

KLINIK FÜR ZAHNÄRZTLICHE PROTHETIK UND BIOMATERIALIEN

LEHRSTUHL FÜR ZAHNÄRZTLICHE PROTHETIK UND BIOMATERIALIEN

UNIV.-PROF. DR. MED. DENT. STEFAN WOLFART

WEITERE PROFESSUREN INNERHALB DER KLINIK:

W2-PROFESSUR FÜR ZAHNÄRZTLICHE WERKSTOFFKUNDE UND BIOMATERIALFORSCHUNG (ZWBF)

UNIV.-PROF. DR.-ING. HORST FISCHER

W2-PROFESSUR FÜR COMPUTERGESTÜTZTE ZAHNMEDIZIN

UNIV.-PROF. DR. MED. DENT. SVEN REICH

ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 14,5

ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 5,5 WISS MA:

1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

1.1 Klinik für Zahnärztliche Prothetik (Univ.-Prof. Dr. med. dent. S. Wolfart)

- „Imaging“ im Bereich der dreidimensionalen Bildgebung bei Zahnpräparationen und der daraus mittels CAD/CAM Technologie gefertigten Zahnersatz
- „Entwicklung und Kalibrierung modularer Messsensoren zur intraoralen Langzeiterfassung biomechanischer Belastungsprofile in der Mundhöhle
- Biofilmuntersuchungen an prothetischen Grenzflächen
- Experimentelle und klinische Forschung zur zahnärztlichen Implantologie
- Experimentelle und klinische Forschung zur Biokompatibilität und Langzeitbewährung von zahnärztlichen Restaurationen (insbesondere moderne Hochleistungskeramiken) und Befestigungsmaterialien
- Dentale Ästhetik und deren Zusammenhang mit der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität
- Epidemiologische Untersuchungen zur Qualitätssicherung in der zahnärztlichen Prothetik
- Lehrforschung im Bereich der curricularen Lehre in der Zahnmedizin

1.2 Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung, ZWBF (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer)

Das Team im Lehr- und Forschungsgebiet *Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung* entwickelt maßgeschneiderte Biowerkstoffe für intelligente Prothesen und Implantate. Einsatzgebiete für die neuentwickelten Materialien finden sich in der Dentalprothetik und der Kieferchirurgie, der Orthopädie und Unfallchirurgie und in der Gefäß- und Transplantationschirurgie. Aufgrund der fachübergreifenden Thematik arbeiten in unserem Team Werkstoffingenieure, Biomedical Engineers, Mineralogen, Chemiker, Physiker, Maschinenbauingenieure, Biologen und Dentaltechnologen interdisziplinär zusammen. Ein Schwerpunkt des Forscherteams ist die Thematik der Knochenersatzwerkstoffe. In mehreren öffentlich geförderten Verbundprojekten werden maßgeschneiderte Knochenersatz-Scaffolds über sogenannte Generative Fertigungsverfahren (*Rapid Prototyping*) hergestellt. Im Bereich der generativen Fertigung werden außerdem neuartige *Tissue Engineering*-Printverfahren entwickelt, mit denen zellbeladene Hydrogele ohne die Hilfe von Formkörpern zu dreidimensionalen Konstrukten im Zentimetermaßstab definiert aufgebaut werden können. Daraus ergeben sich ganz neue Applikationsmöglichkeiten insbesondere für die Gefäß- und Transplantationschirurgie. Die aus unterschiedlichen Materialien dreidimensional generierten Scaffolds werden in der Arbeitsgruppe zusätzlich biologisch funktionalisiert und anschließend mikrostrukturell, mechanisch, sowie biologisch in der Zellkultur charakterisiert. Darüber hinaus forscht die Arbeitsgruppe intensiv an Werkstoffen, welche für den Langzeiteinsatz in Implantaten und Prothesen vorgesehen sind. Ein Schwerpunkt ist hierbei die Thematik der hochfesten biokeramischen Werkstoffe für den Bereich Dental- und die Gelenkendoprothetik. Wichtige Fragestellungen im Zusammenhang mit diesen Biowerkstoffen sind die Oberflächenfunktionalisierung zur dauerhaften Osseointegration *in vivo* und die mechanische Langzeitzuverlässigkeit (Lebensdauer) im klinischen Einsatz. Bei der Erforschung neuer Lösungsansätze kommen hierbei neben speziellen experimentellen Prüftechniken auch Werkzeuge der numerischen Simulation (Finite-Elemente-Methode, Bruchstatistische Postprozessoren u. a.) zum Einsatz.

