

## Jahresforschungsbericht 2015

### **Professuren:**

#### **Verbundwerkstoffe**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Guntram Wagner

Telefon: +49 371 531 35467

Fax: +49 371 531 23819

E-Mail: [info@wsk.tu-chemnitz.de](mailto:info@wsk.tu-chemnitz.de)

Internet: <http://www.tu-chemnitz.de/mb/lvw>

#### **Werkstoff- und Oberflächentechnik**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lampke

Telefon: +49 371 531 36163

Fax: +49 371 531 23819

E-Mail: [info@wsk.tu-chemnitz.de](mailto:info@wsk.tu-chemnitz.de)

Internet: <http://www.tu-chemnitz.de/mb/otf>

### **Forschungsschwerpunkte**

- Entwicklung und Konfektionierung von Verbundwerkstoffen auf der Basis von Polymer-, Keramik- und Metall-Matrizes
- Entwicklung und Charakterisierung von biobasierten Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden
- Werkstoffdesign von Hybridverbunden und MMD-Werkstoffverbunden
- Entwicklung funktionsintegrierter Sensoren für intelligente Verbundwerkstoffe
- Weichlöten von elektronischen Bauteilen
- Hart- und Hochtemperaturlöten von Keramik und Metall
- Löten von Leichtmetallen unter besonderer Berücksichtigung bleifreier Werkstoffkonzepte
- Pressschweißen
- Pulververdüsung
- Beschichten von Werkstoffen und Bauteilen
- Entwicklung und Weiterentwicklung thermischer Spritztechnologien
- Verschleiß- und Korrosionsschutz, Verschleiß- und Korrosionsprüfung
- Oberflächen-, Schicht- und Grenzflächencharakterisierung, Werkstoffcharakterisierung
- Berechnung und Simulation von Werkstoffeigenschaften durch analytische und numerische Verfahren
- Entwicklung von Funktionswerkstoffen mit angepassten thermischen und mechanischen Eigenschaften
- Schadensdiagnostik
- Charakterisierung des Umwandlungsverhaltens metallischer Werkstoffe

## Forschungsprojekte / Forschungsvorhaben

Träger	Nummer	Thema
<b>Verbund- und Großprojekte</b>		
DFG	SFB 692	Hochfeste Aluminiumbasierte Leichtbauwerkstoffe für Sicherheitsbauteile (HALS)
DFG	EXC 1075	Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen - MERGE
<b>Professur Verbundwerkstoffe</b>		
DFG	WI688-90-1	SiCN-Monofilament-verstärkter Verbundwerkstoff mit neuartiger Multi-Metallmatrix auf Basis neuer kosteneffizienter Technologien für den Hochtemperatureinsatz - SiMet -
DFG	WI688-93-1	Zuverlässige Lötverbindungen für die Leistungselektronik in regenerativen Energiesystemen
DFG	WI688-94-1	Entwicklung von Werkstoffsystemen mit eingestellter anisotroper Wärmeleitung für Maschinenkonstruktionen
DFG	WI688-95-2	Beitrag zur Aufklärung von Haftmechanismen kaltgasgespritzter metallischer Schichten auf keramischen Substratmaterialien
DFG	NE 1663/3-1	Neuartige SiC/SiC-Verbundwerkstoffe mit adaptiertem Faserinterfacedesign und stöchiometrischer SiC-Matrix mittels Flüssigphasensilicierung für Hochtemperaturlangzeitanwendung (SiCaFis)
AIF	IGF 17.622	Entwicklung von Co-Basisloten zum Hochtemperaturlöten
AIF	IGF 18.284	Untersuchung der Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen von Eisenbasisloten
AIF	IGF 18.507	Verringerung der Schwermetallionenmigration kupfergelöteter Plattenwärmeübertrager (PWÜ) für Trinkwasseranwendungen
AIF	IGF 18.705 B	Entwicklung eines standardisierten Messverfahrens zur in-situ-Bestimmung des Benetzungs- und Fließverhaltens von Hartloten
ZIM	16KN021679	BasaOrth – Entwicklung einer neuartigen Technologiekette für die Herstellung von individuell geformten Orthesenelementen unter Verwendung eines neu zu entwickelnden hybriden Werkstoffverbundes, daraus: Hybride Lamine mit Stabilisierungsschicht
ZIM	KF2152611CK 4	Komplettfertigung belastungsoptimierter bleifreier Schleifkontakte durch Metallpulverspritzgießen und Umspritzen, daraus: Material- und Prozessentwicklung zur pulvermetallurgischen Herstellung bleifreier Werkstoffe für verschleißoptimierte Schleifkontakte im MIM-Prozess

