

Ultraschallschneiden mit Hartmetallklingen

Neben dem Trennschweißen in der Textil- und dem Ultraschallschneiden in der Lebensmittelindustrie ist das Schneiden von hochfesten, klebrigen und zähen Materialien mit ultraschallangeregten Klingen ein wachsendes Einsatzfeld.

Die Schneidwirkung der Klinge wird durch die Ultraschallanregung unterstützt, dadurch gleitet die Klinge mit deutlich reduzierter Schnittkraft durch das Produkt. Die Höhe der Schnittkraftreduzierung hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und kann bis über 90% betragen.

Durch die Wahl des Materials, fast ausschließlich Hartmetall, und durch einen sehr präzisen Anschliff erhöhen wir die Standzeit gegenüber herkömmlichen Klingen deutlich.

Die Arbeitsfrequenz von üblicherweise 20 oder 30 kHz wird in einem Generator in Form einer elektrischen Spannung erzeugt und mittels Piezokeramiken in mechanische Schwingungen umgesetzt.

Die Schwingungsanregung erfolgt in Resonanz, so arbeitet das System sehr effizient.

Folgende Materialien werden bereits zuverlässig mit unseren Systemen geschnitten:

- ▶ Glas- oder Kohlefaser, als Vlies, Gewebe, Gelege oder Prepreg
- ▶ Aramid
- ▶ Leder / Kork / Gummi
- ▶ Bitumen-Glasvlies
- ▶ Papiere / Pappen
- ▶ geschäumte Materialien
- ▶ Folien
- ▶ Teppichböden / Bodenbeläge

Unsere Kunden kommen aus folgenden Bereichen:

- ▶ Flugzeug- und Automobilindustrie
- ▶ Windkraftanlagen- und Kraftwerkgeneratorenbau
- ▶ Karosseriebau
- ▶ Maschinenbau
- ▶ Textilverarbeitung
- ▶ Verpackungsindustrie
- ▶ Konsumgüterindustrie

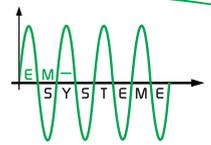


20 kHz Schwingeneinheit, bestehend aus:
Konverter, Boostersonotrode und Messertip.
Eingebaut in eine unserer Roboterhalterungen
mit integrierter Schutzfunktion.

Produkte zeigen oft sehr unterschiedliches Verhalten, somit sind Vorversuche unerlässlich.

In unserem Technikum führen wir Versuche für Sie durch um Ihnen das passende System anbieten zu können.

Sie können alternativ die Systeme für umfangreiche eigene Versuche mieten. Die Dauer des Mietzeitraums hängt allein davon ab, wie gründlich Sie diese Technik testen wollen.



Die Komponenten

Generator

Der Generator erzeugt eine Ultraschallschwingung in Form einer elektrischen Wechselspannung, dabei kommen unterschiedliche Frequenzen und Leistungen zum Einsatz. Generator und Schwingeinheit (Konverter, Boostersonotrode und Messer) sind auf die jeweilige Frequenz abgestimmt.

Wir bieten Generatoren in allen Leistungsklassen und Frequenzen für verschiedene Einsatzgebiete an:

- ▶ Serie DEG -Für den Schaltschrankbau.
- ▶ Serie E-GUS -Im Stand-Alone Gehäuse mit Tragegriff.
- ▶ Serie ProteUS -Besonders robustes, dichtes Gehäuse (IP65) für widrige Umgebungen.
- ▶ Serie XS -Für geringe Leistung, einfach, aber modernste digitale Generatoren mit 30 kHz.

Neue Varianten der Serien E-GUS und ProteUS:

E-GUS Twice und ProteUS Twice jeweils mit integriertem HF-Umschalter zum gleichzeitigen Anschluss von zwei Schwingeinheiten im extern steuerbaren Wechselbetrieb.



Generator Serie ProteUS

Ein massives, dichtes Metallgehäuse schützt zuverlässig vor Carbonstaub und Feuchtigkeit.

Konverter

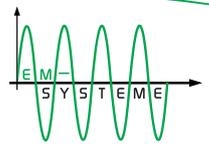
Der Konverter wandelt mittels Piezoelementen elektrische in mechanische Schwingung um. Diese verläuft sinusförmig in Längsrichtung und beträgt nur wenige tausendstel Millimeter. Aufgrund des Aufbaus wird keine Schwingung über das Gehäuse übertragen, sodass eine Befestigung möglich ist.



