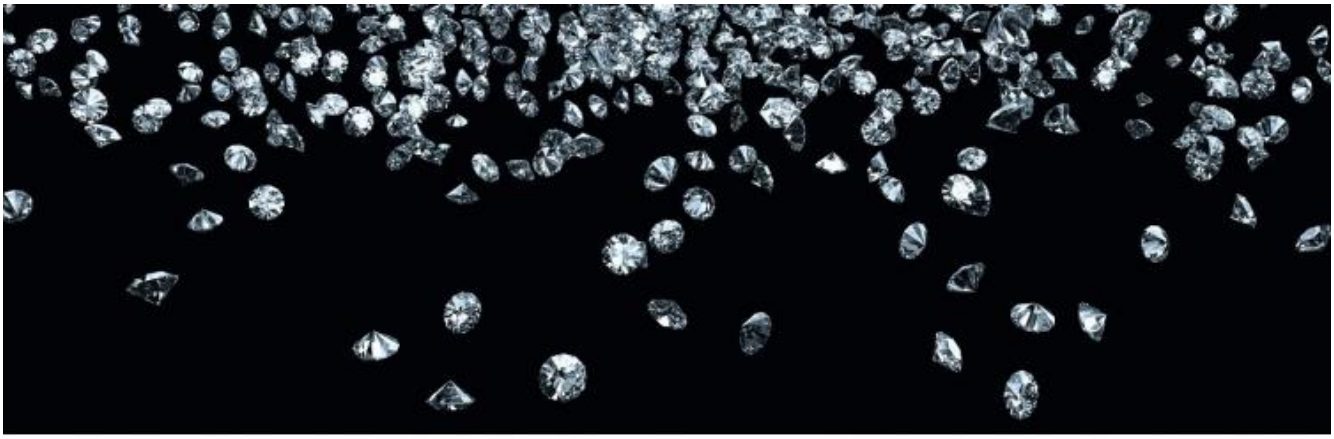
10.000 Steine die Stunde



Anwendung

10.000 Steine die Stunde

Automatisches Sortieren von Diamanten

11/01/2021
2 min
KOMMENTIEREN TEXT ALS PDF

Bevor Brillanten an den Fingern funkeln, müssen sie aufwendig bearbeitet werden. Moderne, leistungsstarke Automatisierungslösungen sorgen dabei für hohe Prozessgeschwindigkeiten.

