



Petrographie

**GEOCUT**  
**GEOFORM**



**metken**<sup>®</sup>  
METALLOGRAPHY

# GEOCUT GEOFORM



GEO Line Ausstattung ... eine komplette Palette von Instrumenten für die petrographische Probenvorbereitung. Den Anfang macht ein Stein am Ende steht ein 20 Mikron Probe

## GEOCUT

### Petrografische Trennmaschine

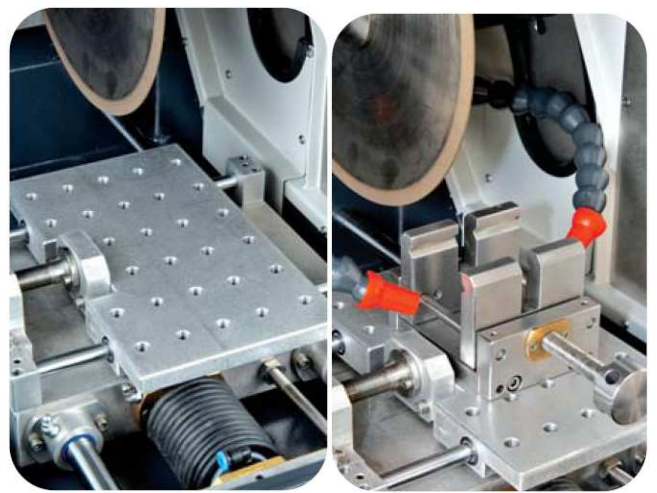
- Fortschrittliche Trennmaschine für Mineralien, Steine und geologische Proben
- Trennkapazität für Schnitttiefen bis zu 100 mm Durchmesser
- Für Diamanttrennscheiben mit  $\varnothing$  250 / 300 mm
- Linearer Trennschnitt durch Verfahrtschiff (Fahrschnitt)
- X-Y Tischbett in beide Richtungen positionierbar
- Diverse Spannsysteme und Klemmsysteme verfügbar

Die Trennmaschinen **GEOCUT** bestehen aus einem Aluminium-Druckguss-Untergehäuse auf den der Motor und der Trennraum in zwei getrennten Einhausungen aufgebaut ist. Ein großes Sichtfenster aus bruchsicherer LEXAN-Kunststoff und eine versiegelte 12V Halogenlampe innerhalb des Trennraumes erlauben die präzise Beobachtung des Trennprozesses bei einem Höchstmaß an Bediener-sicherheit. In dem geräumigen Arbeitsraum ist ein großer Verfahrtschiff untergebracht der eine Vielzahl optionaler Spanneinrichtungen aufnehmen kann. Der lineare Vorschub ermöglicht eine lange Schnitttiefe und macht die **GEOCUT** zu einer idealen Maschine für das Trennen langer oder tiefer Proben mit nur einem Trennschnitt. Ein optional erhältlicher, motorischer Kreuztisch mit digitaler Anzeige und Steuerung ermöglicht einen perfekten Parallelschnitt.

Ein Umlauf-Kühlsystem gehört zum Standardlieferumfang. Die beidseitig der Trennscheibe angebrachten Wasserstrahle und zwei einstellbaren Wasserdüsen sorgen dafür, dass die zu trennenden Proben vor einer thermischen Belastung während des Trennvorganges geschützt sind.

**GEOCUT** Trennmaschinen erfüllen die höchsten Sicherheitsstandards. Der Antriebsmotor der Trennscheibe kann nur gestartet werden wenn die Schutzhauser geschlossen wurde und ein unzulässiges Öffnen dieser durch eine elektrische Verriegelung verhindert wird. Die Verriegelung sperrt die Schutzhaube bis die Trennscheibe zum Stillstand gekommen ist. Nachdem der Antrieb ausgeschaltet wird bringt das zum Standardlieferumfang gehörende elektrische Bremssystem die Trennscheibe innerhalb weniger Sekunden zum völligen Stillstand





### Spanneinrichtungen und Spannsystem

Viele petrografische Anwendungen erfordern die Segmentierung von Proben die in unregelmäßiger Form vorkommen. Eine geringe Größe unförmiger Objekte können Positionierprobleme und Schwierigkeiten beim Spannen der Probe verursachen. Um diese Aufgaben zu bewältigen bietet METKON eine Vielzahl spezieller Probenspanner und Klemmeinrichtungen für die Nutzung in der petrografischen Trennmaschine **GEOCUT**.



## GEOFORM

### Dünnschicht-Sektioniersystem

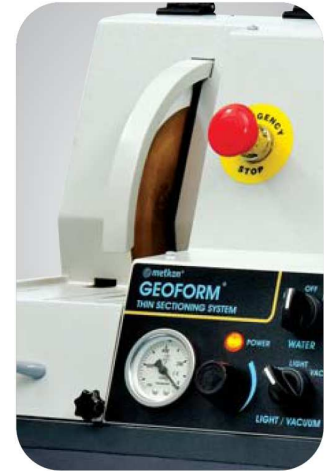
- Präzisions-Dünnschicht-Sektionier-System für die Mineralogie
- Kombinationsmaschine für das Trennen und Präzisionsschleifen
- Probenhalter mit Unterdrucksystem für Standard-Glasträger
- Integrierte Mikrometerschraube mit digitaler Anzeige für feinste Positionierungen
- Wasserkühlsystem zur Kühlung des Trennschnittes / Schliffes



Die Präparation dünner Sektionierungen erfordert eine hochpräzise Maschine und ein entsprechendes Knowhow. Bei der Maschine **GEOFORM** handelt es sich um eine Kombinationsmaschine für das Trennen und Schleifen. Auf der Trennschnittseite kann die Probe mit einem Halter fixiert werden der mit einem Vakuumsystem arbeitet. Durch eine entsprechende Schnitttechnik kann eine Probe mit einer Dicke von bis ca. 0,5 mm.

Während dem Trennvorgang wird eine Deformation der Probe durch eine Wasserkühlung verhindert. Für das Trennen können Diamanttrennscheiben oder CBN Bornitrid Trennscheiben mit einem Durchmesser bis 200 mm verwendet werden.

Die auf der rechten Seite integrierte Schleiftechnik besitzt eine Auslegung für das präzise Schleifen für Dünnschliffe. Ein universeller Vakuum-Probenhalter kann unterschiedliche Größen von Probenhaltern aufnehmen indem unterschiedliche Anschlagstifte verwendet werden. Eine Vakuumpumpe versorgt den Probenhalter für Glasträger mit Unterdruck so dass diese während dem Schleifvorgang sicher fixiert sind. Eine integrierte Mikrometerschraube ermöglicht eine exakte Positionierung der Probe so dass diese mit einer Exaktheit von ca. 2 µm (Reproduzierbarkeit der Mikrometerschraube) geschliffen werden kann.



### Vakuum Imprägniergerät

- Kompakte Bauform und einfach in der Handhabung
- Eingebautes Vakuumsystem mit Manometer
- Effiziente Imprägnierung
- Nutzbar für mehrere Proben gleichzeitig

Das Gerät **VACUMET** wurde entwickelt für das Einbetten und Imprägnieren von porösen Materialien. Es entfernt die in den Proben und dem Einbettmaterial eingeschlossene Luft und sorgt für einen spaltfreies Einbetten zwischen dem Probestück und der Einbettmasse.

Die meisten mineralischen Proben weisen Einschlüsse und Risse auf und sind porös. Sie bedürfen der Einbettung unter Vakuum. Diese Aufgabe wird durch den **VACUMET** einfach und effizient erfüllt. Zusätzlich kann das Gerät auch genutzt werden um Proben auf einem Glasträger zu verkleben um diese dann für eine Dünnschichtpräparation auf der Maschine **GEOFORM** zu schleifen.

### Verbrauchsmaterialien

**VACUMET** Verbrauchsmaterial-Ausrüstungssatz beinhaltet 10 Becher, 10 Silikonschläuche, EPOCOLD-R (Epoxydharz), EPOCOL-H (Härter), 2 Dosierrohre

Bestellnummer: 29 099



## Automatisches Läpp- + Poliersystem für Dünnschicht-Sektionierung

- Automatischer Betrieb
- Einzelkraftbeaufschlagung für die Petrographie
- Spezialhalterungen für Dünnschicht-Läppung und Polierungen

Bei der **FORCIPOL 300-1V** handelt es sich um eine kraftvolle und robuste Maschine mit variabler Drehzahl zwischen 60 - 600 UPM und einem Schleifteller mit einem Durchmesser von 300 mm. Durch Verwendung adäquater Läpp-, Schleif- und Poliermittel werden die Proben auf sanfte Weise ideal bearbeitet.

Durch die Verwendung des Probenbewegers **FORCIMAT-TS** wird aus dem Schleifgerät **FORCIPOL** ein automatisches Dünnschicht-Präparationssystem. Bei dem **FORCIMAT-TS** handelt es sich um einen langsam laufenden Probenbeweger für dünne Schichten und petrografische Präparationen. Die für den Schleifvorgang erforderlich Andruckkraft auf die Probe wird als Einzelkraft beaufschlagt. Die Kraft lässt sich auf einfache Weise an der Frontseite der Maschine eingestellt.

Die Dünnschicht-Probenhalter LAP-Holder und POL-Holder sorgen für plane und perfekte Oberflächen. LAP-Holder besitzt Borkarbid-Stopper die einen Abtrag an vorgegebener Stelle stoppen. POL-Holder werden für den Schleifprozess verwendet.



## GEOFIX



Halterung für Montage Proben auf Glas Folien für Dünnschicht-Schnitte, bietet eine einheitliche Dicke von Bindematerial zwischen der Probe und dem Glasträger, federbetätigt Ladesystem mit Kapazität bis zu 8 Proben, leicht platzierbar auf heißer Platte.

## GEO LINE für Petrographie

Gerne würden wir Ihnen unser neue **GEO-Line** - ein komplettes Angebot für die petrografische Probenpräparation vorstellen: Beginnend mit einem Stück Stein lassen sich durch diese unkompliziert Proben für die Mikroskopie mit einer Dicke von ca. 20 Mikron Herstellen.

Diese hochinteressante Maschinenserie gewährleistet durch neuste Technologien und ein funktionelles Design die mineralische Probenpräparation und Dünnschichtpräparation auf höchstem Niveau. Bei mineralogischen Proben ist die Oberfläche nach der Herstellung geeignet um diese mit einem Auflichtmikroskop zu auswerten.

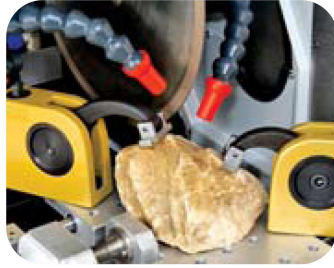
## Dünnschicht-Präparation

Die Präparation von Dünnschichtproben erfordert hochqualifizierte Ausrüstungen und entsprechendes Handwerkliches Geschick da die Proben extrem dünn sind

- üblicherweise nur 20 µm -

um diese im Durchlichtverfahren unter einem Lichtmikroskop auswerten zu können. Nachfolgend finden Sie eine kurze Beschreibung der grundsätzlichen Arbeitsschritte für die Herstellung einer Dünnschichtprobe.

**Schritt Nr. 1**  
Aufgabe: Vorteilung  
Maschine: **GEOCUT**



**Schritt Nr. 2**  
Aufgabe: Zwischenteilung  
Maschine: **GEOFORM**



**Schritt Nr. 3**  
Aufgabe: Schleifen der  
auf einem Glasträger  
fixierten Probe  
Maschine: **GEOFORM**



**Schritt Nr. 4**  
Aufgabe: Probenfixierung  
auf einem Glasträger  
Maschine: **GEOFIX**



**Schritt Nr. 5**  
Aufgabe:  
Präzisionstrennung  
Maschine: **GEOFORM**  
Probendicke max. 50 µm



**Schritt Nr. 6**  
Aufgabe:  
Präzisionsschleifen  
Maschine: **GEOFORM**  
Probendicke max. 5 mm



**Schritt Nr. 7**  
Aufgabe: Probenlappung  
Maschine: **FORCIMAT**  
300-1V & **FORCIMAT**



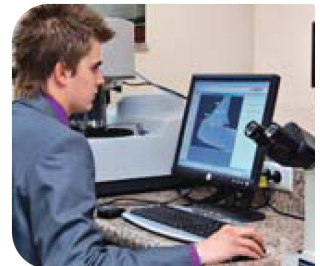
**Schritt Nr. 8**  
Aufgabe: Polieren  
Maschine: **FORCIMAT**  
300-1V & **FORCIMAT**  
Probendicke max. 20 µm



**Schritt Nr. 9**  
Aufgabe:  
Probenbeurteilung  
Instrument: **Auflicht /**  
**Durchlichtmikroskop**



**Schritt Nr. 10**  
Aufgabe: Archivierung  
& Dokumentation  
Werkzeug: **Software**  
**IMAGIN MESURA**



## GEOCUT

Geologische Trennmaschine, für das Teilen von Steinen, Keramik, Mineralien, Beton, etc., mit Z-Achsen Positionierung der Trennscheibe und linearer Tisch-Fahrschnitt, manuelle Positionierung der Proben mit X und Y Achse, X-Y-Tischbett und Quertisch für das Trennen von Parallelschnitten, mechanische Anzeige der Trenndicke (Zählwerk), Trennkapazität bis zu einer Tiefe von 90 / 100 mm massiver Körper, für Diamanttrennscheiben mit Ø bis 250 / 300 mm, 6,4 PS Kompaktmotor, elektrisches Bremssystem, elektrische Schutztürverriegelung, Maschinensockel aus robustem Legierungsguss, 80 Liter Umlaufkühlsystem mit Reinigungsauslass und Verbindungsschläuchen, betriebsfertige Lieferung

Bestellnummer: 1403

## Spanneinrichtungen für GEOCUT

GR 1811 Schnellspanner für runde petrografische Proben

GR 1212 Universalspanner für große Proben, Steine etc.