1.3 Computergestützte Zahnmedizin (Univ.-Prof. Dr. med. dent. S. Reich)

- 3D Datenanalyse digitaler Oberflächenbeschreibungen
- Prüfung von 3D Analysesystemen hinsichtlich ihrer Eignung für zahnmedizinische Fragestellungen
- Entwicklung und Untersuchung von Computer unterstützten Behandlungsmethoden sowie deren Implementierung in den klinischen Behandlungsablauf
- Experimentelle und klinische Untersuchungen digitaler Abformmethoden hinsichtlich ihrer Praktikabilität, Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit
- Experimentelle und klinische Untersuchungen von digital hergestellten Zahnrestorationen und Implantat-suprakonstruktionen hinsichtlich Genauigkeit, Funktion, Langlebigkeit und Ästhetik
- Experimentelle und klinische Untersuchung von Implantationsplanungen auf Basis der Fusionierung unterschiedlicher digitaler Datenformate wie Dicom und .stl Daten
- Herstellung und Untersuchung von voll geführten Implantatbohrschablonen basierend auf ausschließlich digitalem Workflow
- Erprobung weiterer Fusionsfahren wie die Kombination von Gesichtsscan mit intraoralen Oberflächendaten

2. DRITTMITTEL

2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

Klinik für Zahnärztliche Prothetik

P 1: Brücken aus IPS e.max CAD LT

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart, Univ.-Prof. Dr. S. Reich
 Förderer: Ivoclar Vivadent, Liechtenstein
 Bewilligungszeitraum: 03/08-02/13
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 2: Nicht-invasive ultraschallbasierte Struktur-analyse des alveolaren Knochenlagers in der eno-salen Implantologie

Projektleiter: Dr. J. Kern
 Förderer: Fakultätsmittel (START)
 Bewilligungszeitraum: 10/12 – 10/14
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 3: SensInDent

Projektleiter: Dr. M. Teichmann, Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart
 Förderer: BMBF
 Bewilligungszeitraum: 09/12-01/15
 Kooperationen: Lehrstuhl für Medizinische Infor-mationstechnik (MedIT) am Helmholtz-Institut, RWTH Aachen; ULTRADENT, Mün-chen
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 4: NobelProcera Crown Shad. Zirkonia (T-158)

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart
 Förderer: NobelBiocare
 Bewilligungszeitraum: 01/10 – 06/15
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 5: Nobel Biocare Study

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart
 Förderer: NobelBiocare
 Bewilligungszeitraum: 11/10 – 04/16
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 6: Klinische Studie zur Bewertung von Hypersen-sibilitäten bei [SFCem-44] (Teil 1), Klinische Studie zur Bewertung von vollkeramischen Kronen, hergestellt mit dem Lava System und der Verblendung mittels Digital Veneering System (DVS) (Teil 2)

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart, Univ.-Prof. Dr. S. Reich
 Förderer: 3M ESPE AG
 Bewilligungszeitraum: 12/09 – 12/15
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 7: 5-year clinical evaluation of Conelog implants with 7 mm length, CF41102

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart
 Förderer: Camlog Foundation
 Bewilligungszeitraum: 07/11 – 12/13
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 8: klinische Untersuchung monolithischer Res-torationen aus Zirkonoxid (Lava Plus)

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Reich
 Förderer: 3M Espe Deutschland
 Bewilligungszeitraum: 05/12 – 12/14
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 9: Single dental implant (SDI) Multicenter-Studie

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart, Dr. Th. Kern, N. Ayik.
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 12/12 – bis auf Weiteres
 Kooperationen: Universität Kiel
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 10: Single cohort study on maxillary and mandibular overdentures on 2 Roxolid-Implants (RC tissue level implants)

