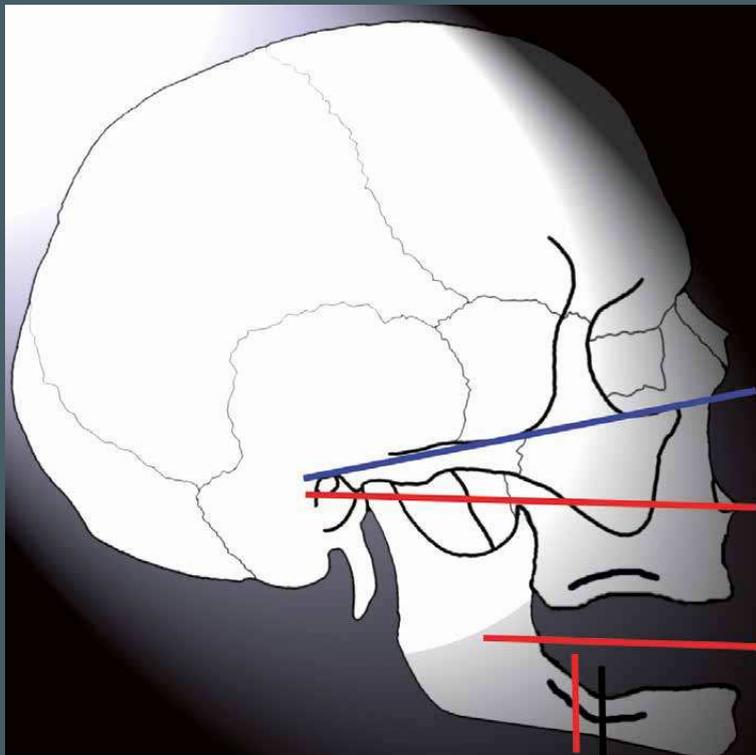


VISIONSLIGN

neo.lign

Aufstell-
anleitung



Modell-Analyse



Die Modellmitte im Oberkiefer wird anhand der ersten großen Gaumenfalten und Mitte der Gaumengrübchen im Verlauf der mittleren Gaumennaht bestimmt.

Bei der Vierer-Position im Oberkiefer finden wir eine Prämolarenbreite hinter der vermutlichen Eckzahnposition. Auch die Mitte der Tuber im Oberkiefer wird für die späteren Statiklinien benötigt.



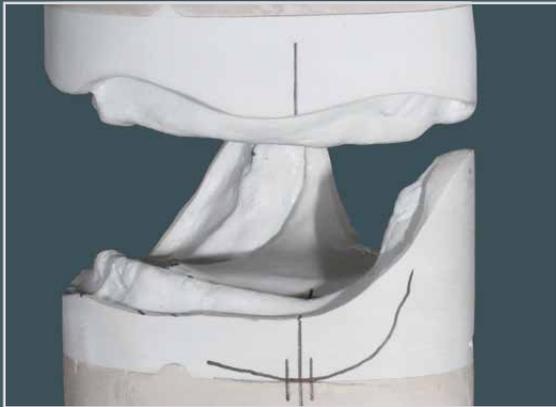
Die anatomische Mitte des Unterkiefers wird durch Halbierung des Abstandes der beiden retromolaren Polster ausgemessen und dorsal auf das Modell übertragen. Anschließend überträgt man die Modellmitte über das Zungenbändchen auf den vorderen Modellrand.

Im rechten Winkel zur anatomischen Mitte des Unterkiefers wird die Kieferkamm-Mitte angezeichnet und auf die Modellränder übertragen. Sie dient als Anhaltspunkt bei der Aufstellung für die Positionierung der basalen Flächen der unteren Frontzähne.



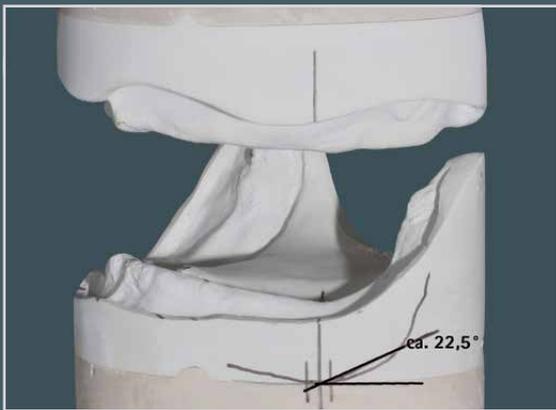
Eine Parallele zur Kieferkamm-Mitte, die durch die Mitte der Umschlagfalte verläuft, wird ebenfalls auf die Modellränder übertragen. Sie soll die Aufstellung der unteren Frontzähne nach vestibulär begrenzen.