Hannes Wusem-Langeder

Redaktionsleitung

KONTAKTIEREN

linkedin xing



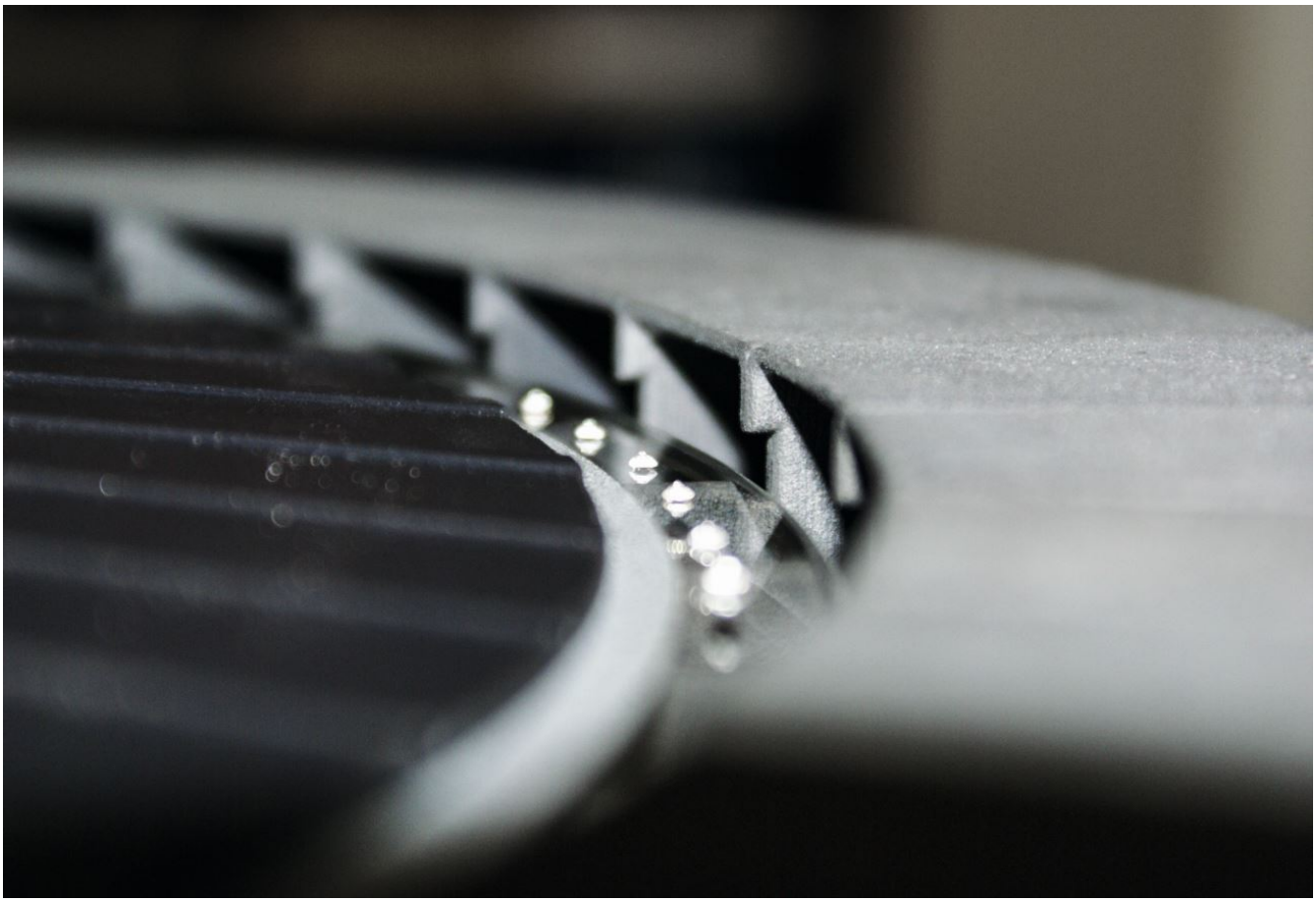
Die neue GEMSORT/10000 des belgischen Unternehmens BUKO sortiert mit MHE2 Schnellschaltventilen bis zu 10.000 der kostbaren Steine pro Stunde.

Ihren ganzen Glanz und Glamour entfalten die schimmernden Edelsteine erst, nachdem sie aus Rohdiamanten in verschiedene Diamantformen geschliffen wurden. Eine der bekanntesten ist der Brillant, daneben gibt es unter anderem den Rosenschliff, Ovalschliff, Smaragdschliff und Treppenschliff. Ein Rohdiamant liefert mehrere Brillanten und andere Schliffformen in verschiedenen Größen. Beim Schleifen der Rohdiamanten besteht die Kunst darin, so wenig kostbares Material wie möglich zu verlieren. Haben die Steine ihre endgültige Form erhalten, werden sie ihrer Größe nach sortiert.



