



Masterarbeit

Am Zentrum für Konstruktionswerkstoffe

Voraussetzung:

Studium der
Materialwissenschaft oder
des Maschinenbaus

Interesse an
Werkstoffkunde

Eigenständiges Arbeiten
und verantwortungsvoller
Umgang mit Prüfgeräten

Bereich:

TU Darmstadt
MPA-IfW
Kompetenzbereich
Oberflächentechnik

Kontakt:

Pia-Sophie Becks, M.Sc.

Tel.: 06151/16-24892
pia-sophie.becks@tu-
darmstadt.de

Beginn:

flexible

Aushang:

06.10.2025

Entwicklung eines Screening Verfahrens zur Vorauswahl korrosionsbeständiger Beschichtungen

Hintergrund:

Der zunehmende Einsatz flammgeschützter Hochtemperaturpolyamide (Brandschutzanforderungen) in dünnwandigen Gehäusen elektronischer Bauteile kann die Korrosionsbeständigkeit von Werkzeugen in der Kunststoffverarbeitung herabsetzen. Besonders betroffen sind Extrudergehäuse und -schnecken, da die in den Polyamiden enthaltenen Additive entweder direkt mit den Werkstoffen interagieren oder sich durch thermische Zersetzung aggressive, korrosionsstimulierende Verbindungen, wie beispielsweise anorganische Säuren, bilden. Zum Schutz der Werkzeuge, werden diese beschichtet, dabei ist zu beobachten, dass an Stellen mit Karbiden vermehrt zu Beschädigungen der Schicht kommt. Zusätzlich sind scharfkantige Geometrien im Spritzgießwerkzeug kritisch, diese wirken als Formbarriere und rufen lokal veränderte Strömungsbedingungen und Scherbeanspruchungen hervor, was wiederum die Werkzeuglebensdauer nachteilig beeinflusst.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zum Einfluss von Wärmebehandlungen auf die Ausprägung von Karbiden
- Metallographische Untersuchung am Grundwerkstoff 1.2379 zur Identifikation von kritischen Ausscheidungszuständen um diese zukünftig zu vermeiden.
- Durchführung potenziostatischer und zyklisch-potentiodynamischer Messungen zur Bewertung der Korrosionsanfälligkeit an unterschiedlichen Werkstoffen, unter Verwendung eines Phosphinsäure-Blends als Elektrolyt (Stimulanz für gealtertes Flammenschutzmittel)

Ziele:

- Reduzierung kritischer Karbidausprägungen durch zielgerichtete Einstellung bestimmter Ausscheidungszustände
- Entwicklung eines Screening Verfahrens zur Vorauswahl von korrosionsbeständigen Beschichtungen