

# Funktion *funktioniert.*



SONDERDRUCK: Exklusiver Patientenfall

## DAS DIR® KONZEPT

Funktion und moderne Zahntechnik und  
Zahnheilkunde im Team

Patientenfall Ingo Anderbrügge,  
1983 - 2001 aktiver Bundesliga-Fußballer



Leistungssportler sind besonders auf einen gesunden Körper angewiesen, denn sie verdienen ihr Geld mit ihrer physischen Leistung. Aber auch nach der aktiven Karriere ist die Gesunderhaltung von großer Bedeutung, zumal der Profi-Sport den Körper ausgezehrt hat und der sogenannte Alterungsprozess schneller einsetzt als einem lieb ist.

Diese Erfahrung machte auch Ingo Anderbrügge, Ex-Profi und erfolgreicher Fußballer in der 1. Bundesliga bzw. einstiger Europapokalsieger.

**Wie kam er zu uns?  
Welche Probleme hatte er?  
Welche Wünsche hatte er?**

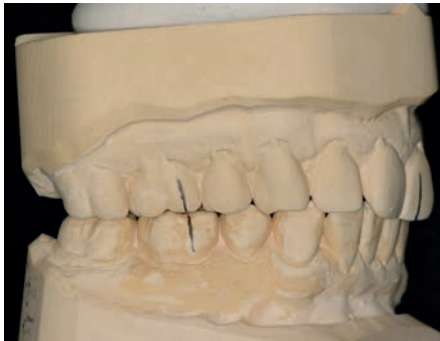


Abb.: Ausgangssituation (habituelle Situation), Vorstellung des Patienten Ingo Anderbrügge

Der Patient war schon längere Zeit in allgemeinärztlicher Betreuung wegen seiner ständig wiederkehrenden Rückenschmerzen und folgte einer Empfehlung eines Sportlerkollegen, vor der bereits geplanten Bandscheiben-OP noch mal die Zähne und den Biss kontrollieren zu lassen.

In der Praxis Dr. Hellmeister erfolgte daraufhin die standardmäßige Anamnese, die zahnärztliche Funktionsanamnese (ZFA) und der zahnärztliche Kurzbefund (ZKB). Diese Schritte dienen der Vorbereitung in der Behandlungskette und dem Aufspüren einer Verdachtsdiagnostik zu CMD (Craniomandibuläre Dysfunktion).

Anamnese >>

ZFA – zahnärztliche Funktionsanamnese, subjektiver Vorbefund >>

ZKB – zahnärztlicher Kurzbefund, objektiver Vorbefund >>

Abb. unten: Der Behandlungspfad ist für Zahntechniker und Zahnarzt. Dieses Screening sollte nach dem Sorgfaltsprinzip bei jedem Patienten vor einer zahnärztlichen oder kieferorthopädischen Behandlung durchgeführt werden, da CMD-Patienten Risikopatienten sind.

FunktioCheck Pro® Anamnese Report	
<b>Patient:</b>	Ingo Anderbrügge
<b>Nummer:</b>	100
<b>Sitzung vom:</b>	14.11.2012 10:33:20 Uhr (Kopie 1)
<b>ZFA - subjektive Vorbefundung</b>	
Spannungskiefermerkmale	nein
Schnarchen	nein
Schwindel	nein
Drehkopfschmerzen	ja
Kopfschmerzen	nein
Schmerzen beim Schlucken	nein
Schmerzen beim Gähnen	nein
Schmerzen Rücken/Wirbelsäule/Steiß	ja
Schmerzen vor dem Ohr	nein
Schmerzen an der Schulter	ja
Zähnefleisch	nein
Zähnefleisch	nein
Mund fällt sich nicht weit öffnen	ja
Zähne greifen nicht richtig aneinander	nein
Einseitiger Kaueffort	ja
Riss in transmandibulären Positionen möglich	nein
Schmerzen: Temperaturempfindlichkeit zwischen Zähnen	nein
Einzel Note:	
<b>ZKB - objektive Vorbefundung</b>	
Einschiebung des Mandibulums	ja
Überhöhen des Mandibulums	nein
Defizit der Schmelzoberfläche	nein
Störungen der Kiefergelenke	nein
Keine akuten Zahnfleischentzündungen	ja
Schmerzen bei Mandibulation	ja
<b>Bisherige Konsultationen</b>	
Hausarzt	
Orthopäde	
Neurologe	
Physiotherapeut	
Psychologe	
Radiotherapeut	
FMIO	
Zahnarzt	
Fahrer/ST	
Sport	
sonstige	
<p><b>Nackenschmerzen: Ja</b>  <b>Schmerzen Rücken/Wirbelsäule/Hüfte: Ja</b>  <b>Schmerzen an der Schulter: Ja</b>  <b>Extra-Notiz: Bandscheibenvorfall akut</b></p>	
<p>Ingo Anderbrügge 14.11.2012 Seite: 1 FunktioCheck Pro®  10:33:20</p>	

