

Florian Beuer

## Precision in dentistry through digitally available technologies

### Präzision in der Zahnmedizin durch digital verfügbare Technologien

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wieviel Präzision brauchen wir in der Zahnmedizin, wo ist die maximale Genauigkeit essentiell wichtig und wo dürfen wir großzügiger sein? Diese Fragen gehen uns bei der täglichen Arbeit immer durch den Kopf, denn wir wissen alle, dass die letzten 10 % an Optimierung nochmal genau so viel Energie verschlingen, wie die bereits erreichten 90 %. Lässt sich das in Micrometer ausdrücken und damit messen oder ist es vielmehr ein Gefühl? Und wo hilft uns die Digitalisierung unsere Präzision, ohne den Mehreinsatz unserer Arbeitsressourcen zu erhöhen und im besten Fall auch die klinischen Ergebnisse für unsere Patienten und Patientinnen merklich zu verbessern? Als erstes dürfte hier die intraorale digitale Erfassung stehen, hier wissen wir, dass unter den richtigen Voraussetzungen die Passgenauigkeit unserer Restaurationen deutlich höher ist, als wenn wir den analogen Weg einschlagen. Es gibt zwar keine vergleichenden Langzeitstudien, die uns zeigen, dass die Restaurationen auch auf lange Sicht erfolgreicher im Mund unserer Patienten und Patientinnen funktionieren. Allerdings müsste sich dies auch klinisch zeigen, wenn wir an die Präzision glauben. Der Erfolg und die Verbreitung intraoraler Scanner spricht hier für sich. Auch wenn immer wieder Zahlen mit einer Verbreitung der Scanner im einstelligen Prozentbereich der niedergelassenen deutschen Praxen genannt werden, ist der Einsatz aus meiner persönlichen Erfahrung doch deutlich höher. Auf Wochenend-Weiterbildungskursen im restaurativen Bereich hatten in diesem Jahr nahezu 100 % meiner Teilnehmer einen Intraoralscanner zur Verfügung.

Lassen Sie mich einen zweiten Bereich beleuchten, wo wir diesmal wirklich sehr harte Fakten haben, dass die Digitalisierung zu mehr Präzision und auch zu höherem klinischem Erfolg führt: die Navigation in der Implantologie. Hier haben wir neben der höheren Präzision bei der Übertragung unserer geplanten Implantatposition in den OP-Situs und der damit besseren prothetischen Position des

Dear colleagues

How much precision do we need in dentistry, where is maximum accuracy essential, and where can we be more generous? These questions are always on our minds in our daily work because we all know that the last 10% of optimization consumes just as much energy as the 90% already achieved. Can this be expressed in micrometers and thus be measured, or is it rather a feeling? And where does digitalization help us to increase our precision without using more of our working resources and, in the best case, to noticeably improve the clinical results for our patients?

The first thing that comes to mind here is intraoral digital data acquisition, where we know that under the right conditions the accuracy of fit of our restorations is significantly higher than when we go the analog route. Be that as it may, there are no comparative long-term studies to show that the restorations also function more successfully in our patients' mouths in the long term. However, this should be clinically evident if we believe in precision. The success and wide usage of intraoral scanners speaks for itself here. Even if distribution figures for intraoral scanners are repeatedly quoted as being in the single-digit percentage range in German dental practices, my personal experience tells me that this is significantly higher. At weekend training courses in the restorative field this year, almost 100% of my participants had an intraoral scanner at their disposal.

The second area I would like to highlight, where we really do have hard facts to prove that digitalization leads to more precision as well as to higher clinical success, is navigation in implantology. Here, in addition to the higher precision in transferring our planned implant position into the surgical site and thus obtaining a better prosthetic implant position compared with freehand insertion, we also have the scientific evidence of higher implant survival rates. Another area where digital technology has contributed a quantum leap in terms of higher accuracy is in the esthetic planning of our treatments. Admittedly, this is not relevant in every case, but

in the past when we planned a major restoration and our colleagues in the dental laboratory produced the analog or digital wax-up, the repetition rate was quite high. Today, we can simulate the esthetic appearance in a way that is almost too idealized with the help of photographs and specialized software; in any case, we get an excellent impression of how a change in the shape of the teeth changes the expression of the face and thus of the person. At the same time, this gives us a good orientation for the fabrication of the three-dimensional wax-up.

And yet, I would still like to see much more precision in many areas. Above all, this applies to our manual freehand interventions. If the manual (admittedly not terribly demanding) process of implant bed preparation already benefits from digital technology, then certainly work processes such as preparation and caries excavation should do so as well. With magnification aids such as magnifying glasses or microscopes, we can significantly increase our precision and also achieve verifiably better clinical results. Having said that, we were already able to do this before digitalization in dentistry. I would like and expect to see a real step forward with the support of digital dentistry, leading us toward real innovation and better dentistry.

Sincerely



Florian Beuer

Implantats im Vergleich zur Freihandinsertion auch den wissenschaftlichen Beweis für das bessere Implantatüberleben. Ein weiteres Beispiel, in dem die digitale Technik einen Quantensprung zur höheren Genauigkeit beigetragen hat, ist die ästhetische Planung unserer Behandlungen. Zugegeben ist dies nicht für jeden Fall relevant, aber wenn wir eine größere Versorgung planen und unsere Partner im zahntechnischen Labor das analoge oder digitale Wax-Up herstellen, war in der Vergangenheit die Wiederholungsrate doch recht hoch. Heute können wir das ästhetische Erscheinungsbild anhand von Fotos und spezieller Software fast schon zu idealisiert simulieren, aber auf alle Fälle bekomme wir einen hervorragenden Eindruck, wie eine Veränderung der Zahnform den Ausdruck des Gesichtes und damit des Menschen verändert. Gleichzeitig haben wir damit eine gute Orientierung für die Herstellung des dreidimensionalen Wax-Ups.

Und trotzdem wünsche ich mir in vielen Bereichen noch deutlich mehr Präzision. Dies betrifft vor allem unsere manuellen Freihandinterventionen. Wenn der manuelle, zugegeben nicht wahnhaft anspruchsvolle Vorgang des Implantatbettauflagens schon von der digitalen Technik profitiert, dann sicherlich auch Arbeitsgänge wie Präparation und Kariesexkavation. Wir können durch Vergrößerungshilfen wie Lupenbrillen oder Mikroskope unsere Präzision erheblich steigern und auch signifikant beweisbare bessere klinische Ergebnisse erzielen. Das konnten wir aber auch schon vor der Digitalisierung in der Zahnmedizin. Hier wünsche ich mir und erwarte auch einen echten Sprung nach vorne, wenn uns die digitale Zahnmedizin dabei unterstützt. Das wäre wieder eine richtige Innovation und ein Schritt in eine bessere Zahnmedizin.

Herzlichst,  
Ihr Florian Beuer



**Florian Beuer**

**Prof Dr med dent, MME**

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department of Prosthodontics, Geriatric Dentistry and Craniomandibular Disorders, Berlin, Germany

**Address** Prof Dr Florian Beuer, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin (CBF), CC 3 Dental and Craniofacial Sciences, Department of Prosthodontics, Geriatric Dentistry and Craniomandibular Disorders, Alßmannshäuser Straße 4–6, 14197 Berlin, Germany; Email: florian.beuer@charite.de