



Edelsteine für die Industrie

PORTRÄT: Die Oskar Moser GmbH fertigt Rubine und Saphire, etwa für Drehlager oder die Düsen von Wasserstrahlanlagen und 3D-Druckern.

VON JENS GIESELER

Diamonds are a girl's best friend – das zumindest behauptete u. a. Marilyn Monroe. Dirk Nießen hingegen favorisiert Rubine und Saphire – synthetische. Der Wirtschaftsingenieur ist seit 2018 Geschäftsführer der Oskar Moser Technische Edelsteine GmbH. Jedes Jahr verlassen mehr als 1 Mio. der roten und farblosen technischen Edelsteine das Haus im baden-württembergischen Elzach. Eingebaut werden sie in unterschiedliche Lager, etwa für Stromzähler. „Da sind wir Weltmarktführer“, so der 56-Jährige. „Aber das ist aufgrund der Digitalisierung ein aussterbendes Produkt.“

Viel interessanter sind aktuell die Rubine, die das Unternehmen speziell für seine Kunden anfertigt und in Düsen verbaut – zum Wasserstrahlschneiden, zur industriellen Flächenreinigung oder zum 3D-Druck. Rubine und Saphire haben aufgrund ihrer extremen Härte einen sehr geringen Verschleiß und lassen sich sehr präzise bearbeiten.

Bereits 1901 gründete Adolf Moser die Badischen Saphir-Schleifwerke. Mit einem neuen Verfahren schiff der Gründer die Edelsteine, die zunächst in Messgeräten und Uhren genutzt wurden. Als er starb, übernahm Sohn Oskar Moser die Regie. Obwohl der Nachkömmling damals erst 21 Jahre alt war, hatte er offenbar viele Ideen und einen unternehmerischen Weitblick: Schon 1926 erhielt er sein erstes Patent. Kern der Anmeldung war eine Glacierschleifmaschine, die mit so hoher Präzision arbeitete, dass das Unternehmen zu einem internationalen Qualitätsanbieter wurde. Beim Glacieren werden die Edelsteine geschliffen und speziell beschichtet, um die Haftungsreibung zu minimieren.

Anfang der 70er-Jahre begann die Oskar Moser GmbH mit der Drehteilfertigung und stellte Lager für alle namhaften Hersteller von Stromzählern her. Um die Jahrhundertwende erreichten die Schwarzwälder einen Weltmarktanteil von etwa 80 %. Doch die mechanische Technologie ist ein Auslaufmodell. Das Unternehmen, dessen Inhaber weiterhin Familienmitglieder sind, musste neue Märkte erschließen. Im Fokus seither: Spezialdüsen.

Ein Beispiel dafür ist „Oscar3D“, eine extrem wärmeleitfähige Messingdüse für 3D-Schmelzschichtdrucker. In ihrer Spitze verbaut ist ein roter Rubin. Dessen Bohrung hat eine Toleranz von lediglich 10 µm und sorgt dank Oberflächenveredelung für einen verwirbelungsfreien Durchfluss des Druckmaterials.

Ihre besonderen Fähigkeiten ausspielen kann die Düse vor allem dann, wenn gefüllte Filamente verarbeitet werden sollen. Das sind thermoplastische Kunststoffdrähte, in die abrasive Fasern oder Partikel aus Keramik oder Metall integriert sind. Andere Düsen gehen in diesen Fällen schnell in die Knie. Oscar3D hingegen brilliert mit hoher Standzeit. Hintergrund: Der Edelstein verschleißt aufgrund seiner extremen Härte kaum.

Der Düsenverschleiß ist aber nicht das einzige Problem beim Schmelzschichtdruck. Oft verstopfen die Ausgänge. Doch auch dagegen hilft der Rubin: Er wirkt dank seiner schlechten Wärmeleitfähigkeit wie ein thermischer Isolator.