Manuelle klinische Funktionsanalyse >>

## Manuelle Funktionsanalyse

Für die „manuelle Funktionsanalyse“ gibt es nun viele Untersuchungsprotokolle, wobei sich als sehr praxistauglich und gerade für den Anfänger das „FunktioCheck Pro®“ sehr bewährt hat.

Bei dem „FunktioCheck Pro®“ handelt es sich um ein Tablett-PC, der mit einer entsprechenden Software die Einstiegsuntersuchung erheblich vereinfacht. Hier wird alles berücksichtigt, was für eine sichere Diagnostik

erforderlich ist. Zu jeder Untersuchung bekommt der Anwender eine entsprechende Anleitung und eine mögliche Initialdiagnose.

Außerdem handelt es sich hier um ein Dialogsystem zwischen Behandler und Patienten – der Patient wird aktiv in den Dialog eingebunden und kann anhand patientenverständlicher Bilder sein individuelles Krankheitsbild erkennen und nachvollziehen. Dabei ist in der Software des Dialogsystems eine wissenschaftliche Matrix programmiert, die eine sichere Diagnose durch den behandelnden Zahnarzt unterstützt.

**Zahnärztlicher Befund**

	Links	Rechts
Falsche Fokusbildung	nein	nein
Risikofaktoren	ja	ja
Stimmveränderung	nein	nein

	Links	Rechts
Reizempfindlichkeit	nein	ja
Reizempfindlichkeit	nein	ja
Reizempfindlichkeit	nein	ja

**Deviation/Deflexion**

**Spezifische Notizen**

71 Zahnärztliche Funktionsanamnese	
72 Zahnärztliche Vorbehandlung	
73 Zahnärztliche	
74 Komplexion/Traktion der Muskulatur	
75 Artikulation	
76 Kompression in der Ohrnahe	
77 Mobilisation	
78 Mobilisation	
79 Mobilisation	
80 Mobilisation	

**Zahnärztliche Initialdiagnose**

Linksseitige Kapsulitis und Entzündung der bilaminaeren Zone.  
Sporadische partielle Diskusverlagerung mit Reposition.  
Myopathie der beteiligten Muskulatur.  
Eingeschränkte Mobilität des Unterkiefers bei leichter Deviation.  
Starke Abrasion im rechten Seitenzahnbereich.

**Kapsulitis links, Entzündung der bilaminaeren Zone, sporadische partielle Diskusverlagerung mit Reposition, Myopathie der Muskulatur, eingeschränkte Mobilität des Unterkiefers, leichte Deviation, starke Abrasion im Seitenzahnbereich.**

Praxis

Ingo Anderbrügge 14.11.2012 Seite: 3 FunktioCheck Pro®

Abb.: FunktioCheck® Profi Anamnese Report im PDF-Protokoll



## Instrumentelle Funktionsanalyse

Nach der manuellen Funktionsanalyse erfolgt die „instrumentelle Funktionsanalyse“. Auch hier gibt es verschiedene Verfahren. Voraussetzung für die Güte eines Verfahrens ist, dass es eine vom „Behandler unabhängige Bedienbarkeit“ und eine „Reproduzierbarkeit“ aufweist.

