




-  100 scientific publications
-  44 conference talks
-  Hirsch-Index: 26 (Google Scholar)



# RENE FRANZEN

Ph.D. (Medical Science)  
Physicist

## Index of patents, publications, and conference talks

### PATENTS

- J. Meister, R. Franzen, T. Mitra, R. Bayer, „Vorrichtung zur Erzeugung von Laserlicht“, Deutsches Patent, Nr. 100 13 371 B4, 2004.
- J. Meister, R. Franzen, T. Mitra, R. Bayer, „Device for producing laser light“, US Patent Publication Number US 20030142710 A1, Application Number US 10/221,918, PCT Number PCT/DE2001/001047, 2003.
- J. Meister, R. Franzen, L. Vanweersch, N. Gutknecht, „Vorrichtung zur Anregung von Lasermedien“, German Patent Application, Aktenzeichen 10 2009 011 186 A1, 2010.

### PUBLICATIONS IN JOURNALS

H-Index: 22, i10-Index: 26

1. R. Franzen, J. Meister, M. Stanislawski, T. Mitra, M. Ivanenko, P. Hering, „Hard Tissue Ablation with a free running and Q-switched Erbium YAG and CO<sub>2</sub> laser: a comparative study“, Ecamp VII, Vol. 25B, ISSN 0420-0195, 2001.
2. N. Gutknecht, R. Franzen, F. Lampert, “Finite Element Study on Thermal Effects in Root Canals During Laser Treatment with a Surface-absorbed Laser”, Lasers Med Sci, 17:137-144, 2002.

3. C. Apel, R. Franzen, J. Meister, H. Sarrafzadegan, N. Gutknecht, "Influence of the Pulse Length of an Erbium YAG Laser System on the Ablation Threshold of Human Dental Enamel", *Lasers Med Sci*, 17:253-257, 2002.
4. J. Meister, C. Apel, R. Franzen, F. Lampert, N. Gutknecht, "Influence of the Beam Profile on Hard Tissue Ablation", *Lasers Med Sci*, 17:137-144, 2002.
5. N. Gutknecht, M. Schippers, R. Franzen, F. Lampert, "The Bactericidal Effect of a 980 nm Diode Laser in Root Canal Wall Dentin of Bovine Teeth", *Lasers Med Sci*, 17:137-144, 2002.
6. C. Apel, J. Meister, R. S. Ioana, R. Franzen, P. Hering, N. Gutknecht, "The Ablation Threshold of Er:YAG and Er:YSGG Laser Radiation in Dental Enamel", *Lasers Med Sci*, 17:246-252, 2002.
7. N. Gutknecht, P. Raoufi, R. Franzen, F. Lampert, "Reduction of Specific Micro-Organisms in the Periodontal Pockets with the Aid of an Nd:YAG Laser – an in vivo Study", *Journal of Oral Laser Applications*, Vol. 2, No. 3, 175-179, 2002.
8. N. Gutknecht, R. Franzen, A. Kia, F. Lampert, "Elektrochemische Bestimmung des Korrosionszustandes von Amalgamfüllungen mit dem DMA-Meter", *ZMK* (19) 10, 2003.
9. J. Meister, C. Apel, R. Franzen, N. Gutknecht, "Influence of the spatial beam profile on hard tissue ablation, Part I: Multimode emitting erbium YAG lasers", *Lasers Med Sci*, 18:112-118, 2003.
10. J. Meister, R. Franzen, C. Apel. "Grundlagen der Laserzahnheilkunde Teil I: Das Licht". *LaserZahnheilkunde*, Vol. 1/04: 57-61, 2004.
11. R. Franzen, J. Meister, C. Apel. "Grundlagen der Laserzahnheilkunde Teil II: Das Prinzip des Lasers". *LaserZahnheilkunde*, Vol. 2/04: 115-118, 2004.
12. N. Gutknecht, R. Franzen, P. Raoufi, F. Lampert, "Die Reduktion von spezifischen Mikroorganismen in den parodontalen Taschen mit Hilfe eines Nd:YAG-Lasers: eine In-vivo-Studie". *LaserZahnheilkunde*, Vol. 2/04: 1-6, 2004.
13. N. Gutknecht, R. Franzen, M. Schippers, F. Lampert, "Bactericidal Effect of a 980 nm Diode Laser in Root Canal Wall Dentin of Bovine Teeth", *J Clin Laser Med Surg*, Vol. 22, No. 1:9-13, 2004.
14. J. Meister, R. Franzen, C. Apel, „Grundlagen der Laserzahnheilkunde Teil III: Die Licht-Gewebe-Wechselwirkung“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3/04: 199-204, 2004.
15. J. Meister, R. Franzen, C. Apel, N. Gutknecht. "Multi-reflection pumping concept for miniaturized diode-pumped solid-state lasers". *Appl Optics*, No. 31, Vol. 43, 5864-5869, 2004.
16. J. Meister, R. Franzen, "Alternative zum Zahnbohrer", *Bild der Wissenschaft*, No. 7, S. 18, 2004.
17. J. Meister, R. Franzen, "Minilaser für die Zähne", *Spektrum der Wissenschaft*, Juli-Ausgabe, 2004.
18. J. Meister, R. Franzen, C. Apel, N. Gutknecht, "Influence of the spatial beam profile on hard tissue ablation, Part II: Pulse energy and energy density distribution in simple beams", *Lasers Med Sci*, 19:112-118, 2004.
19. J. Meister, R. Franzen, C. Apel, „Grundlagen der Laserzahnheilkunde Teil IV: Dosimetrie“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 1/05: 43-50, 2005.

