

# Diamant sorgt für Grip

## Diamantlösungen für das Bauteile-Handling

■ Diamant und Werkzeuge – die meisten Assoziationen gehen bei diesem Begriffspaar in Richtung Zerspanungswerkzeuge, die innerhalb kurzer Zeit große Spanmengen produzieren oder Oberflächen höchster Güte erzeugen. Weniger bekannt ist, dass der edle Stoff auch dort zum Einsatz kommt, wo ein präzises, schnelles und sicheres Handling von Bauteilen verlangt wird. So werden Greifer, Klemmbacken, Prismen, Schubrollen, oder auch Mitnehmer für die mechanische Bearbeitung mit Diamantbeschichtungen versehen. In der Hand fühlen sich diese Oberflächen wie feinstes Schleifpapier an. Ihre Aufgabe: den Grip beim Zupacken zu erhöhen, und zwar auf lange Sicht.

Mit solchen Diamantierungen werden teils raffinierte Handling-Lösungen für automatisierte Prozesse möglich. Vor allem auch in Verbindung mit kurzen Zykluszeiten oder multifunktionalen, kleinen Bauteilen. Je feiner die Konturen, je empfindlicher das Bauteil, je kleiner die Flächen zum Greifen, desto mehr „Fingerspitzengefühl“ ist gefragt. Hohe Flächenpressungen würden die Teile schnell beschädigen. „Mit Diamant belegte Greif- und Klemmwerkzeuge bieten auch bei niedrigen Haltekräften ausreichend Grip, etwa für Montage- oder Umformprozesse“, betont Michael Nagel, Vertriebsleiter bei der Elgan Diamantwerkzeuge GmbH & Co. KG in Nürtingen. Eine andere Funktion ist der Verschleißschutz. Die Härte des Diamants steigert die Lebensdauer eines Produkts, das einer fortwährenden Abriebsbeanspruchung ausgesetzt ist.

### Jedem Fall sein Korn

Der Beschichtungsprozess bietet die ein oder andere Stellschraube, mit der sich das Ergebnis auf den Anwendungsfall abstimmen lässt. Entscheidend sind vor allem Korngröße und Kornbeschaffenheit. Es gibt scharfkantige und weniger scharfkantige Körnungen. Nicht alle empfehlen sich für Handling-Aufgaben bzw. nicht für jeden zu klemmenden Werkstoff. Mit dem geeigneten Korn lassen sich beispielsweise auch Kunststoffteile optimal greifen, ohne sie zu deformieren.



Zwei Transportrollen mit Diamantbeschichtung befördern Federdraht in eine Maschine, um ihn dort zu biegen. Die Rollen sorgen für einen exakten Vorschub, die Taktzeit beträgt nur wenige Sekunden. Ohne Diamantbeschichtung wären hohe Kräfte notwendig, die den Draht deformieren würden.

Michael Nagel hierzu: „Bei Kunststoffteilen sind sehr hohe Vorschübe bzw. abrupte, schnelle Bewegungen üblich. Bei einem unserer Kunden transportieren die Fördereinrichtungen auf eine Zehntel Sekunde genau. Das heißt, es ist ein absolut schlupffreies Handling notwendig. Mit diamantierten Greifern funktioniert der Prozess perfekt.“

### Unempfindlich und langlebig

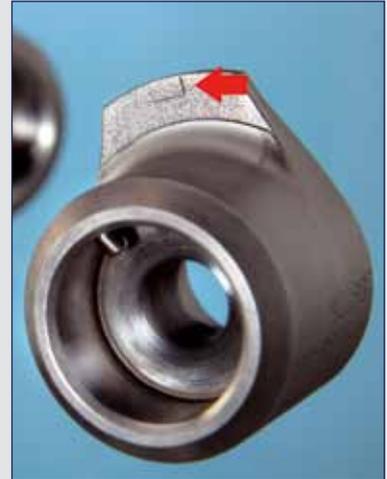
Und Alternativen, etwa Greifer und Klemmeinrichtungen auf Elastomerbasis?

