

Versuchsbericht

P444 Oberflächenplasmonen-Resonan-Spektroskopie (ORS)

Gabriel Remiszewski und Christian Fischer

durchgeführt am 29/30.11.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Fazit	2

1. Einleitung

In diesem Versuch wird die Oberflächenplasmonen-Resonanz-Spektroskopie genutzt, um die Anregung von Oberflächenplasmonpolaritonen (OPPs) an dünnen Gold- und Silberfilmen zu beobachten. Durch evaneszente elektromagnetische Wellen, die in ihrer Amplitude mit zunehmender Schichtdicke in einem Medium exponentiell abfallen, können an Schichtübergängen zwischen einem Dielektrikum und einem Metall Oberflächenplasmonen angeregt werden, die einen Mischzustand aus elektromagnetischen und Elektronendichtewellen darstellen und selbst Energie abstrahlen können. Die OPPs werden bei diesem Versuch mithilfe der Kretschmann-Konfiguration angeregt und mit einem zwei-Prismen Aufbau gemessen.

Im ersten Versuchsteil wird durch Einstrahlung mit einem Laser der Reflexionsgrad bei unterschiedlichen Einstrahlungswinkeln bei Einstrahlung auf das Prisma mit Goldschicht gemessen, woraus die Schichtdicke der aufgetragenen Schicht bestimmt werden kann.

Im zweiten Versuchsteil wird der Laser mit einer Weißlichtquelle und die Gold- mit einer Silberschicht ersetzt, um die Intensität des gesamten Lichtspektrums im sehbaren Bereich gemessen, um aus den hierbei entstehenden Intensitätsminima die Dispersionrelation der Plasmonen zu ermitteln.

2. Fazit

Anhang