



FACH
HOCHSCHULE
LÜBECK

University of Applied Sciences

Fachbereich Angewandte
Naturwissenschaften
Studiengang Chemie- und Umwelttechnik

Dräger

Center of Competence
Accessories & Consumables
Connect & Develop
(A&C C&D)

Bachelor-Abschlussarbeit

Screening zur Rezepturoptimierung einer Tablettenschüttung für die Anwendung in Sauerstoffseltrettern

Zusammenfassung

Verfasser:
Betreuerin FH Lübeck:
Betreuer Fa. Dräger Safety AG & Co. KGaA:
Datum der Abgabe:

Jan Oliver Mair
Prof. Dr.-Ing. Sigrid Schuldei
Tim Rademacher
04.01.2017

In dieser Bachelorarbeit wurde ein Screening von Rezepturen für die Herstellung von Tabletten für die Schüttung eines Reaktionsbettes in einem Sauerstoffseltretter durchgeführt. Dazu wurden vier Parameter variiert: Die Gehalte von Kaliumhydroxid, Kupfer und Polyphosphat sowie die Presskraft. Dabei wurde ein Prozess verwendet, der dem regulären Herstellungsverfahren der Tabletten möglichst gleich und die selben Ausgangsstoffe verwendet. Zunächst musste das Kaliumhyperoxid durch einen Temperprozess aufbereitet werden, um eine Tablettierung zu ermöglichen. Zwischen Kupfer- und Kaliumhydroxidgehalt der Tablettiermischung einerseits und der Veränderung des Kaliumhydroxidanteils innerhalb des Herstellungsprozesses andererseits wurde ein Zusammenhang festgestellt und beschrieben. Charakterisiert wurden die hergestellten Tabletten durch ihre Gehalte an Kaliumhydroxid, Kaliumhyperoxid, Kupfer und Polyphosphat sowie ihrer Bruchkraft. Die Performance einer Tablettenschüttung wurde durch einen Veratmungsprozess, einen Schnelltest, hinsichtlich Sauerstoffproduktion, Kohlendioxidabsorption und Atemwiderstand evaluiert.

Als wesentlicher Einflussfaktor auf die Performance einer Tablettenschüttung zeigte sich die Bruchkraft der Tabletten. Weichere Tabletten zeigten generell eine bessere Performance. Weiterhin zeigte der Gehalt an Kupfer einen positiven Einfluss auf die Performance. Die enthaltene Menge an Kaliumhydroxid zeigte sich als eine für bestmögliche Performance zu minimierende Größe. Der Anteil an Polyphosphat zeigte keinen signifikanten Einfluss auf die Performance.

Es wurde ein zusätzlicher Versuch durchgeführt, bei dem das Tempern der Tabletten, der letzte Schritt im Herstellungsprozess, entfiel. Es konnte nicht ausreichend beurteilt werden, ob der Einfluss dieses Vorgehens etwa durch eine geänderte Rezeptur kompensiert werden könnte. Ein Vorschlag für die Richtung zukünftiger Optimierungen wurde erarbeitet.