



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik
Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik



**Professur Werkstoff- und
Oberflächentechnik**
Prof. T. Lampke



Jahresforschungsbericht 2019

Mitarbeiter

40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

ca. 15 studentische Hilfskräfte

Veröffentlichungen (2019)

42 Veröffentlichungen (inkl. 1 Patentschrift)

Studentische Arbeiten

19 betreute studentische Arbeiten

Neu gestartete Projekte

11 neu gestartete Projekte

DFG

Chemische und elektrochemische Wechselwirkungen während der plasmaelektrolytischen Mischoxidbildung auf Magnesium

DFG

HEA-Beschichtungswerkstoffe für tribologisch hochbeanspruchte Oberflächen

DFG

Haftungsoptimierte DLC-Schichten auf plasmanitrierten Stählen

Neu gestartete Projekte

11 neu gestartete Projekte



EXIST-Transferprojekt: Direktes Ultraschallgießen für eine neue Generation von Aluminium-Matrix-Verbundwerkstoffen



Leistungs- und Transferzentrum „Smart Production and Materials“



Optimierung der Karbidkorngröße in WC-Co(Cr)-Schichten zur Erhöhung des Verschleißwiderstandes bei gleichzeitiger korrosiver Beanspruchung

Neu gestartete Projekte

11 neu gestartete Projekte



Entwicklung eines verformungsstabilen Werkzeugsystems für einen universellen Einsatz in Schwerlastschneidemaschinen



Simulation der Stromdichteverteilung auf der Drahtoberfläche zur Beurteilung und Anpassung der Anodenlöslichkeit



Entwicklung eines Verfahrens zum lokalen Induktionsfügen mittels thermisch gespritzter Schichten



Verfahrensentwicklung zum Randschichthärten von thermisch gespritzten Inconel 718 Schichtsystemen durch Borieren



Entwicklung eines Rohrbiegeverfahrens zur Substitution von Blei in Blechblasinstrumenten

Ehrungen

Lisa-Marie Rymer erhält Universitätspreis der TU Chemnitz für ihre Masterarbeit

Prof. Lampke erhält die DGO Plakette der Deutschen Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik

Bestellung von Herrn Dr. Friedrich Raether als Honorarprofessor für Keramische Hochtemperaturwerkstoffe an die TU Chemnitz

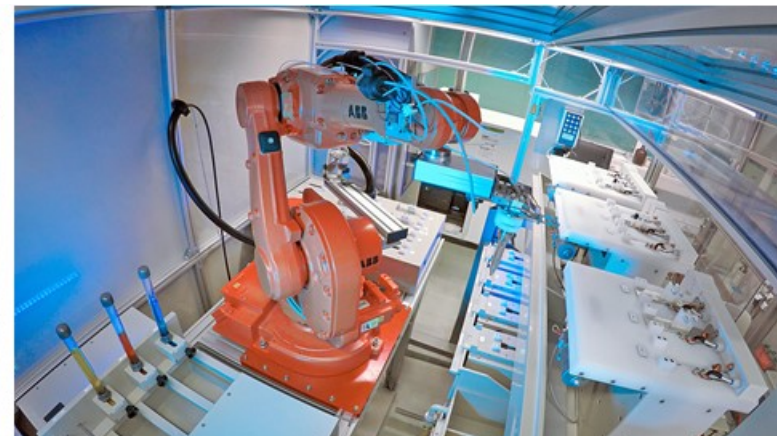
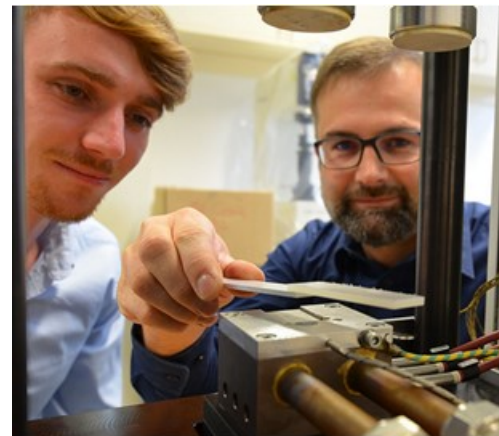


