

# Optik zur effektiven Umwandlung eines Linienscans in einen Raumschans ohne mechanische Aktorik

## Anwendungsgebiet

Zahlreiche Anwendungen in modernen optischen Technologien erfordern das Ablenken von optischen Strahlen. Beispiele sind Laserscansverfahren in der Messtechnik, in der optischen Kommunikationstechnik, der Laserlithographie, oder für automobiler Abstandssensoren.

## Stand der Technik

Um in zwei Richtungen zu scannen und so einen Raumschans zu erzielen, wurden bisher zwei aktive Elemente (Motoren, usw.) eingesetzt, eines für jede Richtung. Das Scannen wird durch die Änderung des Eintrittspunktes des Strahles in ein optisches Element erreicht. Ein Linienscans in Richtung x wird auf diese Weise durch eine zweite Verschiebung in Richtung z in einen Raumschans umgewandelt. Die Strahlumlenkung wird bisher stets durch mechanische Bewegung erzielt. Mehrere mechanische Aktoren bedeuten mehr Störanfälligkeit, mehr Justageaufwand und höhere Kosten.

## Innovation

Das erfindungsgemäße Raumschansverfahren verwendet maximal eine bewegliche Komponente.

Die Optik besteht aus mehreren Mikrolinsen, die nebeneinander angeordnet sind. Diese Linsen sind senkrecht zur Scansrichtung gegeneinander versetzt. Durch die Änderung der Eintrittsposition des Laserstrahles in eine Linse wird ein Linienscans erreicht. Mit dem Scannen über die nächste Linse wird ein Linienscans in einer anderen Raumrichtung durchgeführt usw. Somit wird eine Änderung der Eintrittsposition entlang einer Linie durch unterschiedliche Linsen in einen Raumschans umgewandelt (Abbildung links).

Durch die Verwendung eines hochdispersiven Dünnschichtfilters und eines durchstimmbaren Diodenlasers statt mechanischer Aktoren wird ein Raumschans auch ohne bewegliche Teile möglich (Abbildung rechts).

## Patent-Portfolio

Patentanmeldung (DE102007048780 B4) erteilt.

## Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Maximal ein mechanischer Aktor notwendig
- ✓ Raumschans erstmals gänzlich ohne mechanische Aktoren möglich
- ✓ Schnell, präzise und sehr zuverlässig
- ✓ Keine Empfindlichkeit gegen Vibrationen
- ✓ Rasterung durch Zahl der optischen Elemente definierbar
- ✓ Für parallele sowie divergente bzw. konvergente Eingangsstrahlen anwendbar
- ✓ Strahlen können senkrecht oder unter einem Winkel einfallen
- ✓ Direktes Anfahren von Raumpunkten an bestimmten Koordinaten möglich
- ✓ Kompakter Aufbau bzw. Miniaturisierung möglich

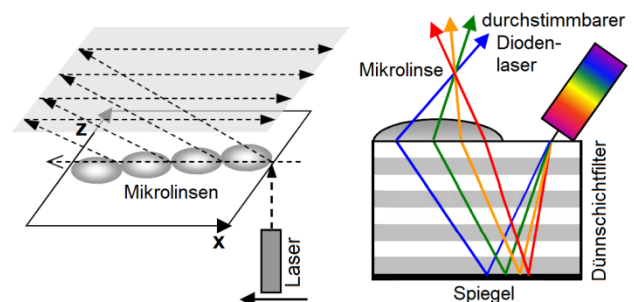


Abbildung: Schematische Darstellung der Umwandlung eines Linienscans in einen Raumschans durch Nutzung gegeneinander versetzter Mikrolinsen (links), und Umwandlung ohne mechanischen Aktor durch Kombination von Dünnschichtfilter und durchstimmbarem Laserdiode (rechts).

## Kontakt

Dipl.-Ing. Emmerich Somlo

[somlo@tlb.de](mailto:somlo@tlb.de)

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

[www.tlb.de](http://www.tlb.de)

Referenz-Nummer: 106/07TLB