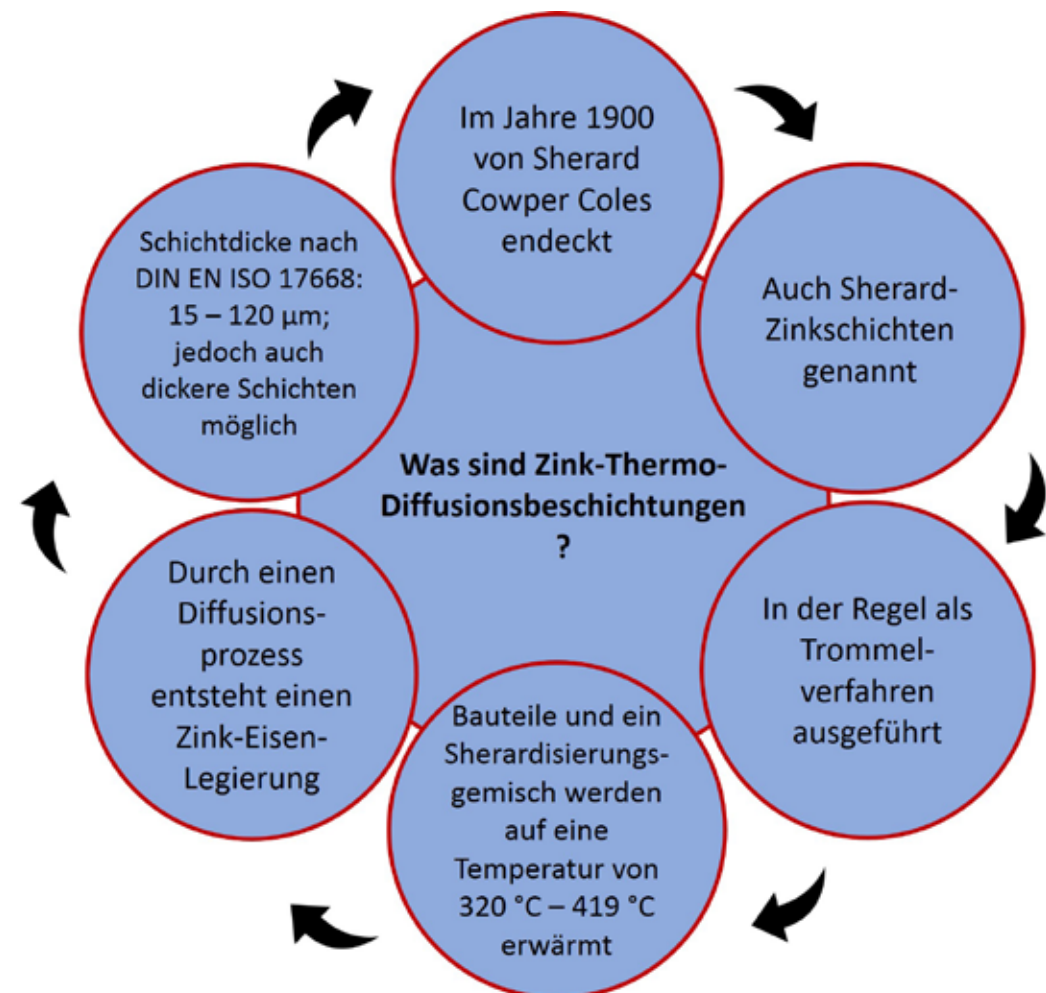


Projekt „Zink-Thermo-Diffusion“

EBBINGHAUS VERBUND



Autoren: Kamal Harb, Hans-Peter Hinz, Gabriela Marginean



Die Zink-Thermo-Diffusion (ZTD) ist neben dem z.B. Feuerverzinken oder dem galvanischen Verzinken ein Verzinkungsverfahren, welches sich durch die hervorragenden Eigenschaften der hergestellten Zinkschichten auszeichnet. ZTD-Schichten sind insbesondere für Bauteile, die hohen mechanischen und korrosiven Belastungen ausgesetzt sind, geeignet.



