



## Vorsortiergefäß für Bioabfälle aus biogenem Material

Entwicklung eines nachhaltigen Kunststoffes für das Vorsortiergefäß BIOTONi für eine hohe Lebensdauer sowie mehr Ressourcen- und Klimaschutz im Rahmen des Forschungsprojektes reGLOcycle

Januar 2025



Projektteil BIOTONi in Kooperation mit:



# Das BOTONi-Concept

Der BiOTONi ist eine praktische Haushaltshilfe, um Küchenabfälle für die Biotonne zu sammeln. Sein Design und seine Farben verschönern diese Arbeit. Gleichzeitig möchte er die Umwelt und das Klima so wenig wie möglich belasten. Denn Hilfsmittel zur Getrenntsammlung von Abfällen sollten kaum zusätzliche Rohstoffe verbrauchen und Abfall verursachen. Das war das Ziel, als Forscher\*innen und Praktiker\*innen ein neues Material und das Produktkonzept für den BiOTONi entwickelten.

## Das Konsortium: Forschungseinrichtungen und Praktiker\*innen entwickeln das neue BiOTONi-Material

Entwickelt wurde der neue BiOTONi aus erneuerbaren, pflanzlichen Rohstoffen im Forschungsprojekt [reGIOcycle](#), bei dem ein Konsortium von regionalen und überregionalen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft an Lösungen für eine nachhaltige und regionale Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe arbeitet. Koordiniert vom Umweltcluster Bayern konzentrierten sich dabei die Projektpartner Fraunhofer IWKS, die Universität Augsburg, das Institut für Kunststofftechnik an der Universität Stuttgart und der Kunststoffhersteller TECNARO auf Kunststoffe aus nachwachsenden Ressourcen mit regionalen Komponenten. Gefördert wird das Projekt vom Bundesforschungsministerium.

## Weg vom Öl: Kunststoff aus Pflanzen

Der Klimawandel zwingt uns weg von Öl, Gas und Kohle. Die Energiewende bei Strom setzt auf Sonne und Wind, die Rohstoffwende bei Kunststoffprodukten auf Rezyklate und alternative Rohstoffe. So besteht der BiOTONi aus natürlichen Fasern der heimischen Forstwirtschaft sowie Bio-Polyethylen aus pflanzlichen Rohstoffen, um den fossilen Ressourcenverbrauch deutlich zu minimieren. Der Vorteil des Polyethylens im Vergleich zu Polypropylen besteht darin, dass zu seiner Herstellung Ethanol verwendet werden kann, welches mithilfe von Mikroorganismen aus einer Vielzahl pflanzlicher Reststoffe produziert wird, wodurch die Nutzung von Erdöl überflüssig wird.

**FAKTENCHECK:**  
neues Material verursacht etwa 40%  
weniger CO<sub>2</sub> Emissionen

*Eine erste Abschätzung der Universität Augsburg ergab, dass das neue Material etwa 40% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum herkömmlichen, fossilen Polypropylen (Material des alten BiOTONi) verursacht; dieser Vergleich bezieht sich zunächst nur auf die Materialebene. Die Forscher\*innen in Augsburg planen eine Ökobilanz zu dem neuen Material und werden diese im April 2025 vorstellen.*

## Langlebigkeit: Holzfasern machen Kunststoffprodukte stabil

Eines der zentralen Ziele der neuen EU-Verordnung für das Ökodesign nachhaltiger Produkte (ESPR) ist Langlebigkeit. Wenn ein Produkt über lange Zeit funktionsfähig bleibt, verringert sich die Umweltbelastung erheblich. Es muss kein neues Produkt für denselben Zweck hergestellt werden, die Ressourcen dafür werden eingespart und es entsteht kein zusätzlicher Abfall.

Mit dem im neuen BiOTONi verwendeten faserverstärkten Biokunststoff müssen keine Einbußen in der Qualität gemacht werden – ganz nach dem Motto: „weniger, fossiler Ressourcenverbrauch bei vergleichbarer Materialperformance“.

