

# Keramikinlays und Onlays aus zentraler Fertigung

| Jan Hajtó

Aus Blöcken gefräste, adhäsiv befestigte vollkeramische Inlays und Onlays sind seit Jahren in der Praxis bewährt. Nach den Ergebnissen einer umfangreichen Metastudie wird die durchschnittliche jährliche Verlustrate gefräster Keramikinlays von 1,7 Prozent lediglich von Goldinlays mit 1,4 Prozent unterschritten. Die Raten für laborgefertigte Keramikrestaurationen, direkte und indirekte Komposite sowie Amalgam lagen mit 1,9 Prozent, 2,2 Prozent, 2,9 Prozent und 3,0 Prozent teilweise deutlich darüber. Bei Keramikinlays und Onlays stellen Keramikfrakturen generell die häufigste Komplikation dar.

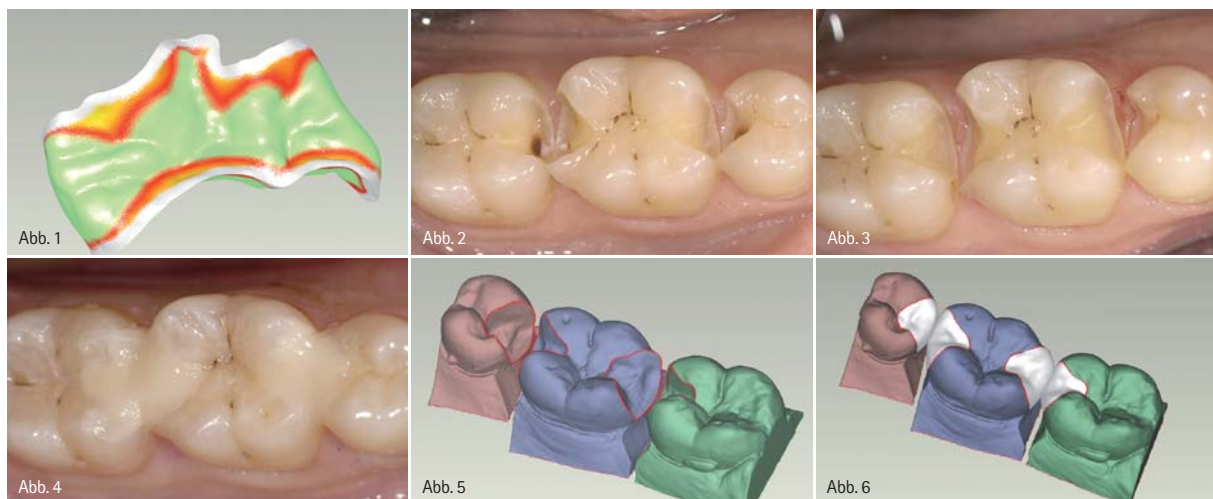


Abb. 1: Farbgradienten zur Darstellung der Materialstärken bei einem digital modellierten Inlay (biodentis Software). – Abb. 2: Approximalkaries an 45–47 vor dem Exkavieren. – Abb. 3: Präparationen nach Exkavation und dentinadhäsiver Unterfüllung mit Gradia Direct Flo. Die initialen kariösen Läsionen wurden vorerst belassen. – Abb. 4: Lichthärtendes direkt im Zahn modelliertes Provisorium aus Revotec LC (GC). – Abb. 5: Die digitalisierte Präparation mit markierten Präparationsgrenzen. – Abb. 6: Die fertig modellierten Inlays. Hierzu wird noch die Kontaktfläche zur Kavität nach einstellbaren Parametern (Randspalt, Zementfuge, Fräserradiuskorrektur) berechnet.

Der Grund für Frakturen liegt in den speziellen Materialeigenschaften von Keramik. Keramik ist spröde. Im Gegensatz zu Metallen findet bei Überbeanspruchung keine plastische Verformung statt, sondern eine sofortige Fraktur. Aus klinischer Sicht ist besonders die Tatsache problematisch, dass die Festigkeiten verschiedener Proben desselben keramischen Materials nicht normalverteilt, sondern asymmetrisch sehr breit gestreut sind. Diese Art der Verteilung nennt sich „weibullverteilt“ oder R-Kurven-Verhalten. Bei Keramik muss mit einer geringen Wahrscheinlichkeit auch damit ge-

rechnet werden, ein Exemplar vorzufinden, welches bereits bei einer sehr geringen Belastung frakturiert. Hinzu kommt, dass Keramik ermüdet, indem sich vorhandene Mikrorisse langsam ausbreiten, ohne dass es jedoch sofort zu einem Bruch kommt. Jede Dentalkeramik verliert im Laufe der ersten zwei bis vier Jahre ca. die Hälfte der Ursprungsfestigkeit. Klinisch äußert sich das dadurch, dass Keramik im Mund immer wieder auch trotz korrekter adhäsiver Befestigung frakturiert. Bei Keramikinlays und Teilkronen zeigen sich Brüche meist innerhalb der ersten zwei bis drei Jahre nach Eingliederung. Keramikfrak-

turen gehen in der Regel von vorhandenen Oberflächendefekten aus. Zwischen Rauheit der Oberfläche und Festigkeit besteht eine lineare Abhängigkeit. Daher ist bei der Keramikbearbeitung eine sorgfältige Politur oder Glasur von besonderer Bedeutung. Eine hohe Oberflächengüte trägt maßgeblich zur Lebensdauer einer Keramikversorgung im Mund bei. Hier zeigt sich ein Vorteil von aus Blöcken geschliffenen Keramiken. Diese lassen sich aufgrund ihrer homogenen Struktur nach evtl. notwendigen Einschleifmaßnahmen im Mund deutlich besser polieren als manuell geschichtete Inlays.