

Monika Carina Mühleisen  
Dr. med. dent.

## **Neue Messmethoden für Innenpassung und Randpassung dentaler Restaurationen**

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde  
Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. M. Schmitter

Die vorliegende Studie ist, nach unserem Wissen, die erste Studie, die den Einfluss der variablen Positionierung von Restaurationen auf Stümpfen quantitativ erfasst hat. Die Untersuchung von vier Messmethoden mit dem 3Shape D640- Scanner lieferte insgesamt brauchbare und klinisch wertvolle Ergebnisse sowohl für die Innen- als auch für die Randpassung. Dabei konnte man zwischen den vier Methoden Unterschiede erkennen. So war beispielsweise die Methode 1M diejenige, die die konstantesten Messergebnisse lieferte. Dagegen wiesen bei Methode 2A die eingescannten Punktwolken oft an mehreren Stellen Defekte auf und die Ergebnisse schwankten. Weiterhin konnte beobachtet werden, dass Restaurationen mit höherer Passgenauigkeit konstantere Messergebnisse lieferten als Restaurationen mit großem Randspalt. Dies wurde durch die Aufsetzungenauigkeit erklärt. Hinzu kommt der scannereigene Messfehler von ca. 30 µm, der bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss. Die Unterschiede zwischen den Methoden waren bei der Messung der Innenpassung deutlicher zu erkennen als bei der Messung der Randpassung.

Die Methoden zeigten sich alle als geeignet für In-vivo-Versuche. Dabei ist der Methode 1M der Vorzug zu geben. Die Eignung der Methoden staffelt sich absteigend in Methode 1M, Methode 1A, Methode 2M, Methode 2A. Das bedeutet, dass bei der Ermittlung von Innen- und Randpassung die jeweiligen Modellscans (Methode XM) den entsprechenden Abformscans (Methode XA) vorzuziehen sind. Begründet wurde dies mit der besseren Scanbarkeit von Positivmodellen. Sie schlug sich in der Reliabilität der Messergebnisse nieder.

Es ist darauf zu achten, dass bei der Ermittlung der Randpassung die Definition der Präparationsgrenze anhand der Präparationsabformung (Methode 1X) erfolgt. Wurde die Präparationsgrenze anhand der Überabformung mit Silikonfilm (Methode 2X) definiert, so schwankten die Ergebnisse stärker.

Besonders geeignet sind die Messverfahren für die Ermittlung der Innenpassung. Hierfür konnten Mittelwert und Standardabweichung mit allen Verfahren gut reproduziert werden. Dagegen bestanden größere Schwankungen bei den Messwerten für die Randpassungen. Sie ließen sich nur mäßig reproduzieren. Ursachen dafür sind die problematische Definition von Kronenrand und Präparationsgrenze, sowie verschiedene Endpositionen der Restauration beim Aufsetzen.

Grundsätzlich wiesen die Messergebnisse eine höhere Reliabilität auf, wenn eine hohe Passgenauigkeit der Restauration vorlag. Bei schlecht passenden Restaurationen können die Messdaten bei allen vier Methoden stark schwanken.