anschließend das Feinschleifen. In beiden Stufen ist die Schleifrichtung entlang der X-Achse markiert. Die rote Linie kennzeichnet die Schleiffläche; der Grat ist im ersten Zustand gesondert dargestellt.

SiC-Fokusring: Entgraten, Grob- und Feinschleifen



Schematische Darstellung

SiC-Fokusring: Entgraten/Grobschleifen und anschließendes Feinschleifen.

Dokumentiertes Bearbeitungsbeispiel für SiC

Die folgende vollständige Spezifikation beschreibt das gezeigte Beispiel mit gesintertem oder CVD-SiC. Sie bietet einen Ausgangspunkt für die Abstimmung von Werkzeug, Maschine und Oberfläche.

Parameter	Angabe im Bearbeitungsbeispiel
Kunde	Nicht genannt
Scheibenkennung	VD-14A1_305D-35T-5X-30U-127H
Maschine	Rotations-Flachschleifmaschine
Schleifspezifikation	D120N125VD, D600N125VA, D800N125VA
Umfangsgeschwindigkeit	50-70 m/s
Werkstück	Gesintertes SiC oder CVD-SiC
Kühlschmierstoff	Emulsion
Geforderte Rauheit nach dem Schleifen	Ra 0,10-0,05
Tischdrehzahl	Nicht angegeben
Vorschub	Grobbearbeitung: 1500 mm/min
Abrichtwerkzeug	SiC #80
Abrichtsystem	Nicht angegeben
Abrichtbetrag	Nicht angegeben
Abrichtintervall	3-5

Für Ra und das Abrichtintervall nennt das Beispiel keine Einheit beziehungsweise Bezugsgröße. Die Angaben werden zusammen mit der geforderten Oberfläche und dem tatsächlichen Maschinenzklus abgestimmt.

Si-/SiC-Waferkanten und Notches

Dieses eigenständige Werkzeugprogramm bearbeitet die Außenkante und die Orientierungsnotch von Si- und SiC-Wafern. EHWA bietet dafür profilierte Schleifscheiben und kleine Notch-Werkzeuge; unterschiedliche Nutformen lassen sich entsprechend der geforderten Kantenkontur auslegen.



Werkzeuge für Waferkanten und Notches.

Vorteile der profilierten Ausführungen

- Unterschiedliche Nutformen nach Anforderung.
- Gleichmäßige Fasenbreite durch eine steife Werkzeugausführung.
- Gute Erhaltung der Nutform während der Bearbeitung.
- Mehrstufiges Grob- und Feinschleifen mit einem entsprechend ausgelegten Werkzeug.



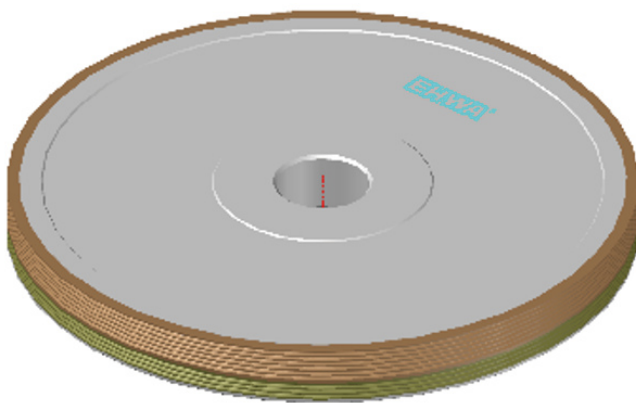
Wafer im Träger als Anwendungsbeispiel.



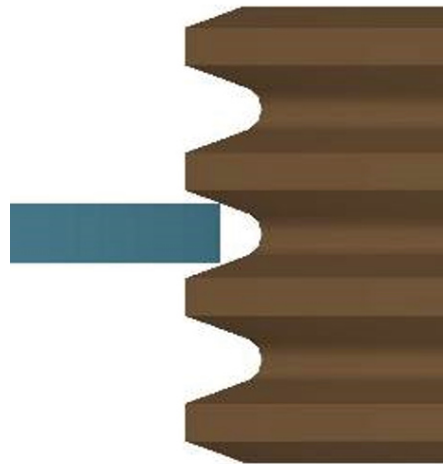
Waferkanten mit Notches im Anwendungsbild.

Werkzeugform und Nutkontakt

Die technische Darstellung zeigt die profilierte Schleifscheibe und eine Kontaktposition innerhalb einer Nut. Profil, Fasenbreite und Werkzeugsteifigkeit werden gemeinsam für die Waferkante festgelegt.



