

# Potenziale von biobasierten-Kunststoffen in der Medizinbranche

## Nachhaltigkeit bei medizinischen single-use-Produkten

### Diplomand



Martin Meier

**Ausgangslage:** Die Diskussionen über Nachhaltigkeit, Ökologie und Umweltbelastungen haben in den letzten Jahren stetig zugenommen; ebenso hat der Bedarf an Gütern und somit auch der Konsum der Bevölkerung zugenommen. Diese Arbeit fokussiert sich auf Kunststoffe, genauer Polycarbonat und Polypropylen. Die weltweit produzierte Kunststoffmenge hat sich vom Jahr 2002 von 200 Millionen Tonnen auf 367 Millionen Tonnen im Jahr 2020 um 83,5% erhöht. Die Produktion, Verarbeitung und die Verwertung der global hergestellten Kunststoffe haben 2015 somit einen nicht unwesentlichen Anteil der globalen Treibhausgasemissionen von 2 Gigatonnen CO<sub>2</sub> äquivalent ausgestossen. Das entspricht einem Anteil von 4.5 Prozent der global entstandenen Treibhausgasemissionen im Jahr 2015. Von den Herstellern werden zunehmend nachhaltigere Kunststoffe gefordert, was durch effizientere Herstellungsprozesse, den Einsatz erneuerbaren Energien und neu auch durch biobasierte Kunststoffe angeboten werden kann. Nun soll für den Industriepartner B. Braun Medical AG ermittelt werden, ob biobasierte Kunststoffe das Potenzial vorweisen können, um in der Medizinbranche Anwendung zu finden.

**Problemstellung:** Da B. Braun Medical hauptsächlich single-use-Produkte für die Medizinbranche produziert, würde sich der Einsatz von biobasierten oder recycelten Kunststoffen aufgrund deren einmaliger Verwendung natürlich sehr positiv auf deren ökologischen Fussabdruck auswirken. Jedoch ist eine Substitution der verwendeten Werkstoffe mit grossem Aufwand verbunden. Grund dafür sind die hohen Ansprüche der Medizin an Produkte und somit diverse Nationale Gesetzgebungen, die genau festlegen, was ein Produkt alles erfüllen muss, um für den Gebrauch in der Medizinbranche zugelassen zu werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen alle Parteien der Supplychain eine gewisse Transparenz gewähren. Das führt zur nächsten Problematik, den aktuellen Informationen. Da es sich bei biobasierten Polymeren um eine eher junge Entwicklung handelt, speziell bei den Polymeren Polycarbonat und Polypropylen, gestaltet sich die Recherche nach zuverlässigen Quellen als Problematik, die nur mit Hilfe der Hersteller bearbeitet werden kann.

**Ergebnis:** Als Ergebnis der Bachelorarbeit soll das Potenzial der Anwendung von biobasierten Kunststoffen bei medizinischen single-use-Produkten erforscht und ein Bewertungsschema für deren Anwendung erarbeitet werden; im Fokus steht dabei die Nachhaltigkeit. Dafür wird die aktuelle Marktlage betrachtet, Interviews mit Herstellern, Verarbeitern und Distributoren geführt, um bereits vorhandene biobasierte Kunststoffe mit den bisher verwendeten Kunststoffen zu vergleichen und deren zukünftigen

Potenziale, Eignung und deren Auswirkungen auf die Umwelt abzuschätzen. Für das Bewertungsschema wird ein bereits vom Industriepartner verwendeter Prozess überarbeitet. Die Recherche hat gezeigt, dass bereits Alternativen auf dem Markt erhältlich sind, die aus bio zirkulärem Abfall wie alte Speiseöle, Tierfett, technische Öle und öligen Destillaten hergestellt werden. Zudem hat sich herausgestellt, dass sich der Markt im Wandel befindet und die Hersteller aktiv an der Forschung und Entwicklung von biobasierten und recycelten Kunststoffen sind.

### Produktion B. Braun Medical AG in Escholzmatt

[www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#](http://www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#)

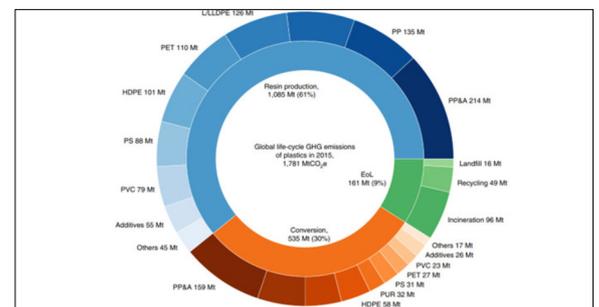


### Produktion von grossvolumigen Spritzen aus Polypropylen

[www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#](http://www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#)



### Anteilmässig entstehende Emissionen nach Kunststoffen Strategies to reduce the global carbon footprint



Referent  
Dr. Arno Maurer

Korreferent  
Schwendemann Daniel

Themengebiet  
Technologiemanagement

Projektpartner  
B. Braun Medical AG,  
Escholzmatt, LU