Konverter in verschiedenen Bauformen.p

Wir bieten Konverter folgender Varianten an:

- ▶ Standardkonverter:
Mit BNC- oder Lemo Anschluss und Möglichkeit der Druckluftkühlung.
- ▶ Geschützte Ausführung für Lebensmittel oder Carbonanwendungen.
- ▶ Drehkonverter:
Eine um 360° drehbare HF-Zuführung mit Sperrluftanschluss lässt Endlosdrehungen um die Längsachse zu.
- ▶ Sonderkonverter:
Kundenspezifische OEM-Ausführungen.



Sonotrode und Boostersonotrode

Die Boostersonotrode vereint die Funktionen von Booster (Transformationsstück) und Sonotrode in einem Werkstück. Sie nimmt zum einen das Messer auf und dient zum anderen zur Befestigung der gesamten Schwingeinheit. An ihr befindet sich der Spannring, der durch die Konstruktion frei von Schwingungen ist. Die Geometrie nimmt entscheidenden Einfluss auf die Amplitude und somit auf das Schnittverhalten.

Natürlich fertigen wir Sonotroden auch in der herkömmlichen Bauform an.



Sonotrode mit Spannring und beschichtetem Messertip.

Verwendung finden diese Systeme meist:

- ▶ in Schneidplottern.
- ▶ in Knickarmrobotern, Endeffektoren z.B. mit ausfahrbarem Messerschutz.
- ▶ in Querschneidern.
- ▶ fest verbaut für bahnförmige Produkte.
- ▶ als Handgeräte.

Wir können ebenfalls Ihr System bedarfsgerecht anpassen oder eine OEM-Lösung anbieten.

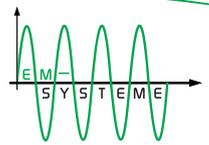
Messer

Das Messer, auch Messertip, ist das eigentliche Werkzeug. Es besteht aus einer auf einen Stahlträger gelöteten Hartmetallklinge. Der Anschliff auf CNC-Schleifmaschinen gewährleistet präzise und scharfe Schneiden.

Die Messertips sind über eine Schraubverbindung leicht wechselbar.



Eine große Auswahl von Standardgeometrien und die einfache Wechselbarkeit ermöglichen vielseitigen Einsatz des Systems. Das Sortiment wird ständig erweitert, da wir für Sonderfälle und neue Aufgaben die passenden Messer selbst entwickeln. Desweiteren bieten wir auch Klingen für Wettbewerbsanlagen an.



Handgeräte

In vielen Fällen ist es sinnvoll, Zuschnitte einfach und ohne große Vorbereitung mit einem Handgerät zu fertigen. Wechselnde oder unregelmäßig geformte Konturen können so freihändig ausgeschnitten werden.



Durch Verwendung eines Handgriffs mit einer entsprechenden Sonotrode können einige Anwendungen auch manuell durchgeführt werden. Das Ultraschall-Handscheidgerät kann durch Austausch der Sonotrode zu einem Ultraschall-Handscheidgerät umgebaut werden. Somit besteht die Möglichkeit thermoplastische Materialien zu schweißen. Ideal für Punktschweißung oder die Verbindung von mehrlagigen Tapes oder Stacks. Wir bieten verschiedene Ausführungen von Handgeräten an.

Eine Übersicht über unser Angebot:

- ▶ **Ultraschallschweißen:** Schweißgeräte für Kunststoffe, Sonotroden, Aufnahmen und Vorrichtungen.
- ▶ **Ultraschallschneiden:** Trennschweißen von thermoplastischem Gewebe.
Druckarmes Schneiden von Lebensmitteln wie Käse, Gebäck, Riegel, Teig oder Pastete ohne Verkleben und Verformung.
Druckarmes Schneiden von Kunststoffen und Naturmaterialien, siehe Seite 1.
- ▶ **Vibrationsschneiden:** Pneumatische Schneidtechnik mit 150 Hz bei ca. 3,5 mm Amplitude, z. B. für Schäume, Folien, Filz, Kork, Gummi, Pappe.
- ▶ **Messer:** Messer und Klingen aus Hartmetall und Keramik für vielfältige Einsatzgebiete. Sonderklingen für Ultraschallanwendungen.

Wir entwickeln und bauen kleine Sondermaschinen und Vorrichtungen:

Anwendungstechnik, Konstruktion, Fertigung, Steuerungsbau, Programmierung und Montage - alles aus einem Haus.

Bei größeren Anlagen stellen wir gern den Kontakt zu Maschinenbauern aus unserem Kundenkreis her und stehen mit Rat und Tat zur Seite.