Anlagen

Experimentalpresse zur Herstellung hybrider Werkstoffverbunde

Vakuum-Gießanlage für neuartige Aluminium-Matrixkomposite

Erweiterung der robotergestützten Galvanikanlage zur vollautomatisierten Experimentdurchführung



Promotionen und Habilitationen

Habilitation Prof. Wolfgang Hansal: „Elektrochemische Pulsabscheidung“,
20.12.2018

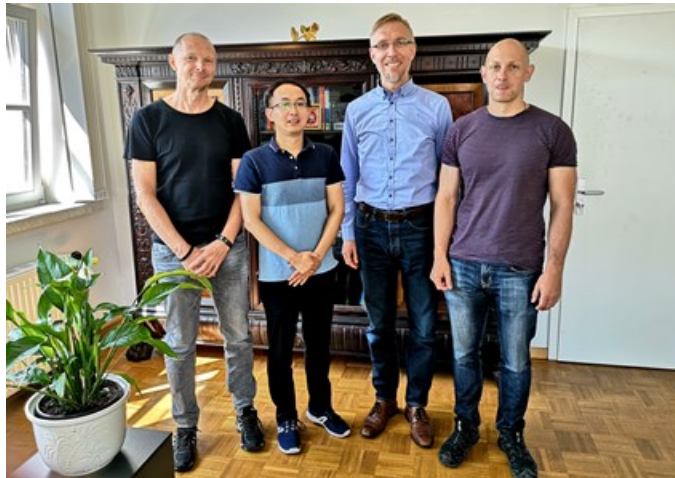
Promotion Dr. Roy Morgenstern: „Anodische Oxidation an kupferhaltigen
Aluminiumlegierungen“, 07.10.2019



International Studierende und Forschende

Görkem Kirmizi, Promovend aus der Türkei

Dr. Wangping Wu, Changzhou University in China



Und weiter...

Sommerfest Erfenschlag

Exkursionen zu BMW Werk Leipzig

21. Werkstofftechnisches Kolloquium (WTK)



Veröffentlichungen 2019 - WOT

1. Liborius, H.; Paczkowski, G.; Nestler, A.; Grund, T.; Mehner, T.; Schubert, A.; Lampke, T.: Influence of cutting speed on the surface properties in turning of Fe17Cr2Ni0.2C iron based thermally sprayed coatings. In: International Conference on Competitive Manufacturing (COMA 19) Proceedings, Stellenbosch University South Africa (2019), p. 317-323, ISBN 978-0-7972-1779-9
2. Mehner, T.; Scharf, I.; Frint, P.; Mašek, B.; Wagner, M. F.-X.; Lampke, T.: Hydrogen embrittlement of a quenching and partitioning steel during corrosion and zinc electroplating. In: Journal Materials Science and Engineering: A, Volume: 744, 2019, S. 247-254, DOI: 10.1016/j.msea.2018.12.022
3. Pribbenow, J.; Mejauschek, M.; Landgraf, P.; Grund, T.; Bräuer, G.; Lampke, T.: Neural network for prediction of hardness profiles for steel alloys after plasma nitriding. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 480 (2019) 012019, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/480/1/012019>
4. Mehner, T.; Landgraf, P.; Haack, E.; Scharf, I.; Grund, T.; Lampke, T.: Pitting corrosion behavior of a laser hardened, high-alloyed steel. In: Journal: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume: 480, 2019, Seiten/Papernummer: 012018 DOI: 10.1088/1757-899X/480/1/012018
5. *Hockauf, K.; Wagner, M. F.-X.; Mašek, B.; Lampke, T.:* Mechanisms of Fatigue Crack Propagation in a Q&P-processed steel. In: Materials Science and Engineering A, Volume 754, S. 18-28, 2019 <https://doi.org/10.1016/j.msea.2019.03.056>
6. Kutschmann, P.; Lindner, T.; Börner, K.; Reese, U.; Lampke, T.: Effect of Adjusted Gas Nitriding Parameters on Microstructure and Wear Resistance of HVOF-Sprayed AISI 316L Coatings. In: Materials, 2019, 12(11), 1760; doi:10.3390/ma12111760
7. Winkler, R.; Saborowski, E.; Paczkowski, G.; Grund, T.; Lampke, T.: Characterization of thermally sprayed copper and numerically supported residual stress determination by the incremental hole-drilling method. J Surf Coat 371, 2019, 255-261, <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2018.12.018>
8. Schilder, B.; Garling, A.; Reimer, F.; Hamann, M.; Joos, R.; Hüger, J.; Pöhlmann, M.; Lampke, T.: CFD Enhanced Thermal Spray Process for Coating of Cylinder Bores of Car Engines. In: ITSC 2019—Proceedings of the International Thermal Spray Conference May 26–29, 2019, Yokohama, Japan (F. Azarmi, Y. Lau, J. Veilleux, C. Widener, F. Toma, H. Koivuluoto, K. Balani, Hi. Li, K. Shinoda, editors), ASM International, 2019, S. 441-449
9. Grund, T.; Paczkowski, G.; Lampke, T.; Liborius, H.; Nestler, A.; Schubert, A.: Finish Turning of FeCr17NiC0.2 Iron-based Sprayed Coatings – Influences of Substrate Preparation and Cutting Speed on the Coating and Surface Properties. In: ITSC 2019—Proceedings of the International Thermal Spray Conference May 26–29, 2019, Yokohama, Japan (F. Azarmi, Y. Lau, J. Veilleux, C. Widener, F. Toma, H. Koivuluoto, K. Balani, Hi. Li, K. Shinoda, editors), ASM International, 2019, pp. 761-767
10. Lampke, T.; Nestler, D.; Böttger-Hiller, F.; Helbig, F.; Müller, S.; Nickel, D.; Roth-Panke, I.; Ulke-Winter, L.; Buschner, N.; Czech, A.; Hase, K.; Jahn, K.; Kolonko, A.; Schindler, S.; Scholze, M.:

Bionisch inspirierte Hybridhalbzeuge. Buchbeitrag. In: Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen. Hrsg.: Prof. Lothar Kroll, S. 93 - 124, ISBN: 978-3-662-54733-5, 2019

11. Drossel, W.-G.; Lampke, T.; Landgrebe, D.; Wielage, B.; Riedel, F.; Lindner, T.; Mattheß, D.; Scholze, M.; Töberling, G.; Zillmann, B.: Verfahrensansätze für hochpräzise Funktionsflächen. Buchbeitrag. In: Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen. Hrsg.: Prof. Lothar Kroll, S. 217 - 239, ISBN: 978-3-662-54733-5, 2019
12. Lampke, T.; Spange, S.; Anders, S.; Böttger-Hiller, F.; Nickel, D.; Birkner, M.; Göring, M.; Mende, C.; Müller, M.; Saborowski, E.; Schubert, A.: Grenzflächendesign für Metall/Kunststoff-Verbunde. Buchbeitrag. In: Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen. Hrsg.: Prof. Lothar Kroll, S. 522 - 548, ISBN: 978-3-662-54733-5, 2019
13. Lampke, T.; Lang, H.; Schubert, A.; Wagner, G.; Hausner, S.; Jahn, S.; Jakob, A.; Frenzel, P.; Noll, J.; Schimmelpfennig, R.: Grenzflächendesign für Integrationssysteme. Buchbeitrag. In: Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen. Hrsg.: Prof. Lothar Kroll, S. 549 - 574, ISBN: 978-3-662-54733-5, 2019
14. Löbel, M.; Lindner, T.; Pippig, R.; Lampke, T.: High-Temperature Wear Behaviour of Spark Plasma Sintered AlCoCrFeNiTi_{0.5} High-Entropy Alloy. In: *Entropy* 2019, 21(6), 582; <https://doi.org/10.3390/e21060582>
15. Winter, L.; Einer, F.; Geisler, C.; Hellmig, R.J.; Hockauf, K.; Lampke, T.: Influence of the heat-treatment prior to plastic deformation on the aging behavior and the hardness of the aluminum alloy 6056. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2019, volume 480, 012031
16. Winter, L.; Hockauf, K.; Lampke, T.: Mean stress sensitivity of the fatigue strength after equal-channel angular pressing of the aluminum alloys 6082 and 6060. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2019, volume 480, 012032
17. Clauß, B.; Nestler, A.; Schubert, A.; Dietrich, D.; Lampke, T.: Influencing the Properties of the Generated Surface by Adjusted Rake and Clearance Angles in Side Milling of Aluminum Matrix Composites with MCD-Tipped Tools. In: Journal of Manufacturing and Material Processing
18. Karaoglanli, A. C.; Grund, T.; Turk, A.; Lampke, T.: A comparative study of oxidation kinetics and thermal cyclic performance of thermal barrier coatings (TBSs). In: Surface & Coatings Technology, S. 47 - 67, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2018.12.082>, ISSN: 0257-8972
19. Pribbenow, J.; Landgraf, P.; Mejauschek, M.; Grund, T.; Lampke, T.; Bräuer, G.: Prognosetool für Plasmanitrierprozesse zur Randschichtbehandlung von Werkzeugen und Bauteilen. In: Galvanotechnik, S. 1474 - 1474, ISSN: 0016-4232
20. Clauß, B.; Nestler, A.; Schubert, A.; Dietrich, D.; Lampke, T.: Investigation of surface properties in turn milling of particle-reinforced aluminium matrix composites using MCD-tipped tools. In: The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, <https://doi.org/10.1007/s00170-019-04173-4>
21. Zopp, C.; Dittes, A.; Nestler, D.; Scharf, I.; Kroll, L.; Lampke, T.: Quasi-static and fatigue bending behavior of a continuous fiber-reinforced thermoplastic/metal laminate. Composites