Als weiteren Anhaltspunkt in der Modellanalyse benötigen wir die Position der ersten Prämolaren. Im Unterkiefer befindet sich diese im Bereich der Verlängerung der Wangenbändchen auf dem Kieferkamm oder leicht dahinter.



Mit Hilfe eines Profilzirkels wird der Kieferkammverlauf auf die Modellränder übertragen. Der Profilzirkel wird hierzu im rechten Winkel zur Okklusionsebene angehalten. Diesen Winkel sollte man einhalten bis das Anzeichnen beendet ist. Andernfalls wird die Darstellung des Verlaufs verfälscht!

Am tiefsten Punkt des Kieferkammverlaufs wird eine Senkrechte zur Okklusionsebene gezogen, sie gibt die Position der größten Kaueinheit des Unterkiefers an. Ca. 1,5 mm mesial und distal von diesem Schnittpunkt wird der funktionelle Belastungsbereich der größten Kaueinheit des Unterkiefers (6er) eingezeichnet.



Mit einem Winkel von $22,5^\circ$ wird vom Schnittpunkt der größten Kaueinheit des Unterkiefers nach dorsal eine Linie gezogen.

Entsteht im Verlauf dieser Linie ein Schnittpunkt mit dem Kieferkammverlauf (das heißt: ab hier wird der Winkel $> 22,5^\circ$) so begrenzt dieser Schnittpunkt die Aufstellung der Seitenzähne nach dorsal.



Am Schnittpunkt entsteht die sog. STOPP-Linie. Eine weitere Begrenzung der Aufstellung nach dorsal ist der Beginn der retromolaren Polster im UK bzw. der Tubera im OK. Diese Strukturen dürfen aus statischen Gründen nicht belastet werden.

Die Position der größten Kaueinheit des Unterkiefers wird senkrecht bis auf den Oberkiefer verlängert. Diese Markierungen werden auf die Kieferkamm-Mitten übertragen.



Nun beginnt die Ermittlung der eigentlichen Statiklinien. Hierzu eignet sich ein Lineal, Geodreieck oder einfach ein Gummiband.

Die Grundstatik im Unterkiefer verläuft durch die Vierer-Position und den Mitten der retromolaren Polster.



Die Innenkorrektur im Unterkiefer verläuft von der Vierer-Position zur lingualen Begrenzung der retromolaren Polster.

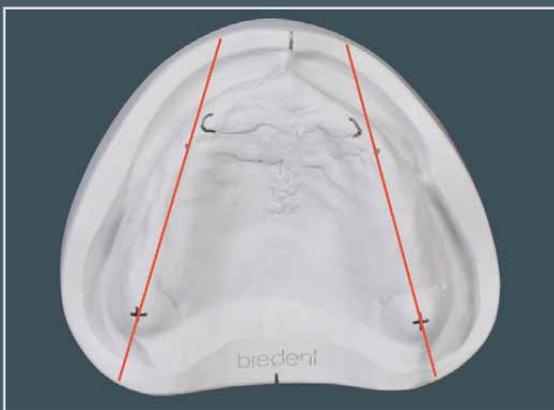


Die Außenkorrektur im Unterkiefer verläuft im Normalfall von der Vierer-Position bis zur vestibulären Begrenzung des retromolaren Polster.

Wird jedoch bei der Ermittlung der STOPP-Linie festgestellt, dass der zweite Molar aus Statikgründen nicht mehr aufgestellt werden kann, so verläuft sie von der Vierer-Position bis zur Position der größten Kaueinheit des Unterkiefers.



Die komplette Modellanalyse im Unterkiefer.



Die Grundstatik im Oberkiefer verläuft durch die Vierer-Positionen und die Mitte der Tuber.



Die Innenkorrektur im Oberkiefer verläuft von der Vierer-Position zur Rachenbläserfalte.

