

Masterarbeit:

Einsatz von Agrarrohstoffen in der Feinchemie im Sinne einer Bioökonomie

Hintergrund / Motivation

In Zeiten des Klimawandels und der fortschreitenden Knappheit fossiler Rohstoffe spielt heutzutage bereits eine effiziente Ressourcennutzung, insbesondere die Zirkularität innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette eine entscheidende Rolle. Das Konzept der Bioökonomie erweitert dieses Konzept um den Ersatz fossiler Rohstoffe durch nachwachsende Rohstoffe, die dann im Idealfall vollständig recycelt, werden. Im Vergleich zu anderen Ansätzen auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft, ist das Konzept der Bioökonomie hingegen noch weit weniger etabliert und wird in der Industrie bisher kaum umgesetzt.

Um das Konzept der Bioökonomie im Unternehmenskontext zu bewerten, soll daher zunächst eine geeignete Bewertungsmethodik evaluiert werden, um den Status quo zu ermitteln. Basierend darauf sollen neue zirkuläre Ansätze im Sinne einer Bioökonomie für die Life Science-Industrie ermittelt und bewertet werden.

Insbesondere soll analysiert werden, inwiefern Agrarrohstoffe als Einsatzstoffe für Produktionsprozesse in der feinchemischen Industrie genutzt und in die Wertschöpfungskette zurückgeführt werden können. Hierfür erforderliche technische Lösungen sollen herausgearbeitet werden.

Die erarbeiteten Lösungen sollen dann auf Umsetzbarkeit im Unternehmenskontext und hinsichtlich ihrer Skalierbarkeit bewertet werden.

Aufgabenpakete

- Erhebung des Status quo
 - Grundlegende Literaturrecherche zum Themenkreis Bioökonomie, insbesondere zu existierenden Bewertungsmethoden für Zirkularität sowie zum Einsatz von Agrarrohstoffen in der feinchemischen Industrie
 - Durchführung einer Zirkularitätsanalyse an einem Beispielprozess im Sinne einer Bioökonomie mit entsprechend ausgewählter Methode
- Identifizierung und Bewertung neuer zirkulärer Optionen im Sinne einer Bioökonomie
 - Überblick (existierende Optionen, neue Optionen) (industrieweit)
 - Welche neuen zirkulären Optionen haben den größten Hebel?
 - Wie groß ist insbesondere der Hebel durch den Einsatz von agrarischen Rohstoffen?
 - Wie groß ist der Unternehmens-Anteil an der Gesamtheit?
- Evaluierung der Möglichkeiten des Einsatzes von Agrarrohstoffen
 - Erstellung eines Überblickes über die wichtigsten Einsatzstoffe / Prozesse / Produkte innerhalb des Unternehmens (unabhängig von einer bestimmten Region)
 - Evaluierung, inwiefern diese durch Agrarrohstoffe ersetzt werden können (Schließen des Kreislaufes vom Produkt zum zukünftigen Edukt). Schließen der Schnittstelle zwischen verfügbaren Agrarrohstoffen und Bedarf (Direkte Verwendung vs. Drop-in Chemicals?)

- Identifikation potenzieller Synergien zwischen verschiedenen Unternehmensbereichen (Crop Science, Pharma, Consumer Health)
- Einsatz von rezyklierten agrarischen Einsatzstoffen (z.B. aus Speisefett)
- Umsetzbarkeit bewerten
 - Bewertung der herausgearbeiteten Optionen zum Einsatz Agrarrohstoffen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit (Skalierbarkeit, Kosten, Energiebedarf für Umsetzung, Wettbewerbsfähigkeit, CO₂-Emissionen)
 - Identifikation von Herausforderungen auf dem Weg zur Umsetzung, insbesondere Beschreibung erforderlicher technischer Lösungen und der für eine Umsetzung nötigen Partner
- Ausblick
 - Notwendigkeit zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle
 - Mögliche strategische Anpassungen gegenüber Wettbewerbern

Im Anschluss ist in einem Vortrag über die erzielten Ergebnisse zu berichten.

Randbedingungen / Abgrenzungen

- Fokus auf Stoffe / Chemikalien; kein CO₂, zumindest nicht als Kernaspekt
- Fokus auf Kreisläufe, die über den Kunden laufen, also nicht nur innerhalb des Unternehmens

Profil

- Chemieingenieurwesen oder verwandte Studienrichtung
- Chemisches, verfahrenstechnisches, im besten Fall ökonomisches Know-How
- Großes Interesse am Themenkreis Nachhaltigkeit und entsprechende Motivation

Betreuung

- Invite GmbH
- Bayer AG
- Universität

Zeitraumen

- ASAP
- Für 6 Monate

Ansprechpartner

Roman Heumann

Info@invite-research.com