Eine allgemein anerkannte Reproduzierbarkeit ist mit dem Pfeilwinkelregistrator, der Gerber-Registrierung zu erzielen (Vertikale und horizontale Kieferrelation in der rekonstruktiven Zahnmedizin; Schweizer Monatschrift Zahnmed, Vol 116:4/2006 von Prof. Jens Türp, Prof. Hans Jürgen Schindler). Hierauf basiert das DIR® System. Durch das spezielle Messverfahren (ohne Okklusionskontakte der Zähne) werden

die Kondylen in eine annähernd zentrische Kondylenposition gestellt und unter physiologischem Kaudruck werden die Grenzbewegungen des Unterkiefers aufgezeichnet. Dabei beurteilt der Anwender anhand der Messbilder ebenso die neu ermittelte Position (der Soll – Biss) unter physiologischem Kaudruck im Mund des Patienten verschlüsselt und das so ermittelte Ergebnis in den Artikulator eingebracht. Nicht selten weicht der neue SOLL-Biss vom sog. habituellen Biss ab. Nun folgt die Modellanalyse.



Abb. 1 und 2: Die instrumentelle Diagnose mit dem DIR® System 2, Abb. 3: Ein paar Füllungen und Kronen, der Biss lässt sich von Hand mit Hilfe der vorhandenen Okklusionsspuren und Schliiffacetten manuell nachahmen, Abb. 4: DIR® Schiene im Munde des Patienten.

Es folgte eine manuelle Funktionsuntersuchung (Palpation) und eine instrumentelle Diagnose, die den Verdacht auf CMD bestätigte. Die Ausgangssituation/Modelle zeigen beim ersten Hinsehen keine gravierenden Auffälligkeiten.

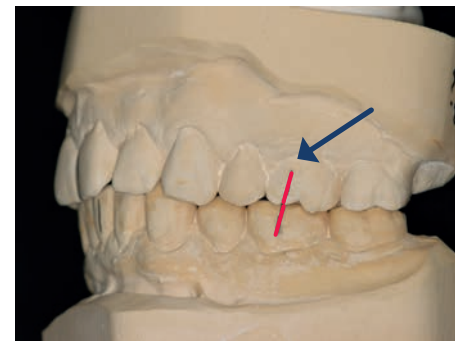
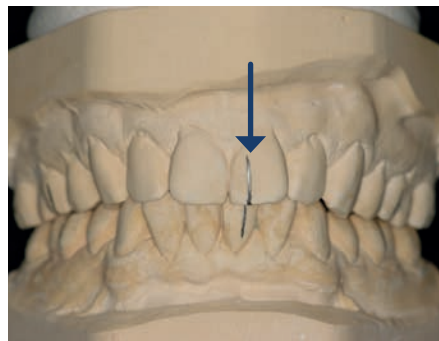
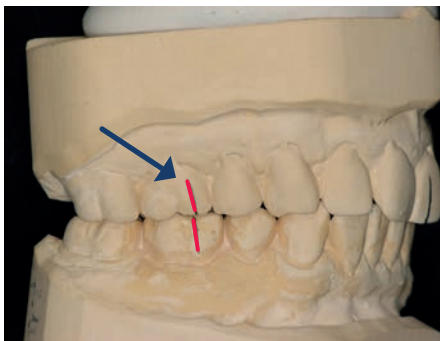


Abb. : Gemessene Situation, Instrumentelle Situation/ Soll-Situation

## Modellanalyse >>

### Modellanalyse

Nach der instrumentellen Funktionsanalyse folgt die Modellanalyse gemäß dem Modellanalyseblatt (speziell hierfür entwickelt).