Die Eigenschaften von Elastomeren verändern sich oft durch Umgebungseinflüsse. Diamant hingegen ist äußerst unempfindlich, er ist beständig gegen Öl, Temperatur oder Lösungsmittel. Erst hoch aggressive Stoffe wie Säuren greifen die Beschichtung an. Ein Fall, der aber kaum vorkommen dürfte, da das zu bewegende Bauteil ebenso in Gefahr wäre.

Und Verschleiß? Keine noch so widerstandsfähige Oberfläche, kein Verschleißschutz ist selbst ohne Verschleiß. Das trifft auch auf diamantierte Flächen



*Diamantierte Mitnehmerspitze für die Bearbeitung von Drehteilen in der Feinmechanik. Auch vorhandene Spitzen aus dem Werkzeugsortiment lassen sich laut Elgan bei Bedarf mit Diamant belegen.*



*Niederhalter, um ein Werkstück zu positionieren. Die Spannfläche am Nocken im oberen Bildteil wurde diamantiert. Funktionsfläche ist aber nur ein kleines, leicht erhabenes Rechteck am oberen Rand des Nockens. Das Beispiel zeigt, dass sich auch sehr filigrane Handling-Aufgaben mit Diamantbeschichtungen lösen lassen.*

zu. Die scharfen Kanten der Körner nutzen sich ab. Für den Anwender ist das aber kein großes Problem, denn Diamantbeschichtungen lassen sich wieder erneuern. „Wie wir beschichten können, können wir auch entschichten, d.h. den Restdiamant von seinem Träger entfernen“, führt Michael Nagel aus. „Das geht im Prinzip unbegrenzt, so lange der Grundkörper unbeschädigt bleibt.“

Und neue Entwicklungen? Die gibt es auch. Die Experten bei Elgan beschäftigen sich fortwährend mit neuen Anwendungen, anderen Werkstoffen oder auch mit der weiteren Optimierung des Grips in bestimmten Konstellationen, verrät Michael Nagel. „Die Möglichkeiten sind zahlreich, um nicht zu sagen fast unendlich. Wir merken das auch an den vielen Anfra-

gen. Was Diamant in der Technik alles leisten kann, spricht sich immer mehr herum.“

## Diamantieren

Der Ausdruck Diamantieren wird in der Technik unterschiedlich verwendet. Der Feinwerktechniker versteht darunter eine besondere Art der Bearbeitung, zumeist von Buntmetallen, mitunter auch von Kunststoffen. Ziel dabei ist eine hochglänzende, diamantähnliche Oberfläche. Solche Anwendungen finden sich beispielsweise in der Uhren-, Armaturen- oder Schmuckindustrie.

Diamantieren steht aber auch für metallisch- oder kunststoffgebundene Beschichtungen mit Diamantpulver. Nach diesen Fertigungsverfahren entstehen

sowohl Präzisionswerkzeuge für Feinstbearbeitungstechnologien wie Honen oder Läppen, aber auch Greif-, Klemm- und ähnliche Werkzeuge. Die zur Nagel-Gruppe gehörende Elgan Diamantwerkzeuge GmbH & Co. KG in Nürtingen ist Spezialist für Diamantwerkzeuge jeder Art.

### Sonderlösungen im Blick

„Wir sind auf Sonderprojekte fokussiert“, erläutert Michael Nagel die strategische Ausrichtung bei Elgan, „das heißt wir sind flexibel organisiert und erarbeiten zusammen mit den Kunden individuelle Lösungen, bei Bedarf auch für geringe Stückzahlen bis hin zu Losgröße 1.“

Bei der Konzeption und Herstellung von Beschichtungen für Greif- und ähnliche Werkzeuge kann das Unternehmen auf die langjährige Erfahrung aus dem Bereich der Präzisionsbearbeitung (Honen, Läppen) zurückgreifen, etwa wenn es um die Beschichtungsgüte geht. Diese spielt insbesondere beim Honen eine große Rolle, wo es auf jedes  $\mu$  ankommt.

Den Spezialisten steht dank des breiten Produktportfolios ein großes Sortiment an Körnungen wie auch ein modernes Labor für die Qualitätssicherung zur Verfügung. Nach eigener Aussage von Elgan sind das optimale Voraussetzungen, um schnell auf Kundenwünsche reagieren zu können.