

1. Record Nr.	UNINA9910806938903321
Autore	Martin Thomas <1980->
Titolo	Mikromechanische Antriebstechnik für aktive Augenimplantate // herausgegeben von Thomas Martin
Pubbl/distr/stampa	Berlin ; ; Boston : , : De Gruyter, , [2018] ©2018
ISBN	3-11-055899-8 3-11-056141-7
Descrizione fisica	1 online resource (220 pages)
Disciplina	617.7/9
Soggetti	Artificial vision Biomedical engineering
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Nota di bibliografia	Includes bibliographical references and index.
Nota di contenuto	Frontmatter -- Vorwort / Martin, Thomas -- Inhalt -- Abbildungsverzeichnis -- Tabellenverzeichnis -- 1. Einleitung -- 2. Neues Konzept für den Antrieb des Künstlichen Akkommodationssystems -- 3. Lösungen für Teilfunktionen des Antriebs -- 4. Gesamtlösungen für den Antrieb -- 5. Realisierung von Funktionsmustern des neuen Antriebs -- 6. Zusammenfassung -- Anhang -- Literatur -- Stichwortverzeichnis
Sommario/riassunto	Das Buch beschreibt erstmals die Entwicklung von mechanischen Antrieben für die aktive Optik des Künstlichen Akkommodationssystems. Das intraokulare, mechatronische Implantat soll die Akkommodationsfähigkeit des menschlichen Auges bei Alterssichtigkeit oder im Rahmen einer Kataraktoperation wiederherstellen. Dafür besonders geeignete optische Wirkprinzipien sind nach früheren Forschungsergebnissen Linsensysteme mit parallel oder senkrecht zur optischen Achse zu verschiebenden Linsenkörpern in Form einer Triple-Optik und einer Alvarez-Optik. Beide benötigen einen mechanischen Antrieb. Eine Analyse der notwendigen Funktionen des Antriebs bildet die Grundlage für die Entwicklung der Funktionsstruktur eines generischen Lösungskonzepts. Für alle Teilfunktionen werden Lösungsansätze in Form von Wirkprinzipien

erarbeitet. Mit ihnen wird das generische Antriebskonzept schließlich als Wirkstruktur formuliert. Auf Basis dieses Konzepts werden Antriebsentwürfe für eine Triple-Optik und eine Alvarez-Optik funktions-, fertigungs- und montagegerecht ausgearbeitet. Sie basieren auf piezoelektrischen Aktoren zur mechanischen Bewegungserzeugung. Für beide Antriebe werden planare Getriebe aus einkristallinem Silizium mit jeweils einem neuartigen elastischen Verformungsmechanismus entwickelt. Neben theoretischen Funktionsnachweisen wurden beide Antriebslösungen als Funktionsmuster im Maßstab 1,5:1 bzw. 1,2:1 entworfen, aufgebaut, erfolgreich in Betrieb genommen und mit positivem Ergebnis messtechnisch charakterisiert. Damit wird erstmals die Realisierbarkeit mechanischer Antriebe für das Künstliche Akkommodationssystem nachgewiesen.
