

## **Labor für Biophysik (AG Prof. Veith)**

Westfälische Hochschule, Abt.Recklinghausen

Westfälisches Institut für Gesundheit

### **Internationale Publikationen in Fachzeitschriften / Wissenschaftliche Artikel (2011-18)**

- [1] Michael Lehnert, Miriam Gorbahn, Christopher Rosin, Marc Klein, Ingo Köper, Bilal Al-Nawas, Wolfgang Knoll and Michael Veith\*: Adsorption Conformation Behavior of Biotinylated Fibronectin on Streptavidin-Modified TiO<sub>x</sub> Surfaces Studied by SPR and AFM. *Langmuir* (2011) 27: 7743–7751.

DOI: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la200908h> (ACS, American Chemical Society)

- [2] Michael Lehnert, Miriam Gorbahn, Bilal Al-Nawas, Ingo Köper, Wolfgang Knoll and Michael Veith\*: Streptavidin-coated TiO<sub>2</sub> surfaces are biologically inert: Protein adsorption and osteoblast adhesion. *J Biomed Mater Res A* (2012) 100A, 388–395.

DOI: <https://doi.org/10.1002/jbm.a.33281> (Wiley)

- [3] Miriam Gorbahn, Marc Klein, Michael Lehnert, Thomas Ziebart, D. Brüllmann, Ingo Köper, Wilfried Wagner, Bilal Al-Nawas and Michael Veith\*: Promotion of Osteogenic Cell Response Using Quasicovalent Immobilized Fibronectin on Titanium Surfaces: Introduction of a Novel Biomimetic Layer System. *J Oral Maxillofac Surg* (2012) 70 (8), 1827–1834.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2012.04.004> (Elsevier)

- [4] Stefan Pfeifer, Anke Schwarzer, Dana Schmidt, Erica Brendler, Michael Veith and Edwin Kroke\*: Precursors for pyromellit-bridged silica sol–gel hybrid materials, *New J. Chem.*, (2013) 37, 169–180.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1039/C2NJ40538E> (RCS, Royal Society of Chemistry)

- [5] Michael Lehnert, Christopher Rosin, Wolfgang Knoll and Michael Veith\*: Layer-by-Layer Assembly of Streptavidin-Fibronectin-Multilayer on biotinylated TiO<sub>x</sub>. *Langmuir* (2013), 29, 1732-1737.

DOI: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/la303750p> (ACS, American Chemical Society)

- [6] Stefan Pfeifer, Erica Brendler, Michael Veith and Edwin Kroke\*: Hybrid-coatings derived from pyromellitic acid bridged alkoxy-silylalkyl precursors, *J Sol-Gel Sci Technol* (2014) 70: 191-202.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10971-014-3343-3> (Springer)

- [7] Peer W Kämmerer, Michael Lehnert, Bilal Al-Nawas Prof. Dr. med., Vinay V Kumar, Sebastien Hagmann, Abdulmonem Alshihri, Bernhard Frerich and Michael Veith: Osseointegration of a Specific Streptavidin–Biotin–Fibronectin Surface Coating of Biotinylated Titanium Implants – A Rabbit Animal Study, *Clinical Implant Dentistry and Related Research* (2015) 17: 601-612.

DOI: <https://doi.org/10.1111/cid.12292> (Wiley)

- [8] Volker Ettelt, K. Eklat, Peer W Kämmerer Bernd Kreikemeyer, Matthias Epple and Michael Veith\*: Streptavidin-coated surfaces suppress bacterial colonisation by inhibiting non-specific protein adsorption. *J Biomed Mater Res Part A* (2018) 106A: 758–768.