Träger	Nummer	Thema
<b>Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik</b>		
DFG	LA1274-27-1	Entwicklung eines makromechanischen Modells zur Bestimmung der Korrosionsanfälligkeit von umformtechnisch erzeugten Produkten
DFG	LA1274-31-1	Gradierte plasmaanodisierte Oxidschichten zum Verschleiß- und Oxidationsschutz von Titanaluminiden
	WI688-100-1	
DFG	LA1274-32-1	Umformend hergestellte intrinsische Hybridverbunde für crashbelastete Strukturbauteile
DFG	LA1274-34-1	Mechanismen der Schichtbildung beim Plasmaanodisieren von Magnesium in Abhängigkeit von der Elektrolytkomposition
DFG	LA1274-36-1	Vorhersage der Restfestigkeit korrodierter hochfester Aluminiumlegierungen bei einachsiger Belastung durch numerische Simulation
	NI1292-6-1	
DFG	LA1274-37-1	Plasmaelektrolytisch oxidierte Aluminiumspritzschichten für Hochtemperaturverschleißbeanspruchung durch partikelbeladene Heißgasströmung
DFG	WI688-95-2	Beitrag zur Aufklärung von Haftmechanismen kaltgasgespritzter Schichten
DFG	LA1274-38-1	Erzeugung von Funktionsoberflächen durch abgestimmte thermische Spritz- und spanende Bearbeitungsprozesse
DFG	LA1274-40-1	LoKo - Mikrostrukturierte Konversionsschichten auf Aluminiumlegierungen
AIF	IGF 18.153	Innere Hydrophobierung von thermisch gespritzten Schichten
AIF	IGF 18.422	Entwicklung eines Lötverfahrens für die Fertigung von wassergekühlten Bipolarplatten aus chrombeschichteten Metallfolien für PEM-Brennstoffzellen
AIF	ZIM KF VP 2152606MU2	Zinkbeschichtungen mit Selbstheilungseigenschaften für innovativen Korrosionsschutz
AIF	ZIM KF VP 2152615MU4	Entwicklung von Anoden mit optimalem Auflöseverhalten in industriellen Prozessen
AIF	ZIM KF VP 215614LL4	Entwicklung eines großserientauglichen, ultraschallunterstützten Vakuum-Gießverfahrens für neuartige Aluminium-Matrixkomposite
AIF	ZIM KF VP 2152613WZ4	Entwicklung eines druckmodulierten Gasnitrierverfahrens zur thermomechanischen Nachbehandlung poröser Schichtsysteme
AIF	ZIM KF VP 2152612CK4	Entwicklung und Herstellung neuartiger verschleißbeständiger Spritzschichten auf der Basis von Hochentropielegierungen ...

