

### Zusammenfassung

Im dritten Teil ihres mehrteiligen Beitrags, in dem die verschiedensten Aspekte für ein umfassendes Versorgungskonzept erörtert werden, gehen die Autoren auf die Parameter Funktion und Farbe ein, die als Teilaspekte auch Einfluss auf das Erscheinungsbild von Zähnen und ihrer Restauration haben.

### Indizes

Funktion, Zahnstellung, Abrasion, Farbauswahl, Zahnhäule

## Ästhetisch – Biologisch – Funktionell – Konzeptionell

Ein umfassendes Konzept für eine optimale Patientenversorgung – Teil 3

**Stefan Schunke, Markus Schlee**



Auch aus der Funktion lassen sich Gesichtspunkte erkennen, die dem Techniker bei der Herstellung einer natürlich und ästhetisch wirkenden Restauration sehr hilfreich sein können. Bisslage und die Führung der Kieferbewegung durch die Zähne haben Einfluss auf das Erscheinungsbild. Auch der speziellen Farbgestaltung in Abhängigkeit von der jeweiligen Zahnstellung kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu.

### Einleitung

Hinsichtlich der Funktionalität soll an dieser Stelle nun nur auf die Frontzähne eingegangen werden, jedoch nicht wie üblich aus labialer Sicht, sondern vielmehr auf einige palatinale und wenige labiale Aspekte. Dass der palatinale Aspekt im optischen Bereich nicht unterschätzt werden sollte, zeigt ein einfaches Beispiel. Eine in Gips ausgegossene Front wurde dubliert und bearbeitet. Unterschiede werden deutlich (Abb. 1 bis 4). Es wurde versucht, durch das Umschleifen der palatinalen Flächen aus einem von der Abrasion