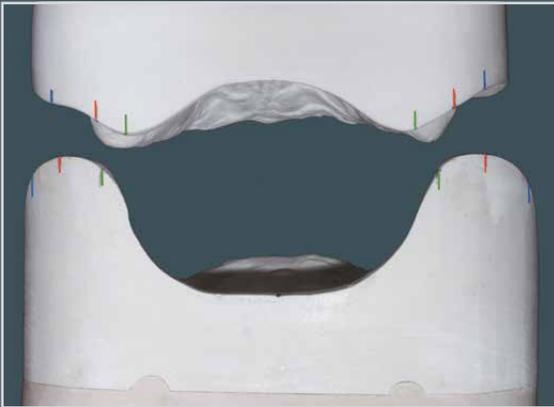


Die Außenkorrektur im Oberkiefer erfolgt durch die Begrenzung des Kieferkammes zur Umschlagfalte.

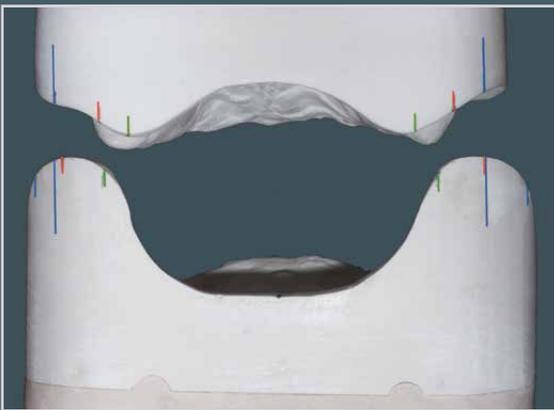
Alle Kontaktbeziehungen zwischen den Seitenzähnen, die über diese Begrenzung hinausgehen, müssen außer Kontakt gebracht werden.



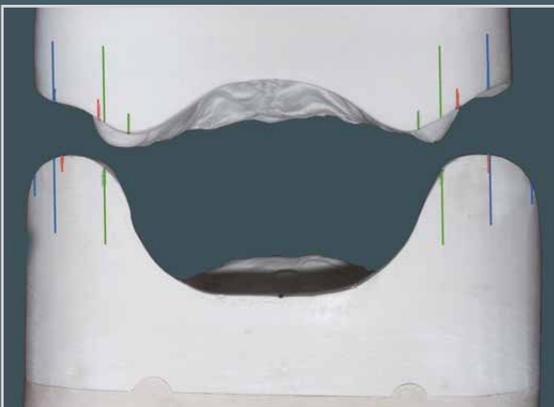
Die komplette Modellanalyse im Oberkiefer.



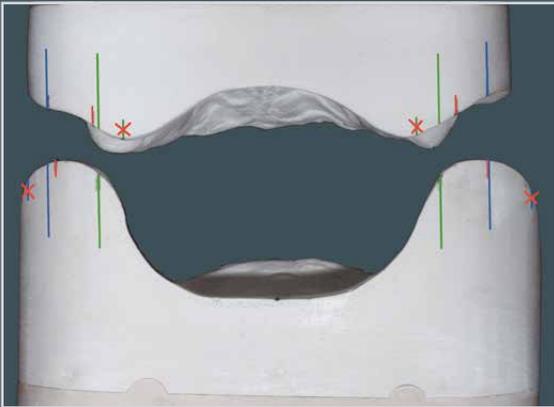
Die Anzeichnungen der Modellanalyse auf den dorsalen Modellflächen. Die Statiklinien der beiden Kiefer liegen meist versetzt zueinander. Um nun zu einer gemeinsamen Statik zu gelangen, müssen die Linien entsprechend korrigiert bzw. vermittelt werden.



Die weiter innen liegende Außenkorrektur wird zur gemeinsamen äußeren Begrenzung des Aufstellkorridors.