## Publikationen 2015

1. Eißner, M.; Weis, S.; Wagner, G.: "Joining of Aluminum Matrix Composites and Stainless Steel by Arc Brazing", Materials Science Forum, Vols. 825-826, pp. 393-400, Verbundwerkstofftagung Wien, Jul. 2015, DOI 10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.393
2. Schuberth, S.; Weis, S.; Uhlig, T.; Wagner, G.; Wielage, B.: Entwicklung hoch schlag- und abrasionsbeständiger Legierungen für auftraggeschweißte Verschleißschichten, Schweißen und Schneiden Band 67 (2015) Heft 8, S. 446-451, ISSN: 0036-7184
3. Wielage, B.; Weis, S.; Uhlig, T.; Fedorov, V.: Löten von Wärmeübertragern aus Al, Cu und Edelstahl, DVS-Berichte Band 315. 2015, S. 438-443, DVS Congress 2015, ISBN 978-3-945023-46-4
4. Schulze, R.; Frenzel, P.; Hausner, S.; Noll, J.; Jahn, S.F.; Jakob, A.; Schubert, A.; Lang, H.; Wagner, G.: Joining of copper using silver nanoparticles under mild conditions, Proceedings of the 2nd International MERGE Technologies Conference: IMTC 2015 Lightweight Structures. 2015, S. 389-393, ISBN: 978-3-95735-025-1
5. Mayer, P.; Grund, T.; Weis, S.; Habisch, S.; Eißner, M.: Fügekonzepte für Massiv- und Blechstrukturen aus hochfesten Leichtbauwerkstoffen, dialog Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 4, 2015, referiert, ISSN 2193-3383
6. Mehner, T.; Nickel, D.; Nehr Korn, S.; Yulinova, A.; Pügner, M.; Scharf, I. et al. (2015): Comparative investigation of hydrogen embrittlement of palladium deposits from ionic liquid and aqueous electrolyte. In Advanced Engineering Materials 17 (2), S. 167-171. DOI: 10.1002/adem.201400175
7. Meyer, D.; Höhlich, D.; Pügner, M.; Sieber, M.; Müller, M.; Nickel, D. et al. (2015): Wärmebehandlung mittel- und hochphosphorhaltiger Nickel-Phosphor-Schichten aus bleifreien Elektrolytsystemen. In WoMag (4), S. 26-27. ISSN: 2195-5905
8. Meyer, D.; Scharf, I.; Wielage, B.; Lampke, T.; Sieber, M. (2015): Kombination von thermischem Spritzen und plasmaelektrolytischer Oxidation zur Erzeugung verschleißbeständiger Schichten auf einer Vielzahl von Substratmaterialien. In WoMag (1-2), S. 4-5. ISSN: 2195-5905
9. Morgenstern, R.; Nickel, D.; Dietrich, D.; Scharf, I.; Lampke, T. (2015): Anodic Oxidation of AMCs: Influence of Process Parameters on Coating Formation. Beitrag zum 20.Symposium für Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde in Wien. In Materials Science Forum (825-826), S. 636-644. DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.636
10. Müller, M.: Elektrochemische Schichten - Wissen, was wichtig ist! Ausgebuchter Chemnitzer Weiterbildungskurs über elektrochemische Schichten. In WoMag 2015 (1-2), S. 30-31. ISSN: 2195-5905

