

Wegbereiter in eine  
nachhaltige Welt

---

**Fraunhofer UMSICHT**

# Vier Forschungsthemen

Nachhaltiger Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft: Zirkulär, klimaneutral, wirtschaftlich



## Circular Economy

Materialien und Verfahren für eine zirkuläre Nutzung von Ressourcen: Vom Labor- bis zum Industriemaßstab



## Carbon Management

Nachhaltige Nutzung von Kohlenstoff



## Green Hydrogen

Materialien und Verfahren zur elektrochemischen Herstellung, Nutzung und Speicherung von grünem Wasserstoff



## Local Energy Systems

Konzepte und Technologien für die Transformation der Energieversorgung von Quartieren und Industrie

# Zirkuläre und biobasierte Kunststoffe

Vom labor- bis in den industriellen Maßstab



Entwicklung  
Optimierung

Kunststofftechnikum

Struktur  
Eigenschaften  
Qualität

Prüflabor

500  
kg/h

Musterproduktion

# Zirkuläre und biobasierte Kunststoffe

Gruppe Polymerchemie

## InKa

- Intermediate aus Kaffeesatz

## BioPSA

- Biobasierte Haftklebstoffe

## MoNova

- Recyclebare Verpackungsfolien



# Compoundieren

## Das Mischen der Bestandteile

1

### Apfeltrester

Der Hauptbestandteil der Mischung

2

### Feste Zusätze

Wie Füllstoffe oder Verstärkungsmittel

3

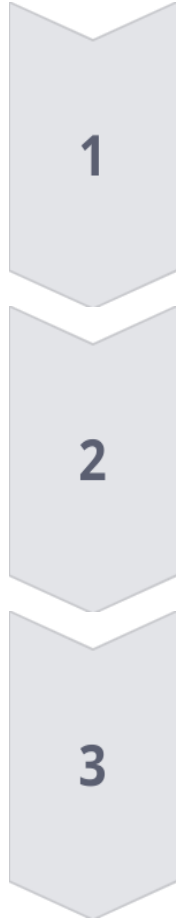
### Flüssige Zusätze

Bindemittel oder Plastifiziermittel



# Folienherstellung

Aus der Mischung wird eine Folie



## Extrudieren

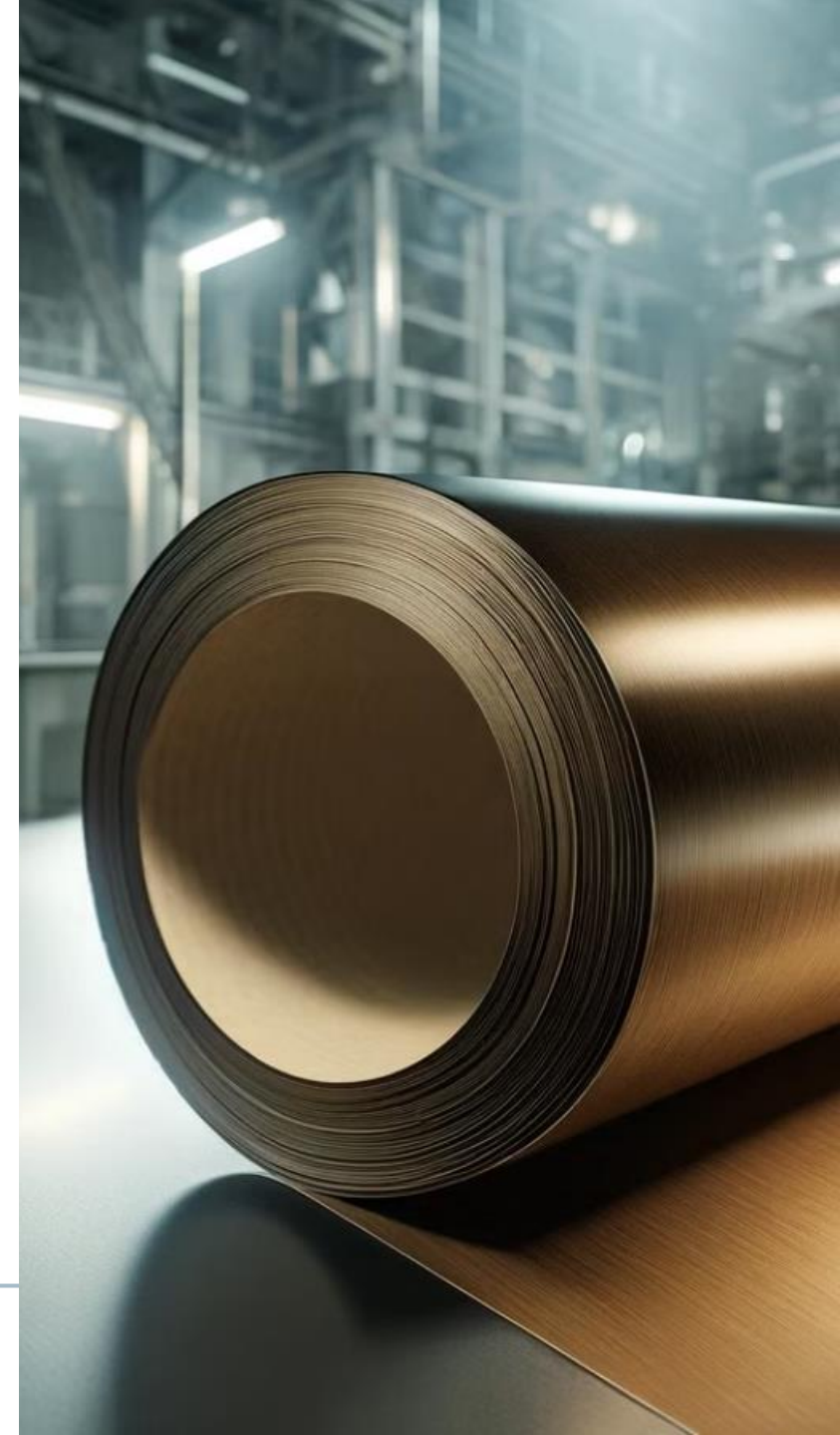
Die Mischung wird aufgeschmolzen und durch eine Düse gepresst