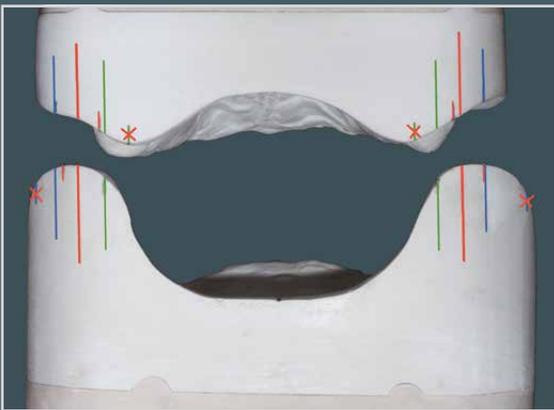


Die weiter außen liegende Innenkorrektur wird zur gemeinsamen inneren Begrenzung des Aufstellkorridors.



Die gemeinsamen Aufstellkorridore liegen jeweils innerhalb der knöchernen Auflage der Kiefer.

Sie geben durch ihre Orientierung an der knöchernen Unterlage und der linea mylohyoidea bzw. der Ligamente der Tubera Anhaltspunkte, den bukalen Bereich voll auszunutzen und den Zungenraum optimal freizugeben.



Die gemeinsame Aufstelllinie wird nun innerhalb des Korridors eingezeichnet.

Sie muss mit ihrer Position vor allem eine möglichst optimale Wangenabstützung und ausreichend Zungenraum gewährleisten.

Die Aufstellung

Über die ermittelten Zahnpositionen des 1. Prämolaren und des 1. Molaren wird die Breite der Seitenzahngarnitur bestimmt.

Die Breite und Form der Frontzähne kann anhand der Position der Eckzähne und physionomischer Gesichtspunkte ausgewählt werden.



G2

G3

G4

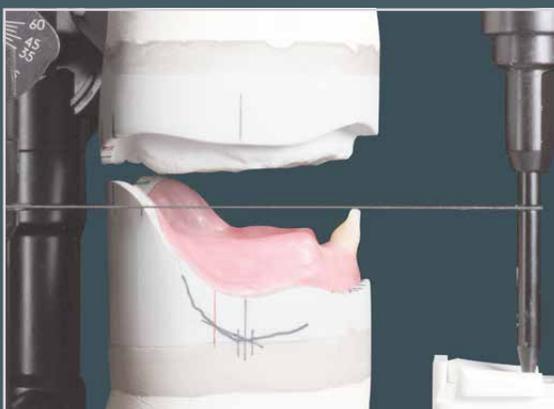


Die unteren 1. Schneidezähne werden basal auf die Mitte des Kieferkammes gestellt.

Die Labialflächen der unteren Frontzähne orientieren sich am tiefsten Punkt der Umschlagfalte.



Die Höhe orientiert sich an der Okklusionsebene.





Die weitere Aufstellung der Front in einen harmonischen Frontzahnbogen.



Auch die seitlichen Schneidezähne orientieren sich an der Okklusionsebene.



Die unteren Eckzähne werden mit der distalen Facette auf die Grundstatik ausgerichtet.



Die unteren Eckzähne werden je nach Abrasionsgrad an bzw. bis zu einem Millimeter über die Okklusionsebene gestellt.



Der 1. Prämolare steht mit der Mitte seines bukkalen Höckerabhangs auf der Grundstatik.



Die bukkale Höckerspitze wird nach oral und vestibulär gleichmäßig abfallend ausgerichtet. So ist eine saubere Führung im Zusammenspiel mit dem oberen 1. Prämolaren in der Lateralbewegung gewährleistet. Nebenbei entsteht ein harmonischer Übergang in die Kronenflucht der Seitenzähne.



Der 1. Prämolare steht 1 mm über der Okklusionsebene und in seiner Zahnachse senkrecht zur Okklusionsebene ausgerichtet.



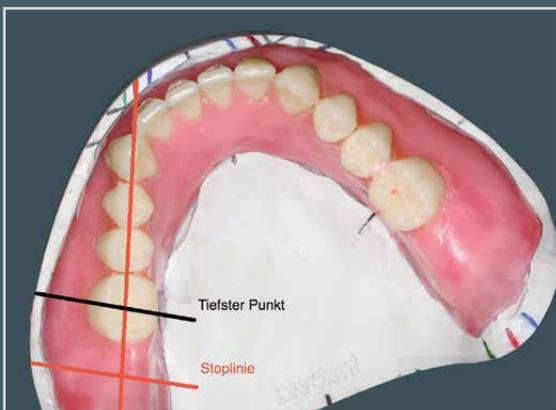
Der 2. Prämolare steht mit seiner Zentralfissur auf der Grundstatik und bildet so den funktionellen Übergang zu den Molaren.