Zur Automatisierung des Sortierprozesses hat das auf die Entwicklung und Herstellung von Maschinen und Werkzeugen für die Schmuckbranche spezialisierte Unternehmen BUKO die GEMSORT/10000 entwickelt. Eine ebenfalls glänzende Vorstellung geben dabei schnell schaltende MHE2 Ventile von Festo dank ihrer Schnelligkeit und Präzision. Sortieren mit optischem Sieb „Die klassische Art, Diamanten nach Größe zu sortieren, ist das Sieben“, erklärt Kris Vierstraete, seit vier Jahren Direktor von BUKO. „Das Verfahren ist schnell, hat aber einige Nachteile: Die Genauigkeit ist begrenzt und es bleiben regelmäßig Steine im Sieb stecken. Auch besteht die Gefahr, sie zu beschädigen.“

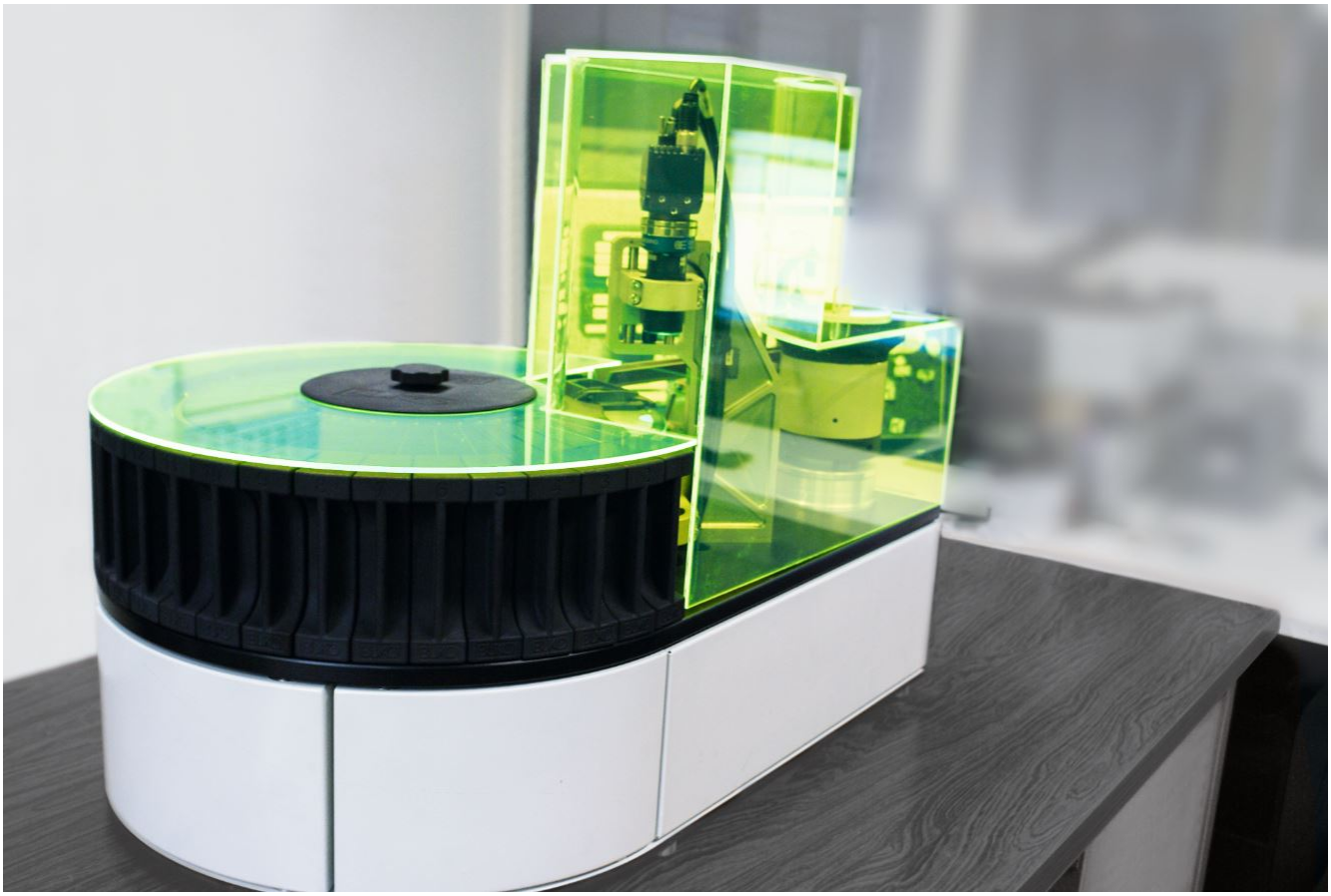
Um die Diamanten mit einem Durchmesser von 0,7 bis 3,6 mm präzise, schnell und schonend zu sortieren, verwendet BUKO ein optisches Sieb. Seine Basis bildet ein Vision System mit Kamera, das die Größe eines Diamanten durch Zählen der Pixel auf dem aufgenommenen Bild ermittelt. Die Genauigkeit der GEMSORT/10000 beträgt 5 Mikrometer.