## Kühlen

Abkühlen und Verfestigen der Folie

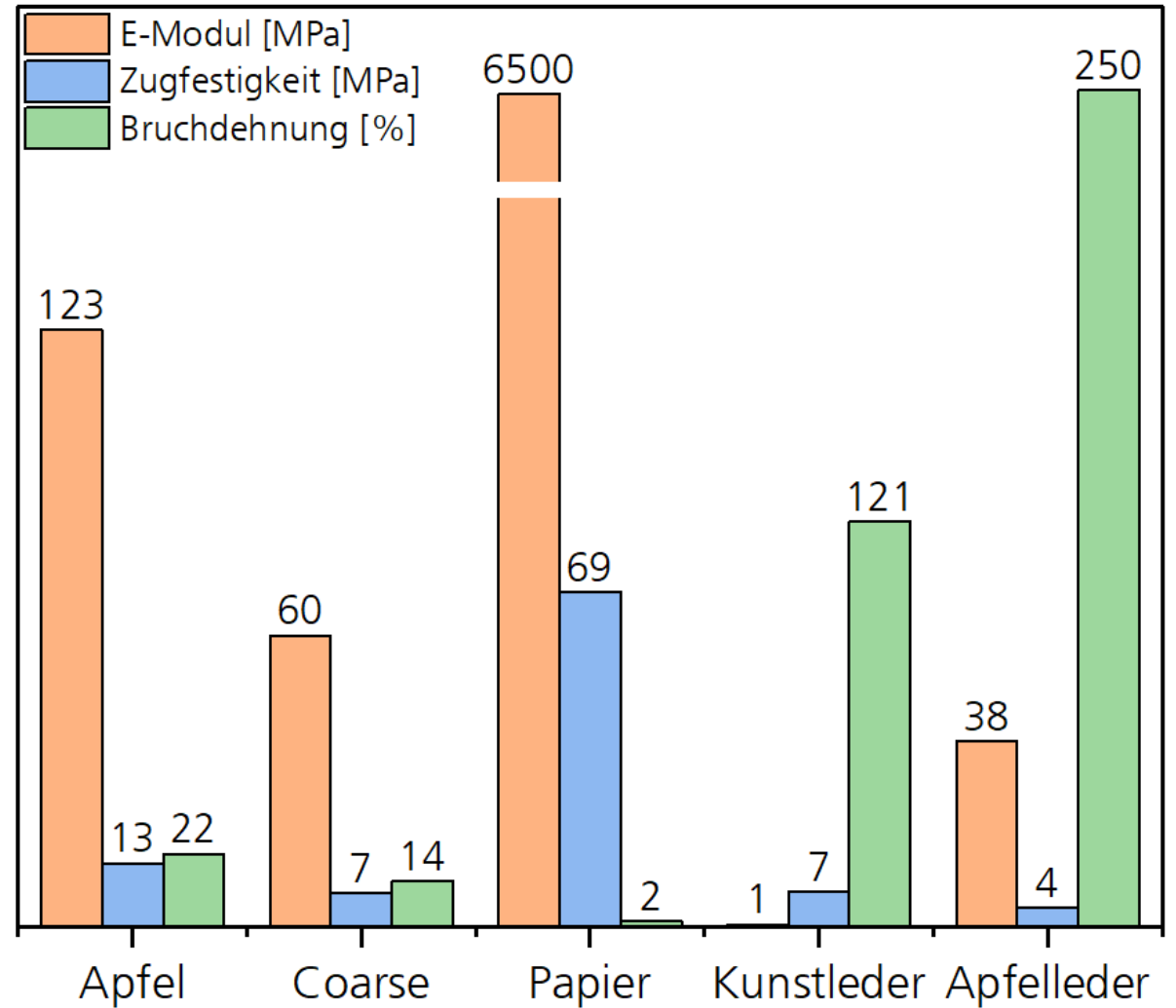
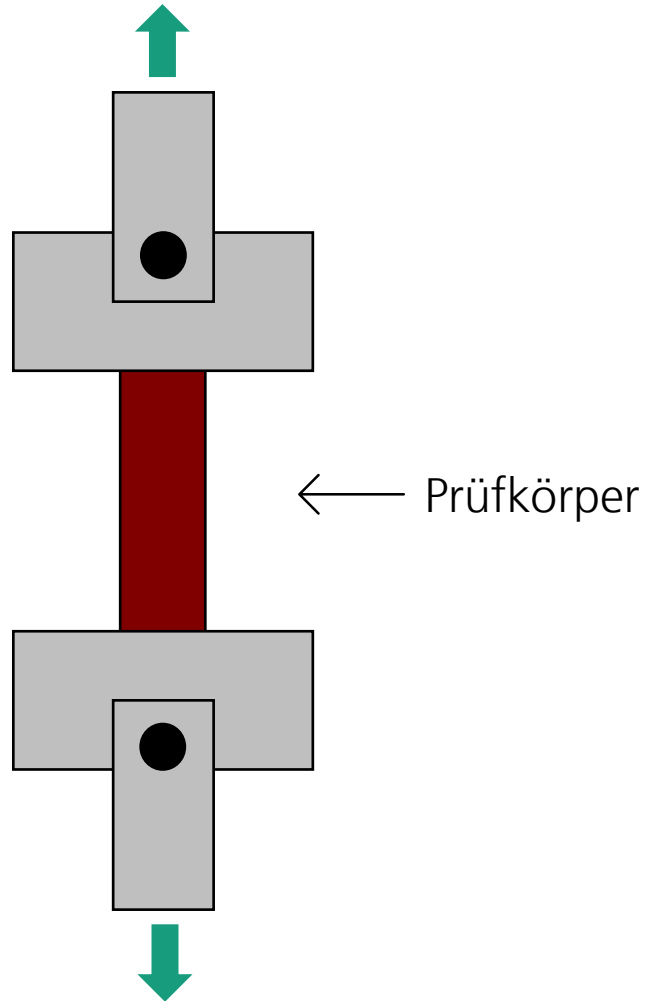
## Aufwickeln

