



- Hervorragende Trennschnittqualität
- Schnellere Ergebnisse
- Kostensparend



Trennscheiben - speziell entwickelt für die materialografische Probenpräparation



Der erste Arbeitsschritt in der materialografischen Probenpräparation

Der erste Arbeitsschritt ist die Probenentnahme. Diese hat großen Einfluss auf das Präparationsergebnis. Die Probenentnahme erfolgt meistens durch einen Trennprozess. Die zu untersuchende Probe muss repräsentativ für die Aufgabenstellung sein. Die Probengröße muss dem Bearbeitungssystem angepasst werden. Die Schnittlage bzw. der Schnittwinkel müssen für bestimmte Untersuchungen (Querschliffe, Schichtdickenmessungen) genau eingehalten werden. Die Trennfläche sollte plan, verformungsarm und nicht thermisch beeinflusst sein.

Das meist verbreitete Verfahren ist das Nasstrennen

Die wichtigsten Bestandteile einer Trennscheibe sind die abrasiven Schleifmittel und das Bindemittel. Während des Trennprozesses wird die Trennscheibe mit einem Kühlmittel intensiv benetzt, um Überhitzungserscheinungen bei maximaler Trenngeschwindigkeit zu vermeiden und den Abrieb aus dem Trennspalt zu entfernen.

Das komplette Trennscheibenprogramm

Die speziell für die materialografische Probenentnahme entwickelten Trennscheiben garantieren beste Ergebnisse für unterschiedliche Werkstoffgruppen. Die nachfolgenden Arbeitsprozesse können problemlos durchgeführt werden, da die Probe keine Schädigungen aufweist, die das Untersuchungsergebnis verfälschen würden.

Die Trennscheiben sind speziell für die innovativen Struers Trenntechniken optimiert worden. Basismaterial für die meisten Trennscheiben sind Al_2O_3 , SiC und Harze mit unterschiedlicher Bindungshärte.

Die Bindungshärte hat sehr großen Einfluss auf die Trennscheibeneigenschaften.

Weiche Werkstoffe benötigen eine Trennscheibe mit härterer Bindung, da die Schleifmittel länger ihre Eigenschaften beibehalten.

**INTELLIGENTE
TRENNSCHEIBEN**



Für harte Werkstoffe muss die Bindung weicher sein, da die Schleifmittel schneller an Schneidkraft verlieren und durch Ausbrechen neue Schleifmittel zum Einsatz kommen.

Für Werkstoffe mit einer Härte > 700 HV kommen als Trennmittel CBN oder Diamant zum Einsatz. Aus Kostengründen sind die Abrasivkörper nur an der Scheibenperipherie angebracht. Hierbei unterscheidet man zwischen Metall- und Kunststoffbindung.

Die metallgebundenen Trennscheiben werden für spröde und harte Werkstoffe wie Keramiken und Mineralien eingesetzt. Die kunststoffgebundenen Trennscheiben eignen sich besser für duktilere Werkstoffe wie Sintermetalle, harte Beschichtungen mit weichem Grundmaterial und Kompositmaterialien mit partiell härteren Phasen.

Intelligente Trennscheiben

Durch die gezielten Konzentrationsunterschiede über den Trennscheibenquerschnitt (die Konzentration nimmt von außen nach innen kontinuierlich zu) behält die Trennscheibe während der gesamten Einsatzdauer ihre guten Eigenschaften bei. (siehe Abb. auf Seite 5).

Konventionelle Trennscheiben mit konstanter Konzentration verändern ihre Eigenschaften mit zunehmendem Verschleiß.

3D Trennscheiben* für optimiertes Trennen

Die Struers Trennscheiben mit der hexagonalen 3D-Oberfläche ergänzen unser leistungsstarkes Trennscheibenprogramm. Auf beiden Seiten sind jeweils drei Zonen versetzt angeordnet.

Die 3D-Trennscheiben ermöglichen eine noch bessere Kühlung der Proben. Das Ergebnis sind bessere Trennschnittoberflächen, geringere Materialverformungen und thermisch nicht beeinflusstes Probenmaterial. Ein wichtiger Schritt zu schnelleren, zuverlässigeren Präparationsergebnissen.

