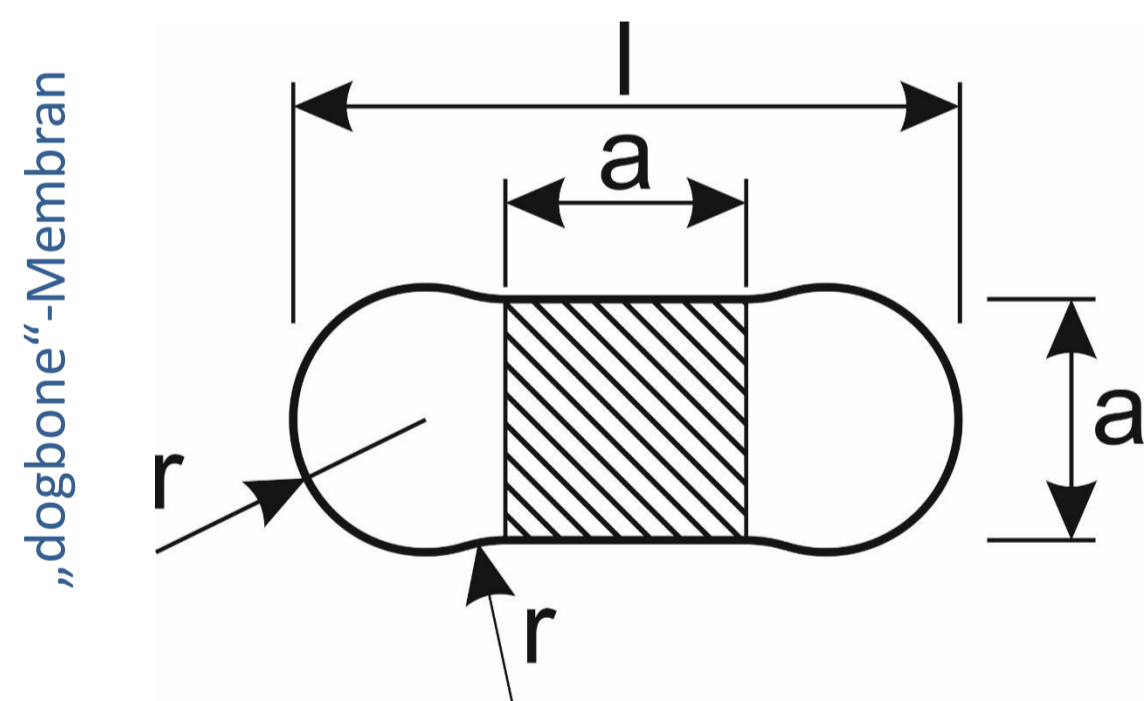
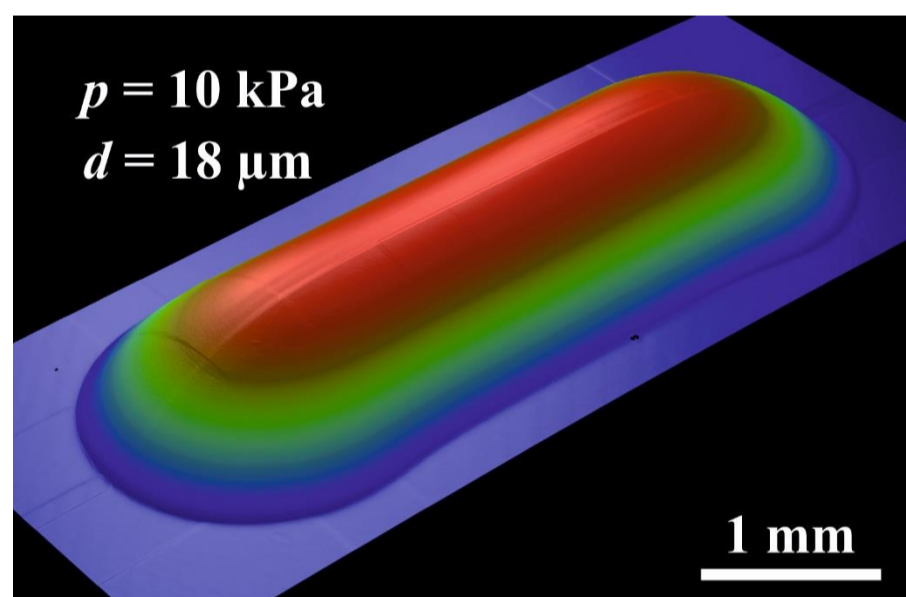