### Funktionell

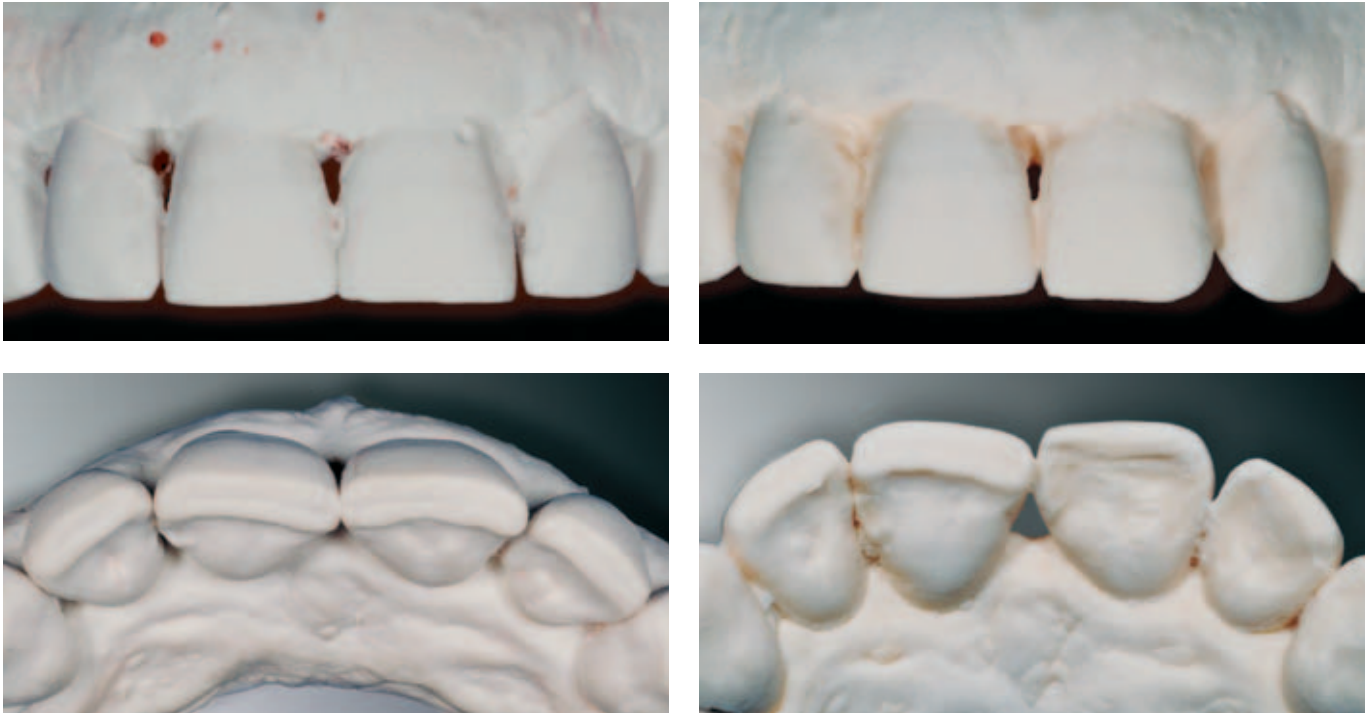


Abb. 1 bis 4 Wenn man Funktionsschneiden von palatinal so schleift, dass sie einem jüngeren, nicht abraisierten Gebiss gleichen, so ergeben sich labial optisch andere Verhältnisse.

gezeichneten Gebiss ein jünger erscheinendes Gebiss zu gestalten. Die wurde nicht durch Aufgetragen, sondern nur die schmalere Umgestaltung der breiten Funktionsschneiden erreicht. Die sich daraus ergebenden Konsequenzen sind in ihrer Wirkung erstaunlich.

Ebenso lässt sich beobachten, dass die Zähne, je nach Stand, entweder weiter nach palatinal oder nach labial geneigt oder mehr oder weniger verschachtelt oder gedreht, völlig unterschiedliche Abrasionsmerkmale aufweisen (Abb. 5 bis 8). Dies gilt es zu verstehen und funktionell wie optisch zu imitieren. Wie in diesem Beispiel findet man in der Natur sehr häufig sich wiederholende Merkmale bei der *Angle*-Klassifikation, in diesem Fall der Klasse II/2.

Ein weiteres schönes Beispiel hierfür zeigt die Abbildung 9. Teilweise ist zwischen dem unteren Eckzahn und unteren ersten Prämolaren eine Stufe zu beobachten. Um zu verstehen, warum es zu diesem Sachverhalt kommt, sollte man sich in den Bissarten auskennen. Üblicherweise steht der untere Eckzahn im eugnathen Gebiss mesial vom oberen. Palatinal gesehen erkennt man deutlich, dass die Spitze mesial vom Hauptkonus des Eckzahnes steht. Von kaudal betrachtet wird dieser Eindruck bestätigt. Wenn nun der Unterkiefer eine Bewegung in der Laterotrusion ausführt, gleitet der untere Eckzahn über den Hauptkonus des oberen Eckzahnes, was eine gute Eckzahnführung herbeiführt. Horizontal betrachtet, erkennt man diese Führung. Wenn nun aber ein distalisierter Biss vorliegt, startet die Führung nicht mehr mesial vom Konus. Vielmehr liegt der Unterkiefer in diesem Fall weiter distal und somit befindet sich der „Startpunkt“ der Führung ebenfalls distal. Die Seitenzähne liegen ebenfalls weiter distal, was einen tiefen (tieferen) Biss zur Folge hat. Die gesamte Eckzahnführung ist damit kürzer und flacher. Würde man also in solchen Fällen den unteren ersten Prämolaren genauso hoch aufbauen wie den unte-