Ein positiver Nebeneffekt ist die bessere Reinigung des Trennraums, da der Abrieb sehr fein ist und zusammen mit dem Kühlmittel in die Umlaufkühlung abgeführt werden kann.

Kostensenkung

Die richtige Trennscheibenwahl wirkt sich nicht nur positiv auf die nachfolgenden Präparationsprozesse aus, sie reduziert auch die Kosten.

Die gute Oberflächenqualität kann zu Einsparungen von einzelnen Arbeitsschritten führen. Die Gesamtpräparationszeit wird dadurch reduziert.



Durch die 3D Oberfläche wird das Wasser, das in die Kanäle zwischen den Sechsecken gespritzt wird, in den Trennschnitt transportiert. Die Probe wird dadurch noch effektiver gekühlt.

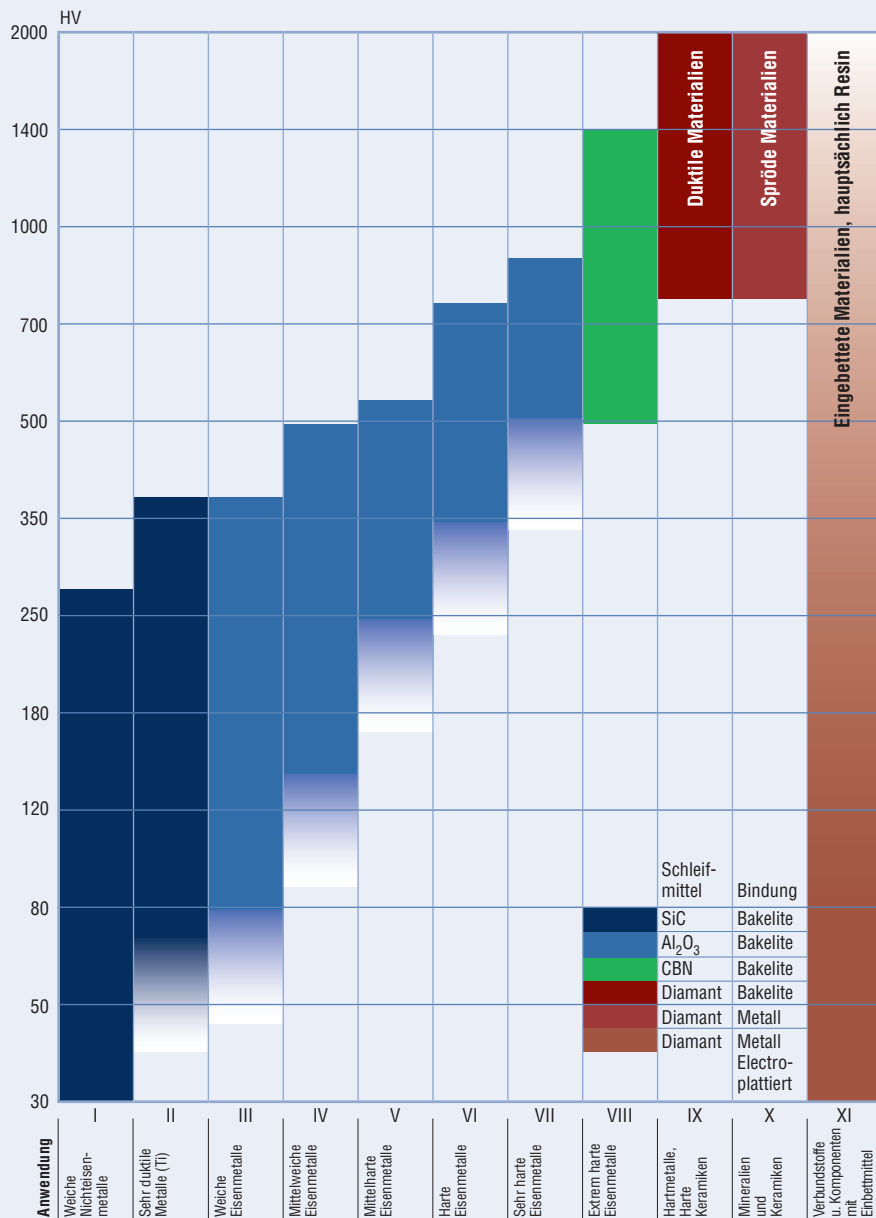
Struers-Trennscheiben werden speziell für die spezifischen materialografischen Anforderungen entwickelt und permanent optimiert:

- Die getrennten Proben weisen keine thermischen Schädigungen auf und können problemlos weiter materialografisch bearbeitet werden.
- Für jede Trennaufgabe steht die passende Trennscheibe zur Verfügung.
- Der intelligente Trennscheibenaufbau mit unterschiedlichen Schleifmittel-Konzentrationen über den Scheibenquerschnitt garantiert gleichbleibend gute Ergebnisse.
- Die neuen 3-D Trennscheiben verbessern die Kühlwirkung und vermeiden unerwünschte thermische Schädigungen. Ein weiterer Vorteil ist der einfach zu entfernende Trennscheibenabrieb.
- Verkürzte Trennzeiten sind ein wichtiger Beitrag zur Kostenreduzierung.

Trennscheibenauswahl

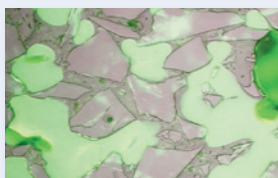
Die große Bandbreite der Struers Trennscheiben ermöglicht dem Anwender die optimale Trennscheibe für sein Werkstoffspektrum zu finden. Ideal ist es, wenn mit einem Trennscheibentyp möglichst viele Werkstoffe getrennt werden können. Wenn die Härte des Materials bekannt ist, nutzen Sie die obige Tabelle. In der unteren Tabelle finden Sie die speziellen Trennscheibencodes und die dazu passenden Trennmaschinen. Ist die Materialhärte nicht bekannt, finden Sie die richtige Trennscheibe in der nachfolgenden Tabelle mit Werkstoffgruppenzuordnung. Vorgehensweise, wenn die Materialhärte bekannt ist:

1. Suchen Sie auf der Y-Achse den entsprechenden Härtewert Ihrer Materialprobe
2. Ziehen Sie eine Gerade rechtwinkelig zur Y-Achse. Suchen Sie nur für einen bestimmten Werkstoff eine Trennscheibe, sollte die Gerade einen Farbbalken möglichst mittig kreuzen. Für zwei oder mehrere Werkstoffe ist ein Farbbalken zu verwenden, der den Härtebereich der meisten Werkstoffe abdeckt. Einige Farbbalken nehmen nach unten an Farbinintensität ab. Das heißt, es können auch weichere Werkstoffe getrennt werden. Dieser Bereich ist nur in Ausnahmefällen zu nutzen, da die Trennscheibe hier nicht ihre optimale Leistung hat.
3. Anhand der Nummerierung I - XI der Farbbalken finden Sie den richtigen Trennscheibentyp für den Werkstoff und der zur Anwendung kommenden Trennmaschine bzw. des Trennscheibendurchmessers.