Projektleiter: Dr. J. Kern,
 Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart
 Förderer: Institut Straumann AG, Basel, Schweiz
 Bewilligungszeitraum: 02/13 bis auf Weiteres
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 11: Abutmentstudie

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. S. Reich
 Förderer: Institut Ivoclar-Vivadent, Liechtenstein
 Bewilligungszeitraum: 09/13 –09/18
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung, (ZWBf)**P 1: *MimeticBone*: Entwicklung eines gradiert aufgebauten resorbierbaren Implantats zur Versorgung von Knochensegmentdefekten**

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, Dipl.-Min. Dipl.-Phys. M. Lindner
 Förderer: BMBF
 Bewilligungszeitraum: 07/11-12/13
 Kooperationen: Institut für Gesteinshüttenkunde, RWTH Aachen, Ruhr-Universität Bochum, Medizinische Einrichtungen und Industriepartner
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 2: *AgingBone* - Entwicklung maßgeschneiderter mineralischer 3D-Scaffolds zur angepassten Versorgung von Knochendefekten älterer Patienten

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, Dipl.-Ing. C. Bergmann
 Förderer: Fakultätsmittel (IZKF)
 Bewilligungszeitraum: 07/11-06/14
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 3: *BioLot* - Funktionalisierung inerter Hochleistungskeramiken mittels bioaktiver Auftragglötschichtung

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, Dipl.-Ing. K. Schickle, J. Gerardo Nava, M. Sc.
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 02/12-01/14
 Kooperationen: Institut für Oberflächentechnik, RWTH Aachen
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 4: *ActiveBone* - Biodegradierbare Kompositwerkstoffe für die generative Fertigung bioaktiver Knochenersatzimplantate

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, J. Abert, M. Sc.
 Förderer: BMBF
 Bewilligungszeitraum: 11/12-10/15
 Kooperationen: Fraunhofer ILT und fünf Industriepartner
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 5: *PeriCoat I* - Entwicklung bioaktiver Glasbeschichtungen auf dentalen Zirkonoxid-Implantaten

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, Dipl.-Ing. A. Kirsten
 Förderer: Industriepartner
 Bewilligungszeitraum: 01/12-06/13
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 6: *PeriCoat II* - Entwicklung bioaktiver Glasbeschichtungen auf dentalen Zirkonoxid-Implantaten

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, Dipl.-Ing. A. Kirsten
 Förderer: Industriepartner
 Bewilligungszeitraum: 07/13-06/14
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 7: *Microgel-TCP* - Bone substitute implants based on calcium phosphate and microgels as scaffolds for hard tissue replacement

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer, Dr. rer. nat. M. Birkholz
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 01/13-12/13
 Kooperationen: ITMC/DWI, Aachen
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 8: NanoGrass - Biomimetic surface modification of Ti6Al4V with anodically grown TiO₂ nano-grass from nano-tube arrays

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer,
Dr. rer. nat. A. Korsten
Förderer: DFG
Bewilligungszeitraum: 10/13-03/14
Kooperationen: IEHK, RWTH Aachen
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 9: BioglasFeinguss - Synthese und Feingussstrukturierung bioaktiver Gläser und deren Einfluss auf die Wechselwirkung zwischen Implantatoberfläche und angrenzenden Zellen

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer,
Dipl.-Ing. M. Höner
Förderer: DFG
Bewilligungszeitraum: 11/13-10/15
Kooperationen: GI und GHI; RWTH Aachen
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 10: CeramActive - Entwicklung neuartiger Bioaktivierungstechniken für keramische Oberflächen zur verbesserten und schnelleren Knocheneinheilung medizinischer Implantate

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer,
F. Böke, M. Sc.
Förderer: BMBF
Bewilligungszeitraum: 10/13-09/16
Kooperationen: Pathologie und Orthopädie UKA
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 11: DynaBite - Realisierung eines 3D-Sensors für die patientenindividuelle Kausimulation als Basis von hochpräzisem Zahnersatz unter Berücksichtigung der dynamischen Okklusion - Teilvorhaben: Numerische Analyse