Part B: Engineering, Volume 174, 1 October 2019, 107043,
<https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2019.107043>

22. Saborowski, E.; Dittes, A.; Steinert, P.; Lindner, T.; Scharf, I.; Schubert, A.; Lampke, T.: Effect of Metal Surface Topography on the Interlaminar Shear and Tensile Strength of Aluminum/Polyamide 6 Polymer-Metal-Hybrids. In: *Materials* 2019, 12(18), 2963; <https://doi.org/10.3390/ma12182963>
23. Hielscher, R.; Silbermann C. B.; Schmidl, E.; Ihlemann, J.: Denoising of Crystal Orientation Maps. In: *Journal of Applied Crystallography*, ISSN: 1600-5767, Volume 52| Part 5| October 2019| <https://doi.org/10.1107/S1600576719009075>
24. Grund, T.; Paczkowski, G.; Lampke, T.; Liborius, H.; Nestler, A.; Schubert, A.: Finish Turning of FeCr17Ni2C0.2 Iron-based Sprayed Coatings: Influences of Substrate Preparation, Cutting Speed and Feed on the Coating and Surface Properties. *J Therm Spray Tech* (2019), pp. 1-11. <https://doi.org/10.1007/s11666-019-00930-9>
25. N. Cinca, R. Drehmann, D. Dietrich, F. Gärtner, T. Klassen, T. Lampke, J.M. Guilemany: Mechanically induced grain refinement, recovery and recrystallization of cold-sprayed iron aluminide coatings. *Surface and Coatings Technology* 380 (2019), 125069. Online Version: <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2019.125069>
26. Morgenstern, R.; Martin, A.; Lehnert, N.; Scharf, I.; Lampke, T.; Schubert, A.: Localized anodization of the aluminum alloy en AW-7075 T6 by closed electrolytic free jet, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume: 480, 2019, Seiten/Papernummer: 012015, DOI: 10.1088/1757-899X/480/1/012015, ref.
27. Serna, J.; Zinn, C.; Scharf, I.; Schmidt, C.; Schwöbel, S.-D.; Meiners, D.; Schaper, M.; Lampke, T.; Dittes, A.: Concepts for interface engineering and characterization in composite hybrid structures, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume: 480, 2019, Seiten/Papernummer: 012014, DOI: 10.1088/1757-899X/480/1/012014, ref.
28. Manolova, M.; Böck, R.; Scharf, I.; Mehner, T.; Lampke, T.: Pulse plating of Pd–Ag alloy films from deep eutectic solvents, *Surface Engineering*, 35, 2019, 12, S.1081-108, DOI: 10.1080/02670844.2019.1639320, ref.
29. Dittes, A.; Lampke, T.: Bifunktionelle Sol-Gel-Beschichtungen für die Grenzflächengestaltung im Multimaterial-Leichtbau, ZVO-Report, 2019, 2, S. 47, nicht ref.
30. Höhlich, D.; Scharf, I.; Lampke, T.; + 25 weitere: Neue Galvanotechnische Beschichtungsprozesse aus Ionischen Flüssigkeiten, *Womag*, 2019, 9, S. 34-37, nicht ref.
31. Morgenstern, R.: Anodische Oxidation von kupferhaltigen Aluminiumlegierungen, Dissertation, 2019, <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa2-356996>, nicht ref.
32. Saborowski, E.; Kießling, R.; Dittes, A.; Paczkowski, G.; Ihlemann, J.; Lampke, T.: Determination of the strength of polymer-metal interfaces under mixed mode loading using butt-bonded hollow cylinders. In: *Journal: International Journal of Adhesion and Adhesives*, Volume: 89, S. 30-39, DOI: 10.1016/j.ijadhadh.2018.11.009

