



- 1 *Ultrahydrophobes Taro-Blatt.*
- 2 *Selbstreinigungseffekt an Glasoberfläche mit ultrahydrophober Beschichtung.*
- 3 *Nanostruktur der Sol-Gel-Schicht.*
- 4 *Beschlagtest: Geldschein – betrachtet durch halbseitig hydrophil beschichtetes Glas (links: unbeschichtet, rechts: beschichtet).*

ULTRAHYDROPHOBE UND HYDROPHILE / BESCHLAGFREIE GLASOBERFLÄCHEN

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena

Institutsleiter
Prof. Dr. Andreas Tünnermann

Abteilung Optische Systeme
Abteilungsleiter
Dr. Gunther Notni

Ansprechpartner
Dr. Angela Duparré
Telefon +49 3641 807-216
angela.duparre@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de



Motivation

Rauheitsstrukturen im Mikrometer- und insbesondere im Nanometerbereich nehmen für die Funktionalität von Oberflächen eine Schlüsselrolle ein. Benetzungseigenschaften wie Ultrahydrophobie, Hydrophilie, Beschlagfreiheit, etc. können über eine Vielfalt stochastischer, aber gezielt einzustellender Rauheiten erzeugt werden. Daraus folgt sowohl ein attraktives Potential technologischer Realisierungen als auch die Möglichkeit zur Verknüpfung mit optischer Qualität (z.B. für Glasoberflächen). Damit verbunden sind neuartige Anforderungen an Charakterisierungsverfahren sowie Simulations- und Modellierungstechniken.

Lösungsweg

Am Fraunhofer IOF entwickelte flexible Modellierungsverfahren, Messtechniken und Analysemethoden ermöglichen die gezielte Vorgabe und Kontrolle von Rauheitsstrukturen für optimale Hydrophobie- und Hydrophilie-Eigenschaften. Die direkte Verbindung von Simulation, Herstellungsprozess und Charakterisierung liefert die Grundlage für eine effektive Steuerung der gesamten Prozesskette.

Realisierung

Mit Sol-Gel-Schichten der ETC PRODUCTS GmbH mit definiert einstellbaren Nano- rauheiten lassen sich sowohl ultra- hydrophobe (Fortschreite-Kontaktwinkel: 155°, Hysterese: < 30°, Abrollwinkel: 11°) als auch hydrophile, beschlagfreie Glasoberflächen realisieren. Gleichzeitig werden Streulichtverluste minimiert.