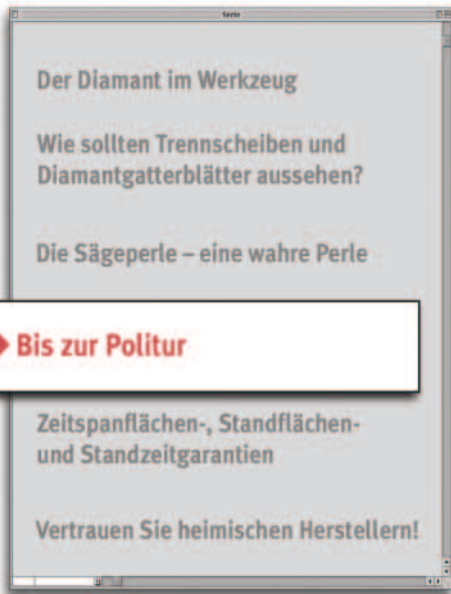


Bild 1: Handpads mit den Kornabstufungen 60 grün, 120 schwarz, 200 rot, 400 gelb, 500 weiß, 1 000 blau und 3 000 orange nach [5].



Bild 2: DIAREX Schleif- und Polierwalzen für gerade Kanten [7].



## Diamant und Naturstein – Werkzeugkunde für Praktiker (Folge 4):

# Bis zur Politur

**Dr.-Ing. Dieter Gerlach** ■ Vor ca. 15 Jahren wurden erste Tests durchgeführt; heute stehen für alle Einsatzbereiche zuverlässige und effiziente Diamantwerkzeuge zum Polieren von Naturstein zur Verfügung.

ling eingesetzt. Die Werkzeugkosten sanken um das Zwei- bis Dreifache. Diamantmikrokörnungen, auch von anderen Herstellern, wurden schon sehr früh für die Werkzeugproduktion genutzt. Weha informierte bereits 1991 über die Erzeugnisse Baby-Harz und Diablo-Harz [2]. Mit diesen Diamantwerkzeugen konnte mit handgeführten Maschinen und Kantenautomaten im Nassverfahren eine »Baupolitur« erzeugt werden. Der Politur sehr nahe kam man auch mit den Handschleiftellern der Spezifikation N20, N30 und N40 von Tyrolit [3]. Bei der Flächenbearbeitung konnte bei Verwendung des PremaDia-Sortimentes bereits nach sieben Arbeitsgängen ein Mittenrauwert von ca 0,1 µm erreicht werden, während bei der Verwendung konventioneller Schleifmittel nach dem neunten Arbeitsgang ein Mittenrauwert von nur etwa 0,2 µm erzielt wurde [4].

Diese Beispiele könnten beliebig fortgesetzt werden. Sie zeigen, dass der Diamantwerkzeugeinsatz bis zur Politur eine deutliche Anwendungserweiterung darstellte. In jüngerer Zeit wird diese Entwicklung durch immer bessere Synthesergebnisse, beschichtete synthetische

Diamantkörnungen und nach modernen Verfahren aufbereitete Natur-Diamantkörnungen forciert. Die Vorteile des Diamantwerkzeugeinsatzes bis zur Politur liegen auf der Hand: niedrigere spezifische Werkzeugkosten, höhere Produktivität, extrem hohe Standzeiten, exzellente Politur, geringerer Energiebedarf, maschinenschonende Arbeitsweise, geringe Geräuschentwicklung, verringerter Wasserverbrauch und Schlammanfall.

