

# Rückstrahler mit kleiner Strukturgröße

**NEUES VERFAHREN ERLAUBT KOSTENGÜNSTIGE HERSTELLUNG**



Die Firma Ultra Reflex entwickelt und produziert hochwertige optische Kunststoffteile. Dazu gehören auch Rückstrahler aus Kunststoff für die Sensorik, für Fahrzeuge und für den Straßenverkehr.

Die Größe der optischen Elemente, die meist hexagonal, d. h. sechseckig, strukturiert sind, wird über die Maßeinheit „Schlüsselweite“ definiert. Am weitesten verbreitet ist eine Schlüsselweite von 2,3 Millimetern. Kleinere Schlüsselweiten sind derzeit nicht kommerziell verfügbar. Dabei hätten diese den Vorteil einer kostengünstigeren Herstellung, denn die Kunststoffteile könnten in kürzeren Zyklen hergestellt werden und benötigen weniger Rohstoff zur Herstellung.

Die Firma Ultra Reflex plante, einen Rückstrahler mit einer fein strukturierten hexagonalen Optik mit einer Schlüsselweite von 1,5 Millimetern zu entwickeln und in der Großserie einzusetzen. Bei der Herstellung dieser neuen Struktur muss-

ten andere Verfahren und Techniken verwendet werden als bei den derzeit eingesetzten hexagonalen Optiken. Momentan werden die Strukturen aus einzelnen sechseckigen Stiften zusammengesetzt. Stifte kleiner als 2,3 Millimeter zu fertigen ist aber sehr aufwändig und teuer.

Es sollten deshalb Plättchen, die ultrapräzise bearbeitet werden, zum Einsatz kommen. Das Abformmodell wird durch die Montage der schräg gestellten Plättchen gefertigt. Da die auftretenden Kräfte beim Spannen und Fassen der Plättchen die Genauigkeit negativ beeinflussen, sollte im Rahmen dieses Projekts ein geeignetes Fügeverfahren entwickelt werden.

Es hat sich gezeigt, dass es möglich ist, mit der Ultrapräzisions-Diamantzerspanung die gewünschten Prismenplättchen herzustellen. Die Machbarkeitsstudie ergab, dass die Klebtechnik kein geeignetes Verfahren ist, um die Plättchen zu fügen. Bessere Ergebnisse konnten mit geeigneten Führungen erzielt werden, die die Plättchen in die gewünschte Lage positionieren und spannen.

Die gefundene Methode erlaubt es, auch größere reflektierende Flächen herzustellen und dabei eine bessere Wirtschaftlichkeit und Qualität zu erzielen.



**AUS DEM ANTRAG BZW. SACHBERICHT  
INNOVATIONSGUTSCHEIN A**  
Machbarkeitsuntersuchung zur Herstellung  
von Rückstrahlern.

**INNOVATIONSGUTSCHEIN B**  
Herstellung von Prototypentripelspiegeln.



## UNTERNEHMEN

Ultra Reflex GmbH  
Schleifweg 5  
77871 Renchen  
www.ultra-reflex.de

## BETEILIGTE F&E-EINRICHTUNGEN

Innolite GmbH  
Steinbachstraße 17  
52074 Aachen  
www.innolite.de

**Branche:** Entwicklung von optischen Kunststoffteilen, Kunststoffverarbeitung

**Beschäftigte:** 16 Vollzeit, 2 Teilzeit