

# Temporäres Mattieren heikler Messoberflächen mit flüchtigen Stoffen und Ultraschall (NANOMATT)



Institut für innovative Technologien, Technologietransfer, Ausbildung und berufsbegleitende Weiterbildung e. V.

## Motivation

Für das 3D-Digitalisieren mit Laser- und Streifenlichtverfahren werden nicht kooperative Oberflächen traditionell mit permanenten Weißstoffen (z.B. Kreidemittel) vorbehandelt.

Die manuelle Aufbereitung mit Sprühdose oder Spritzpistole ist auf Erstmusterprüfungen und das Reverse Engineering beschränkt.

Nach der optischen Messung muss die Pulverschicht aufwändig entfernt werden.

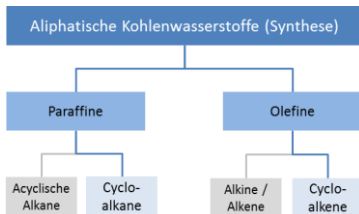
Das Risiko ist hoch, dass filigrane Oberflächen irreversibel kontaminiert und auch beschädigt werden.

## Lösungsweg

Flüchtige organische Feststoffe als inerte Filmbildner werden feinst dosiert und dünn auf nicht kooperative Messpartien appliziert.

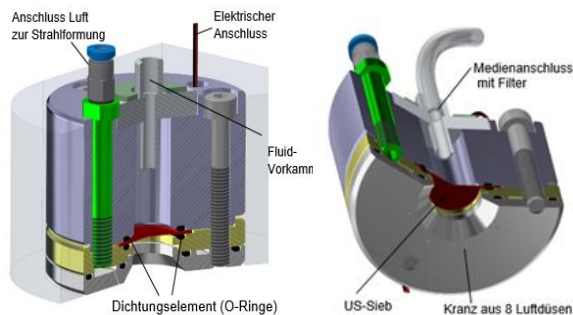
Der dünne Auftrag verbessert temporär die diffuse Reflexion an den Messoberflächen.

Der berührteste Messüberzug löst sich bereits bei Raumtemperatur rückstandsfrei wieder auf.



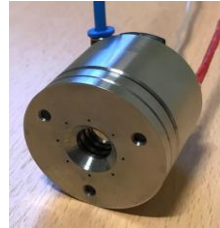
### Nutzbare Stoffklassen

Die Zerstäubung des neuen flüchtigen Beschichtungsstoffes erfolgt mit einer perforierten US-Membran und einem Trägergas. Dabei ermöglicht das US-Prinzip die Beherrschung von Tropfengröße, Sprühintensität und Schichtdicke.

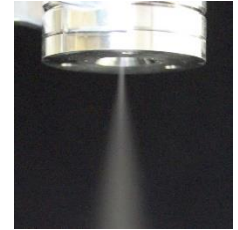


**Aufbau des Ultraschallzerstäubers**

## Ergebnisse

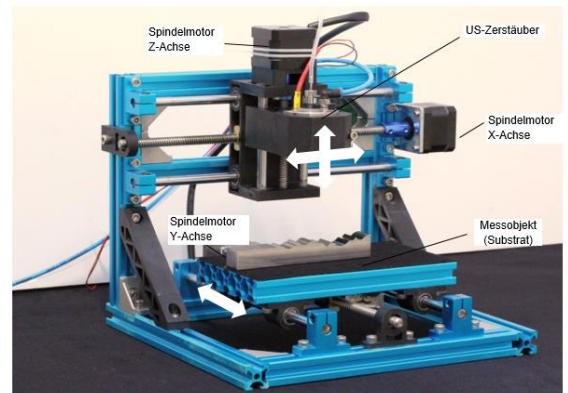


**Prototyp des US-Zerstäubers**



**Erzeugter Sprüh**

Ein Sonderzerstäuber mit Peripherie wurde für das reversible rückstandsfreie Aufbereiten von Messoberflächen an optisch nicht kooperativen Werkstücken entwickelt und erprobt.



**Sprühbeschichtung, geführt mit einem 3-Achs-Positioniersystem**

Das Modul ist in automatisierten Prozessketten der industriellen Bauteilfertigung mit optischer 3D-Messtechnik einsetzbar.

## Technische Daten

Ultraschallfrequenz	115 kHz
Schallnennleistung	2,5 W
Spektrum der Tropfengröße	10 bis 40 µm
Beschichtungszeit	20 bis 40 s
Vernebelungsrate	1 bis 400 ml/h
Beschichtungsfluid	niedrig viskose Lösung
Schichtdicke	< 10 µm

## Einsatzmöglichkeiten

- Mattieren heikler Fabrikate der klassischen und additiven Fertigung aus Metall / Nichtmetall
- Aufbereiten von sensiblen Messobjekten aus den Bereichen Technik, Kunst und Kulturelles Erbe