Bildung der Zink-Thermo-Diffusionsschicht

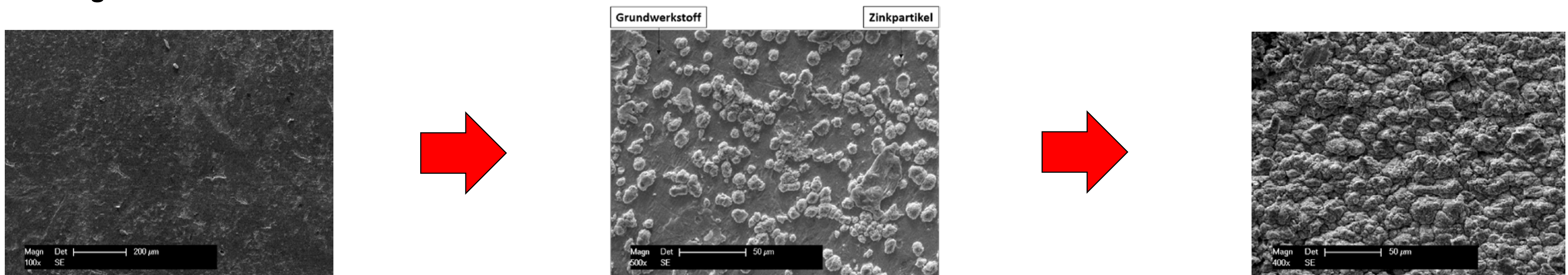


Abb. 1-3: REM-Aufnahmen einer Mutter-Oberfläche (v.l.n.r.): vor Beginn des Prozesses, nach einer Prozesszeit von 30 Minuten, nach einer Prozesszeit von 60 Minuten

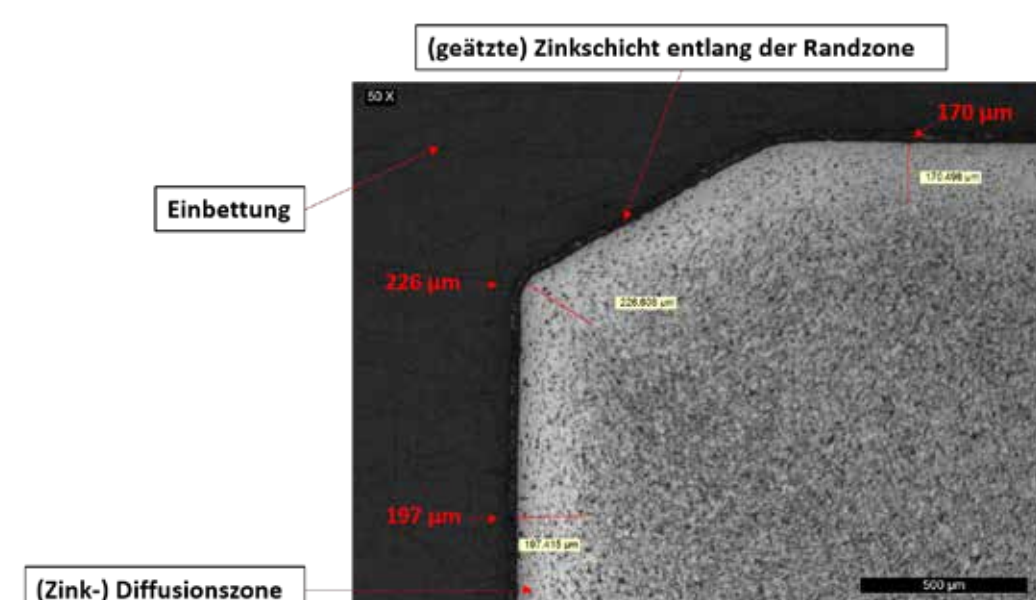


Abb. 4: Lichtmikroskopische Aufnahme einer verzinkten, geätzten Mutter (50-fache Vergrößerung)

