

## METALL

# INNOVATIVE KERAMIK-METALL-BESCHICHTUNG VERBESSERT PRODUKTEIGENSCHAFTEN



Verschleißmessung der Gehäusebohrungen an einem gleichläufigen Doppelwellenextruder.



*Das ungleiche Partner oft die beständigsten Verbindungen eingehen, bestätigt eine neuartige Keramik-Metall-Beschichtung, die mit geringerem Materialaufwand und überdurchschnittlicher Beständigkeit überzeugt.*

## DAS UNTERNEHMEN

**ADRESSE**

Carl Aug. Picard GmbH  
Hasteraue 9  
D-42857 Remscheid

**INTERNET**

[www.capicard.de](http://www.capicard.de)

**GRÜNDUNG** 1876**UNTERNEHMENSgegenstand**

Herstellung von hochverschleißfesten Präzisionsteilen aus Metall

**MITARBEITER**

385

## AUSGANGSSITUATION

Das Unternehmen fertigt u. a. hochpräzise Press-, Träger- und Deckbleche für die Basismaterial- und Leiterplattenindustrie sowie Schneckenelemente und Extruderteile u. a. für die Lebensmittel-, Chemie- und Petrolindustrie. Picard betreibt dazu einen hochspezialisierten Maschinenpark für mechanische Vor-, Be- und Endbearbeitung, Wärmebehandlung sowie Schweiß- und Schneidverfahren. Ziel des Projektes war die verschleißbeständigere Gestaltung des Doppelwellenextruders als Kernprodukt des Unternehmens. Dazu sollten neue Ansätze wie der Einsatz

ressourcenschonender Werkstoff- und Oberflächentechnologien im Rahmen eines F&E-Projekts untersucht werden. Der in diesem Rahmen entwickelte Prototyp sollte mit einer dünnen, hochverschleiß- und korrosionsbeständigen Innenbeschichtung der Lauflächen versehen werden. Picard strebte eine keramikverstärkte, hochfeste Metallmatrix mit mikro- und nanostrukturierten Ausrichtungen an. Durch eine spezielle Warmbehandlung sollten Schicht und Grundkörper verbunden werden.

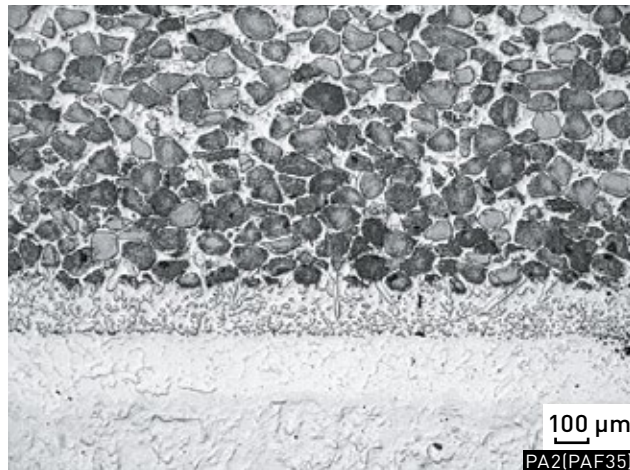
*Ressourcen schonen. Wirtschaft stärken.*

## MASSNAHMEN UND VORTEILE

Die Innenbeschichtung geometrisch komplexer Oberflächen mit dem neuartigen Keramik-Metall-Mix stellte die Fachleute vor große Herausforderungen. Eine Versuchsreihe ergab, dass das „Kompaktieren“, das Beschichten mit Hilfe von Unterdruck, in Form eines Material-Tapes das gewünschte Ergebnis erzielte. Hierzu entwickelte das Unternehmen ein innovatives Verfahren, mit dem preiswert und ressourcenschonend Tapes hergestellt werden können. Mit dieser Methode können heute komplexe Bauteilgeometrien mit Schichtdicken bis zu 4 mm produziert werden. Die Schichtmatrix konnte in Folge der Versuche in einem Bereich von bis zu 62 HRC (Härteprüfung nach Rockwell) und einem Karbidanteil von 60 Prozent verbessert werden. Die zugehörigen Vakuum-Wärmebehandlungskennlinien wurden gezielt auf die verschiedenen Zusammensetzungen der Schicht angepasst.

Darüber hinaus wurden die verschiedenen Schichten mechanisch geschliffen. Versuche ergaben, dass Schichten mit einem Hartstoffgehalt von 40 Prozent und einer Schichtmatrixhärte von 55 HRC noch wirtschaftlich bearbeitet werden können.

Umfangreiche Untersuchungen bestätigten eine überdurchschnittliche Verschleissbeständigkeit der neuentwickelten Keramik-Metall-Verbundbeschichtung (CerMet) und damit die Standzeiterhöhung der Doppelwellenextruder.



Querschnitt der Cermet-Verbundschicht für den Verschleißschutz mit ausgeprägter Diffusionszone zum Grundmaterial.

## DER WEG ZUR FINANZIERUNG

Die Euromat GmbH, ein Spezialist für Füge-, Löt- und Beschichtungsaufgaben und Berater des Unternehmens, hatte im März 2010 vor Projektbeginn die PIUS-Finanzierung der Effizienz-Agentur NRW hinzugezogen. Nach einer erfolgreichen Voranfrage im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) beantragte die Carl Aug. Picard GmbH & Co. KG eine Förderung beim Projektträger

Euronorm GmbH. Das Vorhaben wurde im April 2010 mit einem Zuschuss vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Projektvolumen des F&E-Vorhabens betrug 350.000 Euro. Das Projekt startete im Mai 2010 und endete im Oktober 2011.

### Die Projektpartner

#### CARL AUG. PICARD GMBH

Dipl.-Ing. Michael Busenbecker  
+49 2191 / 893-233  
michael.busenbecker@capicard.de

#### EUROMAT GMBH

Dr. Ino J. Rass  
+49 241 / 9631230  
i.rass@euromat.de

#### EFFIZIENZ-AGENTUR NRW

Marcus Lodde  
+49 203 / 37879-58  
lod@efanrw.de

Matthias Graf  
+49 203 / 37879-46  
mgr@efanrw.de

#### HERAUSGEBER

Effizienz-Agentur NRW | Dr.-Hammacher-Straße 49 | 47119 Duisburg  
Tel. +49 203 / 378 79-30 | Fax +49 203 / 378 79-44 | efa@efanrw.de  
www.ressourceneffizienz.de

Im Auftrag des

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