20. N. Gutknecht, R. Franzen, F. Lampert, "Finite Element Study on Thermal Effects in Root Canals During Treatment with a Surface-absorbed Laser", *Journal of Oral Laser Applications*; 5: 31-36; 2005.
21. J. Meister, R. Franzen, "Laseranwendung in der Zahnheilkunde - Physikalische Grundlagen", in: Tinschert, J. (Hrsg.): *Zahnheilkunde in Checklisten*, Teil 2/10, Kap. 2.1, ISBN 3-934211-36-4, Balingen 2005.
22. R. Franzen, J. Meister, A. Kaul, N. Gutknecht, „Die bakterizide Wirkung eines Er,Cr:YSGG-Lasers im Wurzelkanal – eine In-Vitro-Studie“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 2: 85-88, 2005.
23. N. Gutknecht, R. Franzen, J. Meister, L. Vanweersch, M. Mir, „Temperature evolution on human teeth root surface after diode laser assisted endodontic treatment“, *Lasers Med Sci*, 20:99-103, 2005.
24. R. Franzen, L. Vanweersch, "Laser Specialists in Dentistry – Master in "Lasers in Dentistry" – a joint education program in Aachen and Dubai", *Dental Tribune Middle East Edition*, 2005.
25. N. Gutknecht, R. Franzen, L. Vanweersch, F. Lampert, „Lasers in Pediatric Dentistry – A Review“, *J Oral Laser Applications*, 5:207-218, 2005.
26. R. Franzen, J. Meister, M. Schippers, N. Gutknecht, „Die bakterizide Wirkung eines 980 nm-Diodenlasers im Wurzelkanalwanddentin boviner Zähne – eine in-vitro-Studie“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3/4/05: 143-148, 2005.
27. N. Gutknecht, I. Brockmann, J. Meister, R. Franzen, „Mikrobiologischer In-vivo-Vergleich konventioneller und laserunterstützter Parodontitistherapie“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3/4/05: 149-157, 2005.
28. N. Gutknecht, R. Franzen, L. Vanweersch, F. Lampert, „Laser in der Kinderzahnheilkunde – A Review“, *LaserZahnheilkunde*, Vol.1: 7-18, 2006.
29. R. Franzen, C. Apel, J. Meister, „Grundlagen der Laserzahnheilkunde Teil V: Der Femtosekundenlaser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 1: 65-70, 2006.
30. J. Meister, R. Franzen, K. Forner, H. Grebe, S. Stanzel, F. Lampert, C. Apel, "Influence of the water content in dental enamel and dentin on ablation with erbium YAG and erbium YSGG lasers", *J Biomed Opt*, Vol. 11(3), 034030, 2006.
31. R. Franzen, A. Wallerang, L. Vanweersch, N. Gutknecht, „Bakterizide Tiefenwirkung der Strahlung eines Er,Cr:YSGG-Lasers auf *Enterococcus faecalis* in humanem Dentin“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3/4: 195-202, 2006
32. J. Schiffer, R. Franzen, L. Vanweersch, N. Gutknecht, „Entfernung einer Leukoplakie an der Zunge mit einem Er:YAG-Laser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3/4: 207-210, 2006
33. I. Brader, R. Franzen, L. Vanweersch, N. Gutknecht, „Linguale Aphtenbehandlung mit dem Nd:YAG-Laser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3/4: 211-214, 2006
34. R. Franzen, C. Apel, F. Lampert, J. Meister, "Use of genetic algorithm technique in solid-state laser pump cavity development", *Appl. Optics*, Vol. 46, No. 8, 1302-1309, 2007.
35. J. Meister, R. Franzen, „Dentale Lasersysteme: Die Erbium-Laser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 2: 131-134, 2007.
36. J. Meister, R. Franzen, „In 2 Stunden zum Laserschutzbeauftragten?“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 2: 142, 2007.

