



1 Rolle-zu-Rolle Anlage coFlex® 600

2 Links: Durch POLAR-Prozess entspiegelte PET-Folie;

Rechts: Unbehandelte PET-Folie

ENTSPIEGELTE POLYMERFOLIEN DURCH ROLLE-ZU-ROLLE- PLASMAÄTZEN

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronen- strahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr. Cindy Steiner
Telefon +49 351 2586-143
cindy.steiner@fep.fraunhofer.de

Dr. Matthias Fahland
Telefon +49 351 2586-135
matthias.fahland@fep.fraunhofer.de

www.fep.fraunhofer.de



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

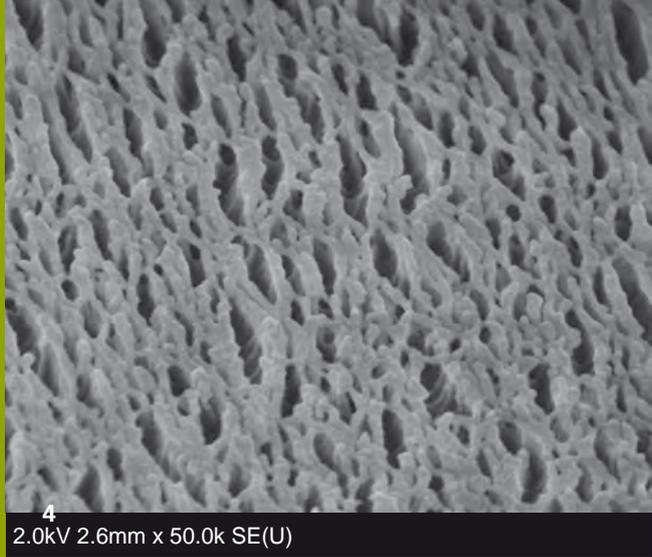
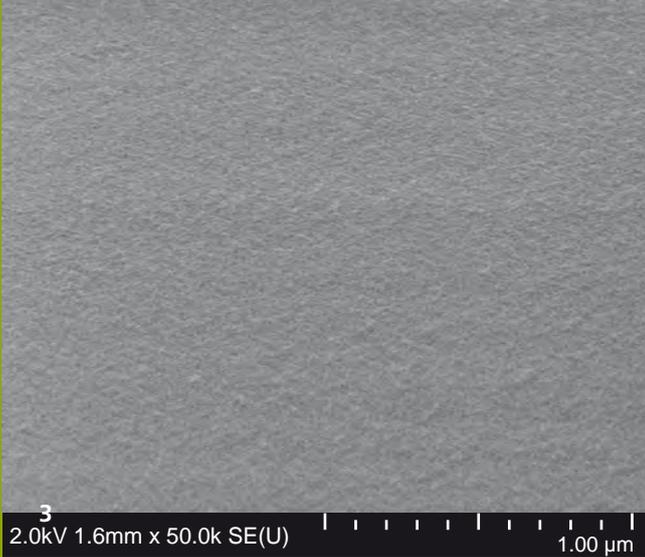
Kunststofffolien finden breite Anwendung in technisch hochwertigen Produkten. Diese reichen von Verpackungen oder Schutzverkapselungen von Arzneimitteln und elektronischen Gütern über dekorative Elemente bis hin zur Realisierung von komplexen Funktionen in Displays oder Solarzellen.

Kunststoffe und Luft haben jedoch stark unterschiedliche Brechzahlen, sodass Licht auch bei transparenten Folien sowohl an der Vorder- als auch an der Rückseite teilweise reflektiert wird. Bei dem weit verbreiteten PET beträgt die Reflektion 12 Prozent, ein Wert, der höher liegt als bei Glas. Gerade für Anwendungen in der Elektronik und in der Architektur ist daher eine Entspiegelung der Kunststofffolien von großer technischer Bedeutung.

Das Fraunhofer FEP hat gemeinsam mit dem Fraunhofer IOF und Industriepartnern

ein Verfahren entwickelt, um Kunststofffolien in einem effizienten Rolle-zu-Rolle-Prozess großflächig zu entspiegeln. Durch das Plasmaätzen können Folien in Vakuumanlagen deutlich produktiver mit Antireflex-Eigenschaften als mit anderen Entspiegelungsverfahren versehen werden. Das Verfahren bietet sich gerade für sehr dünne Kunststofffolien an, bei denen das Aufbringen eines mehrlagigen Entspiegelungsschichtsystems die Flexibilität der Folie behindern würde. Selbst gekrümmte Substrate können mit diesem Verfahren gleichmäßig entspiegelt werden.