Der 2. Prämolare steht an der Okklusionsebene und in seiner Zahnachse senkrecht zur Okklusionsebene ausgerichtet.



Die Aufstellung der 1.+ 2. Molaren erfolgt ebenfalls mit der Zentralfissur auf der Grundstatik.



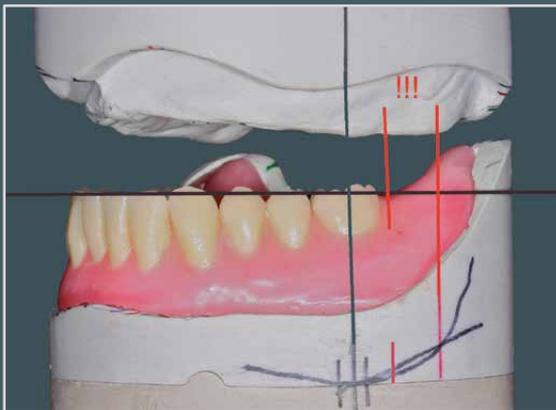
Der 1. Molar steht mit dem tiefsten Punkt seiner Zentralfissur über dem tiefsten Punkt des Kieferkammverlaufs.

Die Aufstellung endet an der STOPP-Linie, bzw. mit Erreichen der retromolaren Polster oder der Tuber.



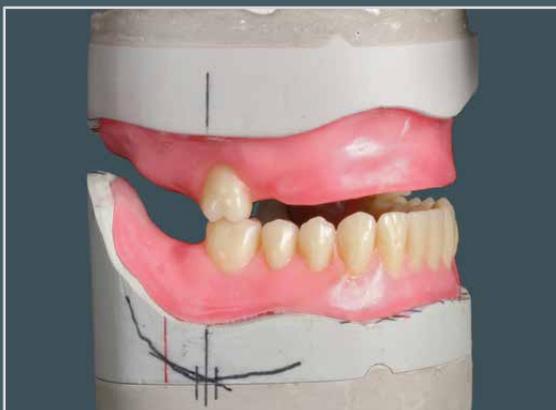
Die Abhänge des distolingualen und des mesiobukkalen Höckers der Molaren werden gleichmäßig zur Zentralfissur hin abfallend ausgerichtet, um einen Winkelausgleich der beiden Führungsflächen zu erreichen.

Dies ist wichtig, um später eine Balancierung im Molarenbereich zu erhalten (mediotrusion/ Laterotrusion).



Erfolgt keine Aufstellung der 2. Molaren so wird der 1. Molar mit seinem mesiobukkalen Höcker an die Okklusionsebene und mit seinem zentro- und distobukkalen Höcker 1mm darüber gestellt.

Wird der 2. Molar gestellt, so steht dieser distal über die Okklusionsebene und der 1. Molar mit allen bukkalen Höckern an der Okklusionsebene. Die Aufstellung endet immer an der STOPP-Linie bzw. mit Erreichen der retromolaren Polster oder der Tuber. Um dennoch die Wangenabstützung zu gewährleisten wird hinter dem letzten Zahn ein Wall modelliert.



Als erste Zähne im Oberkiefer werden der 1. + 2. Molar aufgestellt. Hier in Zahn zu Zahn Beziehung.



Wichtigster Bezugspunkt ist hierbei die Orientierung des mesiolingualen Höckers des oberen Molaren in der zentralen Grube des unteren Molaren.

Anschließend sind die Zentrikschlösser des Artikulators zu öffnen und eine korrekte Balancierung zu überprüfen.



Als nächster Zahn wird der 1. obere Prämolare aufgestellt. Er steht senkrecht zur Okklusionsebene, mit seiner mesialen Grube auf der bukkalen Höckerspitze des unteren 1. Prämolaren.

Dieser Zahn unterstützt mit seiner langen mesialen Facette (umgekehrtes Winkel- und Krümmungsmerkmal) in der Laterotrusionsbewegung den Eckzahn.