33. Palaniyappan, S.; Chennam, P. K.; Trautmann, M.; Ahmad, H.; Mehner, T.; Lampke, T.; Wagner, G.: Fabrication and Characterization of Al₂O₃ Based Electrical Insulation Coatings Around SiC Fibers. In: Journal: International Journal of Materials and Metallurgical Engineering, Volume: 13, Ausgabe: 4, S. 180-184, ISNI: 0000000091950263
34. Kröger, B.; Hetzner, H.; Klose, S. G.; Mehner, T.; Holbein, R.; Lampke, T.: Mechanical test procedures for the evaluation of hydrogen-assisted damage in high-strength steel. In: Journal: Mechanical Testing, Volume: 61, Ausgabe: 11, S. 1061-1071, DOI: 10.3139/120.111432
35. Simchen, F.; Morgenstern, R.; Sieber, M.; Scharf, I.; Lampke, T.: Korrosions- und verschleißbeständige Schichten auf hochfesten Aluminiumwerkstoffen durch Anwendung der plasmaelektrolytischen Oxidation. In: Journal: WOMAG, Ausgabe: 11/2019, S. 23-26, nicht ref.
36. Simchen, F.: Plasmaelektrolytische Oxidation von hochfesten höherlegierten Al-Knetlegierungen. In: Journal: ZVO-Report, Ausgabe: 5/2019, Seiten: noch unbekannt, nicht ref., [erscheint in Novemberausgabe des ZVO-Reports]
37. Hockauf, K.; Wagner, M. F.-X.; Mašek, B.; Lampke, T.: Mechanisms of Fatigue Crack Propagation in a Q&P-processed steel. In: Materials Science and Engineering A 754 (2019) 18-28
38. Nayebi, B.; Mehrabian, M.; Bahmani, A.; Dietrich, D.; Lampke, T.; Ahounbar, E.; Shokouhimehr, M.: Deformation, cracking and fracture behavior of dynamically-formed oxide layers on molten metals. In: Metals and Materials International, ISSN: 1598-9623 (Print) 2005-4149 (Online), online first 2019, DOI: 10.1007/s12540-019-00537-3.
39. Frint, P.; Kaiser, T.; Mehner, T.; Bruder, E.; Scholze, M.; Mašek, B.; Lampke, T.; Wagner, M. F.-X.: Strain-rate sensitive ductility in a low-alloy carbon steel after quenching and partitioning treatment. In: Journal: Scientific Reports, Vol. 9, 2019, Artikel Nummer: 17023, doi: 10.1038/s41598-019-53303-1
40. Student, M.; Vojtovych, A.; Pokhmurska, H.; Maruschak, O.; Student, O.; Maruschak, P.: Mechanical characteristics and wear resistance of the cladding layers obtained by melting of cored wires with simultaneous vibration of substrate. In: Journal of Mechanical Engineering – Strojnicky casopis (SiF STU Bratislava), vol. 69 (2019) 1, S. 109 – 122, ISSN: 0039-2480
41. Löbel, M.; Lindner, T.; Lampke, T.: Enhanced Wear Behaviour of Spark Plasma Sintered AlCoCrFeNiTi High-Entropy Alloy Composites. In: Materials 2018, 11(11), S. 2225, <https://doi.org/10.3390/ma11112225>

Patent: DE 2011120540 B4

Titel: „Herstellung eines Sinterpulvers und Sinterkörper“

Anmeldetag: 08.12.2011

Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 20.12.2018

Unsere Akte: 2011P02275 DE

Beteiligte Erfinder: Thomas Lampke, Ihsan Özer

Patent Professional: Dr. Michael Ehrmann, Tel.: +49 7031 90 60706