

Bernd Reiss

## Changing times: a new dynamic in digital dentistry

### Zeitenwandel – eine neue Dynamik in der digitalen Zahnmedizin

Ein Blick auf die Themen der aktuellen Ausgabe des *International Journal of Computerized Dentistry* macht deutlich, in welche Richtung sich die moderne Zahnmedizin bewegt: bereits in der Ausbildung spielen restaurative CAD/CAM-Verfahren eine große Rolle und führen zu neuen Ausbildungskonzepten. Grundlage für eine gesicherte Anwendung von intraoralen Scannern ist eine hinreichende Präzision. An die klinische Realität adaptierte Methoden der Präzisionsbestimmung und deren Ergebnisse bestätigen die Praxistauglichkeit der digitalen Vermessung für praktisch alle Anwendungen. Dies erweitert unmittelbar das therapeutische Spektrum: 3-D-geführter Einsatz in der Endodontologie, digitale Möglichkeiten in der CMD-Diagnose und deren praktische Umsetzung für die Bisslageänderung sind Beispiele. Die vorgestellten Roboting-Verfahren wären ohne die digitale Revolution undenkbar. Materialentwicklung und -einsatz sind durch standardisierte Verfahren wie Fräsen oder 3-D-Druck in neue Dimensionen vorgedrungen.

Eine neue Betrachtungsweise lohnt sich. Bisher ging es darum, die „Digitalisierbarkeit“ praktischer Arbeitsprozesse unter den Gesichtspunkten Präzision, Effizienz und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen, um sie in den Praxisalltag zu integrieren. Nun steht ein Paradigmenwechsel an: Welche Möglichkeiten bieten neue digitale Verfahren hinsichtlich der Erweiterung des zahnärztlichen Spektrums? Anstelle rein wirtschaftlicher Effizienzsteigerung ermöglichen die modernen digitalen Verfahren nun Diagnoseerweiterung, Therapieverbesserung und klinische Verlaufskontrolle und dienen damit direkt dem Wohl des Patienten. Seine Wünsche und Bedürfnisse nach Schmerzfreiheit, Kaukomfort und Ästhetik sowie deren langfristigen Erhalt kann der Zahnarzt kompetenter umsetzen und somit den klinischen Erfolg nachhaltig sichern, also die Zahngesundheit erhalten und/oder verbessern.

Die Kombination verschiedener Verfahren aus unterschiedlichen zahnärztlichen Disziplinen ermöglichen neue Anwendungen: prothetisches „*backward planning*“ wird in der Implantologie durch Bohrschablonen und „*customized healing abutments*“ optimiert und bei Bedarf durch chirur-

A quick glance at the topics presented in the current issue of the *International Journal of Computerized Dentistry (IJCD)* reveals the direction present-day dentistry is taking. Restorative CAD/CAM procedures already play a major role in dental training and have given rise to new curricular approaches. Top precision is the number-one prerequisite for the reliable application of intraoral scanners. Methods for assessing precision that are adapted to clinical reality and their results have confirmed that digital mouth and jaw recordings are now suitable for virtually all applications in clinical practice. This has directly expanded their therapeutic spectrum; examples include 3D-guided procedures in endodontics or digital options in TMD diagnosis and their therapeutic application in effecting bite changes.

The type of automation presented in this journal would have been inconceivable without the digital transformation. The development and clinical use of new materials have entered new dimensions through standardized processes such as 3D printing or milling.

Seen in this light, it is certainly worth our while to take a fresh view of our procedures. Until now, the aim had mostly been to assess whether our workflows were amenable to digitization in terms of precision, efficiency, and cost-effectiveness, with a view to integrating them into everyday practice. Now, a paradigm shift is on the horizon. What possibilities do new digital procedures offer that can help us expand the dental treatment spectrum? Rather than ‘merely’ achieving improvements in economic efficiency, modern digital procedures allow us to broaden our diagnoses, improve our treatments, and monitor our clinical progress, which directly benefits our patients. Dentists can now more competently meet patients’ expectations in terms of painlessness, chewing comfort, and esthetics as well as maintain outcomes over the long term. They can provide sustained clinical success or, in other words, maintain or improve dental health in ways not seen before.