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer,
Dipl.-Ing. S. Raith
Förderer: BMBF
Bewilligungszeitraum: 09/13-08/16
Kooperationen: LMU München und zwei Industriepartner
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 12: RoboGel - Entwicklung eines robotischen Drucksystems zur generativen Fertigung dreidimensionaler Polymer- und Zellkonstrukte

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer,
A. Blaeser, M. Sc.
Förderer: BMWi/AiF
Bewilligungszeitraum: 01/13-12/14
Kooperationen: Industriepartner
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 13: MicSurf - Mikrostrukturierung bioinert Hochleistungskeramik mittels Direktem Tintenstrahldrucken zur Stimulation von Zelladhäsion und Zelldifferenzierung

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer,
Dr. rer. nat. A. Korsten
Förderer: AiF/BMWi
Bewilligungszeitraum: 07/13-06/15
Kooperationen: GHI/RWTH Aachen und zehn Industriepartner
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

3. PUBLIKATIONEN**Klinik für Zahnärztliche Prothetik****3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline****Klinik für Zahnärztliche Prothetik**

- [1] Brawek PK, Wolfart S, Endres L, Kirsten A, Reich S (2013) The clinical accuracy of single crowns exclusively fabricated by digital workflow--the comparison of two systems. Clin Oral Investig.9:2119-25 (IF 2,285)
- [2] Gehrt M, Wolfart S, Rafai N, Reich S, Edelhoff D (2013) Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service. Clin Oral Investig.1:275-84 (IF 2,285)
- [3] Lautensack J, Rack A, Redenbach C, Zabler S, Fischer H, Gräber HG (2013) In situ demineralisation of human enamel studied by synchrotron-based X-ray microtomography--a descriptive pilot-study. Micron.:404-9 (IF 2,062)
- [4] Marotti J, Heger S, Tinschert J, Tortamano P, Chuembou F, Radermacher K, Wolfart S (2013) Recent advances of ultrasound imaging in dentistry--a review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.6:819-32 (IF 1,265)
- [5] Marotti J, Tortamano P, Cai S, Ribeiro MS, Franco JE, de Campos TT (2013) Decontamination of dental implant surfaces by means of photodynamic therapy. Lasers Med Sci.1:303-9 (IF 2,419)
- [6] Reich S, Fiedlar K (2013) Cerec anterior crowns: restorative options with monolithic ceramic materials. Int J Comput Dent.4:295-315 (IF 0,2)
- [7] Reich S, Schierz O (2013) Chair-side generated posterior lithium disilicate crowns after 4 years. Clin Oral Investig.7:1765-72 (IF 2,285)
- [8] Reich S, Vollborn T, Mehl A, Zimmermann M (2013) Intraoral optical impression systems--an overview. Int J Comput Dent.2:143-62 (IF 0,2)
- [9] Reich S (2013) IDS 2013--don't lose touch with reality. Int J Comput Dent.2:103-4 (IF 0,2)

- [10] Walter MH, Hannak W, Kern M, Mundt T, Gernet W, Weber A, Wöstmann B, Stark H, Werner D, Hartmann S, Range U, Jahn F, Passia N, Pospiech P, Mitov G, Brückner J, Wolfart S, Busche E, Luthardt RG, Heydecke G, Marré B (2013) The randomized shortened dental arch study: tooth loss over five years. *Clin Oral Investig.*3:877-86 (IF 2,285)
- [11] Wolfart S, Moll D, Hilgers RD, Wolfart M, Kern M (2013) Implant placement under existing removable dental prostheses and its effect on oral health-related quality of life. *Clin Oral Implants Res.*12:1354-9 (IF 3,123)

Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung (ZWBF)