Hier erfolgt die Okklusionsanalyse, sowie die Beurteilung der anatomischen Ebenen. Außerdem wird die Abweichung der habituellen Okklusion zur zentrischen Okklusion dokumentiert, woraus sich die entsprechende Schienentherapie ergibt.

Die gesamte Diagnose unterstreicht das subjektive Empfinden des Patienten. Er klagte neben extremen Rückenschmerzen (Bandscheibe) über Schulter- und Nackenschmerzen. Es bestätigte sich eine Kiefergelenksentzündung, eine Diskusverlagerung mit Reposition (Knacken), eine eingeschränkte Mobilität des Unterkiefers und starke Abrasionen im Seitenzahnbereich.

#### Der Regelkreis

Der Patient hatte sich für die DIR® Funktionsdiagnostik und die DIR® Therapie entschieden. Die Behandlungs-

übersicht ist wichtig und begleitet seinen Therapieprozess von der ersten Behandlung bis hin zur endgültigen Versorgung, eine hohe Transparenz und präzise Informationsvermittlung zwischen Patienten und Behandler.

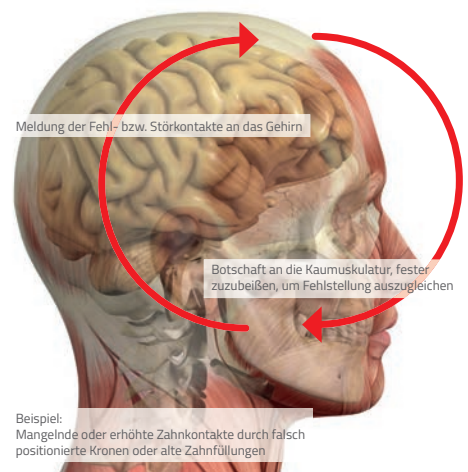


Abb. : Das Regelkreisdanken

Aufbissschienen, DIR® Schienentypen

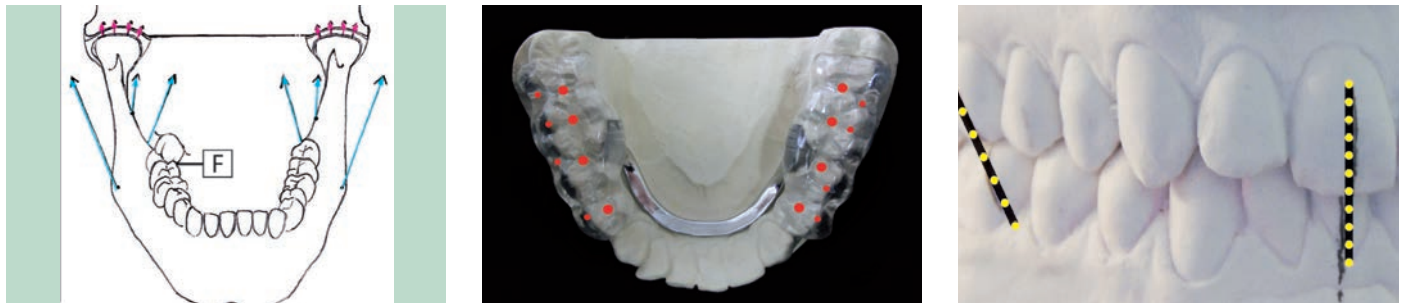


Abb.: Beispiel der adjustierten Schiene nach DIR® (Internationaler Designschutz DM/ 073171)  
 Veränderung von Ist-Position in Soll-Position:  
 Durch die Therapie mit der adjustierten Schiene werden beide Kondylen aus der Kompression genommen.

**Die biomechanische DIR® Aufbissschiene: Internationaler Designschutz DPMA/073171**

Die Schienentherapie nach erfolgter DIR®-Messung wird in 2 Stufen unterteilt:

**Stufe 1 Therapie**

- Konservative CMD Therapie
- Stabilisierungsschienen
- Zentrikregistrat für ZKP
- Keine okklusale Maßnahmen
- Tragezeit 12 Stunden

Grundsätzlich sollen im Rahmen funktionstherapeutischer Maßnahmen Stabilisierungsschienen zum Einsatz kommen. Okklusale Therapien sollen bis auf Ausnahmen nicht angewendet werden.

