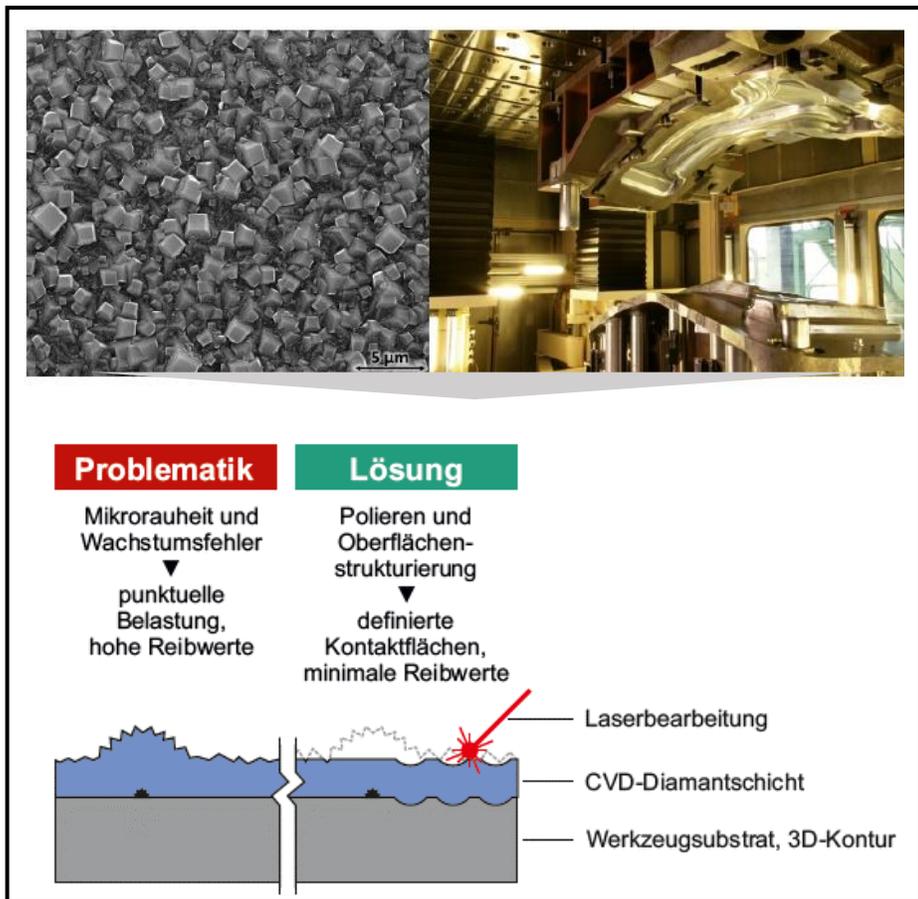




DiAlForm - Werkzeugaktivteilflächen mit glatten diamantbasierten Werkzeugbeschichtungen für die verschleißfreie Umformung von Aluminiumblechen



Einen vielversprechenden Forschungsansatz zur Vermeidung von abrasivem und adhäsivem Werkzeugverschleiß sowie zur Senkung des Reibwertes von Umformwerkzeugen gegen Aluminiumlegierungen stellen hinreichend glatte CVD-Diamantschichten dar. Bisher ist es jedoch nicht gelungen, Umformwerkzeuge großflächig mit Diamant zu beschichten. In eigenen tribologischen Stichversuchen mit einer geklebten und ideal glatten CVD-Diamantfolie konnte bereits deren ausgezeichnetes Gleitverhalten gegenüber Aluminium unter trockenen Bedingungen nachgewiesen werden.

Zur Realisierung des Projektziels werden zwei Lösungsansätze verfolgt. Zum einen soll durch eine CVD-Direktbeschichtung der Werkzeugaktivteilfläche die Verschleißbeständigkeit erhöht werden. Zum anderen wird beabsichtigt durch eine Oberflächenkonditionierung und Einglättung der Diamantbeschichtung mittels Laser den Gleitreibwert gezielt zu beeinflussen bzw. zu reduzieren. Im Vergleich zu kommerziellen DLC/ta-C-Beschichtungen ergeben sich folgende Vorteile:

- hohe mechanische und thermische Überlastsicherheit
- deutliche Verringerung des Schmiermitteleinsatzes bzw. ggf. vollständiger Schmiermittelverzicht
- alternatives Tribosystem für die temperierte Umformung von hochfesten Aluminiumlegierungen
- exzellente Notlaufeigenschaften, selbst unter trockenen Bedingungen

Für KMUs im Leichtbausektor ergibt sich damit ein direkter Wettbewerbsvorteil durch die effizientere und kostengünstigere Verarbeitung von Aluminiumblechen. Die Projektergebnisse sollen zur gesteigerten Akzeptanz von hochfesten Aluminiumlegierungen auch bei kleinen und mittleren Unternehmen führen, die somit Produkte mit gesteigerter Performance anbieten und neue Märkte erschließen können.