37. M. Esteves-Oliveira, D.M. Zezell, W.F. Velloso, J. Meister, R. Franzen, F. Lampert, C.P. Eduardo, C. Apel, „Low Fluence CO<sub>2</sub> (10.6 µm) Parameters for Caries Prevention“, *Caries Res*, Vol. 41:325, 2007.
38. J. Meister, R. Franzen, „Dentale Lasersysteme Teil II: Der Dioden-Laser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 3: 185-189, 2007
39. R. Franzen, J. Meister, „Dentale Lasersysteme Teil III: Der Kohlendioxid-Laser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 4: 267-269, 2007.
40. J. Meister, M. Esteves-Oliveira, R. Franzen, "Influence of Er:YAG laser irradiation distance on the bond strength of a restorative system to enamel" by D.T. Chimello-Sousa et al., *J. Dentist*, Vol. 35: 878, 2007.
41. M. Mir, J. Meister, R. Franzen, S.S. Sabounchi, F. Lampert, N. Gutknecht, "Influence of water-layer thickness on Er:YAG laser ablation of enamel of bovine anterior teeth", *Lasers Med Sci*, Vol. 23: 451-457, 2008.
42. R. Franzen, A. Strobl, J. Meister, „Dentale Lasersysteme Teil IV: Der Neodymium:YAG-Laser“, *LaserZahnheilkunde*, Vol. 2: 97-98, 2008.
43. N. Minas, J. Meister, R. Franzen, N. Gutknecht, F. Lampert, M. Mir, „In vitro preliminary study to evaluate the capability of Er,Cr:YSGG laser in posterior teeth root-canal preparation with step-back technique“, *Lasers Med Sci*, Vol. 24: 7-12, 2009.
44. J. Meister, R. Franzen, M. Zaum, K. Gavenis, S. Stanzel, N. Gutknecht, B. Schmidt-Rohlfing (2009) Cutting articular cartilage with an erbium:YAG laser: an ex-vivo study using porcine models under real conditions. Part I: Ablation measurement. Abstract of World Federation for Laser Dentistry Congress Hong Kong, *Lasers Med Sci* 24(3):475 DOI: 10.1007/s10103-009-0667-2, 2009.
45. R. Franzen, M. Esteves-Oliveira, J. Meister, A. Wallerang, L. Vanweersch, F. Lampert, N. Gutknecht, „Decontamination of deep-dentin by means of Er,Cr:YSGG laser irradiation“, *Lasers Med Sci*, Vol. 24: 75-80, 2009.
46. M. Esteves-Oliveira, W.F. Velloso, D.M. Zezell, J. Meister, R. Franzen, F. Lampert, C.P. Eduardo, C. Apel, „A finite element model study on tooth temperature gradients after CO<sub>2</sub> laser irradiation“, Abstract of World Federation for Laser Dentistry Congress Hong Kong, *Lasers Med Sci* 24(3):468 DOI: 10.1007/s10103-009-0667-2, 2009.
47. J. Meister, R. Franzen, M. Zaum, K. Gavenis, S. Stanzel, N. Gutknecht, B. Schmidt-Rohlfing, „Cutting articular cartilage with an erbium:YAG laser: an ex-vivo study using porcine models under real conditions. Part I: ablation measurement“, Abstract of World Federation for Laser Dentistry Congress Hong Kong, *Lasers Med Sci* 24(3):475 DOI: 10.1007/s10103-009-0667-2, 2009.
48. M. Esteves-Oliveira, D.M. Zezell, W.F. Velloso, J. Meister, R. Franzen, F. Lampert, C.P. Eduardo, C. Apel, „The influence of pulse duration and irradiation time of a CO<sub>2</sub> laser on enamel caries resistance“, Abstract of World Federation for Laser Dentistry Congress Hong Kong, *Lasers Med Sci* 24(3):496 DOI: 10.1007/s10103-009-0667-2, 2009.
49. R. Franzen, C. Apel, F. Lampert, J. Meister, „The use of genetic algorithm technique in solid-state laser pump cavity development“, Abstract of World Federation for Laser Dentistry Congress Hong Kong, *Lasers Med Sci* 24(3):497 DOI: 10.1007/s10103-009-0667-2, 2009.
50. M. Mir, J. Meister, R. Franzen, L. Vanweersch, F. Lampert, R. Poprawe, N. Gutknecht, „Visualising the procedures of the influence of water on the ablation of dental hard tissue with Er:YAG and Er,Cr:YSGG laser pulses“, Abstract of World Federation for Laser Dentistry Congress Hong Kong, *Lasers Med Sci* 24(3):500 DOI: 10.1007/s10103-009-0667-2, 2009.

