



Patrick Dudli

Student	Patrick Dudli
Examinator	Prof. Dr. Albert Loichinger
Themengebiet	Produktentwicklung

Entwicklung einer innovativen Absaugung für Betonstaub



Staubentwicklung bei der Betonbearbeitung
<https://www.youtube.com/watch?v=-SYBuQIUAvs>

Problemstellung: Bei der Bearbeitung von Beton durch Bohren, Sägen und Meisseln entsteht auf Baustellen gesundheitsschädlicher Betonstaub. Wird zu viel Betonstaub eingeatmet, kann das zu Husten und zu chronischen Entzündungen der Atemwege führen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in näherer Zukunft die Hersteller von Beton-Bearbeitungsgeräten regulatorisch zur Reinhaltung der Umgebungsluft gezwungen werden. Die aktuellen Absaugsysteme sind nicht gut geeignet für den Gebrauch auf Baustellen, weil sie sperrig sind und nahe an der Abbaustelle positioniert werden müssen, damit die Absaugung den Grossteil des anfallenden Betonstaubs erfasst und aus der Umgebungsluft entfernt. Es gibt Situationen, bei denen die Absaugung das Arbeiten zu stark behindert und infolgedessen entfernt wird.

Ziel der Arbeit: Es ist eine innovative Lösung zu entwickeln, mit der der anfallende Betonstaub bei der Bearbeitung von Beton nahezu vollständig entfernt werden kann. Die neue Lösung soll sich von den aktuell verfügbaren Absaugungen abheben, indem der Betonstaub grossräumig und wirkungsvoll aus der Bearbeitungsumgebung entfernt wird, ohne dass die Beton-Bearbeitung beeinträchtigt wird. Ausserdem soll die innovative Absaugung mit Leichtigkeit transportiert, installiert und in Betrieb gesetzt werden können.

Ergebnis: Es wird ein Versuchsaufbau mit sechs Druckluft-Säulen erstellt. In der Grundplatte wird künstlicher Nebel erzeugt, um die Strömungen sichtbar zu machen. Der Nebel wird oben mit einem Ventilator abgezogen. Anhand der Tests und Messungen im Labor wird festgestellt, dass das Funktionsprinzip für die räumliche Absaugung gut funktioniert. Das Marktpotential in der Schweiz kann anhand einer Statistik vom Bundesamt für Statistik geschätzt werden. Gemäss der Statistik 2017 sind 2364 Unternehmen mit 94'140 Beschäftigten im Baugewerbe tätig. Als erste Schätzung wird angenommen, dass ein Anteil von 3% der Beschäftigten Beton bearbeitet. Auf Grund dieser Schätzung gibt es für die 2825 Beschäftigten einen Bedarf von 2000–2500 Absaugungen.



Versuchsaufbau mit den Messungen
Eigene Darstellung

