



# Professor of Computer-based Restorative Dentistry – an Impulse for CAD/CAM?

## Professur für Computergestützte Restaurative Zahnmedizin – ein Impuls für CAD/CAM?

Die Universität Zürich hat seit September 2010 am Zentrum für Zahnmedizin (ZZM) eine Professur und Abteilung für „Computergestützte Restaurative Zahnmedizin“ eingerichtet und auf diese Stelle gleich Herrn Prof. Dr. Albert Mehl berufen. Damit erkennt sie die Bedeutung dieses Faches an und integriert es offiziell in die universitäre Lehre und Forschung. Die nachhaltige Gestaltung der CAD/CAM-Lehre stellt jedoch an allen Universitäten weltweit große Herausforderungen an den Lehrkörper.

Der Beitrag von Prof. Bernd Kordaß, Greifswald, und Mitarbeitern über den Start des universitären post-doc-Masterstudiengangs „Clinical Dental CAD/CAM“ in diesem Heft zeigt, dass das Lehrangebot im Bereich der computergestützten restaurativen Zahnmedizin für die Fortbildung von graduierten Zahnärzten im deutschsprachigen Raum mit hoch kompetenten Lehrern aus Hochschule, Praxis und Labor thematisch komplett besetzt ist. Es stellt sich die Frage, ob und wie auch die Lehre an der Basis, nämlich in der Studentenausbildung an den Hochschulen, optimal und nachhaltig gestaltet werden kann. Ich denke, dass die Einrichtung von Professuren für computergestützte restaurative Zahnmedizin der richtige Weg dazu ist, dieses Fach angemessen zu vertreten.

Die wissenschaftlich dokumentierte Langzeitbewährung der mit Cerec-chairside gefertigten Keramik-Inlays und -Onlays und die hohe Qualität der durch die CAD/CAM-Technologie verfügbaren Keramiken und Polymerblockmaterialien hat an den Hochschulen zu Anerkennung und Akzeptanz geführt. Dennoch sind in vielen traditionellen Bereichen noch Vorbehalte und Blockaden zu überwinden, bestätigen viele deutsche und US-amerikanische Professoren. Die breite Anwendung der CAD/CAM-Restaurationen stößt spätestens in der klinischen Ausbildung an Grenzen. Personell ist die Anzahl jüngerer Lehrstuhlinhaber und deren Mitarbeiter, die CAD/CAM mit Begeisterung und

The University of Zürich created the Department of Computer-based Restorative Dentistry as of September 2010 and appointed Professor Albert Mehl as chair. The Dental School has taken a significant step in recognizing the growing importance of this area of dentistry and the need to integrate it into the dental school curriculum. The sustainable implementation of CAD/CAM teaching, however, presents broad challenges to the faculty in dental schools worldwide.

The article by Bernd Kordaß and co-workers in this issue about the start of the academic postgraduate Master's Course "Clinical Dental CAD/CAM" shows that a thematically complete education, staffed with highly proficient teachers from university, private practice and dental laboratory, is now offered for the benefit of private practitioners in the German-speaking countries. This raises the question of whether and how the CAD/CAM education at the base, namely in the undergraduate student training at the dental schools, can be organized in a similarly sustainable and efficient fashion. I think that the establishment of professorships in all dental schools in computer-based restorative dentistry in fact may be the best way to achieve an optimal CAD/CAM education.

The scientifically documented long-term survival of the CEREC chairside-generated ceramic inlays and onlays, and the high quality of ceramic and polymer block materials available through the CAD/CAM technology have gained high recognition and acceptance at universities. American as well as German colleagues confirm that in traditional areas of restorative and reconstructive dentistry, reservations and objections against CAD/CAM restorations still have to be overcome. The usage of CAD/CAM technology extends the boundaries in the traditional clinical undergraduate courses. The number of younger professors and their staff using CAD/CAM successfully and with enthusiasm on

their own patients is limited, thus also limiting the overall available competence and proficiency in this field at dental schools. Additionally, slender budgets for personnel as well as for investments at dental schools make it difficult to maintain the continued availability of a sufficient number of competent faculty as well as the availability of up-to-date CAD/CAM equipment in spite of the generous support of companies. Also, the rapid technical development and the resulting short half-lives of computer-based systems in hardware and software, as well as the incorporation of new and different systems and procedures, further complicate the situation.