51. M. Esteves-Oliveira, D. M. Zezell, J. Meister, R. Franzen, S. Stanzel, F. Lampert, C. P. Eduardo, C. Apel, „CO2 Laser (10.6 microm) parameters for caries prevention in dental enamel“, *Caries Res*, DOI 10.1159/000217858, Vol 43 (4), 261-268, 2009.
52. J Meister, R. Franzen, „Erbiumlaser – Ein Blick hinter die Kulissen“, *Laser Journal*, Vol 12(3):10-11, 2009
53. N. Gutknecht, I. Brockmann, J. Meister, R. Franzen, „Er:YAG-Laser versus konventionelle Parodontitistherapie“, *Laser Journal*, Vol 12 (4), 12-20, 2009
54. N. Gutknecht, R. Franzen, F. Lampert, „Finite Element Study on thermal effects in root canals“, *International Journal for Laser Dentistry*, Vol 1 (3), 14-18, 2009
55. A. Strobl, N. Gutknecht, R. Franzen, R.D. Hilgers, F. Lampert, J. Meister, „Laser-assisted in-office bleaching using a neodymium:yttrium-aluminum-garnet laser: an in vivo study“, *Lasers Med Sci*, 25(4):503-509, 2010.
56. J. Meister, R. Franzen, K. Gavenis, M. Zaum, S. Stanzel, N. Gutknecht, B. Schmidt-Rohlfing, „Ablation of articular cartilage with an erbium:YAG laser: An ex vivo study using porcine models under real conditions-ablation measurement and histological examination“, *Lasers Surg Med*, Vol 41:674-685, 2010.
57. N. Minas, J. Meister, R. Franzen, N. Gutknecht, F. Lampert, „In vitro investigation of intracanal dentine-laser beam interaction aspects: I. Evaluation of ablation capability (ablation rate and efficiency)“, *Lasers Med Sci*, 25(2):835-840, 2010.
58. J. Meister, R. Franzen, G.K. Eyrich, J. Bongartz, M. Gutknecht, P. Hering, „First clinical application of a liquid-core light guide connected to an Er:YAG laser for oral treatment of leucoplacia“, *Lasers Med Sci*, DOI 10.1007/s10103-010-0782-0, 2010.
59. R. Franzen, N. Gutknecht, S. Wolfart, „Lasers in Periodontology: An Overview“, *Arab Dental*, Vol. 22, No. 4, 2010.
60. N. Gutknecht, R. Franzen, „Laser - eine integrative Technologie in der Zahnheilkunde“, *Dent Implantol*, Vol 14(4):252-257, 2010.
61. R. Franzen, N. Gutknecht, S. Falken, N. Heussen, J. Meister, „Bactericidal effect of a Nd:YAG laser on *Enterococcus faecalis* at pulse durations of 15 and 25 ms in dentine depths of 500 and 1000  $\mu\text{m}$ “, *Lasers Med Sci*, 26(1):95-101, 2011
62. N. Gutknecht, R. Franzen, J. Meister, M. Lukac, et al., „Novel Er:YAG Laser-Assisted Tooth Whitening Method“, *Journal of Laser and Health Academy*, Vol 2011, No. 1, 2011.
63. D. Strakas, L. Vanweersch, N. Gutknecht, R. Franzen, „Laser assisted teeth bleaching.“ *Arab Dental* 23;(2):22-24, 2011.
64. F.Y.W. Yung, N. Gutknecht, R. Franzen, H. Fischer, „Shear strength of composite bonded to Er:YAG laser-prepared enamel: an in vitro comparative study“, *Lasers Med Sci*, Vol 28(3), pp 879-889, 2012
65. R. Franzen, „The key concept of laser dentistry“, *Laser - International Magazin Of Laser Dentistry*, Vol 4:24-27, 2012
66. D. Strakas, R. Franzen, A. Kallis, L. Vanweersch, N. Gutknecht, A comparative study of temperature elevation on human teeth root surfaces during Nd:YAG laser irradiation in root canals. *Lasers Med Sci*, Vol 28(6):1441-1444, DOI 10.1007/s10103-012-1203-3, 2013
67. R. Franzen, Schlüsselkonzepte der Laserzahnmedizin, *Laser Journal*, Vol 16(1):26-29, 2013
68. G. Berk, R. Franzen, K. Atici, S.S. Hakki, N. Berk, N. Gutknecht, „Evaluation of Contaminated Implant Surfaces Irradiated by Er,Cr:YSGG Laser“, *Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry*, Vol 5(4):19-26, 2013

69. A. Mundethu, N. Gutknecht, R. Franzen, „Rapid debonding of polycrystalline ceramic orthodontic brackets with an Er:YAG laser: an in vitro study“, *Lasers Med Sci*, Vol. 29(5), 2014
70. I. Yazdanfar, N. Gutknecht, R. Franzen, „Effects of diode laser on direct pulp capping treatment : A pilot study“, *Lasers Med Sci*, Vol. 30(4), DOI 10.1007/s10103-014-1574-8, 2014
71. F. Falkenstein, N. Gutknecht, R. Franzen, „Analysis of laser transmission and thermal effects on the inner root surface during periodontal treatment with a 940-nm diode laser in an in vitro pocket model“, *J Biomed. Opt.*, DOI 10.1117/1.JBO.19.12.128002, 2014
72. N. Gutknecht, C. Van Betteray, S. Ozturan, L. Vanweersch, and R. Franzen, “Laser Supported Reduction of Specific Microorganisms in the Periodontal Pocket with the Aid of an Er,Cr:YSGG Laser: A Pilot Study,” *The Scientific World Journal*, vol. 2015, Article ID 450258, 7 pages, 2015. doi:10.1155/2015/450258
73. R. Franzen, B. Rashidisangary, S. Ozturan, L. Vanweersch, N. Gutknecht; "Intrapulpal temperature changes during root surface irradiation with dual-wavelength laser (2780 and 940 nm): in vitro study," *J. Biomed. Opt.*, Vol. 20(1), DOI 10.1117/1.JBO.20.1.018002, 2015
74. O. Pich, R. Franzen, N. Gutknecht, S. Wolfart, „Laser treatment of dental ceramic/cement layers: transmitted energy, temperature effects and surface characterisation“, *Lasers Med Sci*, Vol. (30)2:591-597, DOI 10.1007/s10103-013-1340-3, 2015
75. T. Al-Karadaghi, R. Franzen, H.A. Jawad, N. Gutknecht, „Investigations of radicular dentin permeability and ultrastructural changes after irradiation with Er,Cr:YSGG laser and dual wavelength (2780 and 940 nm) laser“, *Lasers Med Sci*, DOI 10.1007/s10103-015-1757-y, 2015
76. T. Al-Karadaghi, N. Gutknecht, J. Hussein, L. Vanweersch, R. Franzen, „Evaluation of Temperature Elevation During Root Canal Treatment with Dual Wavelength Laser: 2780 nm Er,Cr:YSGG and 940 nm Diode“, *Photomedicine and Laser Surgery*, Vol 33(9): 460-466. doi:10.1089/pho.2015.3907, 2015
77. D. Strakas, K. Tolidis, E. Koliniotou-Koumpia, L. Vanweersch, R. Franzen, N. Gutknecht, „Intra-pulpal temperature rise of different tooth types during dental bleaching supported by an Er,Cr:YSGG laser. A pilot study“, *Lasers Med Sci*, DOI 10.1007/s10103-015-1831-5, Vol 31(1):77-82, 2015
78. M. Hajji, R. Franzen, S. Grümer, A. Modabber, R. Nasher, A. Prescher, N. Gutknecht, „Removal of Dental Implants Using the Erbium,Chromium:Yttrium-Scandium-Gallium-Garnet Laser and the Conventional Trepine Bur: An in Vitro Comparative Study“, *Photomed Laser Surg.* February 2016, 34(2): 61-67. doi:10.1089/pho.2015.3981, 2016
79. R. Franzen, N. Kianimanesh, R. Marx, A. Ahmed, N. Gutknecht, Fracture Forces of Dentin after Surface Treatment with High Speed Drill Compared to Er:YAG and Er,Cr:YSGG Laser Irradiation, *Analytical Cellular Pathology*, vol. 2016, Article ID 8517947, 7 pages, doi:10.1155/2016/8517947, 2016
80. D. Haidary, R. Franzen, N. Gutknecht, „Root Surface Temperature Changes During Root Canal Laser Irradiation with Dual Wavelength Laser (940 and 2780 nm): A Preliminary Study“, *Photomedicine and Laser Surgery*. June 2016, ahead of print. doi:10.1089/pho.2015.4007, 2016
81. R. Nasher, R. Franzen, N. Gutknecht, The effectiveness of the Erbium:Yttrium aluminum garnet PIPS technique in comparison to different chemical solutions in removing the endodontic smear layer-an in vitro profilometric study. *Lasers Med Sci*, Vol 31(9), 1871–1882. <http://doi.org/10.1007/s10103-016-2063-z>, 2016
82. R. Schulte-Lünzum, N. Gutknecht, G. Conrads, R. Franzen. The impact of a 940 nm diode laser with radial firing tip and bare end fibre tip on *Enterococcus faecalis* in the