Aufwickeln der fertigen Folie auf Rolle



# Analytik

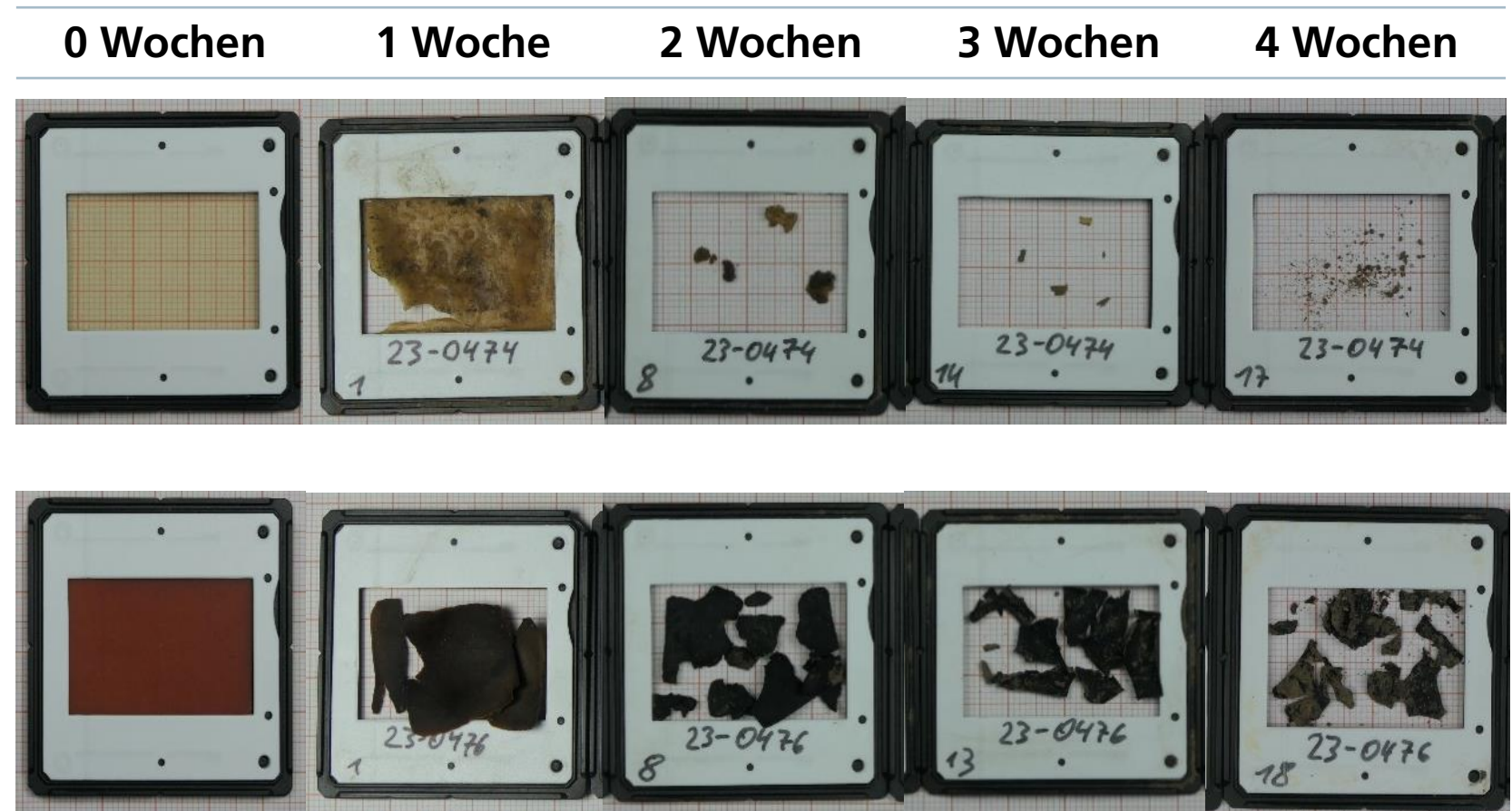
## Qualität und Eigenschaften prüfen



# Analytik

## Biologische Abbaubarkeit

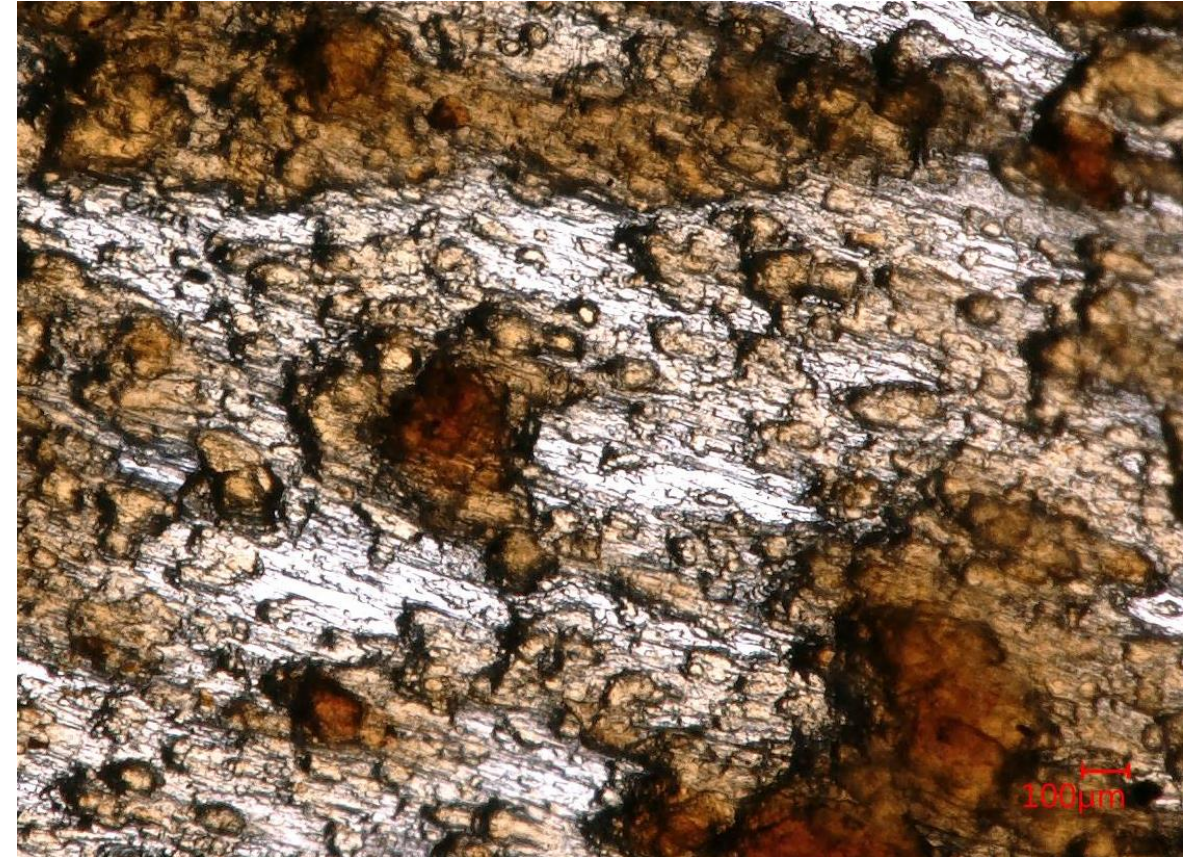
- Substrat: Mutterboden
- 4 Wochen bei 23 °C und 50 % Luftfeuchte



# Analytik

## Mikroskopie

---



# Kontakt

---

**Lena Marbach, M. Sc.**  
**Biobasierte und zirkuläre Kunststoffe**  
**Tel. +49 208 8598-1733**  
**[lena.marbach@umsicht.fraunhofer.de](mailto:lena.marbach@umsicht.fraunhofer.de)**

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits-  
und Energietechnik UMSICHT  
Osterfelder Str. 3  
46047 Oberhausen  
[www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)