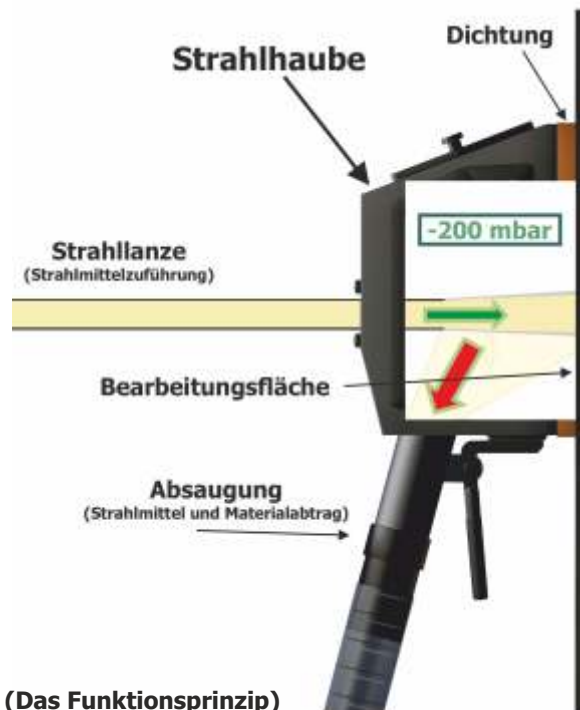


### Das Vakuum-Saugstrahlverfahren:

Das Vakuum-Saugstrahlen bezeichnet ein von der GP Anlagenbau GmbH patentiertes Strahlverfahren zur Oberflächenbearbeitung mittels einer Saugströmung im Unterdruck. Bei diesem Verfahren wird in einem geschlossenen System ein Unterdruck erzeugt. Durch die entstehende Saugströmung kommt es zum Ansaugen des Strahlmediums, welches in der Strahllanze beschleunigt und auf das Werkstück geleitet wird. Die kinetische Energie des Strahlmediums führt zur gewünschten Oberflächenbearbeitung.

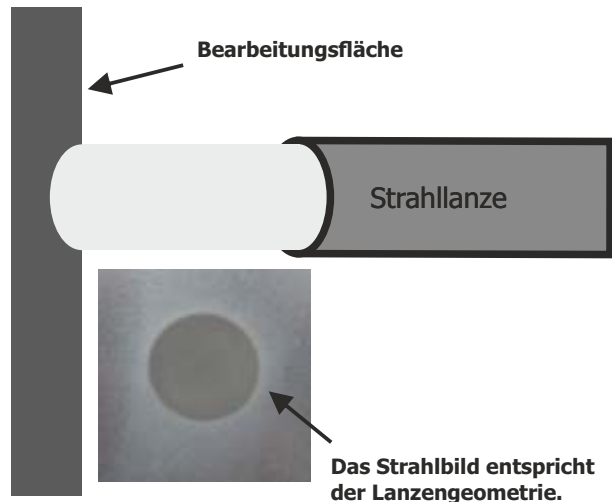


(Das Funktionsprinzip)

Im Anschluss werden das Strahlmedium und der Abtrag direkt aus der Strahlhaube abgesaugt. Im Vergleich zu anderen Strahlverfahren kommt es im Strahlprozess zu keinen Staub- und Strahlmittelemissionen und entstandener Feinstaub wird durch ein Filtersystem zuverlässig aus dem Prozess abgeschieden. Das abgesaugte Strahlmedium wird durch einen Zyklonabscheider vom Materialabtrag getrennt und mehrfach wiederverwendet werden.

Im Vergleich zum bekannten Druckstrahlverfahren, bei dem es durch die große Druckdifferenz zwischen Strahllanze und Umgebung zu einer starken Expansion und Streuung im Strahlbild kommt, liegen beim Vakuum-Saugstrahlen in der Strahllanze und in der Strahlhaube annähernd die gleichen Unterdruckverhältnisse vor. Dadurch zeichnet sich der Düsenquerschnitt von der

Strahllanze präzise auf der Oberfläche ab. Dies ist für den Anwender von hohem Nutzen, da die Randschärfe der Bearbeitungszone hoch und die Verteilung des Strahlmittels homogen ist. Der Strahl kann gezielt auf das Bauteil gerichtet werden und es erfolgt nur die Bearbeitung der gewünschten Bereiche.



(Das Strahlbild)

Mit dem Vakuum-Saugstrahlverfahren können alle gängigen Strahlmittel wie z.B. Glasperlen, Glasbruch, Edelkorund, Nussschalen etc. verwendet werden. Die optimalen Korngrößen liegen zwischen 5 µm bis 1 mm. Die Verwendung von kleinen Korngrößen ermöglicht ein sehr feines Strahlbild auf dem Werkstück.