The combination of different procedures from various dental disciplines gives rise to new applications: prosthetic ‘backward planning’ is optimized in implantology by surgical templates and customized healing abutments; if necessary,

surgical measures such as controlled bone augmentation can be included in the treatment plan. Orthodontic recurrences can be reduced by direct, automated functional analysis using virtual articulators. Periodontal treatments can be optimized depending on the current stage of the disease and reevaluated with the aid of digital progress controls, while ensuring that any esthetic corrections that may be necessary are taken care of. Restorative materials can be more easily analyzed for wear, abrasion, and attrition behavior to optimize chewing function and prevent TMD.

The foundation on which all these options are built is the dynamic 3D model. Today, the production of such a model is fast and accurate and involves no radiation. The task can even be delegated to a member of the team. Complex relationships can be presented and visualized for dentists as well as for patients. Chewing function, esthetics, and oral health become virtually 'tangible,' transparent, and comprehensible. In addition to virtual 3D representation, digital procedures allow for the integration of time as the fourth dimension – short periods to show chewing function and articulation; longer periods to assess the progress of material wear, abrasion, and attrition of the natural tooth; and extended periods to visualize periodontal changes, tooth movements, and changes in functional processes. All these provide enormous benefits for patients' dental health.

The dynamic 3D model adds a new dimension to dentistry that is valuable not only for the diagnostic phase but also for the treatment and maintenance phases. Efficiency and precision are two decisive aspects for integration into the dental practice. Both requirements have now been met and open the possibility of delegating the physical tasks to (well-trained) dental assistants. This integration would almost seem mandatory for any up-to-date dental clinic – an intraoral scan requires much less time than a diagnostic alginate impression, its precision is much higher, less space is needed for storage, the range of applications is much wider, the analysis can be much more detailed, and its use opens up further therapeutic possibilities all the way to the fabrication of a prosthetic restoration. This is as true of the private dental practice as it is of larger medical care centers.

To recognize the benefits of these digital procedures in their entirety and to implement them efficiently, the dentist needs to be an 'all-rounder' in this field. The German Society for Computer-Aided Dentistry (*Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde, DGCZ*) has adopted 'the dynamic digital model as an interdisciplinary reality' as a central theme and developed a pertinent training curriculum. Leading experts of international renown will be presenting

gische Maßnahmen wie gesteuerte Knochenaugmentation erweitert. Kieferorthopädische Rezidive können durch eine direkte, automatisierte Funktionsanalyse mittels virtueller Artikulatoren reduziert werden. Parodontalbehandlungen werden unter dem Gesichtspunkt der unterschiedlichen Erkrankungsstadien optimiert und unter Berücksichtigung digitaler Verlaufskontrollen reevaluiert, ohne dabei eventuell erforderliche ästhetische Korrekturen außer Acht zu lassen. Restaurative Materialien können in Bezug auf Verschleiß, Abrasion und Attrition leichter analysiert werden, um somit die Kaufunktion zu optimieren und craniomandibulären Dysfunktionen vorzubeugen.

Ein dynamisches dreidimensionales Modell ist die Grundlage für diese Möglichkeiten. Solch ein Modell kann heute schnell, präzise, strahlenfrei und delegierbar hergestellt werden. Für den Arzt und den Patienten können komplexe Zusammenhänge dargestellt werden: Kaufunktion, Ästhetik und orale Gesundheit sind virtuell „greifbar“, transparent und verständlich. Digitale Verfahren erlauben neben der virtuellen 3-D-Darstellung auch die Integration der Zeit als 4. Dimension: bei kurzen Zeiträumen geht es um Kaufunktion und Artikulation, bei größeren Zeitabständen können Verläufe wie Materialverschleiß, aber auch die Abrasion und Attrition der natürlichen Zahnschubstanz beurteilt werden; im Langzeitverlauf spielen parodontale Veränderungen, Zahnbewegungen und Änderung von Funktionsabläufen eine für den Patienten entscheidende Rolle.