**Stufe 2 Therapie**

- Invasive CMD Therapie
- Positionierungsschienen
- Zentrikregistrat für ZKP oder protrusives Registrat
- Okklusale Korrektur erforderlich
- Tragezeit 24 Stunden

**Indikationen für die Stufe 2 sind:**

- Okklusopathie als Hauptanliegen (Eigenbezahnung, proth. Rekonstruktionen)
- Diskusverlagerung ohne Reposition mit eingeschränkter Mundöffnung
- Osteoarthritis, die mit einer Stabilisierungsschiene und medikamentöser Therapie nicht beherrschbar ist.
- Individuelle Therapieentscheidung durch den Behandler, da individuelle klinische Befunde nicht voraussehbar sind.

Es werden drei DIR®-Schienentypen unterschieden.

Der Schienentyp richtet sich nach der durch die instrumentelle Funktionsanalyse festgestellten Abweichung der Unterkieferlage von der habituellen Okklusion zur zentrischen Okklusion (Literatur: ZWP 08/2010 - Prof. Udo Stratmann "Bissgabe statt Bissnahme").

Ein interdisziplinärer Kiefer-Körper-Befund ist generell sinnvoll und ratsam. Hier ist die Zusammenarbeit von Zahnärzten, Ärzten, Kieferorthopäden, Orthopäden, HNO-Ärzten und Physiotherapeuten usw. wichtig, um betroffenen Patienten zu helfen.

Der CMD-geschulte Zahnarzt kann einen großen Beitrag leisten.

**Die biomechanische DIR® Aufbissschiene®**  
I.D. DM/073171

Die biomechanische DIR® Aufbissschiene® ist ein Therapiegerät, das nach der instrumentellen Funktionsdiagnostik mit dem DIR® System eingesetzt wird.

**Die besonderen Anforderungen sind hier:**

1. Neuprogrammierung des neuromuskulären Systems (Tragezeit der Schiene 3 - 6 Monate)
2. Positionierung der Unterkiefer-Gelenkköpfe in der Gelenkgrube

Zur Erreichung dieser maßgeblichen Ziele muss die DIR® Aufbissschiene® vom Patienten ab 24 Stunden/Schiene angenommen und getragen werden. Außer beim Essen und Zähne putzen. Hierzu ist es unbedingt notwendig, dass die DIR® Aufbissschiene® für den Patienten frei von zahnärztlichen oder photographischen Einwirkungen ist. Die Voraussetzung dafür ist, dass die Konstruktion der DIR® Aufbissschiene® mit sublingualer oder vestibulärer Bisslage hergestellt wird. Ausnahme: Der Zahnarzt verwendet eine Tragezeit von 12 Stunden gemäß Stufe 1 der Schienentherapie.

Der Patient wird wieder in der Sprache nach 10 Aussagen beurteilt. Diese besonders hochwertige Verarbeitung erhöht die Akzeptanz beim Patienten, die DIR® Aufbissschiene® Tag und Nacht zu tragen, um einen Behandlungserfolg zu ermöglichen. Die Behandlungsziele müssen für den Patienten erkennbar, erreichbar und erlernbar sein. Ohne die geringste Beeinträchtigung der Lebensqualität muss der Patient lediglich ein wenig Selbstzucht und Geduld aufbringen.