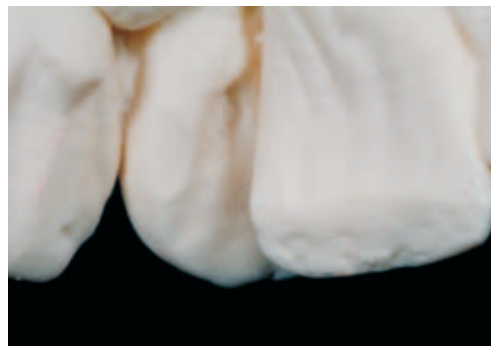
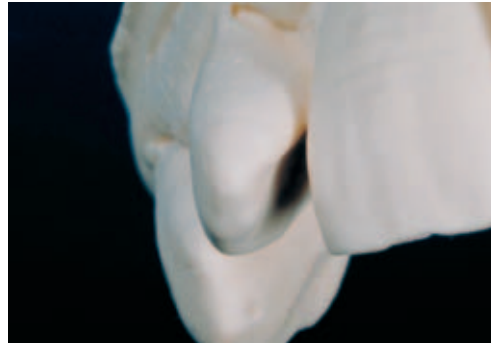
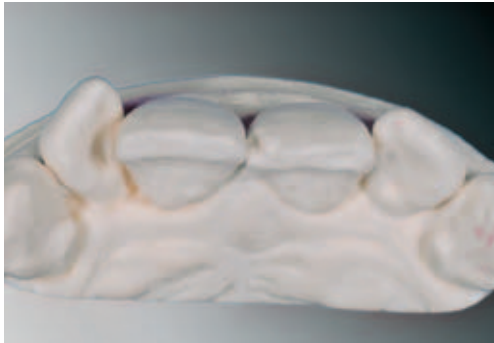


Abb. 5 bis 8 Je nach Stand im Kiefer oder im Zahnbogen, weisen Zähne unterschiedliche Abrasionsmerkmale an den Funktionsschneiden auf. Sich wiederholende Merkmale findet man bei den jeweiligen Angle-Klassifikationen wieder.



Abb. 9 Manchmal ist ein Stufe zwischen unterem Eckzahn und unterem Vierer zu beobachten.

ren Eckzahn, verliert man unweigerlich die Eckzahnführung und es kommt zu einer Viererführung (Abb 10 bis 16).

Es ist bekannt, dass eine Gruppenführung in Einzelfällen angestrebt werden kann. Genau wie in Abbildung 17 zu sehen ist, liegt auf Grund nicht idealer Verzahnungsverhältnisse eine initiale Viererführung vor, bis etwas später der Eckzahn in seiner Führungsfunktion mit einsetzt. Gerade aus dem Restzahnbestand kann man bei einer Restauration sehr viel über die Funktion ablesen. Aber man sollte auch nicht alles überinterpretieren. Hierzu muss man mehr Informationen haben. Facetten können im Einzelfall die Planung hilfreich unterstützen, mehr jedoch nicht. Sie geben für sich gesehen keine Auskunft darüber, ob die Situation überhaupt noch aktuell ist (Abb. 18 bis 23). Die Frage, ob die Facetten mit ihren Bewegungen kompensiert, komprimiert oder adaptiert sind, kann kein Techniker allein beantworten. Erst Gelenksanalysen, Modellanalysen, Anamnese und Patient selbst können diese ersten Informationen zu einem aussagefähigen Ganzen komplettieren und ergänzen. Somit haben funktionelle Schneidekanten in

