



Berührungslose Vermessung von Folien (Dicke, Topographie, Rauheit)

Die Messaufgabe:

Für die Qualitätssicherung bei der Folienherstellung ist die Foliendicke zu kontrollieren. Bei Folien mit funktionalen Oberflächen ist es zudem erforderlich, neben der Dicke auch die Topographie der Foliensoberflächen zu erfassen und auszuwerten.

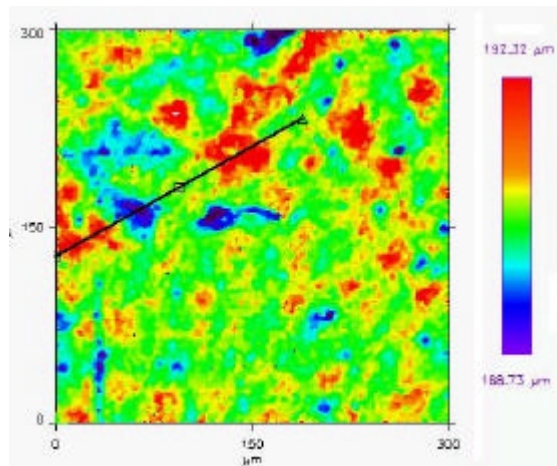


Bild 1: Messung der Verteilung der Foliendicke

Das Problem:

Für die Vermessung der weichen Foliensoberflächen wird ein berührungslos messender Sensor benötigt. Sensoren, die nur die Schichtdicke, nicht aber die Topographie der Folien erfassen, sind für die Bestimmung der Oberflächenrauheit ungeeignet. Das Messverfahren soll dann sowohl schnelle Linienmessungen entlang der Folienbahn als auch hochaufgelöste 3D-Messungen zur Untersuchung von Feinstrukturen der Folie ermöglichen.

Die Lösung:

Der FRT MicroProf® löst diese Messaufgaben mit optischen Sensoren. Für Foliestärken über 40 µm wird ein konfokaler, chromatischer Abstandssensor eingesetzt. Der Sensor misst mit hoher Auflösung den

Abstand zu den Grenzflächen der Folien und bestimmt aus der Differenz die Foliendicke. Die Topographie der Foliensoberseite kann direkt erfasst werden. Dieser Sensor ermöglicht neben der Messung der Foliendicke auch hochaufgelöste, schnelle und berührungslose Topographie- und Profilmessungen; und zwar auf hochreflektierenden und spiegelnden Oberflächen ebenso wie auf stark absorbierenden und rauen, zerklüfteten Messobjekten.

Für die Messung von dünnen Folien ab 2 µm Dicke wird ein Sensor eingesetzt, der die Interferenz des an der Foliensoberseite und Unterseite reflektierten Lichtes auswertet. Ein modifiziertes Verfahren ermöglicht auch hier Topographiemessungen für die Charakterisierung der Foliensoberflächen. Beide Sensoren können im FRT MicroProf® kombiniert werden.

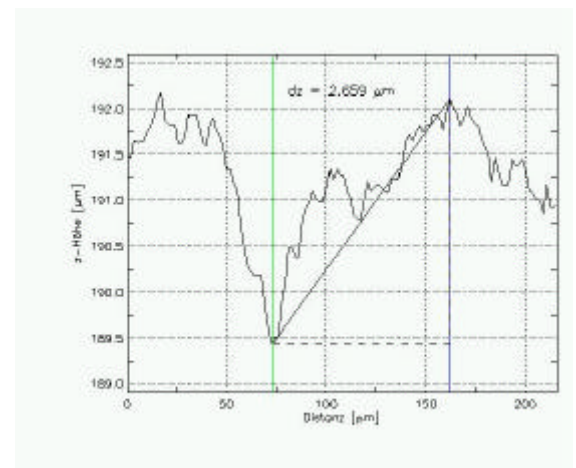


Bild 2: Bestimmung der Dickenvariation

Bild 1 zeigt eine Schichtdickenmessung mit hoher Ortsauflösung. In Bild 2 ist der Verlauf der Dicke längs der Schnittlinie aus Bild 1 dargestellt. Es wurde die Dickenvariation im dargestellten Bereich bestimmt.

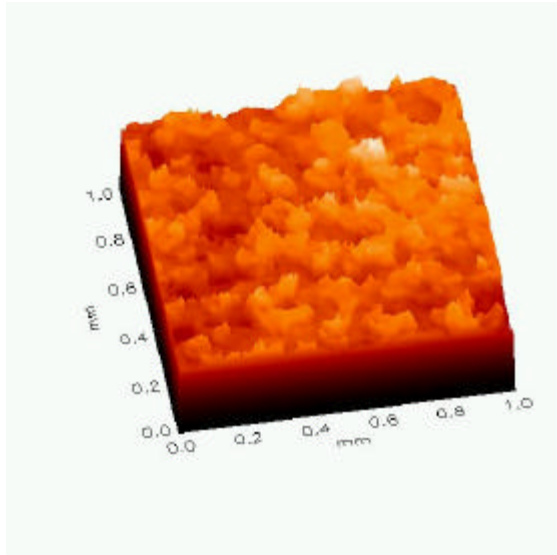


Bild 3: Variation der Dicke eines Klebefilms

Bild 3 zeigt die gemessene Gesamtdicke eines Klebefilms (Film und Kleber). In solchen Mehrschichtsystemen können auch

die Einzelschichtdicken bestimmt werden. Zur schnellen Kontrolle der Foliendicke kann statt des Mappings (Bild 3) auch die Dicke längs einer Linie der Folie (Bild 4) gemessen werden.

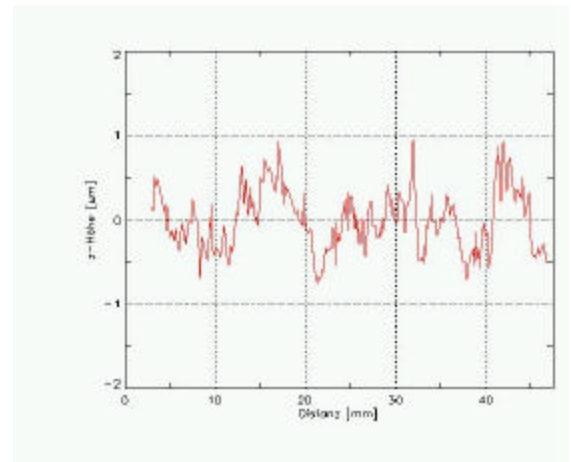


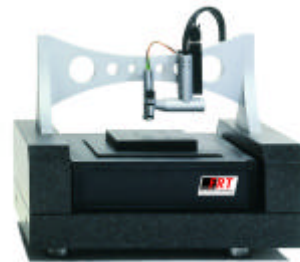
Bild 4: Schnelle Kontrolle der Schichtdicke, Messung längs einer Linie

Folgende FRT Messgeräte können für diese Aufgabe eingesetzt werden:

Der **FRT MicroProf®**: alle Ausführungen

Der **FRT MicroGlider®**: alle Ausführungen

Für die Messung von Dünnschichtsystemen wird der FRT-FTR Sensor eingesetzt. Mit diesem Reflektometer können Schichtdicken ab 10 nm mit einer Auflösung von 1 nm bestimmt werden.



Fries Research & Technology
Rauheit Kontur Topographie

Fries Research & Technology GmbH
Friedrich-Ebert-Straße
D-51429 Bergisch Gladbach

Tel. +49 (0)2204-84 2430
Fax +49 (0)2204-84 2431

E-Mail info@frt-gmbh.com
Internet www.frt-gmbh.com