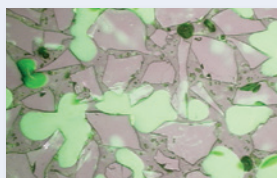


Trennmaschinen	Scheibengröße* (mm)											
Magnutom-500/-5000	508 x 3.5 x 32	10S51			30A51	40A51 42A51 ¹⁰	50A51 52A51 ¹⁰	60A51 62A51 ¹⁰	BOC50	BOD51 ¹⁷	MOD51 ¹⁶	EOD36 ³
Exotom-100/-150 Magnutom-400/-500/-5000	432 x 3.0 x 32	10S43	20S43		30A43	40A43 42A43 ¹⁰	50A43 52A43 ¹⁰ 58A43 ¹⁸	60A43 62A43 ¹⁰ 66A43 ¹² 68A43 ¹⁸	BOC41 ¹	BOD35 ²	MOD35 ²	EOD36 ³
Axitom-5/400	400 x 3.0 x 32	10S35	20S35	X20A400C	X30A400C	X40A400C	X50A400C X58A400C	X60A400C X68A400C	BOC41 ¹	BOD35 ²	MOD35 ²	EOD36 ³
Axitom-5	350 x 2.5 x 32	10S35	20S35	20A35	20A35	30A35	40A35	50A35 56A35 ¹² 58A35 ¹⁸	BOC35 ⁶	BOD35 ² B7D35 ²¹⁵	MOD35 ²	EOD36 ³
Labotom-15/-20		10S35	20S35	49A35 30A35	49A35 ¹⁹ 40A35	49A35 ¹⁹ 50A35 56A35 ¹²	60A35 ¹⁹ 66A35 ¹²	60A35 66A35 ¹²	BOC35 ⁶	BOD35 ² B7D35 ²¹⁵	MOD35 ²	EOD36 ³
Exotom/Unitom-2/-5/-50 (2,775 rpm)		10S35	30S35	20A35	30A35	40A35	50A35 56A35 ¹² 58A35 ¹⁸	60A35 66A35 ¹² 68A43 ¹⁸	BOC35 ⁶	BOD35 ² B7D35 ²¹⁵	MOD35 ²	EOD36 ³
Unitom/Discotom-50/-60/-65/-100	300 x 2.0 x 32	10S30	20S30		30A30	40A30	50A30	60A30 66A30 ¹²	BOC31 ⁴	BOD31 ⁴	MOD31 ⁵	EOD30 ⁵
Discotom-5/-6/-10/Labotom-3/-5	250 x 1.5 x 32	10S25	20S25	20A25	30A25 33A25 ⁹	40A25 46A25 ¹²	54A25 50A25 ¹¹ 56A25 ¹²	60A25 66A25 ¹²	BOC25 ⁷	BOD25 ⁸	MOD25 ⁸	EOD25
Discotom/Labotom	235 x 1.5 x 22	10S24	20S24		30A24	40A24	50A24	60A24				
Discoplan-TS	200 x 1.0 x 22									B4D20	M4D20	
1) 406 x 1,8 x 32 2) 350 x 1,5 x 32 3) 356 x 1,5 x 32 4) 305 x 1,8 x 32 5) 305 x 1,5 x 32 6) 350 x 1,8 x 32 7) Dicke = 1,3 8) Dicke = 1,1 9) Dicke = 0,8 10) Glasfaserverstärkt 11) Für harte und zähe Materialien, Ni-Basis Legierungen 12) 3D Trennscheiben 13) Dicke = 0,6 14) Dicke = 0,4 15) Für Hartmetall in Stahl 16) Dicke = 2,4 17) Dicke = 3,2 18) Premium Trennscheiben 19) Faserverstärkt												
Präzisionstrennmaschinen	Scheibengröße* (mm)											
Secotom-1/-10/-15/-50/-6/-20/-60**	200 x 0.8 x 22	10S20	10S20	30A20	30A20	50A20	50A20	50A20	BOC20	BOD20	MOD20 ¹³ M1D20 ¹³	E1D20
Accutom-10/-100/-5/-50	150 x 0.5 x 12.7	10S15	10S15	40A15 30A15	40A15 30A15	50A15	50A15	50A15	BOC15	BOD15	MOD15 M1D15	EOD15
Accutom-2	125 x 0.5 x 12.7	30A13	30A13	30A13	30A13	50A13	50A13	50A13	BOC13	BOD13 ¹³	MOD13 ¹⁴ M1D13 ¹⁴	M1D13 ¹⁴
Minitom	125 x 0.5 x 12.7	M1D13 ¹⁴	M1D13 ¹⁴	BOC13 ¹³	BOC13 ¹³	BOC13 ¹³	BOC13 ¹³	BOC13 ¹³	BOC13 ¹³	BOD13 ¹³	MOD13 ¹⁴ M1D13 ¹⁴	M1D13 ¹⁴
Trennscheiben in speziellen Grössen	100 x 0.3 x 12.7	Diese Trennscheiben können sowohl auf Accutom-2/-5/-10/-50/-100 als auch auf Secotom-10/-15/-50/-6/-20/-60 für das Trennen von kleinen Proben, die hohe Präzision oder geringsten Materialverlust erfordern, verwendet werden.									MOD10 M1D10	M1D10
	75 x 0.15 x 12.7											

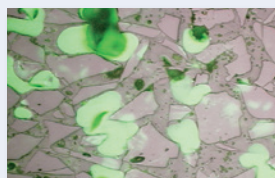
*) Durchmesser x Dicke x Bohrung in mm, **) Auf Secotom-1 nur MOD20, BOD20 und M1D20



1



2



3

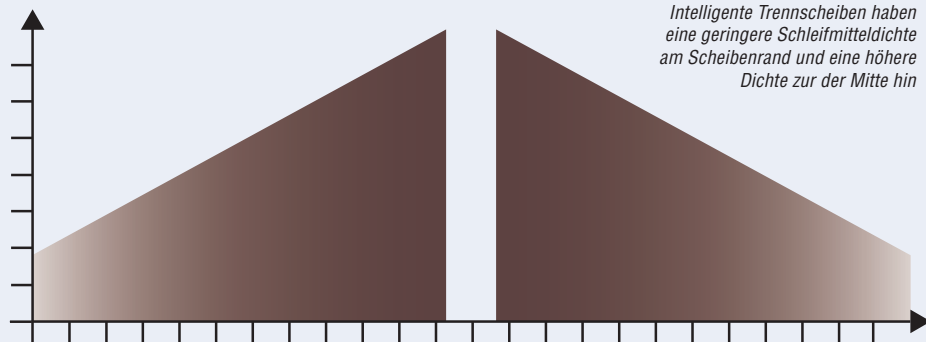
Kontrollierte Qualität

Das Struers-Trennscheibenprogramm bietet für jeden Werkstoff die optimale Lösung. Dieser hohe Qualitätsstandard ist das Ergebnis jahrelanger Entwicklung und der Zusammenarbeit mit unseren Kunden.

Sämtliche Struers Verbrauchsmaterialien werden mit der gleichen Intention entwickelt und optimiert, um mit hoher Effizienz und Qualität materialografische Prozesse durchführen zu können.



Korndichte



Intelligente Trennscheiben haben eine geringere Schleifmitteldichte am Scheibenrand und eine höhere Dichte zur der Mitte hin



Die Struers Trennscheiben werden mit einer detaillierten Gebrauchsanweisung und Pappflanschen geliefert.

Alle Struers Produkte werden laufend weiter entwickelt. Wir behalten uns deshalb das Recht vor, Änderungen unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Ensuring certainty

Die materialographische Präparation und Prüfung erfordert konsistente, reproduzierbare Ergebnisse. Das erfordert nicht nur die richtigen Prozesse, Prüfer und Geräte im Labor, sondern auch einen seriösen Partner und eine zuverlässige Lieferkette. Als Kunde von Struers profitieren Sie von den hochwertigen Konstruktionen und der modernsten Technik, die alle unsere Geräte und Verbrauchsmaterialien auszeichnen. Weitere Pluspunkte sind unsere einmalige Wissensdatenbank, eine zuverlässige Lieferkette und die Unterstützung unserer Anwendungsspezialisten bei technischen und anwendungsbezogenen Herausforderungen – wo immer und wann immer Sie dies benötigen. Das ist unser Motto: Ensuring certainty

Struers setzt sich stets dafür ein, die Welt mithilfe profunder wissenschaftlicher Erkenntnisse und bahnbrechender Technologien in eine bessere Zukunft zu führen. Heute sind wir Ihr zuverlässiger Partner in einer sich immer schneller wandelnden Welt und teilen unser Fachwissen und unsere praktische Erfahrung auf globaler Ebene. So erhalten Sie innovative Lösungen, die Ihnen dabei helfen, zuversichtlich in die Zukunft zu blicken. Wir werden auch weiterhin bei der Entwicklung von materialographischen Produkten und Dienstleistungen wegweisend sein und die zukünftige Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft mitgestalten.