- root canal wall dentin of bovine teeth - an in vitro study, *Photomed Laser Surg*, Vol 35(7), 357-363, 2017
83. Alshamiri A, Franzen R, Gutknecht N. Temperature elevation during root canal treatment with a 445-nm diode laser—an in vitro study. *Laser Dent Sci*. 2018;9(2):113. doi:10.1007/s41547-018-0023-6.
  84. Martins MR, Franzen R, Depraet F, Gutknecht N. Rationale for using a double-wavelength (940 nm + 2780 nm) laser in endodontics: literature overview and proof-of-concept. *Laser Dent Sci*. 2018;18(2):1-13. doi:10.1007/s41547-017-0017-9.
  85. Ciurescu CE, Vanweersch, L., Franzen, R. et al. The antibacterial effect of the combined Er,Cr:YSGG and 940 nm diode laser therapy in treatment of periodontitis: a pilot study. *Laser Dent Sci* 2, 43–51 (2018).
  86. Gutknecht N, Hassan Al N, Martins MR, Conrads G, Franzen R. Bactericidal effect of 445-nm blue diode laser in the root canal dentin on *Enterococcus faecalis* of human teeth. *Laser Dent Sci*. 2018;2(4):247-254. doi:10.1007/s41547-018-0044-1.
  87. Ciurescu CE, Cosgarea R, Ciurescu D, Franzen R, et al. Adjunctive use of InGaAsP and Er,Cr:YSGG lasers in nonsurgical periodontal therapy: a randomized controlled clinical study. *Quintessence Int*. 2019;50(6):436-447. doi:10.3290/j.qi.a42508.
  88. Martins MR, Alhaidary D, Franzen R, Depraet F, Gutknecht N. The 2780-nm Er,Cr:YSGG laser in endodontic treatment of teeth with iatrogenic root perforations: technique description and case series. *Laser Dent Sci*. 2019;12(6):1-10. doi:10.1007/s41547-019-00069-4.
  89. Alhaidary D, Franzen R, Hilgers R-D, Gutknecht N. First Investigation of Dual-Wavelength Lasers (2780 nm Er,Cr:YSGG and 940 nm Diode) on Implants in a Simulating Peri-Implantitis Situation Regarding Temperature Changes in an In Vitro Pocket Model. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2019;37(8):508-514. doi:10.1089/photob.2019.4650.
  90. Morsi A., Haidary D., Franzen R. et al. Intra-pulpal temperature evaluation during diode laser (445 nm) irradiation for treatment of dentine hypersensitivity: in vitro a pilot study. *Laser Dent Sci* 4, 139–144 (2020). <https://doi.org/10.1007/s41547-020-00085-9>
  91. Ciurescu CE, Gutknecht N, Ciurescu VA, Gheorghiu A, Franzen R, Arweiler NB, Sculean A, Cosgarea R. Two-year outcomes following the adjunctive use of InGaAsP and Er,Cr:YSGG lasers in nonsurgical periodontal therapy in patients with stages III and IV periodontitis. *Quintessence Int*. 2021 Jul;0(0) 0. doi:10.3290/j.qi.b1702285. PMID: 34235909.
  92. Vamsi Lavu, Norbert Gutknecht, Amrutha Vasudevan, Balaji S.K, Ralf-Dieter Hilgers, Rene Franzen, Laterally closed tunnel technique with and without adjunctive photobiomodulation therapy for the management of isolated gingival recession—a randomized controlled assessor-blinded clinical trial, *Lasers Med Sci*, 2021
  93. J. Yong, P. Li, I. K. Mizrahi, R. Franzen, S. Groeger, S. Ruf, N. Gutknecht, M. M. Marques, Effect of Low-Level Er: YAG (2940 nm) laser irradiation on the photobiomodulation of mitogen-activated protein kinase cellular signaling pathway of rodent cementoblasts, *Frontiers in Bioscience (Landmark Edition)*, 2022
  94. N. Chemaly, R. Franzen, M. Daou, M. Karam, R. Mhanna, Er,Cr:YSGG Laser Surface Modification Effect on Dentin Bonding to Zirconia: An In Vitro Study. *Photobiomodulation Photomed Laser Surg* 40, 573–579 2022.
  95. Mady R., Sedky Y., Franzen R., Evaluating the efficiency of Er,Cr:YSGG laser in removing adhesive remnants from tooth structure after orthodontic brackets debonding. *Egypt Orthod J* 0, 0–0 (2023).

