

## Ultraschall-Barriereschichtdickenmessung für EVOH Schichten

Typ: USBT



### Historie

Zum Erreichen niedrigster Emissionswerte von Kohlenwasserstoff-Verbindungen aus einem Kunststoff-Kraftstoff-Behälter wird häufig die Coextrusionstechnik (Coex) eingesetzt. Bei dieser Technologie besteht die Tankwand aus mindestens 5 oder mehr Schichten.

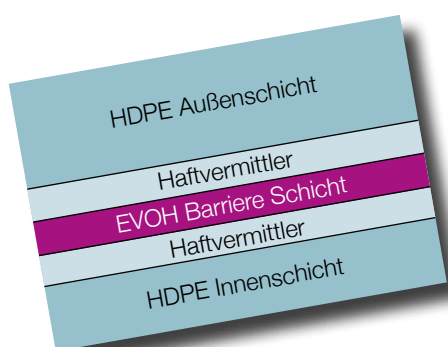
Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Barrierschicht zu. Sie reduziert die Kohlenwasserstoff-Emission erheblich. Aktuell ist der Barrierewerkstoff in den meisten Fällen Ethylvinylalkohol (EVOH). Für die Qualitätssicherung ist es wichtig, die Dicke dieser EVOH-Schicht zu messen. Bisher werden dazu Proben aus dem Kraftstoffbehälter ausgesägt, Microtomschnitte angefertigt, eingefärbt und unter dem Mikroskop vermessen. Ein zeitaufwändiges und zerstörendes Messverfahren.

### Problematik

Eine Ultraschallmessung dünner Schichten ( $<100 \mu\text{m}$ ) erfordert den Einsatz hoher Frequenzen, gerade diese werden im Kunststoff jedoch extrem stark gedämpft.

### Lösung

Gemeinsam mit **Kautex Textron** in Bonn ist es **MACEAS** durch den Einsatz moderner Methoden der digitalen Signalverarbeitung dennoch gelungen, ein **EVOH-Schichtdickenmessgerät** auf Grundlage der Ultraschalltechnik zu entwickeln, das genau diese Anforderungen erfüllt. Mit Hilfe des Finite-Layer-Modelling (FLM) wird der Schichtaufbau synthetisiert und überlagerte Signale getrennt. Das Gerät ermittelt zuverlässig EVOH-Schichtdicken ab  $40\text{-}50 \mu\text{m}$ .



Prinzipieller Aufbau der Wand eines Coex-Kunststoff-Kraftstoff-Behälters

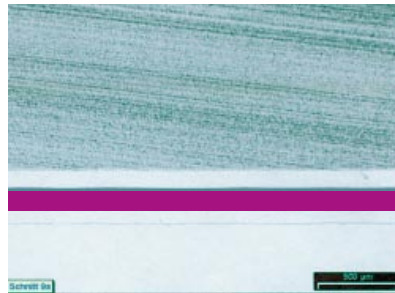
### Ihre Vorteile

- Zerstörungsfreie Messung der EVOH Schichtdicke
- Schnelle Messung auch vieler Punkte möglich
- Speicherung der Messergebnisse im Mess-System integriert
- Bedienerführung für Messpunkte über Visualisierung
- Anschlussmöglichkeit für Peripheriegeräte (z.B. Barcodescanner)

## Ultraschall-Barrier-Schichtdicken-Messung für EVOH Schichten

### Microtomschnitt

Coextrudierter Kunststoff-Kraftstoff-  
Behälter, EVOH-Barriereschicht violett  
eingefärbt.



### Bildschirmoberfläche

Beispiel für die Gestaltung der  
Bedienoberfläche.



### Technische Daten

#### Spezifikation

Gesamtwanddicke	2-8 mm
EVOH-Schichtdicke	50-250 µm
Messgenauigkeit	+/-10 µm bei 3 % EVOH- Schicht



### Geeignet für

- Kunststoff-Kraftstoff-Behälter
- Pflanzenschutzmittel Flaschen
- Lebensmittel Verpackungen
- IBC Behälter
- ...

**MACEAS GmbH**  
Büro Südwest  
Saarpfalz-Park 18  
D-66450 Bexbach  
Germany

Ansprechpartner:  
Dipl.-Physiker Jürgen Steck  
Fon +49 (6826) 9334-11  
Fax +49 (6826) 9334-20  
Mobil +49 (172) 6823421  
info@maceas.com