Am Fraunhofer FEP werden Dual-Magnetron-Systeme, die normalerweise zur Beschichtung verwendet werden, als Plasmaquellen eingesetzt, um mit ausreichender Produktivität in einem über mehrere Stunden stabilen Prozess durch Plasmaätzen Polymerfolien zu entspiegeln.



Bearbeitbare Kunststofffolien

- Polyethylenterephthalat (PET)
- Triacetatzellulose (TAC)
- Ethylen-Tetrafluorethylen (ETFE)
- Kundenspezifische Substrate

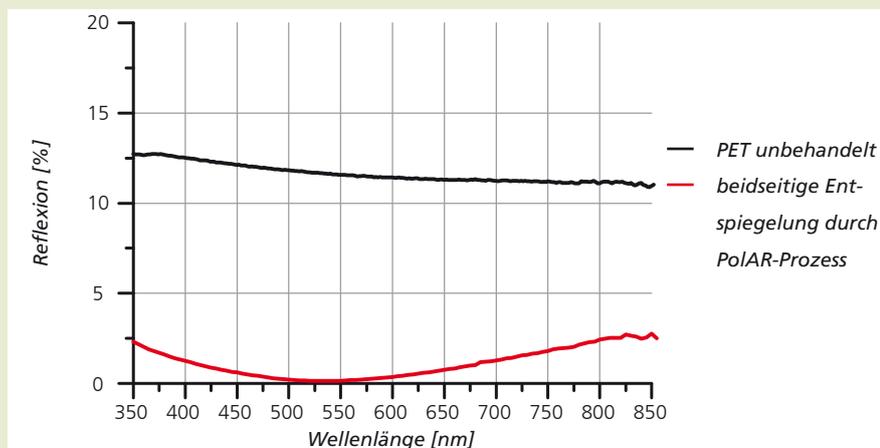
Anwendungen

- Architekturverglasung, zum Beispiel für Gewächshäuser und Dreifachverglasung
- Thermokollektoren
- Photovoltaik
- Displays
- Feinoptische Systeme

Prozess

- Rolle-zu-Rolle Plasmaätzen
- Behandlungsgeschwindigkeit: 0,5 m/min (pro Station, bis zu 6 Prozessstationen verfügbar)
- Plasmaquellen: Dual-Magnetron-Systeme
- Behandlungsbreite: 600 mm
- Restreflexion: 0,2 Prozent pro entspiegelte Seite
- Geringe Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel

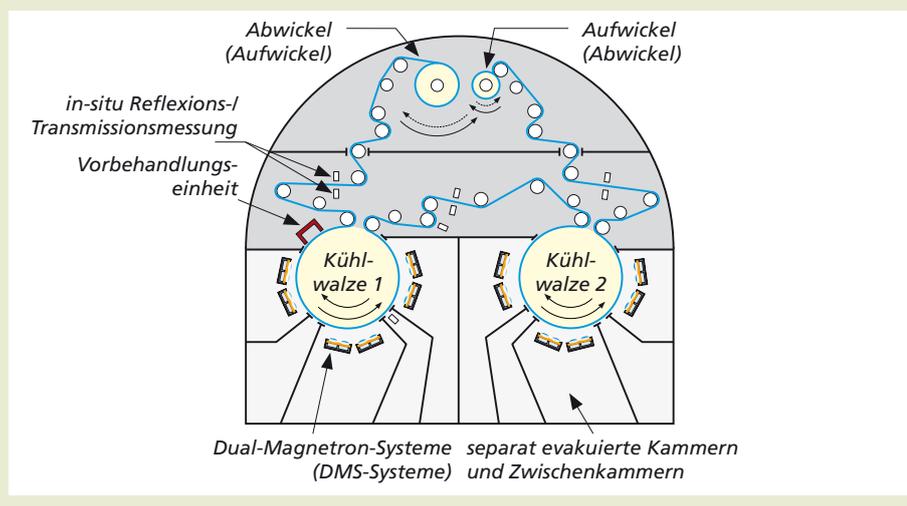
Reflexionsspektren der PET-Folien



Unser Angebot

- Machbarkeitsstudien
- Bemusterung für Tests und für Pilotproduktionen
- Technologie- und Lizenztransfer und Aufrüstung von bestehenden Beschichtungsanlagen

Schema der coFlex® 600



Projektwebseite:

www.fep.fraunhofer.delpolar



- 3 REM-Aufnahme einer unbehandelten PET Folie
- 4 REM-Aufnahme einer mit PolAR-Technologie geätzten PET-Oberfläche



Wir setzen auf Qualität und die ISO 9001.