Das dynamische 3-D-Modell gibt der Zahnmedizin eine neue Dimension, die nicht nur für die Diagnostik, sondern auch für die Therapie und die Erhaltungsphase wertvoll ist. Zwei entscheidende Aspekte für die Praxisintegration sind Effizienz und Präzision. Beides ist seit Kurzem durch eine mögliche Delegierbarkeit an die (gut ausgebildete) zahnärztliche Assistenz möglich. Ist der Zeitaufwand sehr viel geringer als für eine Alginat-Situationsabformung, die Präzision sehr viel höher, die Lagerung sehr viel platzsparender, das Einsatzgebiet sehr viel breiter, die Analyse sehr viel detaillierter und die Verwendung für weitere therapeutische Möglichkeiten bis hin zur Herstellung einer prothetischen Versorgung gegeben, dann ist die Integration ein Muss für die moderne Zahnarztpraxis. Das gilt sowohl für die Einzelpraxis, als auch für das Versorgungszentrum.

Um die neuen Möglichkeiten, die sich durch die modernen digitalen Verfahren eröffnen, in ihrer Gesamtheit zu erkennen und diese effizient umzusetzen, braucht der Zahnarzt „Allroundkenntnisse“. Das „Dynamische Digitale Modell“ als fachübergreifende Realität hat sich die Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde

e.V. (DGCZ) als zentrales Thema auf die Fahne geschrieben und eine adäquate Fortbildung kreiert. Führende Experten mit internationalem Renommee werden vom 5. bis 9. September 2019 das erste fachübergreifende Kompakt-Curriculum zu diesem Thema in der Digital Dental Academy (DDA)<sup>1</sup> in Berlin gestalten. Diese Fortbildungsveranstaltung für versierte Zahnärzte wird in einer interaktiven Gruppe die verschiedenen Möglichkeiten in den jeweiligen Fachgebieten darstellen und den Teilnehmern Gelegenheit bieten, sich über die neuesten Erkenntnisse der anderen Fachbereiche zu informieren und Entwicklungen zu erörtern, die nicht mehr nur Visionen sind, sondern durch die Integration der unterschiedlichen Aspekte in ein einzelnes Modell – in einen einzelnen Patientenfall – moderne Zahnmedizin auf ein neues Niveau heben.

Unsere Patienten dürfen sich auf diese neue Welt, in denen ihnen die „dynamische digitale Betrachtungsweise“ zugute kommt, freuen. Und sie haben ein Recht darauf.

Ihr  
Bernd Reiss  
DGCZ-Vorsitzender

the first multidisciplinary compact curriculum on this topic at the Digital Dental Academy (DDA)<sup>1</sup> in Berlin on 5 to 9 September 2019. This advanced training event for experienced dentists will present the different possibilities in the respective fields in interactive groups. It will give participants an opportunity to get up to speed on the latest findings in other fields and to discuss new developments – which have left the vision stage and are now elevating dentistry to the next level by integrating these different aspects into a single model – for the single specific patient case.

Our patients have every reason to look forward to this new world in which they can benefit from the dynamic digital point of view. And they have a right to it.



Bernd Reiss  
President, DGCZ



**Bernd Reiss, Dr. med. dent.**  
Praxisgemeinschaft Malsch

**Address** Dr. Bernd Reiss, Hauptstraße 26, 76316 Malsch, Tel.: +49 (0) 7246 6271, E-Mail: breiss@t-online.de

<sup>1</sup> [www.dda.berlin/de/Kurse](http://www.dda.berlin/de/Kurse)