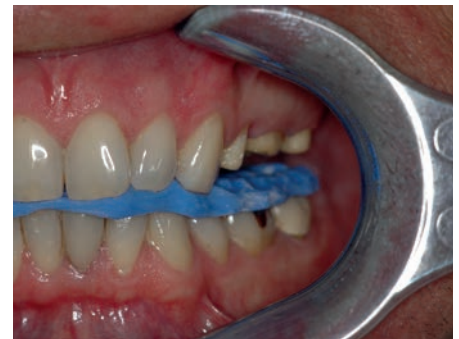
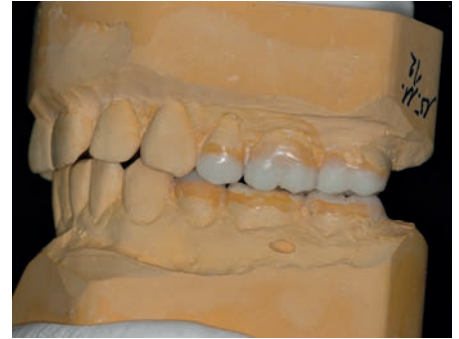
Im direkten Vergleich mit anderen Schienen, wie sie z.B. in der BEE 8 beschrieben sind, wird deutlich aufgezeigt, dass die Patient mit der DIR® Aufbissschiene® **keine Spreibehandlung und keine optische Beeinträchtigung** spürt. So ist die notwendige Bereitschaft gegeben, die DIR® Aufbissschiene® 24 Stunden zu tragen. Dies ist die Grundvoraussetzung für einen optimalen Behandlungserfolg.

- Die DIR® Aufbissschiene® ist kein „Allheilmittel“, sondern ein diagnostisch, therapeutisches Hilfsmittel.
- Die DIR® Aufbissschiene® wird eingesetzt zur Senkung einer muskulösen und Entlastung der Gelenksflächen.
- Die DIR® Aufbissschiene® ermöglicht die Vorbereitung einer zentrischen Condylenposition.

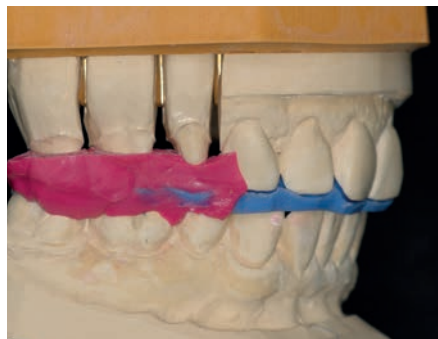
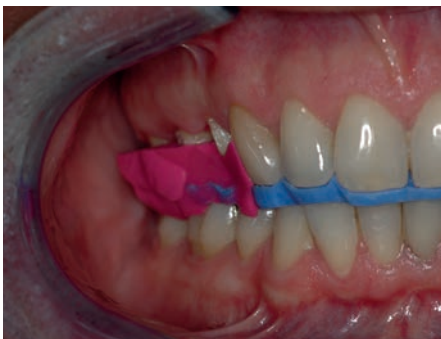
**Wichtige Zahnärztliche Empfehlung für die DIR® Schienentherapie:**  
Die maximale Schienentragzeit beträgt 9 - 12 Monate, je nach Indikation und Patient.

Dental-Labor Wittingen Arnold GmbH  
Ruhleben-Str. 7 | 31535 Ewin | Tel. 0511 460011 | Fax 0511 460012  
E-Mail: info@arnold-gmbh.de | www.arnold-gmbh.de

Nach Behandlung der Gelenksentzündung trug der Patient eine biomechanische DIR® Aufbisschiene über einen Zeitraum von ca. 6 Monaten. In der Zeit werden die weiteren prothetischen Maßnahmen in Form eines WaxUps geplant. Nur so kann der neu eingestellte Biss erhalten und festzementiert werden.

