

**ANWENDERBERICHT** // In der Radiologie können Artefakte zu einer massiven Beeinträchtigung der Bildqualität führen. Im schlimmsten Fall sind Fehlinterpretationen und -diagnosen die Folge. Insbesondere Bewegungsartefakte stellen den Zahnarzt vor größere Herausforderungen. Schon minimale Bewegungen der Patienten sind häufig der Grund für eine Wiederholung einzelner Sequenzen oder ganzer Untersuchungen.

## BEWEGUNGSARTEFAKTE REDUZIEREN DURCH 180°-REKONSTRUKTION

Priv.-Doz. Dr. Dirk Schulze / Freiburg im Breisgau

Der Veraview X800 von Morita ermöglicht ein 360°-Scanning mit maximaler Reduzierung von Artefakten und Bildrauschen. Ebenso ist aber auch ein 180°-Scanning möglich, mit geringerer Dosis und kürzerer Belichtungszeit. Im Falle von Bewegungsartefakten in der 360°-Aufnahme kann mithilfe der 180°-Rekonstruktion eine weitere Aufnahme aus

dem vorhandenen 360°-Datensatz erstellt werden. Dies reduziert die Strahlenbelastung für den Patienten.

### Patientenfall

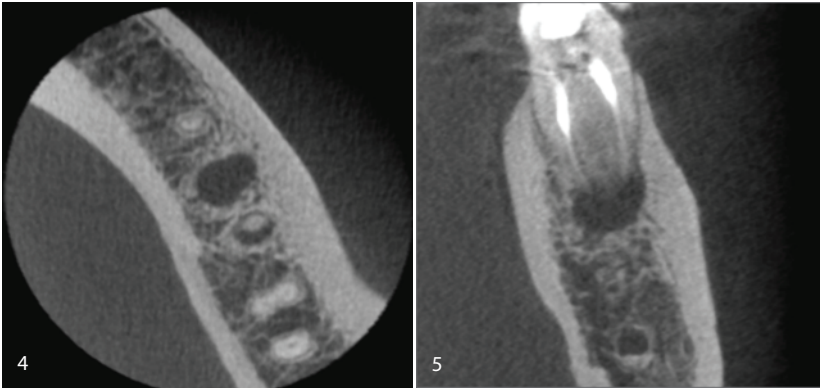
Der Patient beklagte anhaltende Beschwerden in Regio 36, obwohl bereits

vor 14 Jahren zunächst eine Wurzelkanalbehandlung und danach auch eine Wurzelspitzenresektion durchgeführt worden seien.

Als Untersuchungsmodus wurde für diesen Fall ein Volumen von 4 x 4 cm mit einer aus der Rekonstruktion resultierenden Voxelkantenlänge von 80 µm ausgewählt. Als Expositionsparameter wurden

**Abb. 1:** Axiale Ansicht – ausgeprägte Doppelkonturen bukkal und lingual. **Abb. 2:** Koronale (transversale) Ansicht – neben den bekannten Doppelkonturen schlechte Abgrenzbarkeit des Mandibularkanal. **Abb. 3:** Sagittale Ansicht – nahezu unbeeinträchtigt von den Patientenbewegungen.





**Abb. 4:** Axiale Ansicht der erneut rekonstruierten Daten – kein Nachweis von Bewegungsartefakten. **Abb. 5:** Koronale Ansicht der erneut rekonstruierten Daten – kein Nachweis von Bewegungsartefakten.

der Patientenbewegungen zu erfassen. Dieser „Film“ ist der Aufnahme hinterlegt und kann mit dem integrierten Röntgenfilmbetrachter geöffnet werden. Wenn man den Zeitpunkt der stärksten Patientenbewegung ermittelt hat, sollte in Relation zum Gesamtumlauf entweder vor oder nach dieser „Maximalauslenkung“ eine Rekonstruktion der Rohdaten über einen Umlauf von 180° erfolgen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Die Bildqualität kann mit einem „echten“ 180°-Systemumlauf ohne Weiteres mithalten, bei gleichzeitig vollständiger Eliminierung der Bewegungsartefakte (Abb. 4 und 5).

eine Röhrenspannung von 100 kV, ein Röhrenstrom von 8 mA und eine Expositionszeit von 17,9 s bei einer Systemrotation von 360° verwendet. Wie so häufig bei hohen Expositionszeiten konnten auch in diesem Fall durch Patientenbewegungen hervorgerufene Artefakte nachgewiesen werden. Diese haben einen ganz erheblichen Einfluss auf die Bildqualität. So traten sowohl in der axialen als auch in der koronalen Ansicht ausgeprägte Doppelkonturen auf (Abb. 1 und 2).

Interessanterweise finden sich in der sagittalen Ansicht keine bzw. nur diskrete Zeichen für Patientenbewegungen (Abb. 3). Insbesondere die koronale Ansicht ist in vielen Fällen von Bedeutung,

da beispielsweise die präzise Darstellung des Mandibularkanals zur korrekten metrischen Evaluation eines möglichen Implantatlagers erforderlich ist (Abb. 2).

Gleiches gilt im Übrigen auch für die Repräsentation der Kompakta: Derartige Bewegungsartefakte führen bei der Nutzung von Implantatplanungsverfahren beim Matching mit optisch erfassten Datensätzen zu schwerwiegenden Problemen und einer daraus resultierenden Ungenauigkeit. In einem derartigen Fall kann nun versucht werden, die Patientenbewegungen zu „umgehen“. Zunächst einmal muss man sich den Röntgenfilm, der während der Aufnahme erstellt wird, anschauen, um den Zeitpunkt

## DIGITALES DIAGNOSTIKZENTRUM GMBH PRIV.-DOZ. DR. DIRK SCHULZE

Kaiser-Joseph-Straße 263  
79098 Freiburg im Breisgau  
Tel.: +49 761 38098890  
www.ddz-info.de

## J. MORITA EUROPE GMBH

Justus-von-Liebig-Straße 27b  
63128 Dietzenbach  
Tel.: +49 6074 836-0  
info@morita.de  
www.morita.de

ANZEIGE

# Click & Meet

garantiert virenfrei.



**ZWP ONLINE**

www.zwp-online.info

© Oleksandra – stock.adobe.com