96. Kottmann L., Franzen R., Conrads G., Wolfart S., Marotti J., Effect of Er,Cr:YSGG laser with a side-firing tip on decontamination of titanium disc surface: an in vitro and in vivo study. *Int. J. Implant Dent.* 9, 7 (2023).
97. Bahaaeldin B., Fahmy O. I., Zoghaby A., Franzen R., The effect of diode laser 940 nm and 445 nm on the rise in temperature of a pulp simulating material: in vitro study. *Lasers Dent. Sci.* 1–7 (2023)
98. Sedky Y, Franzen R, Muhammed SF. The effect of diode laser in preventing enamel demineralization in permanent dentition (an in-vitro study). *Egyptian Orthodontic Journal.* 2023 Dec 1;64(1):75-83.
99. Elgadi, R., Sedky, Y. & Franzen, R. The effectiveness of low-level laser therapy on orthodontic tooth movement: a systematic review. *Laser Dent Sci* 7, 129–137 (2023). <https://doi.org/10.1007/s41547-023-00190-5>
100. Strakas, D., Franzen, R. The blue wavelengths in laser dentistry: a review of current literature. *Laser Dent Sci* 7, 97–99 (2023). <https://doi.org/10.1007/s41547-023-00182-5>
101. Tamim, H., Usumez, A. & Franzen, R. Effectiveness of laser-assisted gingival troughing and conventional gingival displacement methods in fixed prosthodontics\_ A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry* (2024).
102. Möbius, D., Braun, A. & Franzen, R. Evaluation of tooth color change after a bleaching process with different lasers. *Odontology* 1–12 (2024) doi:10.1007/s10266-023-00886-x.
103. Petersen, M., Braun, A. & Franzen, R. Thermal Effects on Dental Pulp during Laser-Assisted Bleaching Procedures with Diode Lasers in a Clinical Study. *Journal of Clinical Medicine* (2024) doi:10.3390/jcm13082301.

#### BOOKS & BOOK CONTRIBUTIONS

1. In: N. Gutknecht, C. Eduardo, „A Odontologia e o Laser“. Quintessenz Berlin, 2003, ISBN 85-87425-51-X
2. In: „Der Fidelis Plus-Laser von Fotona“. Franz-Medien GmbH München, 2004, ISBN 3-00-015157-5
3. In: „Laseranwendungen in der Zahnheilkunde - Physikalische Grundlagen.“, J. Meister, R. Franzen, Herausgeber J. Tinschert, Zahnheilkunde in Checklisten, Spitta-Verlag, April 2005, Teil 2/10;Kapitel 2.1, ISBN 3-934211-36-4
4. „Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry“, Session XII „Glossary of Terms“, Section Editor L. Powell, Co-Editor R. Franzen, ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007, pg. 229-239.
5. R. Franzen, N. Gutknecht, J. Meister, „Laseranwendung in der Zahnheilkunde – Klinische Anwendungsgebiete – Laser in der Parodontologie – Biomodulation mit Laserstrahlung“, In: J Tinschert (Hrsg.): Zahnheilkunde in Checklisten. Spitta Publishing House, December 2009, Loseblattwerk Teil 2/10; Kap. 2.4.3:32-46. ISBN 3-934211-36-4
6. R. Franzen, „Principles of Medical and Dental Lasers“, Lulu.com Publishing, Raleigh, N.C., USA, 2011, ISBN 978-1-4709-0592-7
7. R. Franzen, „Principles of Medical and Dental Lasers: An Introduction to Laser Medicine and Laser Dentistry“, ebook, Lulu.com Publishing, Raleigh, N.C., USA, 2011, ISBN 978-1-4709-2427-0



8. R. Franzen, Grundlagen der Laserzahnheilkunde: ein Wegweiser in die biophysikalischen Grundlagen der klinischen Anwendung, mit einem Vorwort von Norbert Gutknecht, Lulu.com Publishing, Raleigh, N.C., USA, 2012, ISBN 978-1-4717-8980-9
9. R. Franzen, Grundlagen der Laserzahnheilkunde: ein Wegweiser in die biophysikalischen Grundlagen, mit einem Vorwort von Norbert Gutknecht, ebook, Lulu.com Publishing, Raleigh, N.C., USA, 2013, ISBN 978-1-2910-3353-3
10. R. Franzen, Principios del Láser en Medicina y Odontología, Lulu.com Publishing, Raleigh, N.C., USA, 2016, ISBN 978-1-326-81631-5
11. D. Strakas, R. Franzen, Glossary of Dental Lasers, Lulu.com Publishing, Raleigh, N.C., USA, 2021, ISBN 978-1-716-18708-7

