

## Entwicklung innovativer Korrosionsschutzschichten

In Kunststoffverarbeitungsprozessen kommt es unweigerlich zu korrosivem oder abrasivem Umfeld, welches die Wirtschaftlichkeit und die Lebensdauer von Werkzeugen beeinträchtigt. Die Korrosion tritt einerseits in wässriger Form in den Kühlkanälen auf. Andererseits tritt sie in nichtwässriger Form durch Freisetzung von Flüchten während des Schmelzens und der Verarbeitung beispielsweise von PVC, POM sowie stark flammgeschützten Kunststoffen auf.

Um den Verschleiß hochwertiger Spritzgießwerkzeuge zu minimieren, und somit die Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit deutlich zu erhöhen, werden seit langem funktionale Schichten verwendet. Hierbei handelt es sich typischerweise um galvanisch abgeschiedene Nickelschichten, die jedoch erst ab einer Schichtdicke von 15 µm verlässlich schützen. CVD-Verfahren bieten hier die Möglichkeit 1-2 µm dicke Keramikschichten abzuscheiden (Abb. 1 a), die ein deutlich besseres Korrosionsverhalten zeigen. Auf Grund der Prozessbedingungen sind auch gleichmäßige Beschichtungen von komplexen Kavitäten möglich, wie z.B. Hinterschnitte und Gewindegänge (Abb. 1 b und c). Darüber hinaus bietet das Verfahren niedrige Prozesstemperaturen ( $T < 500 \text{ °C}$ ) sowie eine erhöhte Spaltgängigkeit, so dass auch Spaltmaße von 0,1 mm kein Hindernis für die Beschichtung darstellen.

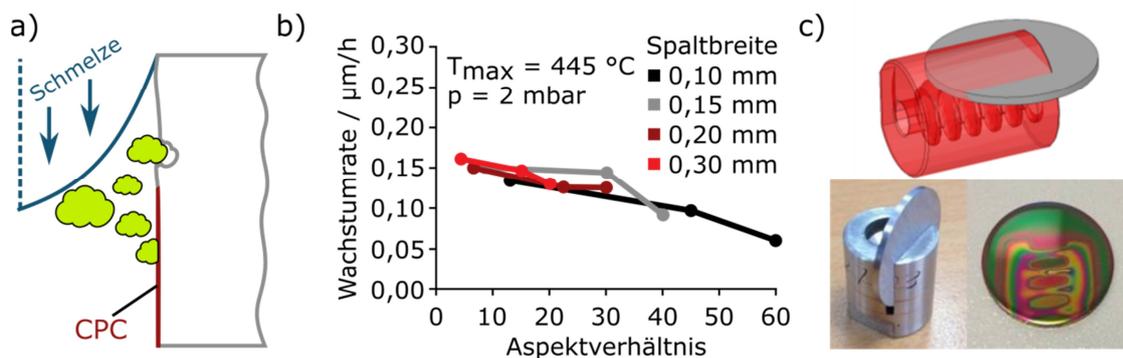


Abb. 1: a) Schematische Darstellung von Korrosion im Spritzgießwerkzeug; b) Spaltgängigkeit von CVD-Schichten; c) CVD-Beschichtung eines Gewindeganges

Erste Ergebnisse aus Vorläuferprojekten sind sehr vielversprechend, da sich insbesondere bei POM-Anwendungen die Reinigungsintervalle um den Faktor 4 erhöhten sowie die Entformungskräfte um 20 % reduziert wurden. Im Rahmen der Internationalisierung des KIMW-Clusters soll nun die Technologie in einem deutsch-französischen Projektkonsortium ab 2018 weiterentwickelt werden. Dies wird vom BMBF mit 1 Mio € gefördert. Eine kurzfristige Teilnahme am Projekt ist, insbesondere für Hersteller von Spritzgießteilen, möglich.

### Weitere Informationen:

Kunststoff-Institut Lüdenscheid  
Karolinenstraße 8  
58507 Lüdenscheid  
Telefon: +49 (0) 23 51.10 64-191  
[www.kunststoff-institut.de](http://www.kunststoff-institut.de)

### Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Jizu Zhang  
Telefon: +49 (0) 23 51.10 64-826  
Mail: [zhang@kunststoff-institut.de](mailto:zhang@kunststoff-institut.de)  
Dr. rer. nat. Robert Lindner  
Telefon: +49 (0) 23 51.10 64-824  
Mail: [lindner@kunststoff-institut.de](mailto:lindner@kunststoff-institut.de)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

