

Optik | Technologie-Angebot

Aktiver Spiegel mit variabler Brennweite

Stand der Technik

In der Optik werden aktive und adaptive Systeme zur Strahlformung in einer Vielzahl von Anwendungen, wie z. B. für Weltraumteleskope, eingesetzt. Eine dieser Anwendungen ist die kontinuierliche Einstellung der Brennweite eines gekrümmten Spiegels. Eine Reihe aktueller Forschungs- und Entwicklungsvorhaben hat die Weiterentwicklung adaptiver Optiken zum Gegenstand. Ziele dabei sind sowohl die Verbesserung der optischen Eigenschaften als auch die Reduzierung von Größe, konstruktivem Aufwand und nicht zuletzt der Kosten dieser Systeme.

Problematik

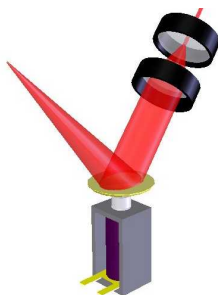
Aktive Spiegel, deren Krümmung mittels Aktoren variiert wird, haben bislang den Nachteil, dass die für die Fokussierung optimale Form der Spiegeloberfläche nicht über den gesamten Bereich der Durchbiegung und somit der Brennweite des Spiegels aufrechterhalten werden kann. Adaptive Spiegel, welche Aktor-Arrays nutzen, verfügen über genügend Freiheitsgrade, um die Oberfläche entsprechend der Vorgaben zu verformen, allerdings benötigen diese Spiegel aufwendige Regelungssysteme und sind vergleichsweise teuer.

Sichern Sie sich Ihren Innovationsvorteil

An der Universität Freiburg wurde ein neuartiger aktiver Spiegel entwickelt, der über einen großen Bereich an Brennweiten verstellbar ist und dabei die gewünschte Oberflächengeometrie beibehält. Die Komplexität des Systems wurde minimiert und ein kostengünstiges Herstellungsverfahren entwickelt. Für diese neue Technologie bieten wir interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme an.

Patent-Situation

Eine Patentanmeldung wurde beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.



Innovation

Die Erfindung betrifft einen neuartigen aktiven Spiegel, der über einen weiten Bereich in seiner Brennweite von Zentimetern bis zu einigen Metern variiert werden kann und dabei seine parabolische oder elliptische Oberflächenform aufrechterhält, wodurch eine gleichmäßig gute Qualität des fokussierten Strahls über einen großen Bereich der Brennweiten erzielt wird. Diese Eigenschaft wird dadurch erreicht, dass der Spiegel über eine optimierte und über den Radius angepasste Wandstärke verfügt, die in Kombination mit dem zentral angeordneten Aktor die gewünschte Oberflächenform erzeugt. Darüber hinaus wurde ein Herstellungsverfahren auf Grundlage von Heißprägen oder Spritzguss entwickelt, das eine kostengünstige Serienfertigung der aktiven Spiegel ermöglicht.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- einfacher Aufbau mit nur einem zentralen Aktor.
- elektrisch einstellbare Brennweite.
- konstante Oberflächengeometrie über weite Bereiche an Brennweiten durch optimierte Spiegelwandstärkenverteilung, und dadurch eine gleichmäßig gute Strahlqualität des fokussierten Strahls
- kostengünstige Herstellung für die Serienfertigung basierend auf Heißprägen oder Spritzguss

Die stabilen Strahlverhältnisse über weite Bereiche an Brennweiten und der einfache Aufbau des aktiven Spiegels eröffnen einen großen Bereich an Anwendungen für dieses optische System.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH ist von der Landesstiftung Baden-Württemberg gGmbH und der Universität Freiburg mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme. Zudem bietet die Forschergruppe Kooperationen zur gemeinsamen Weiterentwicklung des neuen Spiegels an.

Für weitere Informationen über „Aktiver Spiegel“ kontaktieren Sie bitte Herrn Michael Ott
Email: ott@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
Tel. +49 / (0)721 / 79004-0, Fax +49 / (0)721 / 79004-79
www.tlb.de