#### ORAL PRESENTATIONS, CONFERENCES

1. R. Franzen, J. Meister, M. Stanislawski, T. Mitra, M. Ivanenko, P. Hering, „Hard Tissue Ablation with a free running and Q-switched Erbium YAG and CO2 laser: a comparative study“, Ecamp VII, Vol. 25B, ISSN 0420-0195, Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V., Berlin, 2001.
2. R. Franzen „Einfluss der Pulslänge eines Er:YAG Lasersystems auf die Ablationsschwelle von Zahnschmelz“, Vortrag auf der 11. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Berlin, 2002.
3. R. Franzen, „Finite Element Study on thermal effects in root during laser treatment with a surface absorbed laser“, Vortrag auf der 11. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Berlin, 2002. (11th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
4. R. Franzen, „Lasergrundlagen und Licht-Gewebe-Wechselwirkung“, Vortrag auf der 13. Jahres-tagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Hamburg, 2004. (13th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
5. R. Franzen, „Einführung in die physikalischen Grundlagen des Lasers“, Vortrag auf der 14. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Munich, 2005. (14th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
6. A. Kaul, R. Franzen, N. Gutknecht, „Die bakterizide Wirkung eines Er,Cr:YSGG-Lasers im Wurzelkanal – eine In-Vitro-Studie“, Vortrag auf der 14. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Munich, 2005. (14th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
7. R. Franzen, „Laser Basics, biophysical interactions and it's role for the laser safety officer“, 1st International Laser Dentistry Conference, Dubai, United Arab Emirates, 2005.
8. Aussteller auf dem e-Learning Kongress „Sind deutsche Hochschulen bereit für das digitale Zeitalter“, CiL Centrum für integrative Lehr-/und Lernkonzepte, Aachen, 2005. (Exhibitor e-Learning Conference)
9. R. Franzen, Sirona-Laser Workshop, Vortrag zu Grundlagen der Halbleiterphysik auf dem 10. Jahreskongress der Internationalen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde ISLD, Berlin, 2006. (10th Conference of the International Society for Laser Dentistry)
10. R. Franzen, „Masterstudiengang LiD in der Zahnmedizin“, Vortrag zum Bologna-Prozess und zur Einrichtung postgradualer Studiengänge an deutschen Hochschulen auf dem 10. Jahreskongress der Internationalen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde ISLD, Berlin, 2006. (10th Conference of the International Society for Laser Dentistry)

11. R. Franzen, Co-Editorship, „1st Evidence Based Dentistry Workshop on Laser Supported Dentistry“, Vaals, Netherlands, 2006.
12. R. Franzen, „Realization of ECTS compliceance according to the Bologna 2010 agreement in example of the accredited postgraduate master of science (M.Sc.) program >Lasers in Dentistry< at the RWTH Aachen University“, Bologna-conference to introduce the ECTS to medicine, pharmacology, Psychology, health management and dentistry, DAAD, Dresden, Germany, 2006.
13. R. Franzen, „Influence of the water content in dental enamel and dentin on ablation with erbium YAG and erbium YSGG lasers“, 2<sup>nd</sup> international congress of the UCLD, Dubai, United Arab Emirates, 2007.
14. M. Esteves-Oliveira, R. Franzen, A. Wallerang, L. Vanweersch, N. Gutknecht, „Decontamination of Deep-Dentin by means of Er,Cr:YSGG laser irradiation“, 1st meeting of the European Devison of the World Federation for Laser Dentistry, Nice, France, 2007.
15. R. Franzen, „On the safety and risks of dental lasers - the need for profound education“, 1st International meeting of the Indian Society for Laser Dentistry, Mumbai, India, 2008.
16. R. Franzen, „The use of genetic algorithm technique in solid-state laser pump cavity development“, 11th congress of the World Federation for Laser Dentistry, Hongkong, China, 2008.
17. R. Franzen, „Endodontische Wirksamkeit verschiedener Pulsdauern und Wellenlängen im Vergleich“, Vortrag auf der 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Köln, 2009. (18th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
18. R. Franzen, „ Bactericidal effects on Enterococcus faecalis in endodontics achieved with different pulse durations and wavelengths – a comparison of long-pulsed Nd:YAG lasers to other common dental laser systems“, 12th congress of the World Federation for Laser Dentistry, Dubai, UAE, 2010.
19. Exhibitor at AEEDC Dental Exhibition, Dubai, UAE, 2010.
20. R. Franzen, „Diodenlaser - eine Übersicht“, Vortrag auf der 19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Berlin, 2010. (19th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
21. R. Franzen, „ Folgen unbeabsichtigter Bestrahlung von Amalgamfüllungen mit einem Er:YAG-Laser bzgl. Belastung beim Einatmen und Materialverschleiss“, Vortrag auf der 20. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Düsseldorf, 2011. (20th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
22. R. Franzen, „30 Minuten Lasersicherheit?“, Vortrag auf der 20. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Düsseldorf, 2011. (20th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
23. R. Franzen, „Allgemeine Grundlagen zum Verständnis der Anwendung“, Vortrag auf der 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Leipzig, 2012. (21st Conference of the German Society for Laser Dentistry)
24. R. Franzen, „You‘ll shot your eye out - safety issues you have never even thought of“, Invited Keynote Lecture, WCLI Super Symposium Huntington Beach, Ca, USA, 2013.
25. R. Franzen, „Biophysics“, WFLD congress, Brussels, 2013
26. R. Franzen, „Evidence in laser dentistry - laser safety in the dental office“, 1st Int. WALED conference, Istanbul, Turkey, 2013
27. R. Franzen, „Evidence in laser dentistry - basic research“, 1st Int. WALED conference, Istanbul, Turkey, 2013