Die Diamanten bewegen sich auf der rotierenden Glasscheibe zwischen Düsen und Sortierfächern. Sobald ein Stein den seiner Größe entsprechenden Auswurfpunkt erreicht hat, schiebt ihn ein Druckluftimpuls in den entsprechenden Behälter.

Schonendes Handling der Steine

Zu Beginn des Sortierprozesses werden die Diamanten auf eine von unten beleuchtete Glasplatte abgelegt. Telezentrische, an Beleuchtung und Kamera angebrachte Objektive ermöglichen den parallelen Verlauf der Lichtstrahlen. Ein vibrierender Wendelförderer transportiert die Diamanten nacheinander auf die rotierende, runde Glasplatte. Dabei wendet die Geometrie des Wendelförderers die Diamanten auf ihre flache Seite, wodurch eine Beschädigung des Steins beim Kippen verhindert wird. Auf der Glasplatte angekommen, erkennt zunächst eine Fotozelle jeden einzelnen Stein und löst dann die Kamera aus. Die Größe des Steins bestimmt die Maschinensteuerung anhand der Bildaufnahme.



Schnellwechselventile verkürzen Zykluszeiten

Für das eigentliche Sortieren der Diamanten hat BUKO ein neues Konzept mit schnell schaltenden Pneumatikventilen entwickelt, die kreisförmig unter der Drehscheibe angeordnet sind. Die Schnellwechselventile von Festo schieben mittels Druckluftimpuls die Steine entsprechend ihrer Größe in einen von 32 um die Glasplatte positionierten Behälter.



Um eine Kapazität von 10.000 Steinen pro Stunde zu erreichen, arbeitet das Vision-, Kontroll- und Pneumatiksystem hocheffizient und präzise – zwei gute Gründe, warum sich BUKO für die schnell schaltenden MHE2 Ventile von Festo entschieden hat. Diese bieten eine Ansprechzeit von weniger als 2 Millisekunden und eine Wiederholgenauigkeit der Ansprechzeit von weniger als 0,2 Millisekunden. Die schnelle Reaktion und hohe Präzision ermöglichen die Entwicklung von Anwendungen mit sehr kurzen Zykluszeiten. In der neuen GEMSORT/10000 beträgt die Zykluszeit nicht mehr als 3 Millisekunden. Bei einer Kapazität von 10.000 Diamanten pro Stunde werden so rund drei Steine pro Sekunde in einen der 32 Behälter geblasen. Mit herkömmlicher Technologie, so BUKO, sei dies nicht zu erreichen.

(Quelle: trends in automation/2020)

TEILEN UND EMPFEHLEN

Hinterlasse einen Kommentar

Ihr Name

E-Mail Der Inhalt dieses Feldes wird nicht öffentlich zugänglich angezeigt.

Comment

Hilfe zum Textformat

Eingeschränktes HTML

- Erlaubte HTML-Tags: <a href hreflang>   <cite> <blockquote cite> <code> <ul type> <ol start type> <dl> <dt> <dd> <h2 id> <h3 id> <h4 id> <h5 id> <h6 id>
- Zeilenumbrüche und Absätze werden automatisch erzeugt.
- Website- und E-Mail-Adressen werden automatisch in Links umgewandelt.

KOMMENTAR ABSENDEN