- [1] Blaeser A, Duarte Campos DF, Weber M, Neuss S, Theek B, Fischer H, Jähnen-Dechent W (2013) Biofabrication under fluorocarbon: a novel freeform fabrication technique to generate high aspect ratio tissue-engineered constructs. *Biores Open Access.*5:374-84 (IF 0,2)
- [2] Duarte Campos DF, Blaeser A, Weber M, Jäkel J, Neuss S, Jähnen-Dechent W, Fischer H (2013) Three-dimensional printing of stem cell-laden hydrogels submerged in a hydrophobic high-density fluid. *Biofabrication.*1:015003 (IF 4,302)
- [3] Lautensack J, Rack A, Redenbach C, Zabler S, Fischer H, Gräber HG (2013) In situ demineralisation of human enamel studied by synchrotron-based X-ray microtomography--a descriptive pilot-study. *Micron.*44:404-9 (IF 2,062)
- [4] Plewinski M, Schickle K, Lindner M, Kirsten A, Weber M, Fischer H (2013) The effect of crystallization of bioactive bioglass 45S5 on apatite formation and degradation. *Dent Mater.*12:1256-64 (IF 4,16)
- [5] Schickle K, Korsten A, Weber M, Bergmann C, Neuss S, Neuss S, Fischer H (2013) Towards osseointegration of bioinert ceramics: Can biological agents be immobilized on alumina substrates using self-assembled monolayer technique? *J Eur Ceram Soc.*33:2705-2713 (IF 2,307)
- [6] Yung FY, Gutknecht N, Franzen R, Fischer H (2013) Shear strength of composite bonded to Er:YAG laser-prepared enamel: an in vitro comparative study. *Lasers Med Sci.*3:879-89 (IF 2,419)
- [3] Brawek P, Wolfart S (2013). Zahnerhalt durch forcierte Magnetextrusion-eine Falldarstellung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 456-462
- [4] Groß D, Wolfart S, Schilling B, Schäfer G. Ethik in der zahnärztlichen Ausbildung –Ergebnisse des deutschen Pilotprojekts „Dental Ethics“. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 2013; 68 (8): 483-489
- [5] Heger S, Vollborn T, Tinschert J, Wolfart S, Radermacher K. Accuracy assessment of high frequency 3D ultrasound for digital impression-taking of prepared teeth - Proc. of SPIE, Medical Imaging 2013, Vol. 8675: 9
- [6] Lindner M, Schickle K, Bergmann C, Fischer H (2013). Ensuring defined porosity and pore size using ammonium hydrogen carbonate as porosification agent for calcium phosphate scaffolds. *BioNanoMaterials*14:101-108.
- [7] Rafai N, Lehre begeistert Digital Natives. *RWTHinsight* 2013/01, 1-2
- [8] Reich S, Fiedler K. Cerec anterior crowns: restorative options with monolithic ceramic materials. *Int J Comput Dent*; 2013; 16(4):295-315.
- [9] Reich S, Vollborn T, Mehl A, Zimmermann M. Intraoral optical impression systems--an overview. *Int J Comput Dent*; 2013;16:143-162.
- [10] Reich S. Cerec-Verfahren Update. *Zahnmedizin update*. 2013; 7(5):409-425
- [11] Reich S. IDS 2013--don't lose touch with reality. *Int J Comput Dent*; 2013, 16(2):103-104.
- [12] Schley SJ, Terheyden H, Wolfart S. Implantatprothetische Versorgung des zahnlosen Oberkiefers S3-Leitlinie, AWMF-Registernr. 083-010. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 2013; 68 (8): 494-507
- [13] Zimmermann M, Mehl A, Reich S. New CAD/CAM materials and blocks for chairside procedures. *Int J Comput Dent*;16(2):173-81.

3.3 Beiträge in Lehr-/Handbüchern, Monographien

- [1] Marotti J, Bello-Silva MS, Aranha ACC. Terapia Fotodinâmica antimicrobiana: aplicação clínica em herpes labial. In: Silvia Cristina Nunez, Martha Simões Ribeiro and Aguinaldo Silva Garcez (Editors). *PDT – Terapia fotodinâmica antimicrobiana na Odontologia*. 1st ed. São Paulo: Elsevier, 2013. S. 249-258, ISBN: 978-85-352-6098-4
- [2] Reich S. CAD/CAM und adhäsive Zahnheilkunde. In Frankenberger (Hrsg.) *Adhäsive Zahnheilkunde*, S. 219-293, Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln, 2013, ISBN 978-3-7691-3427-8
- [1] Beuer F, Stawarczyk B, Güth JF, Schweiger J, Tholey M, Kirsten A (2013) Polymerbasierte Hochleistungswerkstoffe: Die Ergebnisse der CAD 4 practice Expertenrunde. *Dental Dialogue* 14:84-90.
- [2] Bothung Ch, Wolfart S. Adhäsive Versorgung der Einzelzahnücke. *Zahnärztliche Mitteilungen* Nr. 10, 16.05.2013, S. 1192-1199