DOI: <https://doi.org/10.1002/jbm.a.36276> (Wiley)

- [9] Volker Ettelt, Alice Belitsky, Michael Lehnert, Angelika Loidl-Stahlhofen, Matthias Epple and Michael Veith\*: Enhanced selective cellular proliferation by multi-biofunctionalisation of medical implant surfaces with heterodimeric BMP-2/6, fibronectin and FGF-2. *J Biomed Mater Res A* (2018), in press

DOI: 10.1002/jbm.a.36480 (Wiley)

---

\*Correspondence Author

### **Fachtagungen / Konferenzen**

- [1] Lehnert, Michael; Gorbahn, Miriam; Rosin, Christopher; Köper, Ingo; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Specific adsorption of Fibronectin on modified titanium Surfaces*. Bio meets Nano - Chemical Nanotechnology Talks IX, DECHEMA, Frankfurt, 03-04.01-2008
- [2] Gorbahn, Miriam, Beyer, Andreas; Lehnert, Michael; Köper, Ingo; Veith, Michael: *Characterization of the adsorption behaviour of biotinylated Fibronectin on a Streptavidin coated Surface using ELISA technique*. Bio meets Nano - Chemical Nanotechnology Talks IX, DECHEMA, Frankfurt, 03-04.01-2008
- [3] Gorbahn, Miriam; Lehnert, Michael; Köper, Ingo; Veith, Michael; Klein, Marcus; Al-Nawas, Bilal: *Spezifische Immobilisierung von Fibronectin auf Zahnimplantaten*. 1. Symposium der BiomaTiCS-Gruppe: Materialien und Oberflächen in der Chirurgie – Herausforderungen in der Implantologie, Mainz, 06.12.2008 (Posterpreis)
- [4] Gorbahn, Miriam; Lehnert, Michael; Köper, Ingo; Veith, Michael: *Spezifische Immobilisierung von Fibronectin zur gezielten Adhäsionsförderung von Osteoblasten an Dentalimplantaten*. 41. Jahrestagung AfG (Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung), Universitätsmedizin Mainz, 08-09.01.2009
- [5] Gorbahn, Miriam; Lehnert, Michael; Klein, Marcus; Brüllmann, Dan; Köper, Ingo; Al-Nawas, Bilal; Veith, Michael: *Implant Coating with Fibronectin over a Biotin-Streptavidin system*. 3rd International Symposium Interface "Biology of Implants", 15.03.2009, Rostock,  
Abstract: *BIOmaterialien* **2009**, 10, 95. (Verlag Neuer Merkur GmbH)
- [6] Gorbahn, Miriam; Lehnert, Michael; Köper, Ingo; Klein, Marcus; Al-Nawas, Bilal; Veith, Michael: *Enhancement of Osteogenic Cell Response on Biomimetic Implant Coatings*. 2. Symposium der BiomaTiCS-Gruppe. Universitätsmedizin Mainz, Mainz, 28.11.2009

