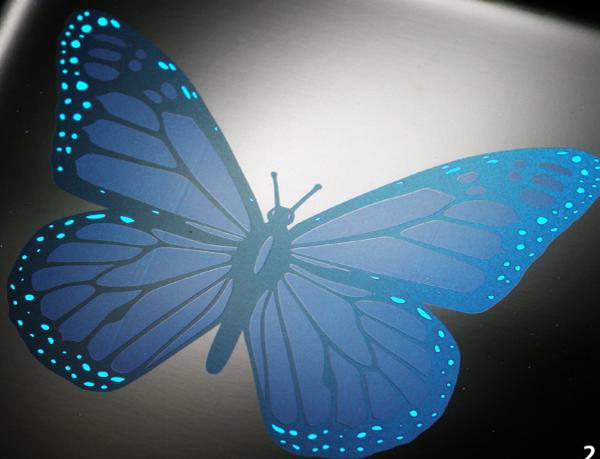




1



2

Änderungen bei Spezifikationen und anderen technischen Angaben bleiben vorbehalten. 03/2019.

# HOCHPRÄZISE OBERFLÄCHEN- STRUKTURIERUNG MITTELS ULTRAKURZ GEPULSTER LASERSTRAHLUNG

## Motivation

Erzeugung von statistischen, selbstorganisierenden Strukturen mit hochpräziser Topographie im Sub-Mikrometerbereich mittels ultrakurz gepulster Laserstrahlung.

## Eigenschaften

Die sogenannten Laser-Induced Periodic Surface Structures (LIPSS) weisen in Abhängigkeit des Werkstoffs und der Laserwellenlänge Strukturgrößen zwischen 400 nm und 1 µm auf. Abschnitt für Abschnitt lassen sich somit unterschiedliche Strukturmuster auftragen, die unter einem definierten Betrachtungswinkel in einer definierten Farbe, matt oder auch tiefschwarz erscheinen. Durch eine gezielte Anordnung unterschiedlicher Strukturabschnitte können beliebige Bilder mit Farbeffekten erzeugt werden. Die Prozesszeit zur Strukturierung eines Schmetterlings mit einer Flügelspannweite von 40 mm beträgt weniger als fünf Minuten.

## Anwendung

Durch die laserinduzierten periodischen Strukturen auf polierten Stahloberflächen werden spezifische Anteile des Farbspektrums reflektiert oder absorbiert, so dass intensive farbliche Effekte vom menschlichen Auge wahrgenommen werden. Neben dekorativen Anwendungen können die Strukturen Oberflächen funktionalisieren, um sie im medizinischen oder biotechnischen Bereich einzusetzen.

## Technologie

- Ultrakurz gepulste Laserstrahlung mit Pulsdauern im fs-Bereich
- Strahlführung mittels Laser-Scanner-System
- Applikationsoberfläche: Polierter Edelstahl

## Vorteile

- Hohe Topographiegenauigkeit
- Freie Anordnung von Strukturabschnitten mit unterschiedlichen farblichen Effekten
- Erzeugung mattschwarzer Strukturen
- Langzeitstabiler Farbeffekt (kein Verblässen von Farbpigmenten)

## Ansprechpartner

Ludwig Pongratz M.Sc.  
Telefon +49 241 8906-8044  
ludwig.pongratz@ilt.fraunhofer.de

Dipl.-Phys. Martin Reininghaus  
Telefon +49 241 8906-627  
martin.reininghaus@ilt.fraunhofer.de

1 Schmetterling mit flügelfüllender Oberflächenstrukturierung und schwarzer Flügelkontur.

2 Intensive farbliche Effekte in schwarzer Flügelkontur.