

K 3: Lasersysteme

Time: Tuesday 11:00–11:15

Location: SPA SR203

K 3.1 Tue 11:00 SPA SR203

Auslegung und Charakterisierung eines deformierbaren Spiegels zur Kompensation von Phasenstörungen — •ELKE SCHMID, JOCHEN SPEISER und ADOLF GIESEN — Institut für Technische Physik, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, 70569 Stuttgart

Die Zielsetzung der hier vorgestellten Arbeit ist die Entwicklung eines deformierbaren Spiegels für hohe Laserleistungen. Dieser Spiegel soll verwendet werden, um thermisch induzierte Phasenstörungen im laseraktiven Medium zu kompensieren. Grundlegendes Funktionsprinzip ist hierbei die gezielte lokale Deformation eines hochreflektierenden Laserspiegels. Diese Deformation wird durch lokales Aufheizen des Glassubstrats des Spiegels erzielt. Diese Aufheizung wird durch räumlich

strukturierte Beaufschlagung mit Strahlung bei einer vom Glassubstrat absorbierbaren Wellenlänge erreicht. Die Intensitätsverteilung der Bestrahlung wird mittels eines DLP (Mikrospiegelarray) gesteuert. Als Bestrahlungsquelle wird ein fasergekoppelter Diodenlaser verwendet. Für die Auslegung des Spiegels wurden numerische Simulationen durchgeführt und die erzielten Deformationen des Spiegels analysiert. Wichtige Auslegungsparameter sind die erreichbare Auflösung sowie der maximale Phasenhub. Basierend auf diesen Berechnungen wurden die Komponenten entwickelt und hergestellt. Für die experimentelle Charakterisierung des Spiegels wurde dessen Oberflächendeformation mit einem Shack-Hartmann Sensor gemessen. Hierbei wurde vor allem das Verhalten des deformierbaren Spiegels bei verschiedenen Bestrahlungsintensitäten und Intensitätsverteilungen untersucht.