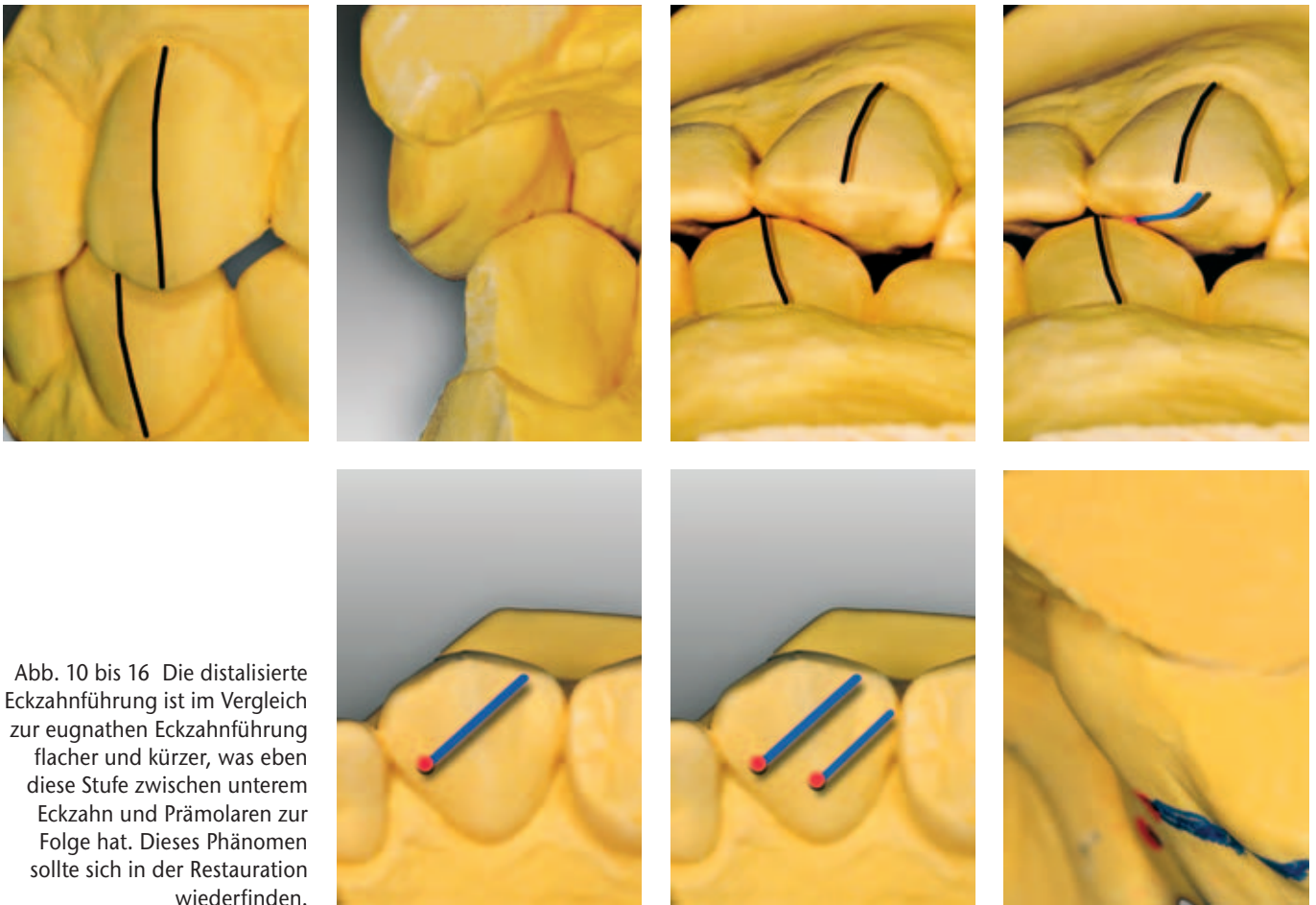


Abb. 10 bis 16 Die distalisierte Eckzahnführung ist im Vergleich zur eugnathen Eckzahnführung flacher und kürzer, was eben diese Stufe zwischen unterem Eckzahn und Prämolaren zur Folge hat. Dieses Phänomen sollte sich in der Restauration wiederfinden.

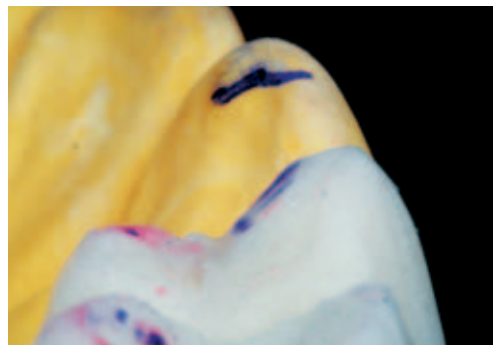


Abb. 17 Es kann durchaus vorkommen, dass neben einer Gruppenführung auf Grund mangelhafter Verzahnung zuerst initial der Vierer und danach der Eckzahn mit der Führung einsetzt.

ihrer Konfiguration einen entscheidenden Einfluss auf die Wirkung der Restauration. Aber nicht nur die Form, sondern auch die Farbe im Zahn ist entscheidend. Des Weiteren können die Zahnhäse entweder formal, das heißt über die Form, oder farblich Einfluss haben. Die Farbe der Zahnhäse weist zumeist rot-rotbraune oder grünliche Nuancen auf. Diese Helligkeit der Farbe entspricht in etwa der des Zahnfleisches. Optisch beginnt der Zahn am Übergang vom hellen zum dunklen Bereich (Abb. 24 und 25).

