



Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e.V.
European Society of Thin Films

Material- und Designoptimierungen für hochstabile AR-Schichten auf Saphirglas („MARS“)



Das Forschungsvorhaben der EFDS wurde im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanziert.

Forschungsziel

- Zusammenhänge zwischen den mechanischen Eigenschaften dünner Schichten, deren Anordnung in Mehrschichtsystemen und daraus resultierender Kratz- und Abriebfestigkeit untersuchen
- Steigerung der Kratzfestigkeit von AR-Schichten auf Saphir

Wirtschaftliche Bedeutung für KMU's

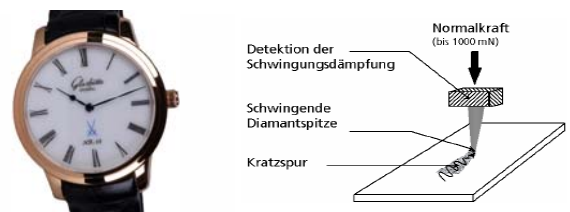
- Herstellung besonders kratzfester Entspiegelungen für stark beanspruchende Umgebungen
- Möglichkeit zur Optimierung bestehender Beschichtungen und Prozesse

Forschungsergebnisse

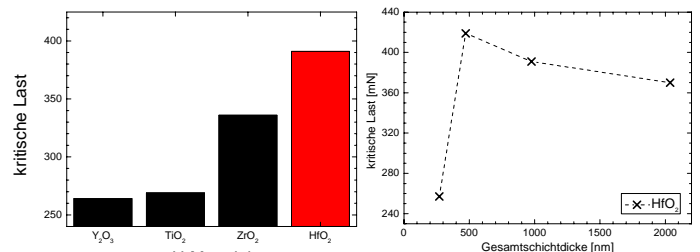
- Verschiedene hochbrechende Materialien beeinflussen die Kratzfestigkeit trotz ähnlicher physikalischer Kennwerte stark
- Art des Schichtversagens von Gesamtdicke abhängig, optimale Kratzfestigkeit bei rund 500 nm
- Kratzfestigkeit kann durch thermische Nachbehandlung gesteigert werden.

Umsetzung der Ergebnisse

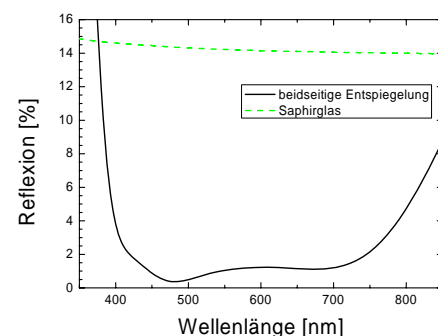
- Es wurden Demonstratoren für eine kratzfesten Beschichtungen mit guten Entspiegelungseigenschaften auf Substraten eines Projektpartners abgeschlossen



Anwendungsbeispiel für entspiegeltes Saphirglas und schematische Darstellung des Scanning-Scratch-Testers



Kritische Last als Maß der Kratzfestigkeit für verschiedene hochbrechende Materialien und verschiedene Gesamtschichtdicken



Erzielte Entspiegelungswirkung bei beidseitiger kratzfesten Antireflexbeschichtung

Unternehmen und Organisationen des Projektbegleitenden Ausschusses:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| • ASMEC GmbH | • Cotec GmbH | • Frank Optic Products GmbH |
| • Glashütter Uhrenbetrieb GmbH | • Innowep GmbH | • Layertec GmbH |
| • Leybold Optics GmbH | • Optics Balzers Jena GmbH | • Sentronic GmbH |