Netzwerk „Toposurf“ – Herstellung funktionaler Oberflächen

Motivation und Zielstellung

Geometrisch strukturierte Oberflächen mit einer definierten Topografie können in vielen Anwendungen eingesetzt werden, um die Produktivität und die Wirtschaftlichkeit in den jeweiligen Prozessen zu erhöhen. Hierbei kann eine Vielzahl von Oberflächeneffekten genutzt werden, um Verschleiß, Reibung oder optische Eigenschaften zu verbessern und an die jeweilige Aufgabenstellung anzupassen.

Ziel des Netzwerkes „TopoSurf“ ist die Optimierung der kompletten Prozesskette (Bild 1) von der Herstellung, der Funktionalisierung, der Charakterisierung und dem Einsatz von Bauteilen mit strukturierten Oberflächen. Die Erwartungen und Ziele der im Netzwerk beteiligten vor allem klein- und mittelständischen Netzwerkpartner (Bild 2) liegen dabei in:

- der Verbesserung der Prozesseffizienz durch Nutzung neuer Technologien
- der Beurteilung und Bewertung von Oberflächen zur Qualitätssicherung
- der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Erhöhung von Wertschöpfung und Umsatz
- der Festigung bzw. Erweiterung der Marktposition durch zusätzliche Anwendungsbereiche

Aufgabenstellung

Im Bereich der Oberflächentechnologie ergeben sich für die Anwender neue Herausforderungen. Hierfür wurden gemeinsam mit den Netzwerkpartnern Projekte zu verschiedenen Themenstellungen bearbeitet:

- Substitution kostenintensiver Fertigungsverfahren zur Erzeugung hochpräziser Oberflächen
- Herstellung von Werkzeugen für die Oberflächenmodifizierung z.B. für die Zerspanung

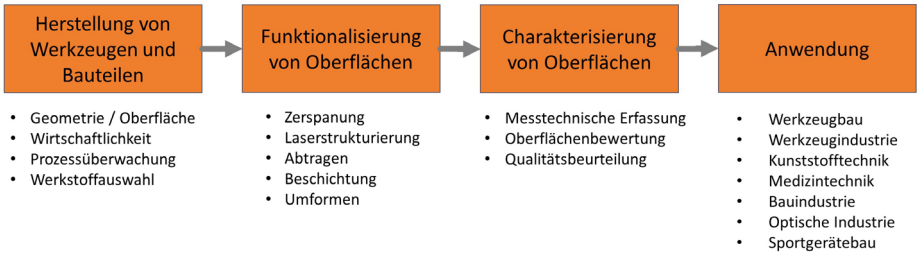

Bild 1: Netzwerk TopoSurf: Schwerpunkte entlang der betrachteten Prozesskette

- Einstellung definierter Oberflächentopologien z.B. für optische Designteile.
- prozessnahe Charakterisierung von Topografie und Oberflächeneigenschaften

Im Rahmen des Netzwerkes erfolgte die Begleitung die Netzwerkpartner bei der Planung, Durchführung und Realisierung neuer Produkte auf der Grundlage strukturierter Oberflächen. Hierbei wurden in 5 erfolgreich abgeschlossenen öffentlich geförderten Vorhaben mit insgesamt 12 Teilprojekten Technologien zur Herstellung, Strukturierung und Bewertung technischer Oberflächen entwickelt und einem breiten Anwenderbereich vorgestellt. Beispiele erzielter strukturierter Oberflächen z.B. zur Optimierung der Gewindebearbeitung oder als Designoberfläche im optischen Bereich sind in den Bildern 3 und 4 zu sehen.

Das Netzwerk TopoSurf steht ebenso für die Durchführung von Technologietransfer- und Marketingmaßnahmen wie Workshops und Messeveranstaltungen zum Thema Oberflächenstrukturierung. Auch hierzu fanden verschiedene Aktivtäten statt, wie bspw. die Teilnahmen am Innovationstag Berlin, an verschiedenen Fachworkshops und an Projekttreffen mit der Arbeitsgruppe „Präzision aus Jena“.

Bild 2: Partner im Netzwerk TopoSurf

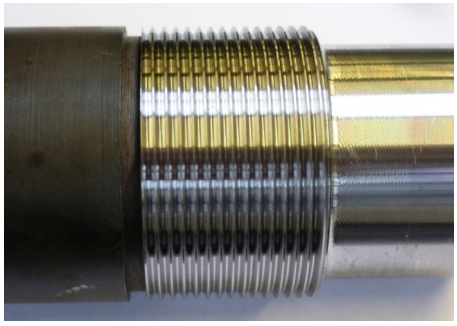

Bild 3: Gewindebearbeitung bei Hart-Weich-Übergängen (Quelle: GFE)

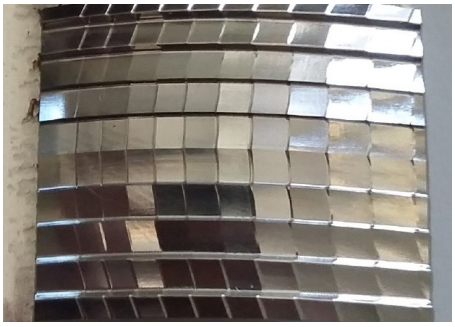

Bild 4: Designoberfläche für optische Elemente (Quelle: Formconsult)

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.
Näherstiller Str. 10 • 98574 Schmalkalden
Tel.: +49 3683 6900-772 • Fax: +49 3683 6900-16 • e-mail: h.frank@gfe-net.de

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Heiko Frank