Was würde passieren, wenn man diese Zahnhäse lediglich weiß gestaltet beziehungsweise gar nicht andeutet? Man erkennt bei den jeweils linken computeranimierten



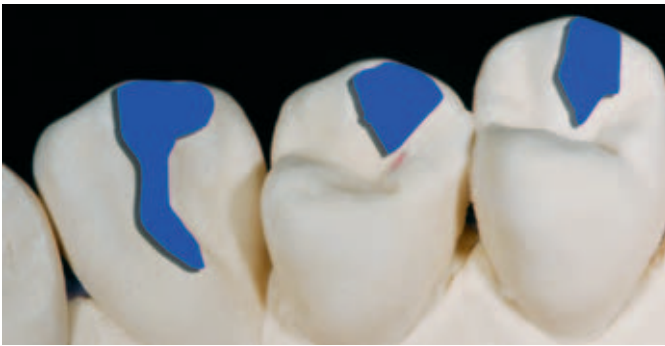
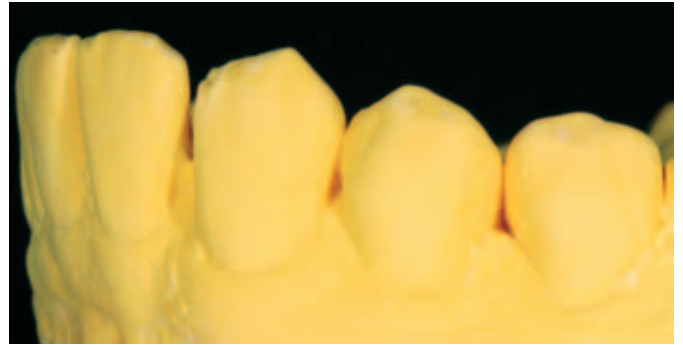


Abb. 18 bis 23 Facetteninterpretationen können lediglich das gesamte Erscheinungsbild in der Anamnese unterstützen, mehr nicht!



Abb. 24 und 25 Abrasionen auf der Schneide und am Zahnhals haben einen wichtigen Einfluss auf die Formmerkmale. Die Helligkeit des Zahnhalses entspricht etwa der des Zahnfleisches. Hierdurch gelingt der Natur ein harmonischer Übergang und der Zahn wirkt optisch kleiner.



Abb. 26 und 27 In Form und Farbe nicht abgesetzte Zahnhälsen bedeuten optisch flache und größere Zähne.



Abb. 28 bis 32 Werden schwarze Dreiecke im übertriebenen Maß zwangsweise geschlossen, so fällt in der Regel die Gestaltung der Kronen zu groß und zu breit aus. Das Längen-Breitenverhältnis wird nachhaltig gestört. Wenn zudem noch weder der Zahnhals angedeutet, noch kontrastreich gearbeitet wird, sind Frontzahngestaltungen, die Pferdegebissen oder Hasenzähnen gleichen, die Folge.



Bildhälften, dass die Zähne unnatürlich zu wirken beginnen (Abb. 26 und 27), nämlich optisch etwas länger und flacher. Der Grund liegt darin, dass kein Kontrast in Form, Farbe oder im Licht- und Schattenspiel vorhanden ist. Ein ähnlich gelagertes Problem tritt auf, wenn zwanghaft schwarze Dreiecke geschlossen werden sollen. Die Kronen werden in der Regel zu groß und zu breit. Das Längen-Breiten-Verhältnis wird nachhaltig gestört. Das Emergenzprofil kann so nicht stimmen. Auf Grund des vorhandenen Platzes wird der Zahn zu groß modelliert und die ursprüngliche Wurzel wird quasi einem Brückenglied ähnlich verbreitert. Zumeist wünschen sich die Patienten auch noch sehr weiße Zähne, was sein Übriges dazu tut. Die Folgen sind zumeist optische Pferdegebisse (Abb. 28 bis 32).