The establishment of the professorship for "Computer-based Restorative Dentistry" at the University of Zürich Dental School sends a strong signal to install CAD/CAM technology as an integral part of the curriculum at dental schools. Consequently, it was decided to extend the propaedeutic CAD/CAM-inlay/onlay course for the 4th year students from 16 to 32 hours starting with the upcoming spring term of 2011. The goal is to have all students prepared to use the chairside CAD/CAM method in the subsequent clinical course. In this course, the previously optional treatment of a patient with a CAD/CAM generated ceramic restoration now has been implemented as a compulsory exercise for all students. Furthermore, in the synoptic clinical crown and bridge course, the CEREC crown has been newly introduced as the official option as well. This allows the clinical instructor to elect the optimal reconstructive technique based on the patient and the conditions he/she presents with.

Starting in the spring term of this year, the 5th year students are offered for the very first time the new lecture series titled "Computer-based dentistry", being presented by lecturers from the two prosthetic departments, from the departments of computer-based restorative dentistry and radiology. Topics include: overview of CAD/CAM systems, 3D scanning techniques, virtual design, materials for computer-aided manufacturing processes, clinical aspects of the CAD/CAM reconstructions (including digital workflow), digital radiography, 3D radiography, the integration of CAD/CAM technology in functional diagnosis and implant dentistry, as well as exercises for the intra-oral optical impression and CAD design.

With these measures, the faculty of our dental school together with the new department and professor of "Computer-based Restorative Dentistry" draw the conclusion from the actual penetration into current dentistry of digital technology in administration, diagnosis, planning, therapy, including materials and dental laboratory technology, and documentation.

Erfolg klinisch anwenden, begrenzt. Dazu erschweren die schmalen Personal-, Material- und Investitionsbudgets an den Hochschulen die dauerhafte Verfügbarkeit einer genügenden Zahl kompetenter klinischer Lehrpersonen und von CAD/CAM-Geräten. Schwierig erscheint es zudem mit der schnellen technischen Weiterentwicklung Schritt zu halten. Die dadurch bedingten kurzen Halbwertszeiten der computergestützten Systeme in Hard- und Software sowie die Berücksichtigung neuer und unterschiedlicher Systeme und Verfahren komplizieren die Ausbildung.

Hier setzt die Einrichtung der Professur für „Computergestützte Restaurative Zahnmedizin“ innerhalb des Gebäudes der Fachrichtungen an Hochschulen das Signal, die CAD/CAM-Technologie wesentlich intensiver als zuvor in den Unterricht zu integrieren. So wurde am ZZM in Zürich beschlossen, den propädeutischen CAD/CAM-Inlay/Onlay-Kurs im Frühjahrssemester des vierten Studienjahres von 16 auf 32 Stunden auszudehnen. Ziel ist es, alle Studenten auf die Chairside-Versorgung mithilfe der Cerec-Methode vorzubereiten. Diese wird im nachfolgenden klinischen Kurs neuerdings vorgeschrieben und so zur nachhaltigen Pflichtübung für alle Studenten gemacht. Im synoptischen klinischen Kronen- und Brückenkurs ist die Cerec-Krone ebenfalls offiziell als neue Option eingeführt worden. Anhand der klinischen Voraussetzungen entscheidet der Kursleiter, welche Rekonstruktionsart zu wählen ist. Im Frühjahrssemester des fünften Studienjahres nehmen die Studenten an der neuen Ringvorlesung „Computergestützte Zahnmedizin“ teil, an der sich Dozenten aus den beiden prothetischen Abteilungen, der Abteilung für „Computergestützte Restaurative Zahnmedizin“ und der „Röntgenabteilung“ beteiligen. Die Themen umfassen: Überblick CAD/CAM-Systeme, 3-D-Messtechniken, virtuelles Design, Materialien für computergestützte Herstellungsverfahren, Klinik der CAD/CAM-Rekonstruktionen (inklusive digitaler Workflow), digitales Röntgen, 3-D-Röntgen, Integration der CAD/CAM-Technik in die Funktionsdiagnostik und Implantologie sowie Übungen zur intraoralen optischen Abformung und CAD-Konstruktion.