15 03 MBU 1051 Vertikales Klemmsystem, klein

1504 MBU Vertikales Klemmsystem, groß

## GEOFORM

Präzisions-Dünnschicht-Sektionier-Trenn- und Schleifmaschine,

Für den schnellen und präzisen Materialabtrag von petrografischen dünnen Schichten, Vakuum Spanner für das Halten verschiedenster Objektträger-Dimensionen, Vakuumpumpe mit Manometer und Filter, separater Trennraum und separater Schleifbereich, Rostfreier Aluminium-Unterbau, digitale Mikrometerschraube für das präzise Schleifen von Material einer Probe auf einem Objektträger, für Diamanttrennscheiben mit einem Ø von bis zu 200 mm,

komplette, betriebsfertige Lieferung - ohne Diamanttrennscheibe und Schleifscheibe

Bestellnummer: 18 01

## VACUMET

Freistehendes Vakuum-Imprägniergerät, mit integrierter, pneumatischem Vakuumsystem von - 0,65 bar, Vakuum-Manometer und einem Satz von Hilfsmitteln für das Gießen von Epoxyd-Kunststoffeinbettungen

Bestellnummer: 2506

## Verbrauchsmaterialien

29 099 VAKUMET Verbrauchsmaterial-Ausrüstungssatz

## GEOFIX

Fixiereinheit für die Montage von Proben auf Glasobjektträgern für Dünnschicht-Proben, dieses System stellt sicher, dass eine gleichmäßige Dicke der Verbundmaterials zwischen der Probe und dem Glaträger, Federkraftbelastung für bis zu 8 Proben, einfache Platzierung auf einer Heizplatte

## FORCIPOL 300-1V

Läpp- und Poliermaschine,

Einzel-Tellermaschine geeignet für Schleifteller mit einem Ø von 300 mm, vorbereitet für die Fixierung eines automatischen Probenbewegers **FORCIMAT**, variabler, digital angezeigter Drehzahl des Schleiftellers von 50 - 600 UPM, 1,5 PS Antriebsmotor mit Überlastschutz, einschließlich Wassersprühsystem und Wasserablauf

Bestellnummer: 3606

## Zubehör für FORCIPOL 300-1V

33 12 Gusseisenscheibe Ø 300 mm

31 31 PVC Schleif- / Läppscheibe Ø 300 mm

31 73 Spritzschutzring für Gerät Ø 300 mm

31 34 Papierklemmring Ø 300 mm

31 36 Schleifraum-Abdeckung

## FORCIMAT TS

Automatischer Probenbeweger

Für die Präparation mineralogischer Proben, Mikroprozessorsteuerung, einstellbare, pneumatische Einzelkraftbeaufschlagung des Probenandrucks, für bis zu 6 Proben, 90 Watt Gleichstrommotor, geringe Rotationsgeschwindigkeit von nur 12 UPM, Frontbedieneinheit mit Folientastatur, akustisches Signal für das Ende der Läpp- / Schleifsequenz, Stahlmontagträgersäule, inklusive LUBOMAT: automatischer und austauschbarer Tropfschmierspender, komplette, betriebsfertige Lieferung

Bestellnummer: 30 10

## Zubehör für FORCIMAT

33 07 **FORCIMAT** Probenteller für 4 Proben Ø 50 mm

33 01 **FORCIMAT** Probenteller für 6 Proben Ø 40 mm

33 02 Ein Satz Ringe für Ø 30 mm

33 03 Ein Satz Ringe für Ø 25 mm

33 10 LAP-TS Spezial-Probenhalter mit Boronkarbid-Stopper - für die Zielpräparation dünner Schichten, Ø 50 mm

33 11 POL-TS Spezial-Probenhalter für das Polieren von Dünnschichten, Ø 50 mm

**SCHÜTZ + LICHT**  
Prüftechnik GmbH

SCHÜTZ + LICHT

Hansastr. 19

Fon: + 49 (0) 2173/91939-0

E-Mail [info@schuetz-licht.de](mailto:info@schuetz-licht.de)

Prüftechnik GmbH

D-40764 Langenfeld

Fax: + 49 (0) 2173/91939-26

Web [www.schuetz-licht.de](http://www.schuetz-licht.de)