28. R. Franzen, „Intrapulpale Temperaturmessung und Lasertransmission bei parodontologischem Einsatz eines 940 nm Diodenlasers - eine in-vitro Studie“, Vortrag auf der 23. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Düsseldorf, 2014. (23rd Conference of the German Society for Laser Dentistry)
29. R. Franzen, „Biophysikalische Grundlagen der zahnmedizinischen Laseranwendung“, Deutscher Zahnärztetag, Frankfurt, 2014
30. Exhibitor at AEEDC Dental Exhibition, Dubai, UAE, 2015.
31. R. Franzen, „Transmission und Temperaturentwicklung von Keramiken unter Laserbestrahlung mit 810 nm und 2.940 nm“, Vortrag auf der 24. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Berlin, 2015. (24th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
32. R. Franzen, „Endodontie mit dem 445-nm-Diodenlaser. Erste In-vitro-Ergebnisse“, Vortrag auf der 25. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., München, 2016. (25th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
33. R. Franzen, „Neuerungen in der Lasersicherheit, OStrV 2016 und TROS“, Vortrag auf der 26. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Aachen, 2017. (26th Conference of the German Society for Laser Dentistry)
34. R. Franzen, „Bactericidal effect of the new 445 nm diode laser and temperature measurements for root canal treatments - an in vitro study“, invited keynote lecture, 6th congress of the WFLD World Federation for Lasers in Dentistry, European Division, Thessaloniki, Greece, 2017
35. R. Franzen, „Basic Laser Physics - take it with pills and coffee“, invited keynote lecture, 1st international congress of the SILALO (Sociedad Ibero-latinoamericana De Laser En Odontología) in Buenos Aires, Argentina, 2018.
36. R. Franzen, „Understanding Radial Firing Tips And Their Energy Density in Endodontics, Periodontics and Periimplantitis Management“, invited plenary lecture, congress of the WFLD World Federation for Lasers in Dentistry, Aachen, Germany, 2018
37. R. Franzen, „Ausbildung zum Laserschutzbeauftragten“, 6-hrs workshop/lecture 27. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., Aachen, 2018
38. R. Franzen, „Grundlagen der zahnmedizinischen Laseranwendung“, Deutscher Zahnärztetag, Frankfurt, 2018
39. R. Franzen, „Neuerungen in den rechtlichen Grundlagen zum Laserschutz“, 28. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V., in Plowdiv, Bulgaria, 2019
40. R. Franzen, „Update your knowledge in physics“, 7th Int. WALED conference / ISLD conference, Plowdiv, Bulgaria, 2019
41. R. Franzen, „Einführung in die Laserzahnheilkunde“, Deutscher Zahnärztetag, Frankfurt, 2019
42. R. Franzen, „3 most common errors in laser dentistry“, 18th International Congress of ISLD International Society of Laser Dentistry, Cairo, Egypt, 2022
43. R. Franzen, „The importance of wavelength“, 8th WALED Conference, Cairo, Egypt, 2022
44. R. Franzen, „Laser Dentistry 2023, what is new and what is out - latest evidences“, 9th WALED Conference, Vienna, Austria, 2023
45. R. Franzen, „Laser Dentistry 2024, Critical Literature Appraisal“, 10th WALED Conference, Porto, Portugal, 2024

46. R. Franzen, „Up-to-date summary of experimental endodontic lasers - comparing dichromatic to monochromatic systems“, 19th conference of the ISLD International Society for Laser Dentistry, Porto, Portugal, 2024

#### CHAIRMANSHIP AT CONFERENCES

- Chairman at 1<sup>st</sup> UCLD (United Emirates Club for Laser Dentistry) conference, Dubai, United Arab Emirates, 2005
- Chairman and member of the „expert committee“ 2<sup>nd</sup> UCLD conference, Dubai, United Arab Emirates, 2007
- Chairman at the Deutsche Zahnärztetag 2008 in Stuttgart, Germany (conference of the German dental society), forum for presentations of the Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (German society for laser dentistry), 2008
- Chairman at 21<sup>st</sup> Conference of the German Society for Laser Dentistry, 2012
- Chairman at 23<sup>rd</sup> Conference of the German Society for Laser Dentistry, 2014
- Chairman at 24<sup>th</sup> Conference of the German Society for Laser Dentistry, 2015
- Chairman at 25<sup>th</sup> Conference of the German Society for Laser Dentistry, 2016
- Chairman at 6<sup>th</sup> congress of the WFLD World Federation for Lasers in Dentistry, European Division, Thessaloniki, Greece, 2017
- Chairman at the congress of the WFLD World Federation for Lasers in Dentistry, Aachen, Germany, 2018
- Chairman at DGL Session at the Deutsche Zahnärztetag in Frankfurt, Germany, 2018
- Chairman at 8<sup>th</sup> WALED Annual Conference, Cairo, Egypt, 2022
- Chairman at the 18<sup>th</sup> International Congress of ISLD International Society of Laser Dentistry, Cairo, Egypt, 2022
- Chairman at the 9<sup>th</sup> WALED Annual Conference, Vienna, Austria, 2023
- Chairman at the 19<sup>th</sup> conference of the ISLD International Society for Laser Dentistry, Porto, Portugal, 2024