3.4 Diplomarbeiten / Bachelor-/Masterarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften

Diplomarbeiten / Masterarbeiten:

- [1] Abert J (2013). Untersuchungen über den Einfluss von Strontiumsubstitutionen auf die mechanischen Eigenschaften von Hydroxylapatit und dessen Weiterverarbeitung zu Knochenersatzstrukturen mittels Schlickerguss in 3D-gedruckten „lost-wax“-Formen. Masterarbeit, LuFG Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung. (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer).
- [2] Vienken J (2013). Synthese und Analyse von fließfähigen Granulaten auf Basis von Strontium-dotierten Calciumphosphaten und deren Verarbeitung mittels pulverbettbasiertem 3D-Drucken zu Knochenersatzstrukturen. Master Thesis, LuFG Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung. (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer).
- [3] Böke F (2013). Development, design and validation of an automated system for the cleaning of micro valve nozzles in a bioprinter. Master Thesis, LuFG Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung. (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer).
- [4] Weigelt S (2013). Synthese und Charakterisierung verschiedener Kompositwerkstoffe aus Poly(D,L)-Laktid, beta-Tricalciumphosphat und Calciumcarbonat für den Knochenersatz. Masterarbeit, LuFG Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung. (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer).
- [5] Köpf M (2013). Entwicklung und Validierung einer zweilumigen Koaxialdüse zur Extrusion von Hydrogel-Hohlzylindern in einer Flüssigkeit hoher Dichte. Bachelorarbeit, LuFG Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung. (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer).

Dissertationen:

- [1] Petya K Brawek: The clinical accuracy of single crowns exclusively fabricated by digital workflow-the comparison of two systems!. 18.06.2013 (Univ.-Prof. Dr. S. Reich)
- [2] Schulze, Hendrik "Patientenzufriedenheitserhebung im prothetischen Studentenkurs". 02.05.2013 (Univ.-Prof. S. Wolfart)
- [3] Fehrenbach, Anna Lena: "Technische und biologische Bewertung der Digizon Y- TZP Zirkoniumdioxidkeramik". 10.04.2013 (Univ.-Prof. S. Wolfart)
- [4] Schiffer, Hanna: "Biokompatibilität und Langzeitbewährung von Kronen und Brücken aus Lithium-Disilikat-Keramik anhand spezifischer Entzündungsparameter (Matrixmetalloproteinase-8, Interleukin-1 β , Interleukin-1-Rezeptor-Antagonist)". 10.04.2013 (univ.-Prof. S. Wolfart)

- [5] Felber, Christina Anna: "Entwicklung der "Aachener Checkliste" zur Bewertung von Studierenden bei der Durchführung eines Aufklärungsgespräches". 18.04.2013 (Univ.-Prof. S. Wolfart)

4. SONSTIGES

4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen

Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart

- Obergutachter des Landes NRW für enossale Implantologie

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer

- Fachgutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Bonn
- Fachgutachter für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin
- Fachgutachter für die Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn

4.2 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften

Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart

- International Journal of Prosthodontics
 - Implantologie
 - Journal of Dental Research
 - Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift
 - Clinical Oral Investigations
 - Dental Material
 - Clinical Oral Implant Research
 - Journal of Clinical Periodontology
 - Clinical Implant Dentistry and Related Research
- Univ.-Prof. Dr. S. Reich*
- International Journal of Computerized Dentistry
 - Clinical Oral Investigations
 - Acta Odontologica Scandinavica

Dr. W. Mautsch

- European Journal of Dentistry

Dr. Juliana Marotti Großhausen

- European Journal of Dentistry
- Photomedicine and Laser Surgery
- International Journal of Oral and Maxillofacial Implants
- British Biotechnology Journal
- Nanoscience & Nanotechnology-Asia

