

Anmeldung zur Frühjahrstagung der
Deutschen Physikalischen Gesellschaft
vom 04.03. bis 09.03.2005
in berlinakf

**SNOM-Untersuchungen zur Beeinflussung der Plasmonen-
ausbreitung durch strukturierte dielektrische Deckschichten**

— ●STEFAN GRIESING, ANDREAS ENGLISCH und UWE HARTMANN
— Fachrichtung Experimentalphysik, Universität des Saarlandes, Im
Stadtwald, 66123 Saarbrücken

Oberflächenplasmonen zeichnen sich durch zweidimensionale Ausbreitung an der Grenzschicht Metall/Dielektrikum aus. Im roten Spektralbereich ist die Propagationslänge maximal, und der Betrag der Tangentialkomponente des Wellenvektors (k_{tan}) ist von derselben Größenordnung wie der des Wellenvektors im Dielektrikum. Untersuchungen wurden am System Silber/PMMA durchgeführt. Durch strukturieren mittels Elektronenstrahlithografie wurden im Dielektrikum Gebiete mit unterschiedlichem k_{tan} erzeugt. Über die Änderung der Schichtdicke des PMMA zwischen 30 nm und 250 nm konnte der Wellenvektor im Vergleich zum System Silber/Luft bis zu einem Faktor 1,40 vergrößert werden. Zur Plasmonenanregung diente eine Kretschmann-Raether-Konfiguration. Mit dem SNOM ließ sich die Plasmonenfahne bis zu 100 Mikrometer entfernt vom einkoppelnden Laserspot detektieren. Es wurde das Verhalten der Plasmonen beim Auftreffen auf PMMA-Strukturen studiert. Der einfachste Fall des geradlinigen Übergangs von Gebieten mit PMMA-Deckschicht zu Gebieten ohne PMMA-Deckschicht zeigte eine winkelabhängige Ablenkung des Plasmonenstrahls in der Ebene, was durch ein Brechungsgesetz analog zur klassischen Optik beschrieben werden kann. Weiterhin wurde das Verhalten beim Auftreffen auf aus der klassischen Optik bekannte Elemente wie Linsen, Gitter und Prismen untersucht.

Ort: berlinakf
Datum: 04.03.—09.03.2005
Fachverband: Oberflächenphysik
Themenkreis: Rastersondentechniken
Beitragsform: Vortrag
Email: s.griesing@mx.uni-saarland.de
Mitgliedsstatus: Bei der DPG registrierte Gesellschaft: DPG