Membran-Zylinderlinsensystem für Anamorphoten

Erfindungsangebot Membran-Zylinderlinsen

Klassische Optiken variieren für die Fokussierung durch das Verschieben von Linsen. Einfacher geht es, wenn die Brechkraft der Linse direkt variiert werden kann, also die Krümmung der Linse variabel ist. Dazu wurde bisher eine flexible runde Membran aus Polymeren durch Füllen mit einem optisch hochbrechenden Öl „aufgeblasen“. Doch solche Kunststofffolien haben den Nachteil, dass sie einmal gedehnt nicht mehr die Ausgangsform erreichen. Die bahnbrechende Idee der Erfinder war, die Kunststofffolien durch eine sehr dünne Membran aus Aluminiumnitrid, also eine hochstabile Keramik, zu ersetzen. Damit ist erstmals die Herstellung von verstimmbaren Membran-Zylinderlinsen möglich. Das Membrandesign wurde entsprechend angepasst und zu einer sogenannten „dogbone“-Geometrie optimiert. Aufgrund der extrem feinen, wohlgeordneten Struktur der nur wenige hundert Nanometer dicken Aluminiumnitrid-Schichten lässt sich die hauchdünne Keramik-Membran der Zylinderlinsen extrem stark aufblasen ohne sich plastisch zu verformen. Zwei weitere Vorteile liegen bei diesem Linsentyp auf der Hand: das Material ist höchst transparent und die Aluminiumnitrid-Filme sind kompatibel zur übrigen Mikrosystemtechnik, wodurch sie ohne zusätzliche Anlagentechnik verarbeitet werden können.