- [7] Lehnert, Michael, Gorbahn, Miriam; Rosin, Christopher; Köper, Ingo; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Specific adsorption of Fibronectin on modified titanium Surfaces*. 2. Symposium der BiomaTiCS-Gruppe. Universitätsmedizin Mainz, Mainz, 28.11.2009 (Posterpreis)
- [8] Rosin, Christopher; Gorbahn, Miriam; Lehnert, Michael; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Biotinylation of Fibronectin for Immobilization on Modified Titanium Surfaces*. 2. Symposium der BiomaTiCS-Gruppe. Universitätsmedizin Mainz, Mainz, 28.11.2009
- [9] Lehnert, Michael; Gorbahn, Miriam; Rosin, Christopher; Köper, Ingo; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Biofunctionalization of TiO<sub>2</sub> for specific Adsorption of biotinylated Fibronectin*. Biomaterials, 12th International and Interdisciplinary NRW Symposium, Universität Duisburg-Essen, Essen März 2010, *BIOMaterialien* **2010**, 11, S1, 58. (Verlag Neuer Merkur GmbH)
- [10] Lehnert, Michael; Rosin, Christopher; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Enhancing the long term stability of biomimetic implant coatings*. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Biomaterialien 2010, Heilbad Heiligenstadt, 18-20.11.2010, *BIOMaterialien* **2010**, 11, Heft November, 135 (Verlag Neuer Merkur GmbH)
- [11] Fachvortrag: Lehnert, Michael; Gorbahn, Miriam; Rosin, Christopher; Klein, Marcus; Köper, Ingo; Al-Nawas, Bilal; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Streptavidin modified TiOx surfaces for specific bioactivation*. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Biomaterialien 2011, Nov. 2011, Gießen; *BIOMATERIALIEN* **2011**, 12 (1-4), 20 (erschieden im deGruyter-Verlag)
- <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/biomat.2011.12.issue-1-4/biomat.2011.002/biomat.2011.002.pdf>
- [12] Torsten Pieper, Stefan Pfeifer, Michael Veith: Entwicklung einer nanoskaligen Kupferlackdrahtbeschichtung für den Einsatz in der Automobil- und Medizintechnik, KOOP-Kaffee der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, Gelsenkirchen, April 2013
- [13] Fachvortrag: Kämmerer P.W., Lehnert M., Al-Nawas B., Frerich B., Veith M.: Bioresponsive Osteosynthesesysteme zur Unterkieferrekonstruktion. Günther-Haenisch-Preis der Günther-Haenisch-Forschungs-und Studienstiftung der Vereinigung Norddeutscher Chirurgen (NDCH). 05.06.2015, Hildesheim, Deutschland
- [14] Ettelt, Volker; Epple, Matthias; Veith, Michael: *Biofunctionalisation of titanium implants with streptavidin and biotinylated BMP-2*, 1st YRA MedTech Symposium, Young Researchers Academy – MedTech in NRW, Duisburg, April 2016
- [15] Ettelt, Volker; Kämmerer, Peer Wolfgang; Veith, Michael: *Biofunktionalisierte medizinische Implantate mit Adhäsionsprotein und Wachstumsfaktor zur Unterkieferrekonstruktion*, KOOP-Kaffee der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, Gelsenkirchen, April 2016. [https://www.w-hs.de/fileadmin/public/user\\_upload/Koop-Kaffee\\_2016\\_15.pdf](https://www.w-hs.de/fileadmin/public/user_upload/Koop-Kaffee_2016_15.pdf)

- [16] 1st Young Researcher Academy MedTech Symposium, Universität Duisburg-Essen, Duisburg, 08.04.2016, Ettelt V, Epple M, Veith M. Biofunctionalisation of titanium implants with streptavidin and biotinylated BMP-2. (Vortrag)
- [17] Ettelt, Volker; Kämmerer, Peer Wolfgang; Epple, Matthias; Veith, Michael: *Biofunktionalisierung von Titanimplantaten mit einem Multilayersystem aus BMP-2 und Fibronectin*, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomaterialien, Aachen, 2016, **BioNanoMaterials 17(S1)** (2016) 28. (de Gruyter Verlag); DOI: <https://doi.org/10.1515/bnm-2016-1001>
- [18] Ettelt, Volker, Epple, Matthias; Veith, Michael: *Biofunctional supramolecular architectures with streptavidin, biotinylated fibronectin, and BMP-2-variants for medical implants*, P36, 7. NRW Nano Conference, Münster, 07-08.12.2016,
- [19] Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomaterialien, Würzburg, 08.-11.11.2017, Ettelt V, Ekart K, Epple M, Veith M. A molecular architecture for the selective suppression of bacterial adsorption and the promotion of specific cell adhesion. (Vortrag); *BioNanoMaterials* (2017) - in press.

### **Forschungsberichte der Westfälischen Hochschule**

Michael Veith: Biofunktionalisierung von Oberflächen mit Proteinen / Molekülbaukasten aus dem Bereich der Bio-Nanotechnologie, Westfälische Hochschule, Forschungsbericht (2012) 48-49.  
[https://www.w-hs.de/fileadmin/public/dokumente/kooperieren/Technologietransfer/Forschungsbericht\\_2012.pdf](https://www.w-hs.de/fileadmin/public/dokumente/kooperieren/Technologietransfer/Forschungsbericht_2012.pdf)