### ■ Handarbeit

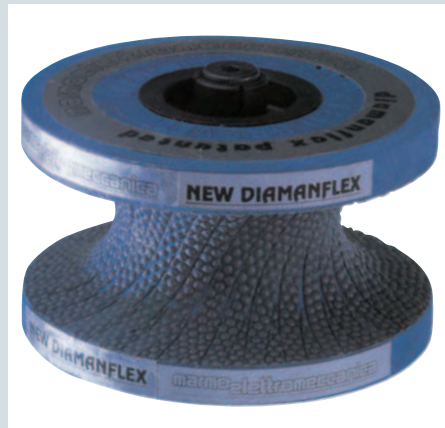
Für Handarbeiten gibt es die so genannten Handpads, Bild 1. Sie werden in den Körnungsabstufungen 60, 120, 200, 400, 500, (600), 1 000, 3 000, (8 000) angeboten. Die Handpads sind für die Bearbeitung von Granit, Marmor, Terrazzo und andere Kunststeinarten gleichermaßen geeignet. Bei den Herstellern von Handpads hat sich für die einzelnen Korngrößen weitestgehend eine einheitliche Farbgebung durchgesetzt. Der Einsatz der verschiedenen Körnungen ist materialabhängig. Nach anwendungsspezifischen Tests können einzelne Körnungsstufen übersprungen werden.

**V**or zehn bis 15 Jahren häuften sich die Mitteilungen, dass man Diamantwerkzeuge erfolgreich bis zur Politur getestet habe. Dies betraf Werkzeuge für handgeführte Maschinen, Kanten- und Flächenautomaten. Heute stehen wirtschaftlich und zuverlässig einsetzbare Diamantwerkzeuge zum Polieren von Naturstein für alle Einsatzbereiche zur Verfügung.

Voraussetzung für wirtschaftlich und zuverlässig einsetzbare Diamantwerkzeuge zum Polieren von Naturstein sind geeignete Diamantkörnungen. De Beers informierte zur Marmomacc 1997 über den erfolgreichen Einsatz der Diamantschleifkörnung PremaDia [1]. Die De Beers Naturdiamantkörnung PDA 665 wurde in Werkzeugen der SKE GmbH, Marktreitz, erfolgreich auf dem Kantenautomaten KSA 621 von Makron-Fickert & Winter-



**Bild 3:** Metall- und harzgebundene Schleifscheiben Swiflex® K1 (oben) und Schleifscheibe Speedline® ORG mit rückseitigem Klettverschluss (unten) [8].



**Bild 4:** Die neuen Profil-Polierwerkzeuge NEWDIAMANFLEX besitzen einen verschweißten elastischen Noppenbelag, der sich infolge der Fliehkraft exakt an das vorgearbeitete Profil anlegt [9].



**Bild 5:** Harzgebundene Polierwerkzeuge für Wackelköpfe [10].

## Gerade Kante

Zur Politur gerader Kanten verwendet man Schleif- und Polierwalzen, scheibenförmige Schleif- und Polierbeläge und Schleif- und Polierkörper für Schleifköpfe. Alle diese Werkzeugarten sind bis zur Politur mit Diamantkörnungen erhältlich.

Bild 2 zeigt einen Satz DIAREX Schleif- und Polierwalzen zur Nassbearbeitung gerader Kanten, besonders im Grabmalbereich. Die ersten beiden Walzen sind galvanisch belegt. In jüngster Zeit werden diese Schleifwerkzeuge immer öfter durch die Hochvakuumlöstechnologie belegt, wodurch nach [6] besondere Vorteile entstehen. Die nächsten sechs Walzen besitzen einen kunstharzgebundenen Diamantbelag auf einer elastischen Unterlage. Die elastische Unterlage ist mit einem Aluminiumzylinder verbunden. Die elastische Lagerung der Schleif- und Polierbeläge garantiert eine hochwertige Politur ohne Riefen und Orangenhaut.

Schleif- und Polierbeläge werden für den Nass- und Trockenschliff auf handgeführten Maschinen und für den Nassschliff auf Kantenautomaten bis zur Politur eingesetzt. Bild 3 zeigt oben die Trockenschleif- und Polierwerkzeuge Swiflex® K1 und unten die Nassschleif- und Polierwerkzeuge Speedline® ORG. Nähere Informationen dazu siehe [NATURSTEIN](#), 9 und 11/2004, Werkzeug im Fokus 43 und 45.