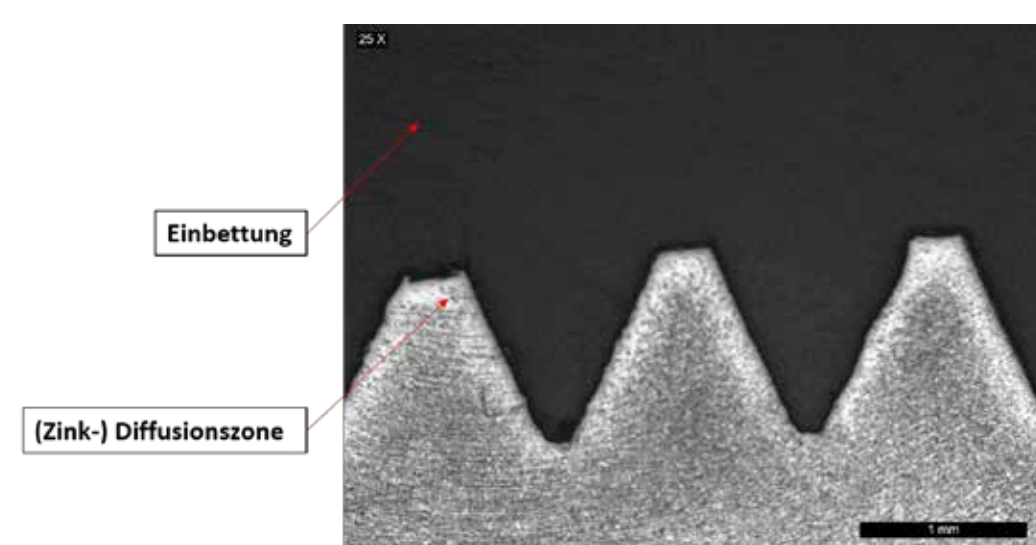
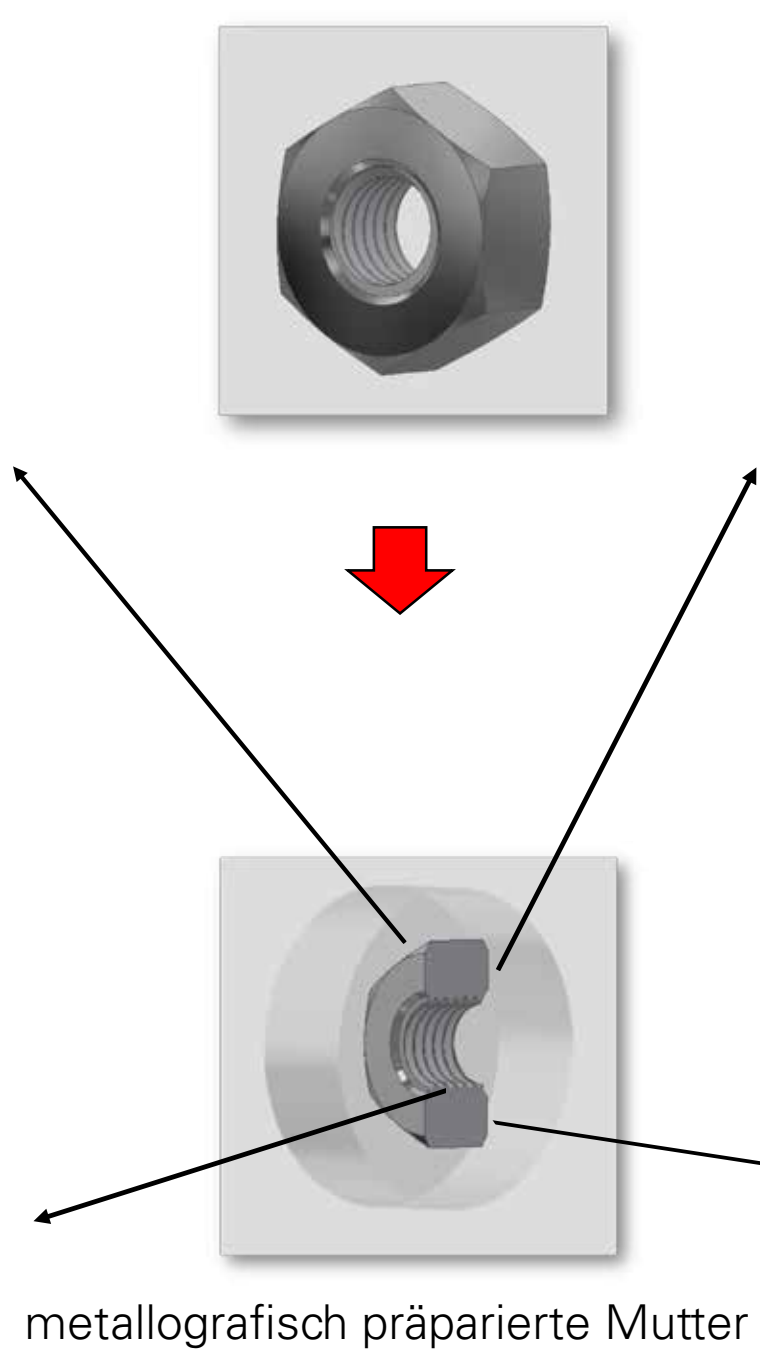