Ein Test der Materialkennwerte, durchgeführt durch den Hersteller des BiOTONi Materials TECNARO, zeigte, dass der biogene Behälter dieselbe Steifigkeit (E-Modul von 1500 MPa) aufweist, wie die ursprüngliche, fossil basierte Variante aus PP. Die Versteifung des biogenen

**FAKTENCHECK:**  
**Hohe Steifigkeit des neuen,  
biogenen Materials**

Kunststoffes Polyethylen erfolgt durch den Einsatz der Naturfasern.

Unser Partner Fraunhofer IWKS forciert darüber hinaus die Entwicklung von pflanzlichen Additiven für faserverstärkte Biokunststoffe, die die Steifigkeit weiter steigern.

## Süffisante Suffizienz: Bioabfall lose und unverpackt sammeln

Richtig ist, Bioabfalltüten aus Papier verbessern die Hygiene beim Sammeln von Bioabfällen. Noch besser für die Umwelt ist es, gar keine Abfalltüten zu nutzen, denn die Tüte verbraucht wieder Rohstoffe und wird zu Abfall – und sie kostet Geld. Den Trend, Produkte gar nicht einzusetzen, nennt man Suffizienz. Deshalb lädt der BiOTONi dazu ein, die Abfälle direkt, lose und unverpackt in das Sammelgefäß zu werfen. Seine glatte Innenbeschichtung erleichtert das anschließende Reinigen und er passt in die Spülmaschine; der Deckel lässt sich hierfür einfach abnehmen. Eventuell kann die Box noch mit Zeitungspapier, einer benutzten Bäckertüte oder einem kleinen Stück Küchenrolle ausgelegt werden.

**FAKTENCHECK:**  
**85% der befragten Verbraucher\*innen  
nutzten den BiOTONi lose - ohne  
Papiertüte**

## Regionalität: Das Gute liegt so nah

Der BiOTONi steht für Regionalität und deren Vorteile wie weniger Transporte, hohe Umwelt- und Sozialstandards in Deutschland, Stärkung des Industriestandortes für mehr Arbeitsplätze und wirtschaftlichen Wohlstand, Transparenz und weniger Rohstoffimporte. Die regionalen Bausteine des BiOTONi-Concepts:

- Die Fasern im BiOTONi werden von einem Unternehmen in Unterfranken produziert. Das Holz stammt aus den heimischen Holzarten Fichte und Buche und ist zertifiziert (FSC, PEFC, EU Ecolabel, Controlled Wood). Geprüft wird bereits, ob die Fasern für den BiOTONi auch aus dem Abfallprodukt Stroh hergestellt werden können, denn das fränkische Partnerunternehmen hat eine Anlage zur Zellstoffgewinnung aus Stroh in Betrieb genommen.
- KOZIOL produziert den BiOTONi im hessischen Odenwald.
- Bioabfälle in einer Kompostierungs- und Biogasanlage in der Region recyceln.
- Den daraus gewonnenen Kompost in der regionalen Landwirtschaft und das Biogas als erneuerbare Energie in der Region verwenden.

Neben den Fasern besteht der BiOTONi aus Bio-PE. Bei einer jährlichen Produktion von über 500 Millionen Litern Bioethanol\*\* (Daten des Deutschen Biomasse-Forschungszentrums) besitzt Deutschland eine eigene

### FAKTENCHECK:

**Faserherstellung in Franken,  
BiOTONi-Produktion im  
Odenwald, Bioabfall-Recycling  
in regionalen Kompost- und  
Biogasanlagen**

Rohstoffbasis zur zukünftigen Herstellung von Bio-PE. Geplant ist, dass das Bio-PE für den BiOTONi zukünftig aus biogenen Abfallstoffen aus Regionen hierzulande gewonnen wird.

Insbesondere unser Partner Fraunhofer IWKS forscht darüber hinaus mit Hochdruck an pflanzlichen Rohstoffen für biobasierte Kunststoffprodukte mit hoher Funktionalität und guter Umweltperformance, die zukünftig regional verfügbar und bezahlbar sind (aus der regionalen Land- und Forstwirtschaft wie Stroh sowie aus Nebenprodukten der Lebensmittelindustrie wie Apfeltrester). Dies betrifft neben Stoffen zur Steigerung der Steifigkeit in faserverstärkten Biokunststoffen auch Substanzen für die Beschichtung von Biokunststoff-Produkten.

