

PROJEKTINFORMATION – EFRE

Folie mit ultradünnen, hochtransparenten und mechanisch flexiblen Hochbarriereschichten

Förderzeitraum:
01.04.2016 – 31.03.2018

Fördermittelträger:
EFRE - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Investitionsbank Sachsen-Anhalt

Kooperationspartner:
-

Motivation

Gegenwärtig erleben die auf organischen Nanoschichten basierenden Themenfelder wie Plastic Electronics, Polymere Solarzellen, Organische Leuchtdioden (OLED), Elektrochrome Displays und Module, e-paper oder organisch basierte Sensorik einen enormen Schub.

Eine Herausforderung, der es sich in diesem Zusammenhang nach wie vor zu stellen gilt, ist die **Sicherstellung der Langzeitstabilität** solcher flexiblen und hochsensiblen Elektronik-Produkte, insbesondere was Schutz vor UV-Strahlung, Feuchtigkeit und Sauerstoff angeht.

Motiviert durch diesen absehbaren zukünftig großen Bedarf an transparenten Hochbarrierefolien für optische Anwendungen oder organisch basierte Sensoren **ist es das Ziel des Vorhabens, eine flexible Folie im Bereich der „Hochbarriere“ zu entwickeln.**

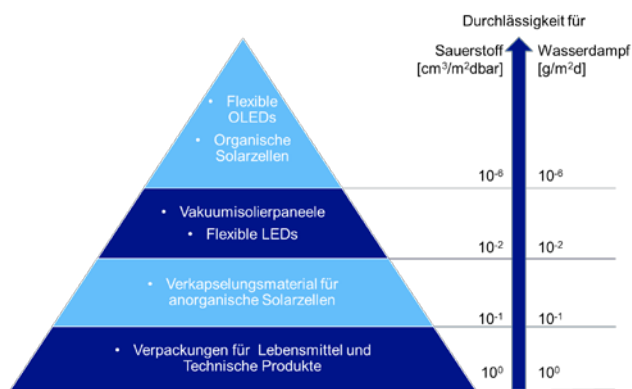


Abbildung 1: Spannungs-Dehnungs-Diagramm einer Stretchfolie mit markiertem Arbeitsbereich

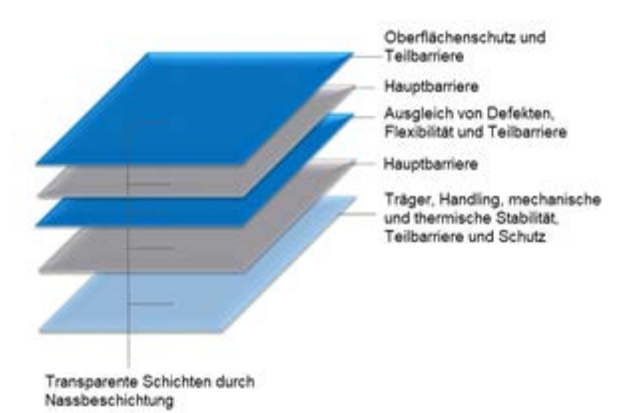


Abbildung 2: Testsystem zur Überprüfung der Lagenhaftung an der Palette

Stand der Technik

Die Absorption von UV-Strahlung kann heute bereits sehr gut, die Blockierung von Sauerstoff und von Wasser allerdings nur in begrenztem Umfang mit kommerziell erhältlichen Verpackungslösungen erreicht werden. Speziell compoundierte und beschichtete Folien sowie coextrudierten Mehrschichtverbunde wie sie z.B. bisher in Lebensmittel- oder Pharmaverpackungen zur Verwendung kamen, weisen für hochsensible Güter keine ausreichende Barrierewirkung auf.

Hier ist eine sogenannte „Hochbarriere“ erforderlich. Sie durch konventionell verfügbare Mittel zu erreichen ist zwar prinzipiell möglich, birgt aber auch Nachteile. Entweder sind flexible Hochbarrieren nicht optisch transparent (wie Aluminiumschichten z.B. Tetra Pak®) oder die Aufbringung der ohnehin nur wenigen in Frage kommenden anorganischen Verbindungen (z.B. Al₂O₃) für transparente Schichten ist sehr energie- und damit kostenintensiv (Vakuumprozesse, wie Sputtern/Aufdampfen).



PROJEKTINFORMATION – EFRE

Folie mit ultradünnen, hochtransparenten und mechanisch flexiblen Hochbarriereschichten

Bis dato sind am Markt keine flexiblen und transparenten Hochbarrieren erhältlich.

Projektziele

- Aufbringen spezieller anorganischer Schichten auf die Folienoberfläche im Nassbeschichtungsverfahren
- Herstellen von Folien unter Verwendung von Flüssigkristall-PE-Blends
- Optimierung des Schichtaufbaus durch eine Kombination dieser beiden Varianten in alternierenden Schichten (anorganisch-organisch)