Ein weiteres mögliches Problem stellt die Farbgestaltung dar. Vergleicht man die Abbildungen 33 und 34 miteinander, so ist in Abbildung 33 die Originalsituation zu sehen, und die Abbildung 34 zeigt eine bearbeitete Variante. Dabei wird deutlich, dass der hellere Einser größer wirkt als der gräuliche. Dies bedeutet eigentlich in der Konsequenz, dass man bei vorstehenden Zähnen eigentlich besser C- und D- Farben denn helle A1- oder B1-Farben wählen sollte, denn bei vorstehenden Zähnen helle Farben zu wählen, bedeutet im Resultat immer optisch hervorspringende Zähne.

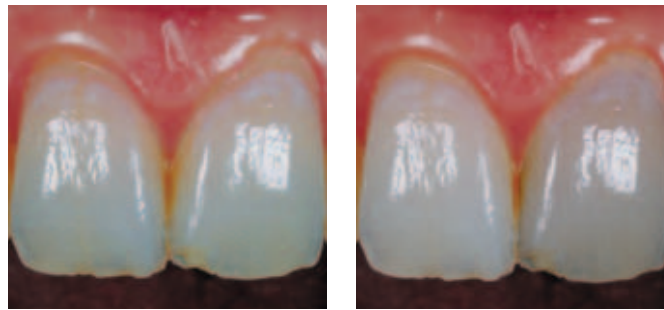


Abb. 33 und 34 Ein grauer Zahn wirkt kleiner als ein weißer. Bei hervorstehenden Kieferverhältnissen (Klasse II/1) sollte man Zähne richtigerweise mit einem Grüngrauschleier versehen, da sonst die Gefahr besteht, dass diese Zähne optisch „hervorspringen“.



Abb. 35 und 36 Die „dritte Dimension“, quasi die Tiefe des Zahnes, muss in ihrer Struktur der Zahnstellung, Form und Funktion gerecht werden. Würde die Struktur, wie in Abbildung 36 zu sehen, „gegen“ den Zahn laufen, erhält man eine farbliche Disharmonie.

Als weiteres Farbproblem soll an dieser Stelle noch kurz die „dritte Dimension“ (nach W. Gebhardt) angesprochen werden. Die interne Struktur des Zahnes muss zu seiner Form und Stellung passen. Man wird in der Natur keine interne Struktur finden, die entgegen der Stellung des Zahnes liegt (Abb. 35 und 36).

Alles bisher Geschriebene mag für sich betrachtet nur jeweils eine Kleinigkeit darstellen, jedoch sind es die Details, die das Gesamte ausmachen. Man muss auch nicht immer alle Erkenntnisse in jedem einzelnen Fall anwenden. Wenn ein Patient mit hervorstehenden Zähnen unbedingt auf eine hellweiße Farbgestaltung drängt, so soll er sie auch erhalten. In diesem Fall kann und muss der Techniker jedoch im Vorfeld kommunizieren, wie sich das Erscheinungsbild der endgültigen Restauration darstellen wird. Es geht darum, nach Möglichkeit keine Arbeit unnötigerweise, wiederholen zu müssen. Vorher wissen, wie hinterher das Ergebnis aussehen wird, das ist die Kunst, den Patienten bewusst zu beraten.

### Fazit

ZTM Stefan Schunke, Vize-Präsident der DGÄZ  
Zahntechnisches Laboratorium St. Schunke GmbH, Alte Reutstraße 170, 90765 Fürth  
E-Mail: St.Schunke@t-online.de

Adresse der Verfasser

Dr. med. dent. Markus Schlee  
Bayreuther Str. 39, 91301 Forchheim