11. Sadeghi, A.; Sieber, M.; Scharf, I.; Lampke, T. (2015): Co-deposition behavior of alumina nanoparticles and properties of Ni-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanocomposite coatings. In *Surf Interface Anal* 47 (6), S. 738-744. DOI: 10.1002/sia.5771
12. Sieber, M.; Morgenstern, R.; Nickel, D.; Scharf, I.; Alisch, G.; Förster, W. et al. (2015): Corrosion protection of Al/Mg compounds by simultaneous plasma electrolytic oxidation. In *Materials Today: Proceedings (2S)*, S. 149-155. DOI: 10.1016/j.matpr.2015.05.032, ISSN: 2214-7853
13. Zillmann, Benjamin; Wagner, Martin F.-X; Schmaltz, Stefan; Schmidl, Eric; Lampke, Thomas; Willner, Kai; Halle, Thorsten (2015): In-plane biaxial compression and tension testing of thin sheet materials. In *International Journal of Solids and Structures* 66, S. 111-120, DOI: 10.1016/j.ijsolstr.2015.03.031, ISSN: 0020-7683
14. Mehner, T; Bauer, A.; Nickel, D.; Binotsch, C.; Awiszus, B.; Lampke T. (2015): Separation of corrosion-affecting parameters of formed products – a new strategy using X-ray diffraction and corrosion tests under in-situ tensile load. In *Materials Today: Proceedings S2*, S. 141-148. DOI: 10.1016/j.matpr.2015.05.031, ISSN: 2214-7853
15. Nickel, D.; Dietrich, D.; Mehner, T.; Frint, P.; Spieler, D.; Lampke, T. (2015): Effect of Strain Localization on Pitting Corrosion of an AlMgSi0.5 Alloy. In *Metals* 5 (1), S. 172-191. DOI: 10.3390/met5010172, ISSN: 2075-4701
16. Sieber, M.; Scharf, I.; Herold, F.; Schmidt, A.; Böttger, D.; Böttger, S.; Böttger, E.; Götz, U.; Lampke, T. (2016): Anodic oxidation of AlMgSi1 – Coating's mechanical properties process costs and energy consumption of the oxide formation. In *Materials & Design* 89 (5), S. 1259-1269. Available online 23 October 2015, DOI: 10.1016/j.matdes.2015.10.064, ISSN: 0264-1275
17. Bauer, W.; Moldenhauer, A.; Weis, S.; Uhlig, T.; Lampke, T.: In-Situ Measurements of Spectral Emissivities for Verification of MoSi<sub>2</sub>-Protective Layers on Metal Surfaces at High Temperatures. *Proceedings, 19th Symposium on Thermophysical Properties*, Boulder, CO, USA, Paper-ID 3293, 21.-26. Juni 2015, (keine ISBN o. ä. vergeben)
18. Gröber, D.; Georgi, W.; Sieber, M.; Scharf, I.; Hellmig, R.J.; Leidich, E.; Lampke, T.; Mayr, P.: The effect of anodising on the fatigue performance of self-tapping aluminium screws. *International Journal of Fatigue*, Vol. 75 (2015), P. 108-114, ISSN 0142-1123, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2015.02.008>
19. Köhler, L.; Hockauf, K.; Lampke, T.: Influence of Particulate Reinforcement and Equal-Channel Angular Pressing on Fatigue Crack Growth of an Aluminum Alloy. *Metals*, (2015), No. 5, P. 790-801; doi:10.3390/met5020790, ISSN 2075-4701
20. Ali, I.; Grund, T.; Wett, D.; Nestler, D.; Wagner, G.; Lampke, T.: TGO formation and failure mode of TBC systems comprising PVD-Al interlayers. *Proceedings ITSC 11.-14.5.2015, Long Beach, USA*, S. 873-877, ISSN: 1059-9630
21. Sokolowski, P.; Pawlowski, L.; Dietrich, D.; Lampke, T.; Jech, D.: Advanced Microscopic Study of Suspension Plasma Sprayed Zirconia Coatings with Different Micro-

