

# Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



## Unser Auftrag

Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

## Unser Selbstverständnis

Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbfleichen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

## Unser Handeln

Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

## Unser Miteinander

Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respekt- und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

## DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
Postfach 1705, 49007 Osnabrück  
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück  
Telefon: 0541 | 9633-0  
[www.dbu.de](http://www.dbu.de)



**Herausgeber**  
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

**Fachreferat**  
Zirkuläre Wirtschaft und Ressourcen  
Dr. Volker Berding

**Verantwortlich**  
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

**Text und Redaktion**  
Anna Steffens, Verena Menz

**Gestaltung**  
Mirco Dreger

**Bildnachweis**  
PALPRINT GmbH

**Druck**  
KROOG Printservice GmbH, Westerkappeln

**Ausgabe**  
35509/12-04/26

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«

100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

## Modular 3D printing solution for sustainable packaging

PALPRINT GmbH, based in Paderborn, is developing a system solution for the automated, on-demand production of reusable packaging for industrial logistics: rather than purchasing packaging, the company produces it in-house in a resource-efficient manner. The motivation stems from the growing challenges facing manufacturing companies: volatile supply chains, rising material and procurement costs, increasing regulatory requirements, and the ongoing waste of resources caused by single-use packaging. At the same time, there is often a lack of flexible, cost-effective, and environmentally friendly alternatives, particularly for custom protective packaging and load carriers.

At the core of the solution is 3D printing for the automated production of circular reusable packaging made from recycled PET — without tooling costs, long lead times, and with reduced dependence on external supply chains. The solution combines three key components:

- Generative packaging design, i.e., the automated construction of precision-fit geometries based on 3D data
- local production via modular manufacturing cells using recycled materials
- and a regionally closed material cycle in line with the DRAM approach (Distributed Recycling via Additive Manufacturing)

Local, data-driven manufacturing reduces material usage, transportation costs, and waste generation. At the same time, supply chain resilience increases because packaging is created quickly and flexibly at the point of need. The use of recycled material (rPET), the reduction in volume and weight, and local manufacturing significantly lower CO<sub>2</sub> emissions. The applications for 3D packaging solutions range from mechanical engineering and the automotive industry to aerospace, optics, electronics, and medical technology.



## Verpackung neu gedacht: Zirkulär. Lokal. Automatisiert.

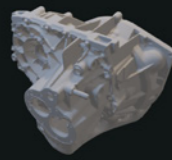


Ausgabe: 35509/12-04/26

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Weitere Informationen unter: [www.dbu.de](http://www.dbu.de)





3D Modell



Generatives Design



Verpackung

Getriebekomponenten in einer Mehrwegverpackung

## Lokale Produktion zirkulärer Mehrwegverpackungen

Die PALPRINT GmbH aus Paderborn entwickelt eine Systemlösung für die automatisierte, bedarfsgesteuerte Herstellung zirkulärer Mehrwegverpackungen für die Industrielogistik – direkt dort, wo sie gebraucht werden.

Beweggründe sind die wachsenden Herausforderungen für produzierende Unternehmen: volatile Lieferketten, steigende Material- und Beschaffungskosten, zunehmende regulatorische Vorgaben, beispielsweise durch das Verpackungsgesetz, sowie eine fortbestehende Ressourcenverschwendung durch Einwegverpackungen. Zeitgleich fehlen oft flexible, wirtschaftliche und umweltdienliche Alternativen, besonders für individuelle Schutzverpackungen und Ladungsträger – in der Logistik sind das beispielsweise Paletten, Gitterboxen und Container.

Das Green Start-up PALPRINT adressiert dieses Defizit mit einem modularen Produktionsansatz vor Ort: Statt Verpackungen zu beschaffen, werden diese ressourcenschonend selbst produziert.

## Modulare 3D-Drucklösung

Kern des Lösungsansatzes ist der 3D-Druck für die automatisierte Herstellung zirkulärer Mehrwegverpackungen aus recyceltem PET (rPET-Flakes) – ohne Werkzeugkosten, lange Vorlaufzeiten und mit geringerer Abhängigkeit von externen Lieferketten. PALPRINT entwickelt die technologische und betriebliche Grundlage für ein skalierbares System-as-a-Service-Modell. Die Lösung kombiniert drei zentrale Bausteine:

- Ein generatives Verpackungsdesign, das bedeutet eine automatisierte Konstruktion passgenauer Geometrien auf Basis von 3D-Daten,
- eine lokale Produktion über modulare Fertigungszellen mit Rezyklaten
- und einen regional geschlossenen Materialkreislauf im Sinne des DRAM-Ansatzes (Distributed Recycling via Additive Manufacturing), um Material nach der Nutzung wieder in denselben Prozess zurückzuführen.

## Lokale Verpackungsfertigung

Das Projekt setzt den Fokus insbesondere auf:

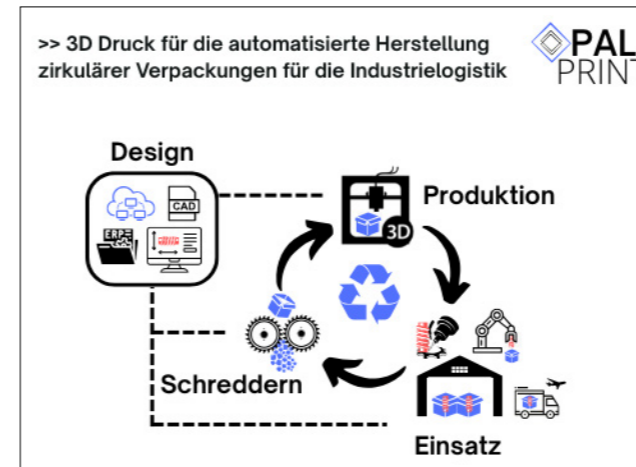
- Die Stabilisierung von Prozessparametern für die automatisierte Herstellung aus Rezyklaten (robuste Qualität, reproduzierbare Eigenschaften)
- die Weiterentwicklung der generativen Designsoftware für industrielle Verpackungsanwendungen
- die Erprobung eines lokalen Materialkreislaufs durch Rückführung, Regranulierung und Wiederverarbeitung alter Boxen und Verpackungen im identischen Produktionsprozess
- und die Pilotierung einer dezentralen Anlage zur Produktion direkt bei den Unternehmen der Kund\*innen.

Durch die lokale, datengetriebene Fertigung werden Materialeinsatz, Transportaufwand und Abfallaufkommen reduziert.

## Breites Einsatzgebiet von Maschinenbau bis Medizintechnik

Durch den Einsatz von Rezyklat (rPET), die Reduktion von Volumen und Gewicht sowie die lokale Fertigung werden CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich gesenkt. Zudem werden Transport- und Lagerkosten minimiert. PALPRINT etabliert DRAM-Kreisläufe im Sinne eines Cradle-to-Cradle-Ansatzes, stärkt Lieferketten-Resilienz und schafft regionale GreenTech-Jobs. Durch dieses System werden Unternehmen unabhängiger von globalen Lieferketten, sparen und erfüllen leichter die Vorgaben des Verpackungsgesetzes (mindestens 50 Prozent Recyclingquote seit 2020 für Hersteller\*innen).

Das Vorhaben leistet damit einen Beitrag zu den Nachhaltigkeitszielen Ressourcenschonung und Abfallvermeidung (SDG 12), Klimaschutz durch CO<sub>2</sub>-Einsparung und regionale Produktion (SDG 13), Innovation und resiliente Industrie (SDG 9) sowie qualifizierte Beschäftigung im GreenTech-Bereich (SDG 8). Das Einsatzgebiet der 3D-Verpackungslösungen reicht vom Maschinenbau und Automotive über Luft- und Raumfahrt bis hin zu Optik, Elektronik und Medizintechnik.



Lebenszyklus der von PALPRINT 3D-gedruckten Verpackungen: Auf die Produktion folgt der Einsatz, anschließend wird das Material geschreddert und eingeschmolzen. Dann beginnt der Prozess wieder von vorne.



Die beiden Geschäftsführer von PALPRINT: Andreas Ribul-Olzer (COO, links) und Paul Lindner (CEO, rechts)

Projektthema

## 3D-Druck für die automatisierte Herstellung zirkulärer Mehrwegverpackungen für die Industrielogistik

### Projektdurchführung

PALPRINT GmbH  
Ausblick 1  
33100 Paderborn

Telefon: +49 174 - 74 59 009  
E-Mail: [info@palprint.de](mailto:info@palprint.de)  
[www.palprint.de](http://www.palprint.de)

AZ 35509/12