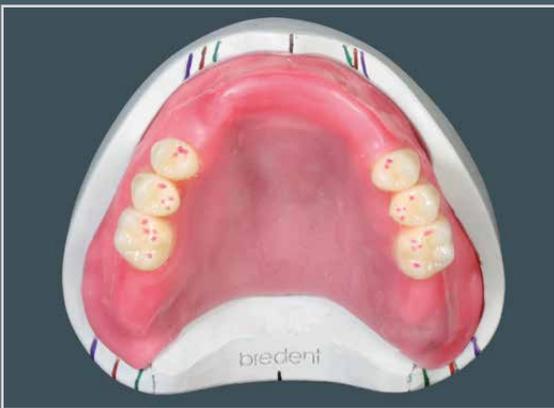


Kontaktbeziehung zwischen unterem und oberem 1. Prämolare.

Oberkiefer Kontakt in der mesialen Grube und der mesialen Randleiste und Unterkiefer auf der Höckerspitze.



Auch der 2. obere Prämolare steht senkrecht zur Okklusionsebene und mit seiner mesialen Grube auf der bukkalen Höckerspitze des unteren 2. Prämolaren.



Kontaktbeziehung zwischen unterem und oberem 2. Prämolare.

Neben den Kontakten in der mesialen Grube hat der linguale Höcker des 2. oberen Prämolars Kontakt in der zentralen Grube des Unteren.



Die Aufstellung der Oberen Eckzähne erfolgt nach funktionellen und ästhetischen Gesichtspunkten.

Nach der Aufstellung der oberen Eckzähne werden die Zentrikschlösser des Artikulators geöffnet und eine korrekt aufgestellte Prämolaren/ Eckzahnführung in Lateral- und Protrusionsbewegung überprüft.



Die Stellung der oberen Frontzähne kann mit Hilfe eines Messschiebers oder eines Silikon-schlüssels von der korrekt ausgeformten Biss-nahme auf die Aufstellung übertragen werden.



Eine endgültige Festlegung der oberen Front-zähne sollte jedoch unter Beachtung ästhetischer und phonetischer Gesichtspunkte immer am Patienten erfolgen.

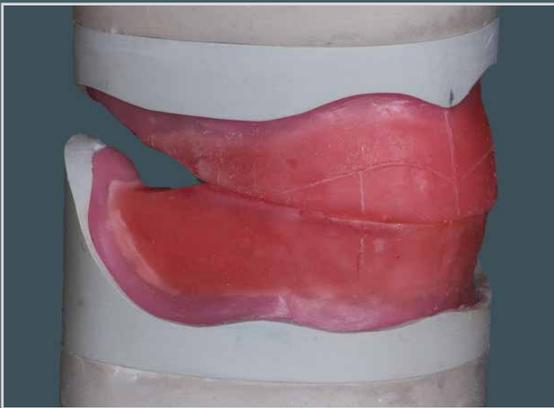
Vorgehensweise Patientenfall

Aufstellung zur Ästhetikanprobe und weitere Vorgehensweise.



Ausgangsbasis für die Aufstellung ist eine vom Behandler individuell ausgeformte Handbissnahme.

Die vom Behandler nach phonetischen und ästhetischen Gesichtspunkten ausgeformten Wälle sowie die Anzeichnungen müssen in einem ersten Schritt auf die Modelle und die spätere Aufstellung übertragen werden.



Hierzu wird ein Silikonschlüssel im Unterkiefer hergestellt.

Dieser Silikonschlüssel legt die Ausformung des Frontzahnbogens sowie die Länge der Oberkiefer Frontzähne fest. Anzeichnungen wie Mittellinie, Eckzahnlinie und Lachlinie werden unter Zuhilfenahme eines Lineals auf den Modellsockel übertragen.





Zur Übertragung des Frontzahnbogens dient ein weiterer Silikonschlüssel.

Auch auf diesem Silikonschlüssel sind die vom Behandler festgelegten Linien zu erkennen.



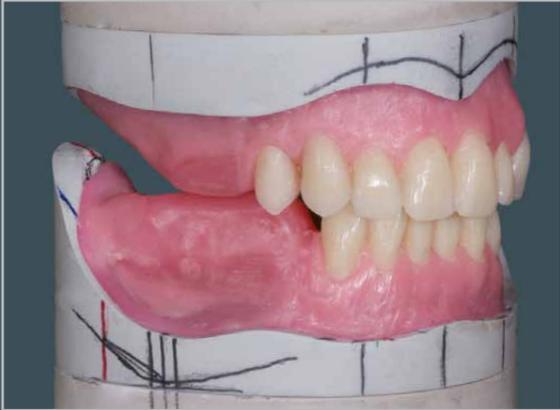
Die Aufstellung der Oberkiefer Frontzähne erfolgt gegen den Silikonschlüssel im Unterkiefer.