Ursprüngliche Werkzeugdarstellung der Kanten-Schleifscheibe.



Nutprofil mit dargestellter Kontaktposition.

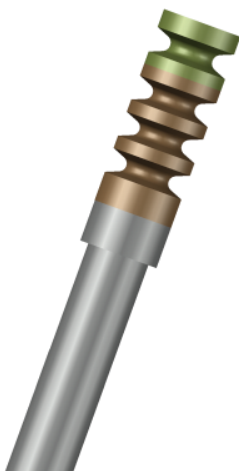
Anwendung	Durchmessererkennung	Körnungsbereich
Kantenschleifen	100D-300D	#400-#3000
Notch-Schleifen	3.2D-4.2D	#400-#3000

Die D-Kennungen sind im Original ohne separate Maßdefinition angegeben; Werkzeugdurchmesser und Aufnahme werden für die Anlage bestätigt.

Notch-Schleifen: Grob- und Feinstufe

Die Unterlage zeigt drei Werkzeugformen: eine kombinierte Ausführung für die erste und zweite Bearbeitungsstufe, eine Ausführung für die erste Grobstufe und eine für die zweite Feinstufe.

Kombinierte erste und zweite Stufe



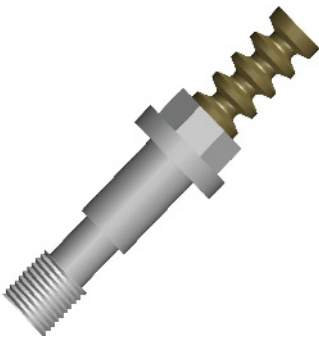
Notch-Werkzeug für erste und zweite Bearbeitungsstufe.

Erste Stufe: Grobbearbeitung



Notch-Werkzeug für die erste Grobbearbeitungsstufe.

Zweite Stufe: Feinbearbeitung



Notch-Werkzeug für die zweite Feinbearbeitungsstufe.



Notch-Werkzeug mit dargestellter Kontaktposition.

Die Vorher-/Nachher-Aufnahmen veranschaulichen die bearbeitete Notch-Kante.



Notch-Kante vor der Bearbeitung.



Notch-Kante nach der Bearbeitung.

Prozessbeispiel für 12-Zoll-Wafer

Das Schema verbindet eine metallgebundene Scheibe für die Grobbearbeitung mit einer kunstharzgebundenen Scheibe für die Feinbearbeitung. Es zeigt außerdem das Profilabrichten mit einem SiC-Abrichtkörper.

12-Zoll-Wafer: Schleifen und Profilabrichten



Körnungen im gezeigten Prozess: #800, #600, #2500.

Schematische Darstellung

12-Zoll-Wafer: Grob-/Feinschleifen und Profilabrichten.

Bestandteil im Schema	Gezeigte Zuordnung
Metallgebundene Scheibe	Grobschleifen, #800
Abrichtbereich der metallgebundenen Scheibe	Profilieren des SiC-Abrichtkörpers, #600
Kunsthartzgebundene Scheibe	Feinschleifen, #2500
Si-Wafer	Auf einer Aufnahme zwischen Grob- und Feinstufe
SiC-Abrichtkörper	Auf einer Aufnahme; SiC-Profilabrichten und Profilabrichten der Kunsthartzscheibe

Die im Ablauf dargestellten #800, #600 und #2500 gehören zu diesem Prozessbeispiel. Die daneben aufgeführten #400-#3000 beschreiben den breiteren Werkzeugbereich für Kanten- und Notch-Schleifen.

Ihre Si-/SiC-Bearbeitung gemeinsam auslegen

Für den Einstieg helfen die Bauteilzeichnung, Si- oder SiC-Werkstoffausführung, Maschine und Werkzeugaufnahme. Bei Fokusringen sind Außen- und Innenkonturen, konische Flächen, Plattendicke und Oberflächenziel besonders nützlich. Für Waferkanten und Notches ergänzen Sie Waferformat, Kantenprofil, gewünschte Fasenbreite und vorhandene Grob-/Feinstufen.

Vorhandene Spezifikationen, Vorschübe, Kühlschmierstoffe und Abrichtzyklen erleichtern die Abstimmung. Gemeinsam lässt sich die Werkzeugausführung auf Maßgenauigkeit, Abtragsleistung und Standzeit ausrichten.

EHWA Europe: info@ehwadia.de · +49 6173 997780

Redaktionsstand: 13.10.2026. Technische Grundlage: vollständige EHWA-Unterlagen Si_SiC PARTS (eine Seite) und Si-Parts_2026 (vier Seiten).