- structures. Proceedings of the International Thermal Spray Conference, May 11-14 (2015), p. 25-31, ISSN: 1059-9630
22. Dietrich, D.; Viney, M.; Lampke, T.: Petrifications and wood-templated ceramics: Comparisons between natural and artificial silicification , IAWA Journal 36 (2), 2015: S.167-185, Doi: 10.1163/22941932-00000094, ISSN: 0928-1541
23. Merklinger, V.; Lampke, T. etc.: Entwicklung einer niedrignschmelzenden Legierung und deren Applikation zum Korrosionsschutz hochfester Stahlsorten. Jahrbuch Oberflächentechnik 2015, ISBN 978-3-87480-292-5
24. Hackert-Oschätzchen, M.; Morgenstern, R.; Lehnert, N.; Martin, A.; Lampke, T.; Schubert, A.: Basic Research on Electrochemical Machining of Particle Reinforced Aluminium Matrix Composites. Proceedings, INSECT 2015, 12.-13.11.2015, Linz, (keine ISBN o. ä. vergeben)
25. Drehmann, R.; Grund, T.; Wielage, B.; Lampke, T.; Wüstefeld, C.; Motylenko, M.; Schreiber, G.; Rafaja, D.: Stoffschlüssiges Beschichten von Keramiken mittels Kaltgasspritzen (Adhesive Bond Coating of Ceramics by means of Cold Spray). In: Conference Proceedings: 10. Kolloquium Hochgeschwindigkeitsflammspritzen / HVOF Spraying, 29./30. Oktober 2015, Erding, S. 43 – 52, ISSN: 1612-6750
26. Benfer, S.; Strass, B.; Wagner, G.; Fuerbeth, W.: Manufacturing and corrosion properties of ultrasound supported friction stir welded Al/Mg-hybrid joints. In: Surface and Interface Analysis, Vol. 16 (2015) 11, DOI: 10.1002/sia.5871
27. Dung, N. X.; Hung, L. T.; Schulze, S.; Hietschold, M.; Podlesak, H.; Wielage, B.: Syntesis, characterization and photocatalytic activity of Co-doped ZnO nanoparticles. In: Int. Journal Nanotechnologie, Vol. 12 (2015) 5/6/7, S. 416-425, DOI: <http://dx.doi.org/10.1504/IJNT.2015.067899>, ISSN: 1741-8151
28. Yulinova, A.; Göring, M.; Nickel, D.; Spange, S.; Lampke, T. Novel Adhesion Promoter for Metal-Plastic Composites: Novel Adhesion Promoter for Metal-Plastic Composites. Adv. Eng. Mater. 2015, 17 (6), 802–809, DOI: 10.1002/adem.201400366
29. R. Drehmann, T. Grund, T. Lampke, B. Wielage, K. Manygoats, T. Schucknecht, D. Rafaja: Interface Characterization and Bonding Mechanisms of Cold Gas-Sprayed Al Coatings on Ceramic Substrates, Journal of Thermal Spray Technology 24(1) (2015) S. 92-99, ISSN 1059-9630, Online-Version (2014): DOI 10.1007/s11666-014-0189-8
30. R. Drehmann, T. Grund, T. Lampke, B. Wielage, C. Wüstefeld, M. Motylenko, G. Schreiber, D. Rafaja: Investigation of the Bonding Mechanisms of Al Coatings on Ceramic Substrates Deposited by Cold Gas Spraying and Magnetron Sputtering, Thermal Spray 2015 – Proceedings from the International Thermal Spray Conference and Exposition, May 11–14, 2015 – Long Beach, California, USA, A. Agarwal, G. Bolelli, A. Concustell, Y.-C. Lau, A. McDonald, F.-L. Toma, E. Turunen, C.A. Widener Ed., ASM International: 2015, S. 544-552, eISBN 978-1-62708-093-4

