

Lupensysteme

# Worauf es wirklich ankommt

**Gutes Sehen ist eine elementar wichtige Voraussetzung für die Ausübung einer qualitativ hochwertigen Zahnheilkunde. Der Einsatz eines Lupensystems in der Zahnarztpraxis ermöglicht eine entscheidende Verbesserung der Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten. Auf der Suche nach dem richtigen System soll dieser Beitrag als Orientierung bzw. Entscheidungshilfe dienen.**

Autor: Tanja de Boer, Flensburg

■ **Die Entwicklung** zahnmedizinischer Vergrößerungssysteme hat erhebliche Fortschritte gemacht und bietet heutzutage einige leichte, optische Systeme mit teilweise hochauflösenden Bildern, expansiver Tiefenschärfe und Sehfeldern. Diese Art von Vergrößerungssystemen sind zwar preisgünstig, können allerdings nur bei einem geringen, fast schon unzulässigen Arbeitsabstand fokussieren, da sie ohne mehrlinsige Systeme auskommen müssen (z. B. Vorsatz-, Aufsteck- oder Kopflupen).

Beispiel: Ein Erwachsener (im Alter von 40 bis 50 Jahren) kann zum Beispiel mit bloßem Auge in so genannten deutlichen Sehweiten von 25 cm noch zwei Punkte getrennt wahrnehmen. Voraussetzung für eine solche Wahrnehmung ist ein Abstand von wenigstens 70 Mikrometer. Bei schlechteren Augenwerten wird der Abstandswert noch größer. Am Patienten ist jedoch die deutliche Sehweite von 25 cm unter den Gesichtspunkten von

- ▶ Hygiene
- ▶ Psychologie
- ▶ Ergonomie

bereits als unterste Grenze anzusehen. Ein weiterer, erheblicher Nachteil: Ein zu großer Abstand zwischen Auge und Lupe kann den Bewegungsfreiraum durch die abnehmende Tiefenschärfe stark einschränken!



▶ **Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten** in der Praxis werden durch den Einsatz von Lupenbrillen bzw. -systemen deutlich verbessert.

## Qualität und Anforderungen an ein Lupensystem

Ein hochwertiges Lupensystem zeichnet sich durch perfekt aufeinander abgestimmte, erstklassige Einzelkomponenten aus, z. B. besteht ein solches System immer aus mehreren Linsen, die selbst schon Kombinationen aus mehreren optischen Bauteilen sind. Zusätzlich zu Weite und Tiefe liefern solche hervorragenden Optiksysteine eine hohe Bildauflösung, d. h. es können feinste Strukturen wahrgenommen werden. Zunehmende Auflösung geht mit stärkerer Vergrößerung einher, oder anders ausgedrückt: Wird das Bild größer, können auch kleinere Strukturen erkannt werden. Dabei ist die Qualität des optischen Gerätes für die Bildqualität von großer Bedeutung.

Das gleiche gilt für zahnmedizinische Optiksysteine. Stärkere Vergrößerungen erlauben dem Behandler zwar, feinere Strukturen zu erkennen, aber die Schärfe der vergrößerten Struktur ist ein Problem. Auch hier liefern nur ausgezeichnete optische Systeme eine ausgedehntere, vergrößerte Sicht, die nicht „verschwommen“, sondern gestochen scharf ist. Daher hängt die Bildauflösung nicht nur von einer stärkeren Vergrößerung ab, sondern vor allem auch von der optischen Qualität der Linsen. Werden diese Voraussetzungen erfüllt, wird das Zielbild sehr scharf und deutlich im gesamten Sehfeld erscheinen, ohne Verzerrung oder Farbverfälschungen.

Ziel eines optimierten Lupensystems muss es also sein, Auflösung, Bildqualität, Weite und Tiefenschärfe des Sehfeldes zu maximieren und dabei gleichzeitig Größe und Gewicht des Systems zu minimieren, um somit langfristigen Tragekomfort zu erzielen.

## Welches System ist das Richtige?

Zurzeit gibt es im Dentalbereich generell drei Arten von Lupensystemen. Sie können mit Hilfe von Brillen-