

## **All-Ceramic Materials and Minimal Invasive Dentistry: Facts and Visions**

Prof. Dr. Petra GIERTHMÜHLEN

Aesthetic demands but also restorative needs in anterior and posterior dentition have changed dramatically within the last decades. All-ceramic materials and CAD/CAM technologies are increasingly used in prosthetic dentistry. The paradigm shift in fixed prosthodontics from traditional to minimal invasive treatment approaches is evidenced by the clinical long-term success of bonded glass-ceramic restorations. Modern all-ceramic materials deliver superior aesthetics and reliability, as shown by contemporary material science. Advancements in all-ceramic systems and adhesive technologies enable the development of innovative defect-oriented treatment concepts for restoring compromised dentition. Modified onlay and full veneer preparation geometries evolved and form a reliable alternative for conventional full-coverage crowns. Nowadays non-retentive preparation designs in combination with reduced ceramic thicknesses allow for a minimal invasive treatment approach. A perspective on future developments in minimal invasive adhesive dentistry will be addressed.

The lecture objectives will be

- 1.) To provide guidelines for minimal invasive preparation designs and recommended ceramic thicknesses
- 2.) To give rationale of case based selection of modern ceramic materials and CAD/CAM systems
- 3.) To present scientific evidence pertaining to the clinical success of all-ceramic materials and minimal invasive restorative technologies.

## **Vollkeramik-Materialien und minimal-invasive Zahnmedizin: Fakten und Visionen**

Prof. Dr. Petra GIERTHMÜHLEN

Die ästhetischen Ansprüche aber auch die restaurativen Bedürfnisse im Front- und Seitenzahnbereich haben sich während der letzten Jahrzehnte drastisch verändert. Vollkeramik-Materialien und CAD/CAM-Technologien kommen in der Prothetik immer mehr zur Anwendung. Der Paradigmenwechsel in der festsitzenden Prothetik von traditionellen zu minimal-invasiven Behandlungsansätzen wird vom klinischen Langzeiterfolg von adhäsiv befestigten Glaskeramik-Restaurationen belegt. Moderne Vollkeramik-Materialien bieten überlegene Ästhetik und Sicherheit, was auch von der modernen Materialwissenschaft bestätigt wird. Fortschritte bei den Vollkeramik-Systemen und den adhäsiven Technologien erlauben die Entwicklung von defekt-orientierten Behandlungskonzepten für die Wiederherstellung von beeinträchtigten Gebissen. Modifizierte Präparationsgeometrien für Onlays und Vollverblendungen wurden geschaffen und bieten eine zuverlässige Alternative zu konventionellen Vollkronen. Heutzutage erlauben nicht-retentive Präparationsformen in Kombination mit reduzierten Keramikschichtstärken minimal-invasive Behandlungsansätze. Außerdem wird ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen in der minimal-invasiven adhäsiven Zahnheilkunde gegeben.

Die Inhalte sind wie folgt:

- 1.) Erklärung von Richtlinien für minimal-invasive Präparationsformen und empfohlene Keramikschichtstärken.
- 2.) Begründung der fallspezifischen Auswahl von modernen Keramik-Materialien und CAD/CAM-Systemen
- 3.) Präsentation von wissenschaftlichen Beweisen im Kontext mit dem klinischen Erfolg von Vollkeramik-Materialien und minimal-invasiver Restaurations-Technologien.

## **Prof. Dr. Petra Gierthmühlen**

Dr. Gierthmühlen, graduated and received her DDS from Albert-Ludwigs University, Freiburg, Germany in 2001. She was an Assistant Professor (2001-2006) at the Department of Prosthodontics (Chair Prof. Dr. Dr. h.c. J.R. Strub), University, Freiburg, Germany and is a Board certified Prosthodontist (2005) of the German Society of Prosthodontics and Dental Materials (DGPro). From 2006-2009 she was a Visiting Scientist at the Department of Biomaterials & Biomimetics (Chair Prof. Dr. V.P. Thompson), NYU, New York, USA. In 2009, Dr. Gierthmühlen was appointed Associate Professor at the Department of Prosthodontics, University Freiburg, where she accomplished the Habilitation in 2011. Since 2016, she is Professor and Chair of the Department of Prosthodontics at the Heinrich-Heine University in Düsseldorf, Germany.



## **Prof. Dr. Petra Gierthmühlen**

Frau Dr. Gierthmühlen schloss 2001 ihr Studium mit dem DDS an der Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg, Deutschland ab. Sie arbeitete als Assistenzprofessorin (2001-2006) in der Abteilung für Prothetische Zahnmedizin (Leiter Prof. Dr. Dr. h.c. J.R. Strub), Universität Freiburg, Deutschland und ist Spezialistin für Prothetik (2005) der Deutschen Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro). Zwischen 2006 und 2009 war sie Gastwissenschaftlerin am Department of Biomaterials & Biomimetics (Leiter Prof. Dr. V.P. Thompson), NYU, New York, USA. 2009 wurde Frau Dr. Gierthmühlen zur außerordentlichen Professorin an die Abteilung für Prothetische Zahnmedizin der Universität Freiburg berufen, wo sie auch im Jahr 2011 ihre Habilitation erlangte. Seit 2016 ist sie Professorin und Leiterin der Abteilung für Prothetische Zahnmedizin an der Heinrich-Heine Universität, Düsseldorf, Deutschland.