

## DAMPFREINIGUNG



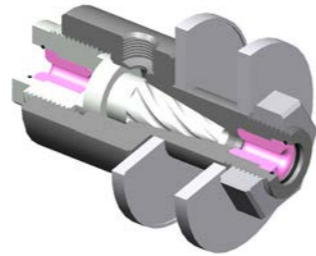
Durch die Kombination der Ultraschall- /oder Hochdruckreinigung mit der Abstrahlung der Oberfläche mit überhitztem Dampf kann die Leistung wässriger Reinigungssysteme bei bestimmten Anwendungen hinsichtlich der zu erzielenden Oberflächenreinheit weiter optimiert werden. Dank kompakter, strömungstechnisch optimierter Strahldüsen in der Prozesszone lassen sich Anlagen mit geringen Abmessungen realisieren. Der in einem elektrischen Dampferzeuger erzeugte Dampf kann zusätzlich auf Temperaturen von 200 bis 250 °C erhitzt werden und strömt dann mit einem Druck von 6 bar und einer Temperatur von 150 bis 200 °C aus den Strahlungsdüsen auf die Draht-bzw. Profiloberfläche.

Ölige Restverschmutzungen werden durch die hohe Temperatur und kinetische Energie des Dampfstrahls zuverlässig entfernt. Gleichzeitig sorgt der trockene, überhitzte Dampf mit seiner hohen Wärmeübertragung für eine schnelle Trocknung wasserbenetzter Oberflächen.

Perfekt abgestimmt auf den Prozess konnten z.B. bei der Reinigung von Kupferflachdraht für die Photovoltaik (PV-Ribbon) durch die Kombination von Ultraschall, Hochdruck und Dampf Restkohlenstoffanteile von unter 0.002 mg/cm<sup>2</sup> bei einer Liniengeschwindigkeit von bis zu 1000 m/min erzielt werden.

Perfekt abgestimmt auf den Prozess konnten z.B. bei der Reinigung von Kupferflachdraht für die Photovoltaik (PV-Ribbon) durch die Kombination von Ultraschall, Hochdruck und Dampf Restkohlenstoffanteile von unter 0.002 mg/cm<sup>2</sup> bei einer Liniengeschwindigkeit von bis zu 1000 m/min erzielt werden.

## TROCKNUNGSDÜSEN/AIR WIPES



Für die Trocknung von Drähten und Litzen hat GEO eine Edelstahldüse entwickelt, die bei geringem Luftverbrauch auch bei sehr hohen Prozessgeschwindigkeiten optimal trocknet. In der Düse wird der Luftstrom als rotationssymmetrischer Fächer durch eine Kunststoffschnecke geführt und auf die zu trocknende Oberfläche geblasen. Der Luftstrom bewirkt auf der Grenzfläche zwischen der Profiloberfläche und dem Wasser einen hohen Scherimpuls, der die Grenzflächenenergie der anhaftenden Flüssigkeit übersteigt. Zusätzlich wird die Luft durch die Injektorwirkung beschleunigt.

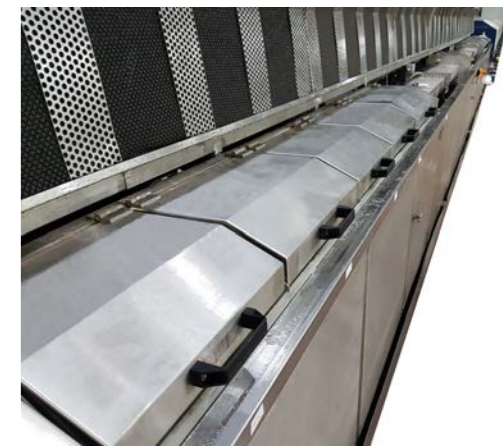
Der Edelstahlgrundkörper ist resistent gegenüber aggressiven Medien und komplett zerlegbar. Defekte oder verschlissene Teile können einzeln ausgetauscht werden. Durch die geringen Abmessungen und die Montagefreundlichkeit lassen sich die Luftdüsen ohne großen Aufwand in bestehende Produktionsprozesse integrieren bzw. bestehende Trocknungseinheiten ergänzen. Die Düsen gibt es in sieben verschiedenen Ausführungen für Drahtdurchmesser von 0,5 bis 17 mm.

Trocknungsdüsen für dünne Rohre und schmale Bänder sowie kundenspezifische Ausführungen in Edelstahl oder Kunststoff komplettieren das Programm.

Trocknungsdüsen für dünne Rohre und schmale Bänder sowie kundenspezifische Ausführungen in Edelstahl oder Kunststoff komplettieren das Programm.

## REINIGUNGSSYSTEME für Drähte, Bänder, Kabel, Rohre

- ▶ Ultraschallreinigung
- ▶ Hochdruckreinigung
- ▶ Dampfreinigung



## HOCHLEISTUNGS-REINIGUNGSSYSTEME

Die GEO-Reinigungstechnik GmbH (GEO) hat sich seit 1995 auf die Fertigung von Reinigungsanlagen für Drähte, Kabel, Litzen, Bänder und Rohre spezialisiert.

Ob im klassischen Drahtzug, in Hochgeschwindigkeitslinien, der Fertigung von medizinischen Produkten oder der Reinigung von Bändern für die Produktion von Präzisionsstanzteilen, Hochtemperatur-Supraleitern (HTS), Kupferleitungen (PV-Ribbon) oder magnetischen Hochleistungserzeugnissen, die Qualitätsanforderungen an die Oberflächensauberkeit werden mit GEO's bewährten Hochleistungskomponenten erzielt.

### REINIGUNGSANLAGEN

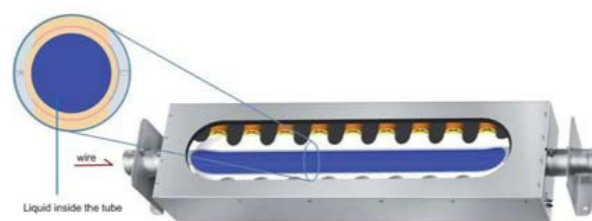
Leistungsstarke Ultraschallmodule, Hochdruckdüsen und Dampf Düsen, integriert in platzsparende Durchlaufanlagen mit Flüssigkeitsmanagement, garantieren herausragende Ergebnisse bei der berührungsfreien wässrigen Reinigung, sowohl in Einzellinien als auch bei der Mehrdrahtreinigung. Abgestimmt auf die individuellen Anforderungen werden die Reinigungsanlagen je nach Anspruch mit modernsten Systemen für die Badüberwachung sowie Auf- und Abspuleinrichtungen kombiniert.

Mechanische Systeme mit Bürsten oder textilen Materialien sowie mechanisch unterstützte Waschprozesse ergänzen die Optionen zur Optimierung der Oberflächenqualität.



### EINZELLINIEN

In Systemen für die kontinuierliche Einzeldraht- und Profilvereinigung von wenigen Mikrometern bis zu 30 mm Materialdurchmesser bildet der Ultraschall-Rohrreaktor das Herz der Anlagen.



Rohrreaktoren sind in Bezug auf die erzielte Leistungsdichte, bei gleichzeitig kompakten Abmessungen und variablen Einsatzmöglichkeiten, unübertroffen. Das Verfahren basiert auf dem Effekt der Kavitation, konzentriert in einem mit Reinigungsflüssigkeit gefluteten Rohr. In diesem wird das zu reinigende Material über den gesamten Röhrenquerschnitt einem hochintensiven Ultraschallfeld in einer ausgeprägten Fokuszone ausgesetzt. Seifen und Öle werden wirksam entfernt, Beizprozesse unterstützt.

### MEHRDRAHTREINIGUNG



Ultraschall-Tauchschwinger sind die erste Wahl für die Reinigung in Mehrdrahtanwendungen. Bei nur wenigen, eng aneinander geführten Leitungen kann der

Rohrreaktor von GEO alternativ eingesetzt werden. Aufgrund seiner schlanken Bauweise ist auch eine parallele Anordnung von mehreren Einheiten möglich.

## ULTRASCHALLREINIGUNG



## HOCHDRUCKREINIGUNG

Die Reinigung mit Hochdruck eignet sich vor allem bei moderaten Geschwindigkeiten und leichten Oberflächenverschmutzungen. Zudem stellt das Verfahren eine platzsparende und kostengünstige Anlagentechnik dar.



GEO setzt in seinen Hochdruck-Reinigungsanlagen eigens für die industrielle Endlosprofilreinigung konzipierte, kompakte Hochdruckdüsen ein. Die Düsen bringen ein temperiertes Reinigungsmedium mit hoher Geschwindigkeit entgegen der Materialaufrichtung auf die Oberfläche auf. Durch den erzielten Druck wirken hohe mechanische Kräfte auf die Oberfläche ein und lösen die Verschmutzung ab. Spezielle Zusätze, die die Oberflächenspannung bzw. -haftung anlösen, erhöhen die Effektivität des Verfahrens.



Ähnlich unseren Hochleistungs-Ultraschallanlagen passiert das Material verschiedene Behandlungszonen.

Die betriebsfertigen Anlagen sind üblicherweise mit einem beheizbaren, isolierten Tank ausgestattet. Hinter der Hochdruckpumpe ist ein dem Betriebsdruck entsprechend ausgelegter Beutelfilter zum Schutz der Düse und zur Sicherstellung der Funktionssicherheit integriert. Die Systemleistung kann durch die Anzahl der eingesetzten Düsen und zusätzlicher Module wie Tauchbäder und Dampf- oder Abblasdüsen variiert werden.

### AUSSTATTUNG:

- Hochleistungs-Ultraschallmodul(e)
- Hochdruckdüse(n)
- Effiziente & sparsame Air Wipes
- Isolierte & beheizte Tanks
- Edelstahlrahmen & Verkleidung
- Medienberührte Komponenten in Edelstahl 1.4571

- Edelstahl - Zentrifugalpumpen
- Filtration (Beutelfilter)
- Bedienpanel & Systemsteuerung

### OPTIONEN:

- Dampferzeuger
- Absaugung & Tropfenabscheider
- Ölabscheider / Ölskimmer