## Kunststoff-Recycling, ja. Kompostierung von Plastik, nein.

Die Entscheidung, beim BiOTONi auch Bio-PE einzusetzen, entspringt auch den Anforderungen der Kreislaufwirtschaft: Denn das Kunststoffprodukt ist am Ende seiner Gebrauchsphase nach aktuellem Wissensstand kompatibel mit dem mechanischen Recycling.

Trotz seines Einsatzes für Bioabfälle ist die Verwertung eines gebrauchten BiOTONi über die Kompostierung tabu, denn Kunststoffe sollen nach Gebrauch hochwertig recycelt und das Rezyklat – auch bei pflanzlichem Ursprung – für neue Kunststoffprodukte genutzt werden; abgesehen davon ist der Biokunststoff für den BiOTONi nicht kompostierbar oder biologisch abbaubar. Die Vorteile dieses Biokunststoffs liegen in der Verminderung der Klimabelastung, Schonung natürlicher Ressourcen und der hohen Stabilität und Langlebigkeit des BiOTONis.

### FAKTENCHECK:

**BiOTONi im PE-Kunststoff-Recycling**

## Motivation: Ästhetik und Emotionen für besseres Umweltverhalten im Alltag

Gute Gefühle beeinflussen ein positives Umweltverhalten häufig mehr als rationale Argumente. Deshalb spielen das Design und die verschiedenen Trendfarben des BiOTONi eine zentrale Rolle. Die Designer des Herstellers von modischen Küchenaccessoires Koziol hatten den Anspruch, dass die Form des Sammelgefäßes so attraktiv wie das Design eines schicken Konsumprodukts ist. In der von Eleganz lange verwaisten Abfallwelt sollte ein Hingucker geschaffen werden. Das dieses Ziel erreicht wurde, zeigt eine zweiwöchige Fokusgruppen-Untersuchung des Marktforschungs-Instituts Skopos (Stichprobengröße n=14), bei der die Gesamtzufriedenheit der BiOTONi-Nutzer:innen bei 8,8 auf einer Skala von 10 (sehr zufrieden) lag. 100 % der Befragten würden den BiOTONi weiterempfehlen. Auch die Fachwelt lobte die Form des BiOTONi, denn er wurde für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Design 2023 nominiert.

### FAKTENCHECK:

**Gesamtzufriedenheit mit dem BiOTONi von 8,8 Punkten - auf einer Skala von 10 (sehr zufrieden)**

*\* "Testung BiOTONi", SKOPOS Institut für Markt- und Kommunikationsforschung GmbH & Co. KG, Juni, 2024, im Auftrag von Umweltcluster Bayern, 2-wöchiger Test in den Haushalten mit anschließenden qualitativen Interviews (Face-to-Face oder telefonisch), Stichprobengröße n=14*

*\*\* Quelle:*

*[https://www.dbfz.de/fileadmin//user\\_upload/Referenzen/DBFZ\\_Reports/DBFZ\\_Report\\_11\\_4.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin//user_upload/Referenzen/DBFZ_Reports/DBFZ_Report_11_4.pdf)*

## Kontakt

### reGLOcycle:

Trägerverein Umwelttechnologie-Cluster Bayern e.V.

Christina Zegowitz

Am Mittleren Moos 48

86167 Augsburg

[www.umweltcluster.net](http://www.umweltcluster.net)

Handy + 49 160 963 10 684

[christina.zegowitz@umweltcluster.net](mailto:christina.zegowitz@umweltcluster.net)

### Projektteil BiOTONi

.lichtl Ethics & Brands GmbH

Dr. Martin Lichtl

65719 Hofheim am Taunus

+ 49 6192 975 92 - 82

[martin.lichtl@lichtl.com](mailto:martin.lichtl@lichtl.com)

[www.biotoni.de](http://www.biotoni.de)

[www.lichtl.com](http://www.lichtl.com)