Der obere erste Prämolare sollte ebenfalls immer aufgestellt werden, er erleichtert die Beurteilung der Stellung der Eckzähne. Ein rosa Wachswall hinter den Eckzähnen wirkt hier eher irritierend.



Die Oberkiefer Frontzahnaufstellung.

Die Einhaltung der vom Behandler vorgegebenen Linien wird mit einem Lineal überprüft.



Im Anschluss erfolgt die Aufstellung der Unterkiefer Frontzähne.

Die Unterkieferfront wird vor allem nach statischen Gesichtspunkten aufgestellt.



Die fertige Ästhetikanprobe.

Zur Ästhetikanprobe sollten die Basen bereits der späteren Ausformung entsprechen, die Gingivaanteile anatomisch ausmodelliert sein. Die Seitenzähne werden durch statisch korrekt platzierte harte Wachswälle ersetzt.



Nach erfolgter Ästhetikanprobe wird die Aufstellung mit den unteren Seitenzähnen fortgesetzt.

Hierbei ist wie in der Grundaufstellung beschrieben, auf die statisch korrekte Platzierung der größten Kaueinheit und der Prämolaren zu achten.



Kontrolle der Frontalansicht.

Wichtig sind die Einhaltung des Seitenzahnkorridors und die korrekte Neigung der Seitenzähne.



Der obere 1. Molar sowie der 2. Prämolare werden nun aufgestellt.

Es erfolgt anschließend die Kontrolle der statischen und dynamischen Okklusion.



Die anatomisch ausmodellerte Aufstellung ist fertig zur Gesamteinprobe.

Es erfolgt eine nochmalige Kontrolle der Prothesenbasis auf korrekt ausmodellerte Ränder und muskelgriffige Ausgestaltung.

Autoren: ZTM Christian Rohrbach, Frankfurt am Main
ZTM Hans Joachim Dörner, Rossdorf-Gundernhausen

Die Autoren über die neo.lign Aufstellanleitung

Über Totalprothetik und herausnehmbare Implantatprothetik gibt es zahlreiche Veröffentlichungen von einer Vielzahl von Autoren. Die hier vorliegende Aufstellanleitung soll dem Einsteiger ein Leitfaden sein, sich in diesem anspruchsvollen Segment der Zahnheilkunde zurechtzufinden. Aus diesem Grund ist sie als Handbuch für den Anwender konzipiert, sie soll vor allem dem jungen Zahntechniker als Hilfe im Laboralltag dienen.

Die hier vorliegende Fassung stellt die Systematik der Modellanalyse und Aufstellung didaktisch dar. In der „Vorgehensweise Patientenfall“ wird eine Möglichkeit aufgezeigt, dass vorher erlernte in der täglichen Praxis anzuwenden.

Im „Curriculum“ findet der interessierte Zahntechniker eine Übersicht über die vorhandenen Okklusionskonzepte.

Danksagung an die Autoren

Beide Autoren beschäftigen sich seit vielen Jahren mit dem Schwerpunkt Total- und Implantatprothetik im Rahmen der Lehrtätigkeit an der Meisterschule Frankfurt am Main sowie vieler berufsbegleitender Fortbildungsveranstaltungen. Mit Rat und Tat wurden dabei praxisnahe Kurse konzipiert und Schulungsunterlagen erstellt, so auch dieses Manual.

Darüber hinaus haben sich die Autoren im Bereich der Zahnentwicklung, der Erprobung neuer Designs und der Erstellung von Konzepten zur Wissensvermittlung und Produktanwendung einen kompetenten Namen erarbeitet. Die kritische Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen, deren Anwendung in der beruflichen Praxis und letztlich die glaubwürdige Umsetzung in der Lehrtätigkeit macht Sie für uns zu wertvollen Partnern.

Herzlichen Dank sagt das bredent Team.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