Abb. 7: Lichtmikroskopische Aufnahme einer verzinkten, geätzten Mutter (25-fache Vergrößerung am Gewinde)



metallografisch präparierte Mutter

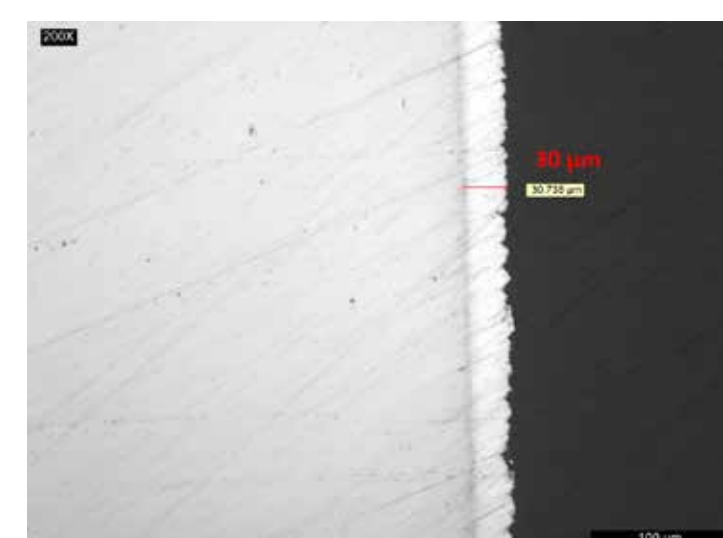


Abb. 5: Lichtmikroskopische Aufnahme einer verzinkten Mutter (200-fache Vergrößerung)

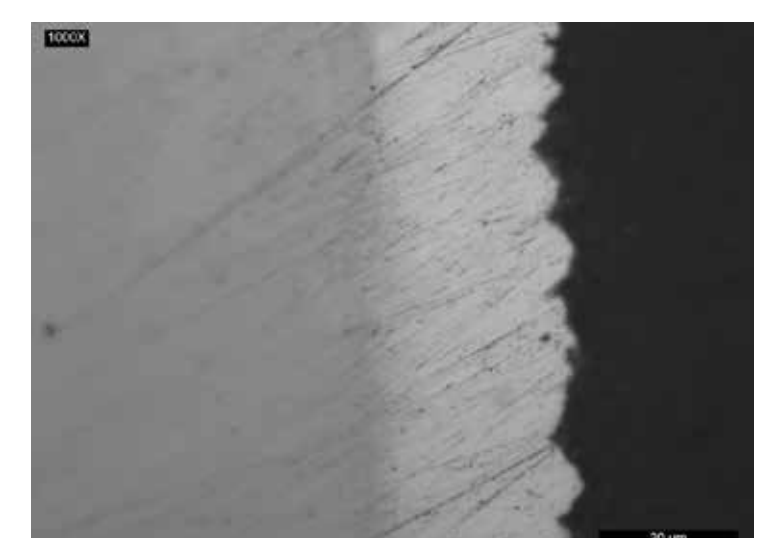


Abb. 6: Lichtmikroskopische Aufnahme einer verzinkten Mutter (1000-fache Vergrößerung)

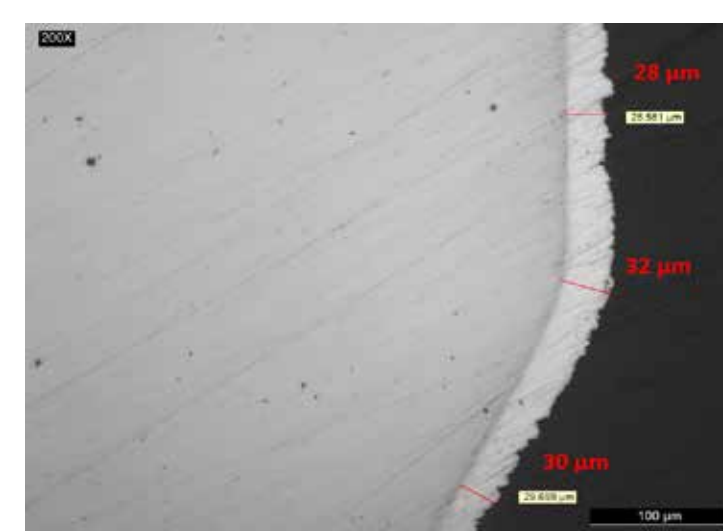


Abb. 8: Lichtmikroskopische Aufnahme einer verzinkten Mutter (200-fache Vergrößerung)