## Profilierte Kante

Profilierte Kanten bis zu Plattendicken von etwa 6,0 cm werden mit Umfangschleif- und -polierwerkzeugen hergestellt. Die Werkzeuge besitzen das Negativprofil der Kanten geometrie. Für

die Profilerstellung an dickeren Werkstücken verwendet man Werkzeuge aus dem Bereich der geraden Kantenbearbeitung und setzt einzelne Glieder (Gerade, Falz, Schräge, Viertelrundstab, Halbrundstab) zum Gesamtprofil zusammen. Dazu werden spezielle Maschinen benutzt, wie beispielsweise die neue Athena CNC von Comandulli, zu beziehen von Weha und die neue T55 Advance von Thibaut, zu beziehen von König/Schmieder. Natürlich sind diese Kantenautomaten auch für den Einsatz von Profilwerkzeugen geeignet.

Profilwerkzeuge bis zur Politur gibt es schon seit längerer Zeit. Dies wurde insbesondere durch die Fertigung von Küchenarbeitsplatten, Laden- und Thekeneinrichtungen, Waschtischen, Trittstufen u. dergl. notwendig. Die jüngste Weiterentwicklung bei den Profil-Polierwerkzeugen besteht in einem Noppenbelag auf einem elastischem Körper, der Verschleißung der Belagstreifen und teilweisen Ausfüllung der Zwischenräume mit einem Spezialpoliermittel, Bild 4.

## Flächenbearbeitung

Auch bei der Flächenbearbeitung haben sich Diamantwerkzeuge bis zur Politur etabliert. Zwischen »Baupolitur« und »Denkmalpolitur« wird kaum noch unterschieden. Kalibrierte und polierte Rohplatten werden von Großproduzenten ab Lager verkauft und damit ist die Verwendung im Vorhinein ohnehin nicht bekannt. Bei Fertigungsanlagen für Bodenplatten, Fliesen und Fassadenplatten ist man immer in der Lage, die letzte Bearbeitungsstufe so einzurichten, dass sie der Oberflächengüte des Auftrages entspricht.

Eines der neuesten Beispiele für kunstharzgebundene Polierwerkzeuge für Wackelköpfe zeigt Bild 5. Somit ist man auch hier in der Lage, den Kalibrier-, Schleif- und Polierprozess mit mehrspurtigen Automaten vollständig mit Diamantwerkzeugen durchzuführen (NATURSTEIN, Werkzeug im Fokus 49). <

### Kurzinfo:

### Quellennachweis:

- [1] De Beers Industrie-Diamanten (Deutschland) GmbH, Wirtschaftliches Polieren von Granit, Presseinformation 17/97
- [2] WEHA Ludwig Werwein GmbH, Schleifen von Granit auf Kantschleifmaschinen, NATURSTEIN 3/1991, S. 31
- [3] Tyrolit, Nassschliff: Diamant Hand-schleifteller für die Bearbeitung von Naturstein, Schleifen + Trennen, 115/1991
- [4] P. Davis; N. Pearce, Glanzleistung mit Diamantwerkzeugen, Industrie Diamanten Rundschau, 3/1996, S. 163 – 165
- [5] Karl Dahm, Werkzeuge für Fliesenleger, Ofensetzer und das Bauhandwerk, Katalog 2005/1
- [6] A. Trenker; H. Seidemann, Hochvakuum-Löten von Diamantwerkzeugen, Industrie Diamanten Rundschau 4/2001, S. 288-294
- [7] König/Schmieder, Pressemappe Fachtagung 2004
- [8] KGS Diamond International, Katalog »Stone 2004«
- [9] marmo elettromeccanica, Bau von Maschinen und diamantbestückten Werkzeugen zur Marmor- und Granitbearbeitung, Katalog zur Marmomacc 2004, Verona
- [10] Diamant Boart News vom 12. Oktober 2004, Prospekt zur Marmomacc 2004, Verona