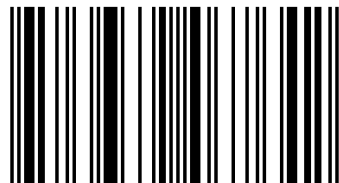


Selektive Laserstrukturierung von dielektrischen Schichten

In der Arbeit werden verschiedene theoretische Modelle vorgestellt, die erläutern welche Möglichkeiten es gibt, dass es zu einer Absorption in den transparenten Beschichtungsmaterialien kommt und welche Faktoren die Absorption beeinflussen. Hierbei wird vor allem auf die lineare und nichtlineare Absorption von Photonen eingegangen. Zudem wird analysiert welchen Stellenwert die Grösse der Bandlücke, im Bezug auf die Bearbeitung bei einer bestimmten Wellenlänge, einnimmt. Basierend auf den theoretischen Überlegungen, wurden experimentelle Versuche mit den beiden Wellenlängen 355 nm und 1064 nm durchgeführt und in einer abschliessenden Diskussion miteinander verglichen. Nachdem die Beschichtungen mit dem Laser bearbeitet wurden, wurde das Abtragsverhalten und die Abtragtiefe mit einem Lichtmikroskop und einem Rasterkraftmikroskop untersucht. Für die Beschichtungen wählte man Ti3O5 und SiO2, als Substrate wurden Si-Wafer und BK7-Glas verwendet.

Markus Hupp

Mikrostrukturierung mit Lasern nimmt in der heutigen Zeit und in Zukunft einen immer höheren Stellenwert in der Forschung und industriellen Produktion ein. Ein Hauptziel ist es immer kleiner werdende Bauteile effizienter zu produzieren. Neuartige Lasersysteme mit immer kürzeren Pulsen ermöglichen es weitere Gebiete in der Mikrotechnik zu erfassen.



978-3-639-46764-2



Markus Hupp

Selektive Laserstrukturierung von dielektrischen Schichten

Im Fokus steht der selektive Abtrag von Single- und Multilayern wie SiO₂, Ti₃O₅, Si und BK7.