

TRENDS IM AUTOMOBILBAU VERÄNDERN DIE UMFORM- WERKZEUGOBERFLÄCHEN

In der Umformung von AHSS Blechen setzt
die Duplex-VARIANTIC®-1400 neue Maßstäbe



Die Automobilindustrie verwendet heute immer festere Stähle, um Gewicht, Verbrauch und Emissionen einzusparen. Teile aus AHSS (Advanced High Strength Steel) stellen neue, immer höhere Anforderungen an Umformwerkzeuge und ihre Oberflächenbeschichtungen. Doch welche Oberflächenlösungen sind diesen Belastungen gewachsen?

HERAUSFORDERUNG

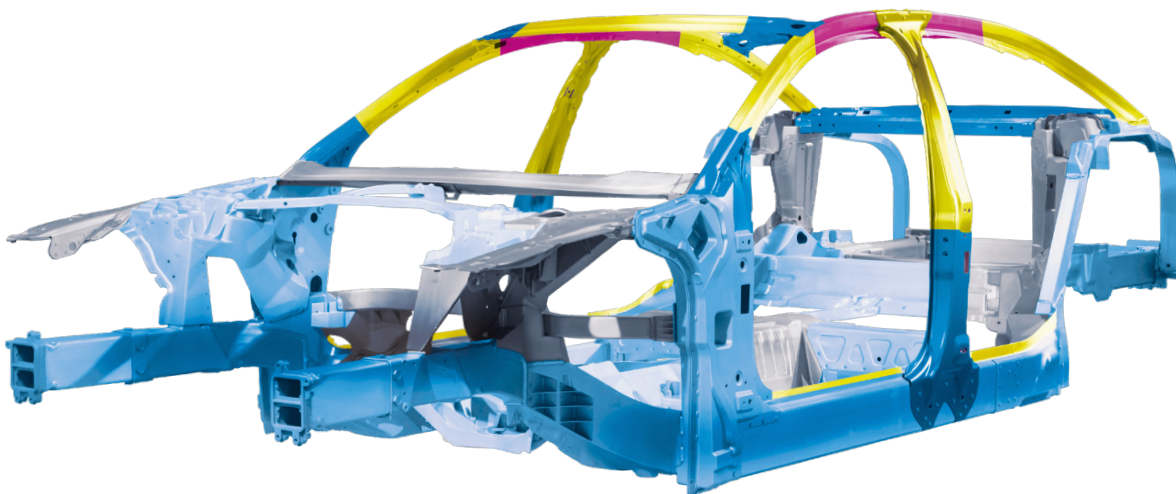
Ganz gleich ob Elektro- oder Benzinantrieb: Autos sollen immer leichter werden. Hochfester und ultra-hochfester Stahl soll helfen bei gleichen Stabilitätseigenschaften das Fahrzeuggewicht zu reduzieren.

Mehr als 25 % der Teile eines Fahrzeugs bestehen deshalb heute aus hochfesten Stahlqualitäten. Diese Stähle, vor allem die als AHSS bezeichneten Sorten, stellen an die zu bearbeitenden Werkzeuge extreme Anforderungen.

AHSS Stahl hat eine Zugfestigkeit zwischen 1.000 Mpa und 1.350 Mpa. Diese Zugfestigkeiten müssen Umformwerkzeuge überwinden, um Chassis- und Karosserieteile in Form bringen zu können.

Herkömmliche PVD-basierte Werkzeugbeschichtungen sind solchen Belastungen nicht gewachsen. Der Werkzeug-Schicht-Verbund verschleißt zu schnell und muss in kürzeren Zyklen ausgetauscht und aufgearbeitet werden.

Für eine wirtschaftlichere Umformung hochfester und ultra-hochfester Stahlgüten sind verschleißbeständigere PVD-basierte Beschichtungslösungen notwendig.



Einsatz von Stahlqualitäten in Karosserien

■ 1.350 Mpa ■ 1.180 Mpa ■ 980 Mpa
■ 590 Mpa ■ 440 Mpa

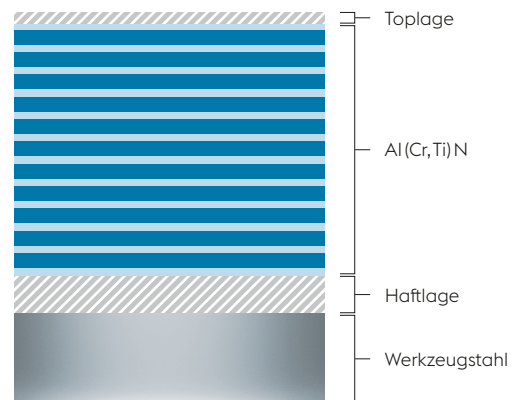
LÖSUNG

Speziell für Stahlsorten mit Zugfestigkeiten bis 1.400 Mpa hat voestalpine eifeler mit der Duplex-VARIANTIC®-1400 eine Beschichtungslösung entwickelt. Sie kann nur in den eigenen PVD-Beschichtungsanlagen erzeugt werden.

Es handelt sich dabei um eine mehrlagige Al (Cr,Ti)N-basierte Funktionsschicht mit einer spezifisch angepassten Haft- und Toplage. Sie bietet optimalen Widerstand gegen abrasiven und adhäsiven Verschleiß bei gleichzeitig optimierten Reibungsverhältnissen.

Zur Entwicklungsphase der Duplex-VARIANTIC®-1400 am Standort Düsseldorf gehörte eine intensive Testphase. Dazu wurde auf mehreren Werkzeugarten unter Realbedingungen in entsprechenden Produktionsbetrieben getestet.

Die so gewonnenen Testergebnisse flossen in die Optimierung der Schichtlösung ein. Das Ergebnis übertrifft alle Erwartungen.

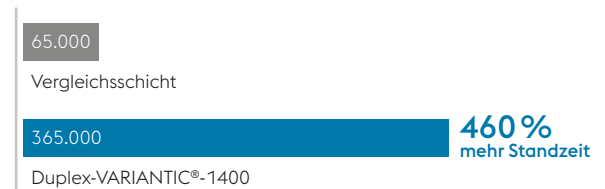


Schnitt durch ein beschichtetes Werkzeug

ERGEBNIS

Die neue Duplex-VARIANTIC®-1400 ist allen Anforderungen in der Umformung von ultra-hochfesten Stahlblechen gewachsen. Sie erhöht die Verschleißbeständigkeit der eingesetzten Werkzeuge und führt zu einer deutlich verbesserten Werkstückqualität.

Analysen der Tests ergaben eine Erhöhung der Standzeit um bis zu 460% durch die neue Beschichtung. Ein bedeutender Zeit- und Kostenvorteil, der für eine wirtschaftliche Produktion von Fahrzeugen entscheidend ist.



Vergleich der Anzahl an Werkzeug-Hüben

Bearbeitung: Schneiden / Stanzen
Werkstück: CP1400 / 1,5 mm dick
Schmiermittel: Ohne

„Die perfekt aufeinander abgestimmten Lagen machen die Duplex-VARIANTIC®-1400 extrem widerstandsfähig und langlebig. Das macht sie zur klaren Premiumlösung unter den PVD-Beschichtungen für ultrahochfeste Umformung.“

Dr. Farwah Nahif, Leiterin Forschung & Entwicklung, voestalpine eifeler Vacotec GmbH

voestalpine eifeler Coating GmbH
Duderstädter Straße 14
40595 Düsseldorf, Deutschland
gruppe@eifeler.com
T. +49 211 970 76-0
www.voestalpine.com/eifeler-coating

voestalpine
ONE STEP AHEAD.