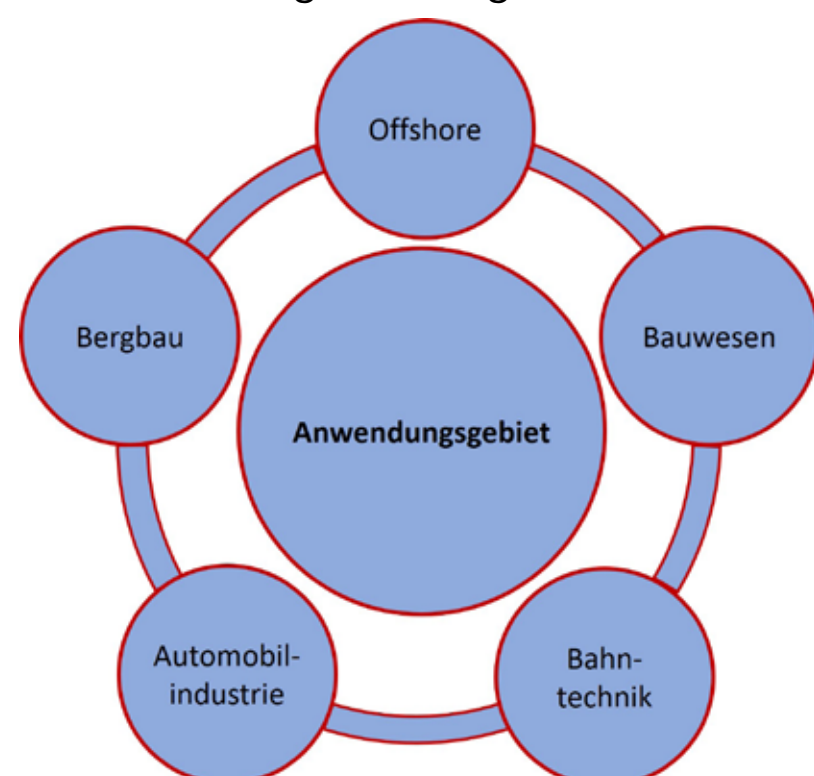


Abb. 9: Anwendungsgebiete der Zink-Thermo-Diffusion

Vergleich mit anderen Verzinkungsverfahren

Kriterium	Zink-Thermo-Diffusion	Feuerverzinkung	Galvanisches Verzinken
Korrosionsbeständigkeit* (DIN EN ISO 9227 NSS)	Ohne Passivierung: bis 100 h Mit Passivierung: bis 1000 h	bis 600 h	bis 360 h
Härte	300 - 500 HV	200 HV	200 - 300 HV
Temperaturbeständigkeit	600 °C	200 °C	120 °C - 180 °C
Prozesstemperatur	320°C - 419 °C	> 450 °C	< 100 °C
Wasserstoffversprödung	Nein	Möglich	Möglich

* je nach Schichtdicke und Passivierungsart

Kontakt

Kamal Harb, B. Eng.
Projektingenieur
E-Mail: kamal.harb@ebbinghaus-verbund.de
Tel.: +49 151 40255910
Ebbinghaus Verbund

Dipl.-Ing. Hans-Peter Hinz
Leiter Technikum
E-Mail: hans-peter.hinz@ebbinghaus-verbund.de
Tel.: +49 212 3822870
Ebbinghaus Verbund

Dr. Gabriela Marginean
Neidenburger Straße 43
45897 Gelsenkirchen
Tel.: +49 209 9596-353
E-Mail: gabriela.marginean@w-hs.de

Westfälische Hochschule
Fachbereich Maschinenbau
und Facilities Management
www.w-hs.de