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer

- Acta Biomaterialia, Elsevier Sci Ltd
- American Journal of Dentistry, Mosher & Linder Inc
- Applied Surface Science, Elsevier Sci Ltd
- Biomaterials, Elsevier Sci Lt
- Biomater, Landes Bioscience
- Biomedizinische Technik - Biomedical Engineering (BMT), De Gruyter, Berlin
- BioNanoMaterials, De Gruyter, Berlin
- Clinical Oral Investigations, Springer
- Dental Materials, Elsevier Sci Ltd

- Journal of Biomaterials Applications, SAGE Publications
- Journal of Biomechanics, Elsevier Sci Ltd
- Journal of Biomedical Materials Research - Part A, John Wiley & Sons Inc.
- Journal of Biomedical Materials Research - Part B, John Wiley & Sons Inc.
- Journal of Dental Research, Int Amer Assoc Dental Research
- Journal of Materials Science: Materials in Medicine, Springer Science
- Journal of Oral Rehabilitation, Blackwell Sci
- Journal of the American Ceramic Society, Blackwell Publishing
- Journal of the European Ceramic Society, Elsevier Sci Ltd
- Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials
- Medical Engineering & Physics, Elsevier Sci Ltd
- Materials Letters, Elsevier

4.3 wissenschaftliche Ämter

Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart

- Mitglied des Wissenschaftlichen Komitees der Deutschen Gesellschaft für prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGPro)
- Mitglied des Wissenschaftlichen Komitees der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Univ.-Prof. Dr. S. Reich

- Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Computergestützte Zahnmedizin (DGCZ)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer

- Mitglied des Vorstandes des IZKF der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen
- Mitglied der Forschungskommission der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen
- Leiter des Arbeitskreises Biokeramik im Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik der Deutschen Keramischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde.

4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board

Univ.-Prof. Dr. S. Wolfart

- Implantologie

Univ.-Prof. Dr. S. Reich

- International Journal of Computerized Dentistry

Dr. W. Mautsch, MSc

- BioMed Central Journal Oral Health

4.5 Ausrichtung von Konferenzen und Tagungen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Fischer

- 13. Meeting des AK Biokeramik im Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik der Deutschen Keramischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde, Aachen, 21.-22.11.2013.

4.6 Preise/ Auszeichnungen

Schickle K, Kaufmann R, Duarte Campos DF, Weber M, Fischer H

- JECS Best Paper Award 2013, verliehen am 26.06.2013 in Limoges/Frankreich

Mit diesem Preis wird die beste Publikation der letzten zwei Jahre des *Journal of the European Ceramic Society* ausgezeichnet. Preis, verliehen am

4.7 Patente

Fischer J, Kirsten A, Fischer H.

- Implantate mit einer degradierbaren Beschichtung; EP 1386437, Tag der Patentanmeldung: 27.09.2013.

5. METHODEN

Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung. (ZWBf)

- Synthese maßgeschneiderter organisch-anorganischer Biowerkstoffe
- Rapid Prototyping/Generative Fertigung von Implantaten und Prothesen (Hydrogelbasiertes 3D-CellPrinting, Pulverbett-basierter 3D-Druck, 3D-WaxPrinting, u. a.)
- Zellkulturuntersuchungen (Zytotoxizität, Proliferation, Expression und Differenzierung, *In-Vitro*-Biodegradation, SBF-Untersuchungen, u. a.)
- Funktionalisierung und Biologisierung von Implantatoberflächen (Bioaktivierung inerter Hochleistungskeramik, u. a.)
- Mechanische Biowerkstoffprüfungen (Kurz- und Langzeit-Festigkeit, Elastizitätsmodul, Härte, Risszähigkeit, Dauertests unter *In-Vivo*-Bedingungen, u. a.)
- Mikrostrukturanalyse neuentwickelter Biowerkstoffe
- Numerische strukturmechanische Analysen (Finite-Elemente-Methode, Bruchstatistische Lebensdaueranalysen von Implantaten und Prothesen, Designoptimierung von Prothese- und Implantatkomponenten mittels Virtual Reality, u. a.)
- Schadensanalyse frakturierter Implantate und Prothesen