



© Fraunhofer ITWM

Die Edelstein-Rohlinge werden mit einer dünnen Farbschicht bedeckt, damit ihre Oberfläche vermessen werden kann (großes Bild). Nach dem Vermessen errechnet die Software den optimalen Schliff (kleines Bild).

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Techno- und Wirtschafts-
mathematik ITWM**

Fraunhoferplatz 1
67663 Kaiserslautern
Pressekontakt:
Ilka Blauth
Telefon 0631 31600-4674
Fax 0631 31600-1099
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de



Exakter Schliff für funkelnde Juwelen

Erst mit dem richtigen Schliff zeigen Edelsteine, was in ihnen steckt. Und nur, wenn die Facetten gleichmäßig und exakt sind, erzielen die teuren Schmucksteine den Höchstpreis. Beim Schleifen – bisher ausschließlich Handarbeit – bleibt von dem wertvollen Rohstein jedoch nur wenig übrig: 66 bis 70 Prozent rieseln als Staub herab, nur gut 30 Prozent funkeln später als Schmuckstück im Licht. Doch mit welchem der zahlreichen Schliffmuster holt man am meisten aus dem jeweiligen Rohedelstein heraus? Geübte Fachleute haben dies im Gespür.

Eine Schleifmaschine macht diesem Erfahrungswissen erstmalig Konkurrenz: Sie nutzt im Mittel 15 Prozent mehr des Rohstein-Volumens. Seit drei Monaten ist die Anlage bei der Firma Paul Wild GmbH bei Idar-Oberstein im Einsatz, über hundert matte Gesteinsbrocken hat sie bereits in schillernde Edelsteine verwandelt. »Die Maschine – eine CNC-Fräsmaschine mit 17 Achsen – vermisst zunächst die Oberfläche des Rohsteins«, erklärt Dr. Karl-Heinz Küfer, Abteilungsleiter am Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern, der die Software zur Steuerung der Anlage gemeinsam mit seinen Kollegen entwickelt hat. »Vollautomatisch werden dazu schmale Lichtstreifen auf den Rohstein projiziert, anhand ihrer Krümmung lässt sich seine Geometrie bestimmen. Der Rechner ermittelt in zehn Minuten das Bild des eingeschlossenen Schmucksteins, der geschliffen werden soll und sendet die entsprechenden Befehle an die Prozesssteuerung. Die 17 Achsen sorgen dafür, dass der Fräskopf sich auf jeder beliebigen Bahn bewegen kann und die Facetten auf zehn Mikrometer genau schleift – die Steine werden perfekt geometrisch.« Zum Vergleich: Per Hand erreicht man eine Genauigkeit von etwa 100 Mikrometern, also Haaresbreite. Handpolierte Steine wirken weniger exakt, die Facetten und Schleifkanten scheinen leicht rund zu sein.

Bis ein Rohstein seine Facetten erhalten hat, braucht die vollautomatische Anlage durchschnittlich 20 Minuten. Die Maschine muss sehr vorsichtig arbeiten und lässt den edlen Staub daher etwas langsamer rieseln als ein Facharbeiter, der den Schleifdruck im Gefühl hat. Auf gar keinen Fall darf sich der Stein zu stark erhitzen, denn sonst könnte er zerspringen. Beim Polieren dagegen ist die Maschine schneller: Während der Facharbeiter den Stein immer wieder abwischen und anschauen muss, stellt die Anlage die Polierzeit automatisch ein – je nach Facettengröße, Steinart und -gewicht. »Bei Rohsteinen mittlerer Qualität amortisiert sich die Anlage nach etwa ein bis zwei Jahren«, schätzt Küfer.

Ansprechpartner:

Dr. habil. Karl-Heinz Küfer
Telefon 0631 31600-4491
Fax 0631 31600-5491
karl-heinz.kuefer@
itwm.fraunhofer.de