

Entwicklung eines Staubsaugeraufsatzes

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Lukas Moser

Das Reinigen von mit Staub verschmutzten Oberflächen, welche keinen Kontakt mit einem Staubsaugeraufsatz erlauben, ist zeitintensiv. Dies sind beispielsweise Modelllandschaften, in Regalen aufgestellte Accessoires oder Spielzeuge sein. Zur Lösung dieses Problems soll ein Staubsaugeraufsatz entwickelt werden, welcher Staub aufwirbeln und anschliessend einsaugen kann.

Ziel

Ziel ist ein Staubsaugeraufsatz zur Reinigung von Oberflächen, welche keinen unmittelbaren Kontakt mit einem Staubsaugeraufsatz erlauben. Dieser soll so konstruiert werden, dass er mittels des Schmelzschichtverfahrens herstellbar ist.

Vorgehen

Recherche

Eine Recherche zeigt, dass derzeit kein Staubsaugeraufsatz erhältlich ist, welcher Staub aufwirbeln und anschliessend einsaugen kann. Eine Patentrecherche ergibt, dass sich bereits diverse Erfinder mit der Aufgabe beschäftigt haben. Die Patentrecherche liefert Ideen zur Umsetzung der Aufgabe.

Konzipierung

Es werden Funktionsprinzipien erstellt, deren Blasstrom zum Aufwirbeln von Staub mit unterschiedlichen Energiequellen erzeugt wird. Als Entwicklungsrichtung zur Erzeugung des Blasstroms wird eine Turbine gewählt, welche durch den Saugstrom in Drehbewegung versetzt wird. Eine Welle dient zur Übertragung der Drehbewegung auf eine Luftschaube. Mittels Skizzen wird nach Ideen zur Anordnung einer Blas- und Saugstromdüse gesucht. Es wird eine mittige Blasstromdüse zum Aufwirbeln

von Staub gewählt. Zur Einstellung der Blasstromstärke wird mittels zweier Komponenten ein Ventil konzipiert.

Ausarbeitung

Ein Prototyp dient zur Auslegung der Luftschaube. Versuche dienen zur Ermittlung der Geräuschemissionen verschiedener Ausführungen von Luftschauben sowie der Strömungsgeschwindigkeit an der Düse. Strömungssimulationen dienen zur Ermittlung des Wirkungsgrades der Luftschauben.

Bei Versuchen mit dem Staubsaugeraufsatz kann festgestellt werden, dass verschiedene Oberflächen unterschiedlich starke Blasstromstärken erfordern. Die Erkenntnisse dienen zur Auflistung von Empfehlungen in der Betriebsanleitung.

Ergebnis

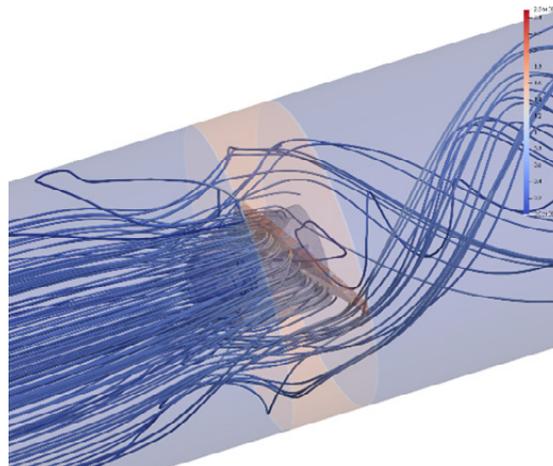
Das Ergebnis ist ein Staubsaugeraufsatz, welcher Staub durch aufwirbeln löst und anschliessend einsaugt. Dieser ist zur Herstellung mittels des Schmelzschichtverfahrens optimiert. Durch einen verstellbaren Blasstrom ist dieser zur Reinigung verschiedener Oberflächen geeignet.



Flavio Büschlen



Prototyp des Staubsaugeraufsatzes



Strömungssimulation einer Luftschaube