31. Riedel, F.; Landgrebe, D.; Puschmann, M.; Töberling, G.; Mattheß, D.; Lampke, T.; Lindner, T.; Scholze, M.: Development and application of a high-strength integration zone between FRP and metal parts, 2nd International MERGE Technologies Conference IMTC 2015 Lightweight Structures, Conference Proceedings, October 1st-2nd 2015 TU Chemnitz, S. 65-72, ISBN: 978-3-95735-025-1
32. Götze, U., Schmidt, A., Herold, F., Nestler, D., Siebeck, S.: Methodik zur Analyse, Prognose und Bewertung von innovativen Werkstoffen am Beispiel von partikelverstärkten Aluminiummatrix-Verbundwerkstoffen (AMCs). In: Gausemeier, J. (Hg.): Vorausschau und Technologieplanung, (2015) 221-241, ISBN: 978-3939350170
33. Wielage, B., Nestler, D., Wagner, M.F. X., Siebeck, S., Wagner, S., Härtel, M.: Werkstoffdesign und TMB von AMCs. Dialog Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, (2015) S. 38–43, ISSN 2193-3383
34. Böttger-Hiller, F.; Jahn, P.; Trautmann, M.; Lindner, T.; Nickel, D.; Lampke, T.: Elektrisch leitfähige kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) mit freiliegender Funktionsschicht, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 46 (2015) 8, S. 844-851, doi: 10.1002/mawe.201500439, ISSN: 0933-5137
35. Nestler, D.; Jung, H.; Trautmann, M.; Wielage, B.; Wagner, G.; Seider, T.; Martin, J.; Otto, T.; Gessner, T.; Ebert, F.; Illing-Günther, H.; Nendel, K.; Böddicker, A.; Fügmann, U.; Hübler, A.: Printed functionalities in hybrid laminates, 2nd International MERGE Technologies Conference, IMTC 2015 Lightweight Structures, Proceedings, Verlag wiss. Scripten, (2015) S. 273–281, ISBN 978-3-95735-025-1
36. Wett, D.; Nestler, D.; Wagner, G.; Zopp, C.; Kroll, L.; Nendel, S.: Integration of polyimide foils into hybrid fiber-reinforced laminates with varying thermoplastic matrices, 2nd International MERGE Technologies Conference, IMTC 2015 Lightweight Structures, Proceedings, Verlag wiss. Scripten, (2015) S. 63-65, ISBN 978-3-95735-025-1
37. Zopp, C.; Stenbeck, W.; Schultze, D.; Kroll, L.; Nendel, S.; Nestler, D.: Carbon fibre-reinforced thermoplastic semi-finished products for high-performance applications, 2nd International MERGE Technologies Conference, IMTC 2015 Lightweight Structures, Proceedings, Verlag wiss. Scripten, (2015) S. 15-23, ISBN 978-3-95735-025-1
38. Nestler, D. J.; Nier, N.; Roder, K.; Todt, A.; Wielage, B.; Wagner, G.; Kroll, L.; Päßler, E.; Spange, S.; Weißhuhn, J.; Würfel, H.: An innovative production method for a C/C-SiC brake disc, suitable for large-scale production, 6th International Munich Chassis Symposium 2015: chassis.tech plus (Proceedings), Springer Vieweg, (2015) S. 605-628, ISBN-10:3658097108, ISBN-13: 9783658097103
39. Nestler, D.; Wielage, B.; Lampke, Th.: Beschichten aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand, Kapitel 3.2: Aufdampfen, Handbuch: Wärmebehandeln und Beschichten, Hrsg. Zoch, W.; Spur, G., Carl Hanser Verlag, München 2015, (2015) S. 39-47, ISBN 978-446-42779-2
40. Nestler, D.; Wielage, B.; Lampke, Th.: Beschichten aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand, Kapitel 3.3: Sputtern, Handbuch: Wärmebehandeln und Beschichten,

- Hrsg. Zoch, W.; Spur, G., Carl Hanser Verlag, München, (2015) S. 48-55, ISBN 978-446-42779-2
41. Nestler, D.; Steinhäuser, S.; Lampke, Th.: Beschichten aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand, Kapitel 3.6: Beschichten durch chemisches Abscheiden aus der Gasphase, Handbuch: Wärmebehandeln und Beschichten, Hrsg. Zoch, W.; Spur, G., Carl Hanser Verlag, München, (2015) S. 94-100, ISBN 978-446-42779-2
42. Nestler, D.: Großserientaugliche Formgebung durch Duroplastspritzgießen zur Herstellung von Faserkeramik – neue Technologie für C/C-SiC-Keramik, Carbon Composites Magazin 2 (2015) S. 91 (keine ISBN o. ä. vergeben)
43. Trautmann, M.; Nestler, D.; Wagner, G.: Hybride-Sandwichverbunde – Aluminiumschaum mit thermoplastischem Laminat verstärkt, Carbon Composites Magazin 2 (2015) S. 59ff. (keine ISBN o. ä. vergeben)
44. Nestler, D.; Trautmann, M.; Jung, H.; Wagner, G.: Funktionalisierte hybride Lamine auf Thermoplastbasis – Schichtverbunde der Zukunft, Springer Verlag, Lightweight-Design 4 (2015) S. 20-25, ISSN 1865-819
45. Seider, Th.; Martin, J.; Boeddicker, A.; Rühling, J.; Wett, D.; Nestler, D.; Wagner, G.; Hübler, A.; Otto, Th.; Gessner, Th.: Highly-sensitive humidity sensors for condition monitoring of hybrid laminates, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 579-585, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.579, ISSN: 1662-9752
46. Wett, D., Nestler, D., Wagner, G., Wielage, B., Seider, Th., Martin, J.; Gessner, Th.: Preparation of NiCx thin films for strain sensor applications in new hybrid laminates with thermoplastic matrix, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 548-555, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.548, ISSN: 1662-9752
47. Nestler, D.; Jung, H.; Arnold, S.; Wielage, B.; Wagner, G.: Specific mechanical properties of new hybrid laminates with thermoplastic matrix and a variable metal component, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 344-352, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.344, ISSN: 1662-9752
48. Trautmann, M.; Nestler, D.; Wielage, B.; Wagner, G.: Method to quantify the surface roughness of circular reinforcing fibres, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 922-927, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.922, ISSN: 1662-9752
49. Nestler, D.; Döhler, C.; Wagner, G.: Title: Surface and fracture surface analysis of thermally bonded metal/composite joints, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 328-335, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.328, ISSN: 1662-9752