Die digitale Technologie ist aus der aktuellen Zahnmedizin in Administration, Diagnose, Planung, Therapie – inklusive Material- und Zahntechnik – sowie Dokumentation nicht mehr wegzudenken. Deshalb ziehen die Dozenten des ZZM zusammen mit der neuen Abteilung und Professur für „Computergestützte Restaurative Zahnmedizin“ die Konsequenz aus dieser Entwicklung.

Ich gratuliere den Dozenten des ZZM zu ihrem digitalen Engagement und bin optimistisch, dass die

zahnmedizinischen Ausbildungsstätten weltweit die Zeichen der Zeit verstehen und die digitale Grundausbildung sowie speziell die CAD/CAM-Technologie nachhaltig in die Ausbildung der Studenten integrieren werden, ja müssen. Darunter verstehe ich nicht nur eine propädeutische, sondern auch eine klinische digitale Grundausbildung, um eine Basis für hoch qualitatives klinisches Arbeiten in der Praxis zu etablieren. Zweifellos setzt die Professur für „Computergestützte Restaurative Zahnmedizin“ hierzu einen wichtigen Impuls. Was meinen Sie?

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Ihr



Werner Mörmann

I congratulate the faculty of our school for their digital engagement, and I am optimistic that other dental schools may also recognize the signs of the times and will start to sustainably integrate digital basic training, and especially the CAD/CAM technology. I am convinced that after completing propaedeutic exercises, dental undergraduate students should be allowed to acquire clinical experience to establish the basic understanding for the clinical work with CAD/CAM generated restorations. With regard to this, establishing a professorship for “Computer-based Restorative Dentistry” appears exemplary, and indubitably marks a significant impulse for CAD/CAM. Are we agreed?

Yours sincerely,

Werner Mörmann



**Address/Adresse:** Prof. Dr. med. dent. Werner H. Mörmann, Abteilung für Computergestützte Restaurative Zahnmedizin, Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich, Plattenstrasse 11, CH-8032 Zürich, Tel. +41 44 634 3360, Fax +41 44 634 4307, E-Mail: [werner.moermann@zzm.uzh.ch](mailto:werner.moermann@zzm.uzh.ch)

**Prof. Dr. Dr. med. dent. Werner H. Mörmann**

1969 Promotion (1): Universität Heidelberg  
 1974 Promotion (2): Universität Zürich  
 1979 Habilitation: Universität Zürich  
 1979 Venia legendi: für Kariologie und Parodontologie  
 1980-1986 Entwicklung des Cerec-Systems zusammen mit Dr. Marco Brandestini  
 seit 1986 Zusammenarbeit mit Siemens / Sirona  
 Gründungen: 1985 Brains AG, Zürich, mit M. Brandestini, 1990 Stiftung zur Förderung der Computer-Zahnmedizin, 1992 Abteilung für Computer-Restaurationen am Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich.  
 Arbeiten: Kariologie/Parodontologie, Cerec CAD/CAM  
 Preise, Ehrungen: 1987 Walter Engel-Preis der Akademie für Zahnärztl. Fortbildung, Karlsruhe; 1987 Götz-Preis der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich  
 2008 Prof h.c. Moscow State University of Medicine and Dentistry

**Prof Dr Dr med dent Werner H. Mörmann**

1969 Dr med dent (1): University of Heidelberg (operative)  
 1974 Dr med dent (2): University of Zurich (periodontology)  
 1979 Post doctoral lecture qualification: U. Zurich  
 1979 Teaching certification Cariology, Periodontology  
 1980-1986 Developing the Cerec System together with Dr Marco Brandestini  
 Since 1986 Cooperation with Siemens / Sirona  
 Foundations: 1985 Brains AG, Zurich, with M. Brandestini, 1990 Foundation for the Advancement of Computerized Dentistry, 1992 Dept. for Computerized Restorations at Zurich University Dental School  
 Expertise and publications: Cariology, Periodontology, Cerec CAD/CAM  
 Prizes, honors: 1987 Walter Engel Prize of the Academy for Dental Continuing Education Karlsruhe, 1987 Götz Award of the Medical Faculty, Zurich University  
 2008 Honorary Professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry