



*Diamantbearbeitung einer  
Cu-Prägewalze*

## REPLIKATION OPTISCHER FUNKTIONEN AUF FOLIENSUBSTRATEN REPLICATION OF OPTICAL FUNCTIONS ON POLYMER FILMS

**Fraunhofer-Institut für  
Produktionstechnologie IPT**

Steinbachstraße 17  
52074 Aachen

Ansprechpartner/Contact

Dipl.-Ing. Thomas Bastuck  
Telefon/Phone +49 241 8904-301  
Fax +49 241 8904-6301  
thomas.bastuck@ipt.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Christoph Baum  
Telefon/Phone +49 241 8904-400  
Fax +49 241 8904-6400  
christoph.baum@ipt.fraunhofer.de

[www.ipt.fraunhofer.de](http://www.ipt.fraunhofer.de)

### Ihr Vorteil

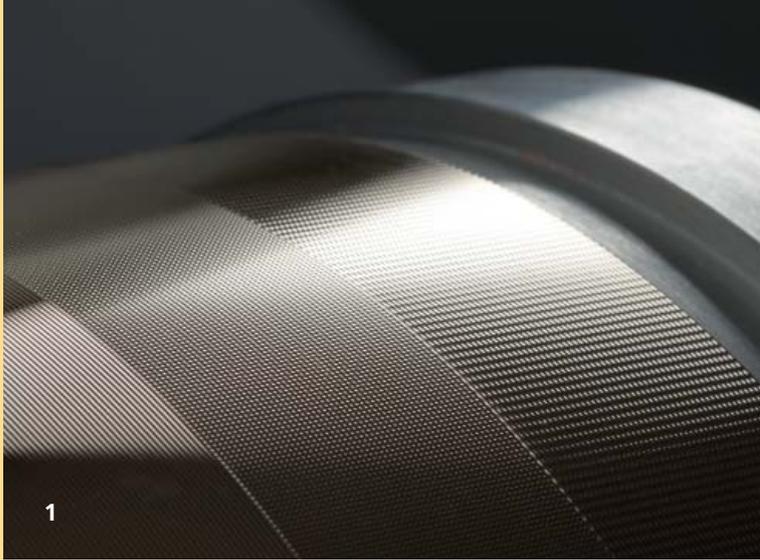
Flächige Lichtleiter sind aus einer Vielzahl von Anwendungsbereichen nicht mehr wegzudenken. Sie finden ihren Einsatz als Akzentbeleuchtungen im Fahrzeuginnenraum, in LCD-Backlights oder als Beleuchtungselemente für den Innen- und Außenbereich. Optische Folien als Lichtleiter oder als Ergänzung zu diesen, bieten designorientierte und funktionalisierte Lösungen für die lichttechnische Kombination von Homogenität und Effizienz auf höchstem optischem Niveau.

Foliensubstrate von wenigen Zehntelmillimetern Materialstärke mit kundenspezifischen Lichtauskopplungs-

### Your Benefit

Large scale light guides became essential for a broad variety of lighting applications. They can be found in car interiors as accent lighting, in LCD backlights and in architectural indoor or outdoor lighting elements. Optical films as light guides, or as a complement to them, offer design-oriented and functionalized solutions for the combination of homogeneity and efficiency of light at the highest optical standards.

Film substrates of a few tenths of a millimeter thickness with custom light emittance and light guidance characteristics can be individually assembled to multilayer optical systems.



1

und Lichtlenkungscharakteristika können individuell zu mehrlagigen optischen Systemen zusammengesetzt werden.

### Unsere Lösung

Das Fraunhofer IPT arbeitet mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren zur Funktionalisierung von Kunststofffolien: Durch Ultrapräzisionszerspanung und Rekombinationsprozesse können funktionale Elemente wie diffraktive und refraktive Optiken sowie weitere funktionale Mikro- und Nanostrukturen auf großen Oberflächen aufgebracht werden. Die gewünschten Strukturen werden mit Hilfe eines Präzisionszerspa-

### Our Solution

The Fraunhofer IPT covers a wide range of methods for functionalization of polymer films: Firstly, by means of ultra precision micro machining methods, functional elements, such as diffractive and refractive optical elements as well as further micro and nano structures, can be produced on large surfaces. A drum, having those structures, transfers the functional surfaces by means of a continuous imprinting process on polymer films, leading to high volume low cost production of functionalized surfaces. Large surface modification can be achieved by various coating methods such as slot coating or roller coating. Thus, a cost efficient volume production of functionalized surfaces can be provided.

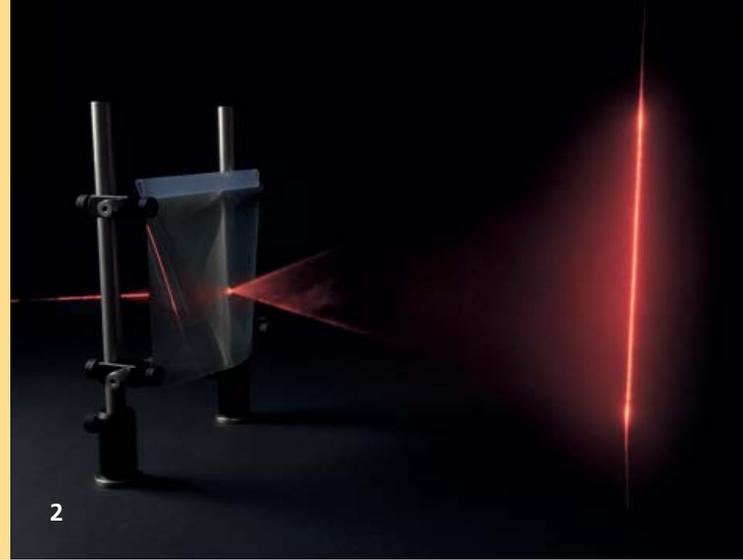
nungsprozesses in eine Walze transferiert. Ein kontinuierlicher Prägeprozess überträgt anschließend die Strukturen auf einen Kunststofffilm. Großflächige Oberflächenmodifikationen können durch verschiedene Beschichtungsverfahren wie Schlitzdüsen und Walzenauftrag erzielt werden. So lässt sich eine kostengünstige Serienproduktion funktionaler Oberflächen erreichen.

Die Kompetenzen des Fraunhofer IPT erstrecken sich von der Auslegung der optischen Strukturen über erste Machbarkeitsstudien und Werkzeugfertigung bis hin zur Produktion und Bewertung von Kleinserien.

The expertise of the Fraunhofer IPT extends from the design of the optical structures on initial feasibility studies and tool manufacturing to the production and evaluation of small series.

### Our Service

- Optical films for directing light, e.g. for deglaring effects in luminaires
- Light guide films using optical microstructures
- Feasibility studies
- Drum structuring by diamond machining processes
- Replication of prototypes and small series production
- Metrological characterization of optical films



2

### Unser Service

- Optische Folien zur Lichtlenkung, z.B. für Entblendungseffekte in Leuchten
- Lichtleiterfolien mit optischen Mikrostrukturen
- Machbarkeitsstudien
- Walzenbearbeitung durch Diamantzerspanungsverfahren
- Abmusterung von Prototypen und Kleinserien
- Messtechnische Charakterisierung von optischen Folien

1 *Prägezylinder mit verschiedenen optischen Strukturen*

2 *Strahlformung durch Lentikularlinsen-Strukturen*