Dirk Nießen: Der Wirtschaftsingenieur ist seit 2018 Geschäftsführer der Oskar Moser GmbH. Foto: Oskar Moser GmbH



Rubine lassen sich präzise in Form bringen und sind extrem hart. Deshalb werden sie beispielsweise in Düsen von 3D-Druckern eingebaut. Dort trotzen sie abrasiven Filamentbestandteilen und gewährleisten einen dauerhaften, verwirbelungsfreien Durchfluss des Kunststoffes. Foto: Oskar Moser GmbH

Aus diesen beiden Gründen empfiehlt Filamentproduzent BASF den Druckerherstellern, die „Oscar3D“-Düse einzusetzen – vor allem dann, wenn das Ultrafuse-Filament der Ludwigshafener eingesetzt werden soll. Es gehört gegenwärtig zu den abrasivsten Filamenten, ermöglicht aber den Nutzern von einfachen FFF-Druckern (Fused Filament Fabrication) die Herstellung von Grünlingen, aus denen nach einem Sinterprozess dichte Metallteile werden.

Die Idee mit Rubinen zu arbeiten, ist nicht grundsätzlich neu. „Drucker- und Filamenthersteller experimentieren mit dieser Technologie, haben aber keine Erfahrungen mit Temperaturführung oder Strömungseigenschaften“, behauptet Nießen. Dagegen existiere entsprechendes Know-how im Schwarzwald seit mehr als 120 Jahren.

Bis zu 55 manuelle und halbmanuelle Arbeitsschritte können erforderlich sein, um einen einzigen Edelstein für den Einsatz im industriellen Umfeld zu formen. Von individuellen Kanten bis zu extrem feinen Löchern, die mit Diamanten gebohrt werden. Die fertigen Edelsteine werden dann von den 22 Mitarbeitern beispielsweise zu einer Düse montiert.

Während der 3D-Druck ein junges Geschäftsfeld ist, macht die Papier- und Reinigungsindustrie etwa 80 % des Firmenumsatzes aus.

Ein Beispiel: Die Masse, aus der Papier wird, besteht am Anfang des Herstellungsprozesses noch zu 98 % aus Wasser. Das wird schrittweise durch Rollen und Kunststoffhilze gepresst bis Papier entsteht. Danach müssen Rollen, Filze und Siebe rückstandsfrei gereinigt werden. Das geschieht unter anderem mit sogenannten Punktstrahldüsen,

die einem Wasserdruck bis zu 40 bar standhalten müssen und einen Durchmesser von 0,1 mm bis 1 mm haben. Je feiner die Düsen, desto mehr Wasser sparen die Kunden. „Ist ein Kunde an einem Standort mit unseren Produkten zufrieden und kann das mit Fakten belegen, zieht sehr schnell der gesamte Konzern für seine weiteren Standorte nach“, so Nießen. Die Zusammenarbeit wird intensiver, sodass spezielle Produktentwicklungen gemeinsam aufgesetzt werden. Ein Beispiel dafür sind Filterdüsen. Hintergrund: Die Papierindustrie fängt das Wasser aus der Produktion auf und recycelt es. Doch gerade für die feinen Reinigungsdüsen dürfen im Recyclat keinerlei Schwebstoffe mehr vorhanden sein, weil sie sonst verstopfen. Um die Schwebstoffe endgültig aufzufangen, hat Oskar Moser spezielle Düsen mit Vorfilter entwickelt.

Rubindüsen und -lager nutzt auch die Pharmaindustrie, zum Beispiel wenn langlebige Ventile mit geringen Reibungswerten erforderlich sind, aber auch wenn Impfstoffe in Fläschchen abgefüllt werden. In den hauchdünnen Kapillarohrdüsen der Dispenser stecken Düsen aus Elzach.

OSKAR MOSER Technische Edelsteine GmbH

- **Gründung:** 1901
- **Firmensitz:** Elzach im Schwarzwald
- **Branche:** Synthetische Rubine & Saphire
- **Standort:** Elzach
- **Mitarbeiter:** 22
- **Vertrieb:** weltweit
- **Jahresumsatz:** ca. 2 Mio. €



Foto (M): panthermedia.net/Andreas Weber/VOX