

Verbundprojekt: Schnelle Ultrapräzisionsbearbeitung diskontinuierlicher Mikrostrukturen für optische Industrieanwendungen; Teilvorhaben: Ultrapräzise Mehrachsbearbeitung

Laufzeit: 01.08.2019 - 31.10.2021 Förderkennzeichen: 01DP18010A

Koordinator: Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT

Diskontinuierliche Mikrostrukturen, insbesondere in optischen Anwendungen, werden zunehmend verwendet, um technische Oberflächen mit zusätzlichen Funktionalitäten zu versehen. Durch die steigenden Anforderungen und Funktionalitäten der Optiken werden auch das Design und die Fertigung solcher diskontinuierlicher Mikrostrukturen komplexer. Die Erzeugung diskontinuierlicher Mikrostrukturarrays durch herkömmliches Diamantdrehen ist aufgrund des Verlusts der Rotationssymmetrie nicht durchführbar. Diskontinuierliche Mikrostrukturen werden daher oft durch komplexe diskontinuierliche Diamantbearbeitungsprozesse erzeugt. Diese Prozesse stellen wiederum hohe Anforderungen an die ultrapräzisen Werkzeugmaschinen und Prozessstabilität zur Herstellung von Mikrostrukturarrays, insbesondere in einem großflächigen Bereich. Daher werden die Mikrostrukturarrays häufig in einzelnen Segmenten hergestellt und anschließend zu einem großflächigen zusammenhängenden Array montiert. Dieser Montagevorgang ist jedoch nicht nur mühsam und zeitaufwendig, sondern erfordert auch höchste Präzision, um eine Toleranz von 10 µm oder weniger zu erreichen. Dieser Prozess führt zu geringer Produktivität und verringerter Qualitätskontrolle. Das Ziel des Projekts ist die Steigerung der Fertigungsproduktivität und -qualität diskontinuierlicher Mikrostrukturen auf monolithischen Formeinsätzen um diese neue Technologie der Industrie, insbesondere für Anwendungen in der Optik, zugänglich zu machen. Zur Erreichung dieses Ziels werden neue Technologien für eine ultrapräzise Mehrachsbearbeitung und moderne Schneidwerkzeuge mit verbesserten Fähigkeiten zur Herstellung diskontinuierlicher Mikrostrukturen entwickelt und in bestehende Ultrapräzisions-Werkzeugmaschinen integriert. Die Gesamtsysteme werden abschließend evaluiert und den industriellen Partnern an die Hand gegeben.

Verbund: EUMADIS

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Redaktion: DLR Projektträger

Länder / Organisationen: Singapur

Themen: Förderung, Engineering und Produktion

[Zurück](#)

Weitere Informationen