50. Nestler, D.; Jung, H.; Trautmann, M.; Wielage, B.; Wagner, G.; Drossel, W.-G.; Drebenstedt, C.; Hipke, Th.: New sandwich structures consisting of aluminium foam and thermoplastic hybrid laminate top layers, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 797-805, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.797, ISSN: 1662-9752
51. Roder, K.; Nestler, D.; Wett, D.; Mainzer, B.; Fries, M.; Wöckel, L.; Ebert, Th.; Wagner, G.; Koch, D.; Spange, S.: Development of a SiN<sub>x</sub> based barrier coating for SiC fibres, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 256-263, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.256, ISSN: 1662-9752
52. Nestler, D.; Smolskaya, N.; Roder, K.; Päßler, E.; Würfel, H.; Weißhuhn, J.; Wielage, B.; Kroll, L.; Spange, S.: Development and characterisation of phenolic resin moulding materials for the production of new short fibre-reinforced C/C-SiC composites, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 215-223, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.215, ISSN: 1662-9752
53. Nestler, D.; Todt, A.; Wielage, B.; Wagner, G.: Fundamental studies and development on an innovative ceramic-polymer composite material, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 305-313, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.305, ISSN: 1662-9752
54. Mainzer, B.; Frieß, M.; Roder, K.; Wett, D.; Nestler, N.; Wagner, G.; Wöckel, L.; Ebert, Th.; Spange, S.; Koch, D.: Development and characterisation of phenolic resin based liquid silicon infiltrated SiC/SiC composites with SiN<sub>x</sub> fibre coating, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 224-231, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.224, ISSN: 1662-9752
55. Wöckel, L.; Ebert, Th.; Mainzer, B.; Frieß, M.; Koch, D.; Roder, K.; Wett, D.; Nestler, D.; Wagner, G.; Spange, S.: Investigation of different phenolic resins and their behavior during pyrolysis to form SiC/C-composites, Trans Tech Publications, Switzerland, Materials Science Forum, Vols 825-826 (2015) S. 240-248, doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.825-826.240, ISSN: 1662-9752
56. Nestler, D.; Jung, H.; Wagner, G.: Eigenspannungsminimierte thermoplastbasierte hybride Laminate, Carbon Composites Magazin 1 (2015) S.44. (keine ISBN o. ä. vergeben)

## Patente

1. Nickel, D.; Alisch, G.; Händel, M.; Lampke, T.; Sieber, M.: Patent: DE 10 2014 112 451 B3 - Verfahren zum Behandeln einer Poren aufweisenden keramischen Schutzschicht, mit welcher ein Substrat versehen ist; Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 06.08.2015

2. Nestler, D., Mayer, R., Wagner, G., Jung, H., Wielage, B., Wett, D.: Neuartige Baugruppe mit integrierter Achsbau-teilsensorik zur Fahrzustandserkennung und Verfahren zu seiner Anwendung, DE 10 2015 006 619.6 A1, angemeldet 14.04.2015

### **Promotionen, Habilitationen**

1. Hausner, Susann: Potential von Nanosuspensionen zum Fügen bei niedrigen Temperaturen, Betreuer: Prof. Wielage
2. König, Johannes: Auslegung eines optimierten Lichtbogendrahtspritzprozesses für Zylinderlaufbahnen von Verbrennungsmotoren, Betreuer: Prof. Wielage
3. Pelic, Bernadeta: Nanoscale surface engineering for improved corrosion resistance of CuZn, PbSn and TiAl alloys, Betreuer: Prof. Lampke