

## Einsatz nanobeschichteter Werkzeuge in der Leiterplattenfertigung (ENAL) (Antragsnr. 100367481)

### Problemstellung

Mit dem stetig wachsenden Anspruch an die spanende Bearbeitung neuer Werkstoffe und Werkstoffverbunde gewinnen Werkzeugbeschichtungen immer mehr an Bedeutung. In der Vergangenheit wurden insbesondere durch Dickschichtbeschichtungen Probleme einer wirtschaftlichen Spanung positiv beeinflusst. Bei unbeschichteten Kleinst- und Mikrowerkzeugen kommt es derzeit noch häufig durch wirtschaftliche Restriktionen zu Einschränkungen in deren Einsatz. Eine wirksame Abhilfe kann hier eine Beschichtung im Nanometerbereich schaffen.

### Lösungsweg

Die hierfür notwendigen FuE-Aufgaben und Lösungen konzentrieren sich auf die:

Entwicklung technischer und wirtschaftlicher minimaler Schichtdicken unter Berücksichtigung der geforderten Schichtqualität (Schichthaftung, notwendigen Spanraum) und den Nachschliffanforderungen, Erarbeitung von Anforderungen hinsichtlich des ausgewählten Beschichtungsverfahrens „Ionenstrahlbeschichten“, insbesondere Schichtqualität (Haftfestigkeit, Verschleißverhalten bezüglich abrasiver Verbundwerkstoffe, Schichtdicke, Beschichtungswerkstoff, Losgrößen, u. ä.), Weiterentwicklung der Technologien für Vorbehandlung, Ionenstrahlerst- und Wiederholbeschichtungen, Weiterführung der Untersuchungen zur Fräser-Beschichtung in Vorbereitung eines industriellen Einsatzes, Statistische Absicherung der entwickelten Beschichtungs- und Spanungsparameter, Ableitung von Entwicklungsforderungen an den zu entwickelnden Beschichtungs-demonstrator und Fertigung eines solchen Demonstrators, Bewertung der entwickelten Gesamtprozesskette einschließlich Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unter Berücksichtigung der gesamten Prozesskette).

### Anwendungsmöglichkeiten

KSG nutzt die neuen Hochleistungswerkzeuge in der eigenen Fertigung und verschafft sich darüber einen weltweiten Wettbewerbsvorteil in der Leiterplattenherstellung. scia systems kann seine Kernkompetenz von ultradünnen Beschichtungen im Nanometerbereich auf die Beschichtung, Reinigung und Wiederbeschichtung von Mikrowerkzeugen ausdehnen. Weitere Applikationen in der Beschichtung von dreidimensionalen Werkstücken sind denkbar. ITW erschließt sich durch die Entwicklung der Messtechnik von Schichtdicken im nm-Bereich Möglichkeiten zur weiteren Profilierung als innovativer Technologieanbieter prozessnaher und anwendungsorientierter Prüfsysteme für beschichtete hochpräzise Bauteile in einem breiten industriellen Anwendungsbereich.