Michael Veith: Biofunctionalisation of surfaces with proteins / Molecular building blocks from the bionanotechnology domain, Research and Development at Westphalian University of Applied Sciences, Research Report (2012) 24  
[https://www.w-hs.de/index.php?elD=tx\\_nawsecuredl&u=0&g=0&t=1531355908&hash=3940221758e02d3552e72d5df8c9b2097f91b068&file=fileadmin/private/intranet\\_verwaltung/Technologietransfer/Forschungsmarketing/Forschungsbericht/Research\\_and\\_Development\\_2012.pdf](https://www.w-hs.de/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&g=0&t=1531355908&hash=3940221758e02d3552e72d5df8c9b2097f91b068&file=fileadmin/private/intranet_verwaltung/Technologietransfer/Forschungsmarketing/Forschungsbericht/Research_and_Development_2012.pdf)

### **Wissenschaftliche Auszeichnungen**

- [1] Gorbahn, Miriam; Lehnert, Michael; Köper, Ingo; Veith, Michael; Klein, Marcus; Al-Nawas, Bilal: *Spezifische Immobilisierung von Fibronectin auf Zahnimplantaten*. 1. Symposium der BiomaTiCS-Gruppe: Materialien und Oberflächen in der Chirurgie – Herausforderungen in der Implantologie, Mainz, 06.12.2008 (Posterpreis)
- [2] Lehnert, Michael, Gorbahn, Miriam; Rosin, Christopher; Köper, Ingo; Knoll, Wolfgang; Veith, Michael: *Specific adsorption of Fibronectin on modified titanium Surfaces*. 2. Symposium der BiomaTiCS-Gruppe. Universitätsmedizin Mainz, Mainz, 28.11.2009 (Posterpreis)

- [3] Posterpreis: 3rd International Symposium Interface Biology of Implants in Rostock, "Implant Coating with Fibronectin over a Biotin-streptavidin System" (Gorbahn, Lehnert, Klein, Brüllmann, Köper, Al-Nawas, Veith)
  
- [4] Günther-Haenisch-Preis (2.500 €) – 1. Preis Bester Fachvortrag  
 Kämmerer P.W., Lehnert M., Al-Nawas B., Frerich B., Veith M.: Bioresponsive Osteosynthesysteme zur Unterkieferrekonstruktion. Günther-Haenisch-Preis der Günther-Haenisch-Forschungs-und Studienstiftung der Vereinigung Norddeutscher Chirurgen (NDCH). 05.06.2015, Hildesheim, Deutschland

***Kooperative Promotionen:***

- [1] Michael Lehnert: Biofunktionalisierung oxidischer Titanoberflächen über eine spezifische Anbindung von biotinyliertem Fibronectin für die medizinische Anwendung, Dissertation 2011 am Fachbereich Biologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Promotion zum Dr. rer. nat. am 29.Feb.2012
  
- [2] Stefan Pfeifer: „Synthese, Charakterisierung und Applikation alkoxy-silanabgeleiteter Hybridmaterialien“, Dissertation 2013, Fachbereich für Chemie und Physik, TU Freiberg, Promotion zum Dr. rer. nat. am 18.Feb.2013
  
- [2] Volker Ettelt: „Biofunktionalisierung von Implantat-Modelloberflächen mit Wachstumsfaktoren und Adhäsionsproteinen“ im Zeitraum von November 2014 bis Dissertation Dezember 2017, Fakultät für Chemie, Universität Duisburg-Essen, Promotion zum Dr. rer. nat. am 15.April.2018

***Patente und Patentanmeldungen:***

- [1] „Medical Implant having biofunctionalized surface“. Erfinder: Veith, M. (Haupterfinder); Lehnert, M.; Meyer,G.; Loidl-Stahlhofen, A.; Gorbahn, M.; Anmelder: Westfälische Hochschule. PCT/EP/2009/007787/ WO 002010 049171B2; Patent erteilt, Europäischen Patentamt
  
- [2] „Beschichtungsmaterial und Verfahren zur Beschichtung von Feinstdrähten“ Stefan Pfeifer, Michael Veith, Torsten Pieper Anmelder: Westfälische Hochschule, DE 10 2011 001833.6; PCT/EP2012/056097