Das Vakuum-Saugstrahlverfahren bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten:

- **Abtragen**
- **Aktivierung** z.B. für Lackier- und Klebevorbereitung
- **Aufrauen**
- **Bohren**
- **Beschichtung** mit Haftvermittlern z.B. SACO, Rocatec
- **Entgraten**
- **Entschichten**
- **Reinigen**
- **Vergüten** (z.B. Shot Peening)

Die GP Anlagenbau GmbH entwickelt für Ihre Kunden **maßgeschneiderte Lösungen**: angefangen von einfachen **handgeführten** und **-robotergeführten Strahlhauben** bis zur **vollautomatischen Vakuum-Saugstrahlanlage** mit einem automatischen Strahlmittelkreislauf und einer Präzisionsdosierung für die präzise Bearbeitung von sehr hohen Stückzahlen.

## Die Vorteile des Vakuum-Saugstrahlens:

### Sauber: staub- und emissionsfreie Oberflächenbearbeitung

Durch den im Strahlprozess bestehenden Unterdruck im Gesamtsystem wird das Strahlmittel und der Materialabtrag vollständig abgesaugt. Wird der Unterdruck unterbrochen stoppt sofort der Strahlprozess und es kommt zu keinem Austritt von Strahlmittel und Materialabtrag. In entsprechender Auslegung sind die Vakuum-Saugstrahlanlagen auch für die Anwendung in Reinräumen geeignet.

### Flexibel: strahlen von Innenräumen durch Unterdrucktechnologie

Durch die Nutzung der Unterdruckströmung im Vakuum-Saugstrahlverfahren kann das Strahlmittel durch Bauteile mit komplexen Innengeometrien gezogen werden, und es erfolgt die gewünschte Bearbeitung wie z.B. die Entgratung von aufwendigen Querbohrungen. Herkömmliche Strahlverfahren verlieren ihre kinetische Energie bereits bei den ersten Hindernissen.

### Wirtschaftlich: durch Wiederverwendung des Strahlmediums und Nutzung von Unterdruck

Die Nutzung des Unterdruckes ermöglicht die Verwendung von Standardkomponenten und verzichtet auf die kostenintensive Druckluft im Strahlprozess. Gleichzeitig wird das Strahlmittel und der Materialabtrag abgesaugt und kann je nach Ausbaustufe vollständig automatisch, mehrfach im Kreislauf wiederverwendet werden. Viele Anlagenkomponenten sind aufgrund der technologischen Möglichkeiten sehr verschleißfest, einfach im Aufbau und damit weitgehend wartungsfrei ausgelegt.

### Vielseitig: anwendbar für alle Materialien

Mit der Technik können alle gängigen Materialien wie z.B. Metalle, Verbundwerkstoffe wie GFK und CFK, Glas, Stein oder auch Holz bearbeitet werden.

### Hohe Präzision und Prozesssicherheit:

Das Verfahren ermöglicht z.B. beim Abtragen eine Genauigkeit von 1 µm sowie eine hohe Randschärfe. Wird die Technik in eine Fertigungslinie integriert, werden überaus exakt reproduzierbare Oberflächenparameter erzielt und prozesssicher eingehalten.

## Anwendungsbeispiele:

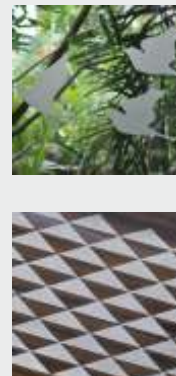
### Klebevorbereitung bei CFK-Werkstoffen



### Beschichtung mit Haftvermittlern z.B. SACO



### Mattierung von verschiedenen Werkstoffen



### Entgratung



vorher



nachher



vorher



nachher

### Reinigung



vorher



nachher



vorher



nachher

## Die Strahlmittelaufbereitung im Medienturm:

Der von uns entwickelte Medienturm ist das Herzstück der automatischen Strahlmittelversorgung im Strahlprozess und erhöht deutlich, durch die mehrfache Wiederverwendung des Strahlmittels, die Wirtschaftlichkeit der gesamten Vakuum-Saugstrahlanlage.

Durch eine ausgeklügelte Steuerung und einer integrierten Präzisionsdosierung sorgt er für eine kontinuierliche Bereitstellung von funktionsfähigem Strahlmittel und sichert so, mit der richtigen Strahlmitteldosierung, dauerhaft die Prozesssicherheit im gesamten Strahlprozess.

### Die Funktionsweise:

Das Strahlmittel wird im Vakuum-Saugstrahlverfahren direkt im Strahlprozess in der Strahlhaube abgesaugt und über die Verschlauchung in den tangentialen Eingang des Medienturmes, in einen Zyklon-Abscheider, eingesaugt. Durch die wirkenden Zentrifugalkräfte erfolgt die Trennung des feinstaubigen Materialabtrages von dem Strahlmittel. Dieser wird abgesaugt und in einem separaten Staubfilter abgeschieden und zur Entsorgung gesammelt.

Das wieder zu verwendende Strahlmittel wird aufgesammelt und dem Strahlmittelkreislauf wieder zugeführt.

Die Einschleusung von neuem Strahlmittel und die Ausschleusung des verschlissenen Strahlmittels kann je nach Ausbaustufe des Medienturms manuell oder vollautomatisiert erfolgen.

Bei der teilautomatisierten Ausbaustufe erfolgt das Einfüllen des neuen Strahlmittels durch eine Befüllklappe und die Entnahme des verschlissenen Strahlmittels manuell.

Die vollautomatisierte Ausbaustufe verfügt über zusätzliche separate Behälter zur Strahlmittelversorgung und -entsorgung. Diese sind füllstandsüberwacht und in die Steuerung der Gesamtanlage integriert.

Durch diese Steuerung wird über diese Behälter neues Strahlmittel zu- und verschlissenes Strahlmittel automatisch aus dem Medienturm abgeführt. Zum Befüllen und Entleeren der Behälter können diese von der Anlage kurzzeitig getrennt werden, ohne dass der Strahlmittelkreislauf in der Gesamtanlage unterbrochen wird.

Der gesamte Prozess der Strahlmittelaufbereitung und -versorgung im Medienturm erfolgt über eine pneumatische Steuerung und wird kontinuierlich über verschiedene Parameter überwacht. Die Steuerung des Medienturmes ist in eine SPS-Steuerung der gesamten Vakuum-Saugstrahlanlage integriert und auf den Gesamtprozess abgestimmt.

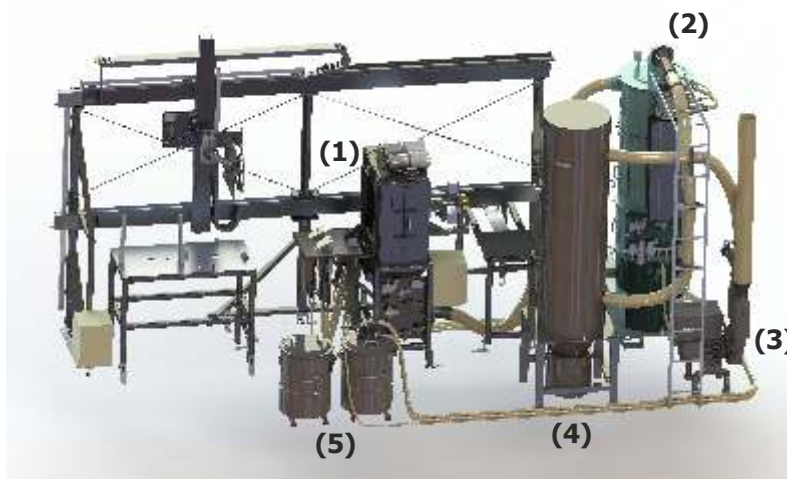


Medienturm



Strahlmittelvorrats- und entsorgungsbehälter

## Das Anlagenkonzept für vollautomatische Anlagen:



### Vollautomatische Anlagen:

- ✓ Ideal für sehr große Stückzahlen
- ✓ Integrierbar als In-Line-Lösung für vollautomatisierte Produktionslinien
- ✓ Komplettlösung mit vollautomatisiertem Strahlmittelkreislauf

### Die Komponenten:

- (1) Strahlhaube (werkstückspezifisch)
- (2) Medienturm
- (3) Vakuum-Strahlsauger
- (4) Staubabscheider
- (5) Strahlmittelvorrats- und entsorgungsbehälter

# Vakuum-Saugstrahlen

## Sauber und präzise!



### Vollautomatische Anlagen:

- ✓ Ideal für sehr große Stückzahlen
- ✓ Integrierbar als In-Line-Lösung für vollautomatisierte Produktionslinien
- ✓ Komplettlösung mit vollautomatisiertem Strahlmittelkreislauf



### Robotergeführte Anlagen:

- ✓ Ideal für großflächige und komplexe 3D-Oberflächen
- ✓ Hohe Präzision durch Robotersteuerung
- ✓ Montage auf Robotersysteme verschiedener Hersteller möglich



### Die Vakuum-Saugstrahlkompaktanlage Multifunktionstisch MFT600:

- ✓ Geeignet für Kleinst- und Kleinserien
- ✓ Geringer Platzbedarf und mobil anwendbar
- ✓ Höchste Flexibilität durch individuelle manuelle Bearbeitung der Bauteile
- ✓ Ideal auch als Versuchsanlage für die Bereiche Forschung und Entwicklung anwendbar



### Handgeführte Anlagen:

- ✓ Ideal für kleine oder aufwendige Flächen
- ✓ Geeignet für die Bearbeitung nicht wiederkehrender Flächen
- ✓ Passende Adapterstücke für Innen- und Außenecken
- ✓ Für den mobilen Einsatz konzipiert

### Unsere Referenzen:



### Ihr Ansprechpartner:

GP Anlagenbau GmbH  
Gewerbepark 23  
03222 Lübbenau

Telefon: 03542-8870595  
Telefax: 03542-46223  
E-Mail: [info@gp-anlagenbau.de](mailto:info@gp-anlagenbau.de)