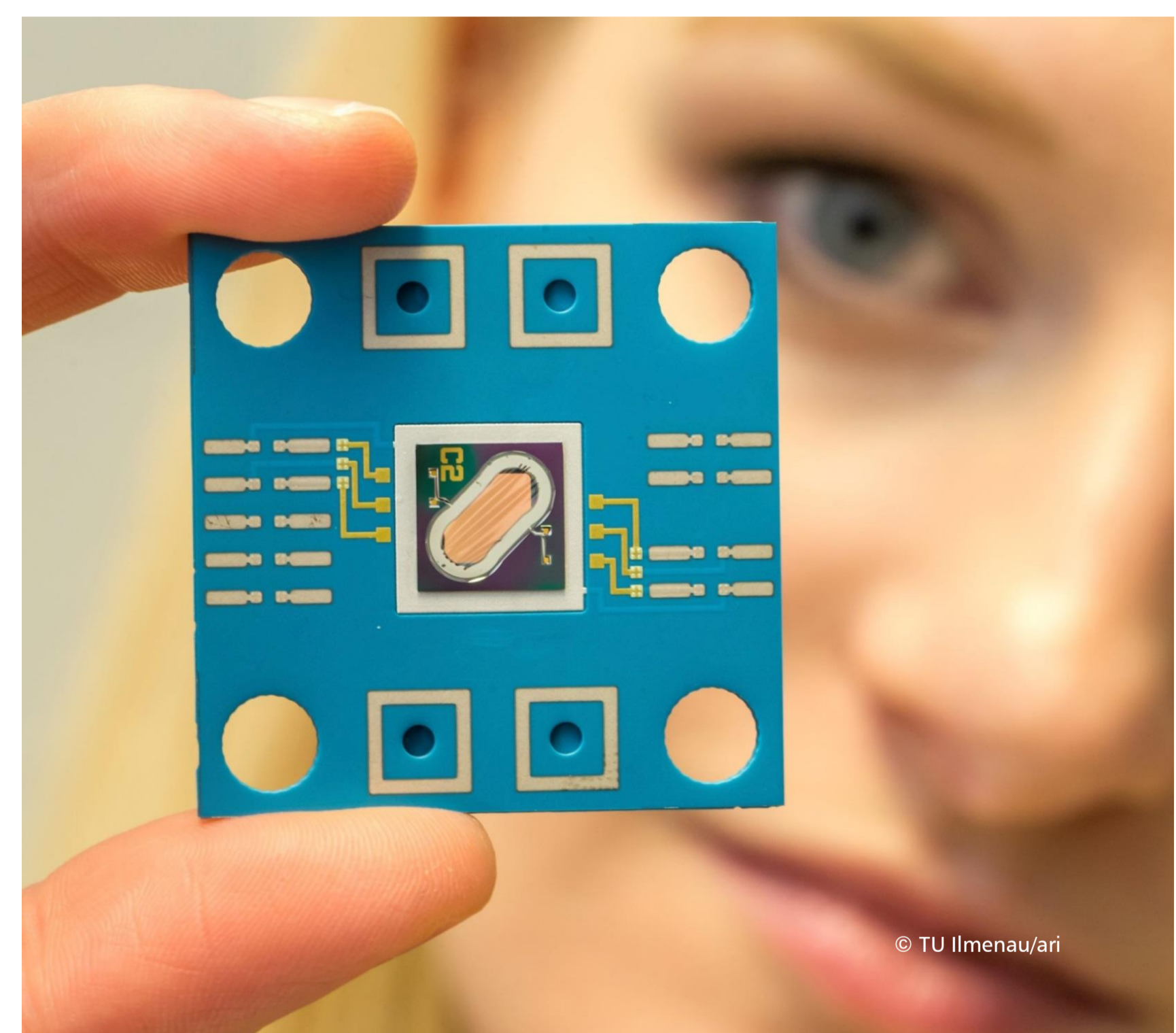


Design der im Anamorphoten verwendeten innovativen Membran-Zylinderlinsen

Erfindungsangebot optische Mikro-Anamorphoten

Der Anwendungsbereich der Membran-Zylinderlinsen liegt u. a. bei miniaturisierten anamorphotischen Systemen, d. h. bei abbildenden Optiken mit unterschiedlichen Abbildungsmaßstäben in horizontaler und vertikaler Richtung. Bei klassischen Systemen kann durch Verschieben von starren Linsen jedoch lediglich eine Richtung gestreckt oder gestaucht werden. Durch die hergestellten verstimmbaren Membran-Zylinderlinsen werden jetzt erstmals anamorphotische Mikrooptiken mit einer individuellen Anpassung in beiden Richtungen möglich.

Die optischen Mikro-Anamorphoten könnten insbesondere bei der Aufnahme und Wiedergabe von digitalen Breitbildformaten für Fotos, Filme, Videos sowohl in Smartphone-Kameras als auch in digitalen Mini-Projektoren bzw. als Vorsatz-Objektive eingesetzt werden. Weitere Anwendungsbereiche sind das Symmetrieren des elliptischen Strahlprofils eines Lasers (Laserdioden) bzw. die Formung von Laserstrahlen sowie Anamorphosen.



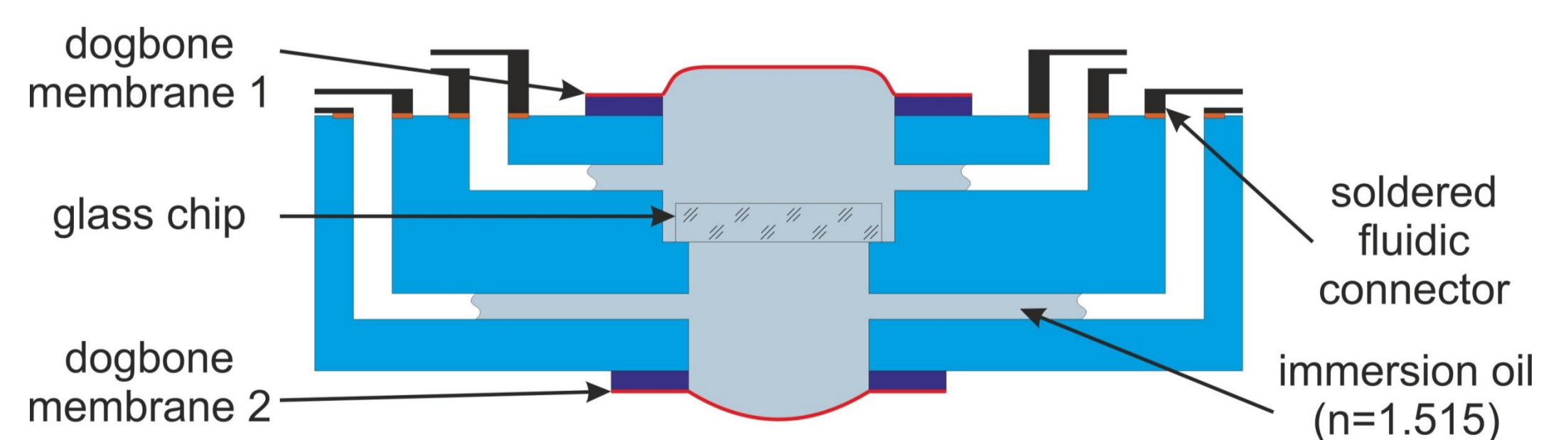
Modul mit Membran-Zylinderlinse aus dem Prototyp des optischen Mikrosystems für Anamorphoten

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Prototypen
- Deutsches Patent DE 10 2014 005 789
- Patentinhaber:



www.tu-ilmenau.de



Schematischer Aufbau des optischen Mikrosystems

Kontakt

Thüringer Verwertungsverbund
c/o TU Ilmenau, PATON-PTH
PF 10 05 65
98684 Ilmenau

Sascha Erfurt
Tel. +49 3677 69 4569
sascha.erfurt@tu-ilmenau.de
Unser Zeichen: PTH01-0173

www.paton.de
www.technologieallianz.de