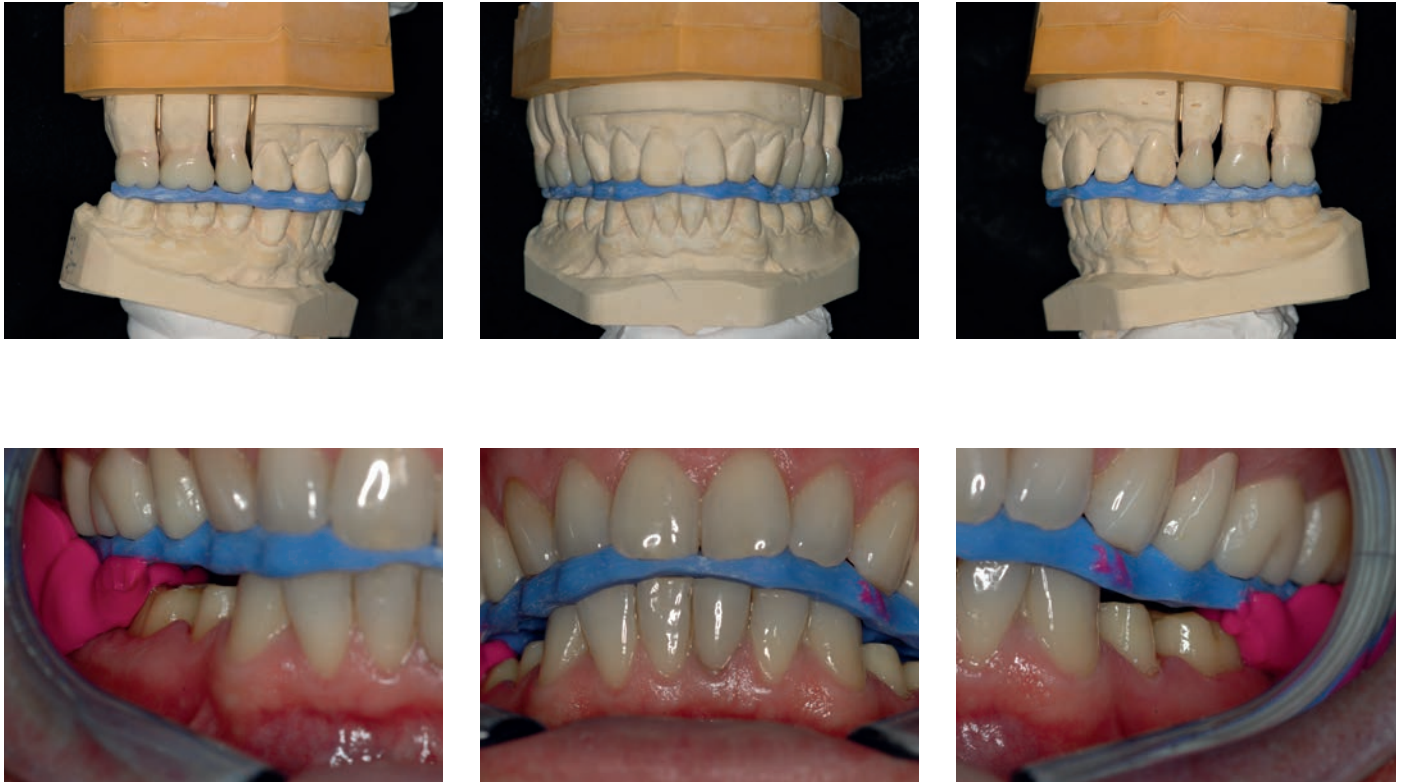


Vor der Präparation der OK-Seitenzähne wird ein sog. Präparations-Jig aus Kunststoff angefertigt, der im Mund einprobiert wird und die Situation während und nach der Präparation kontrollierbar macht. Nach Präparation der Prämolaren und der OK 6er spritzt der Behandler Futar zur Bissfixierung zwischen Stümpfe und Jig – erst danach erfolgt die Präparation der endständigen Molaren im OK.



Erstklassige und fehlerfreie Modelle sind obligatorisch. Es erfolgt die technische Umsetzung im Dentallabor. Der Jig dient hier als wichtiger Bisschlüssel und Artikulationshilfe.

Jig als wichtiger Bisschlüssel, Oberkiefer fertige Kronen auf dem Modell. Die Kronen wurden aus Zirkon und Verblendkeramik angefertigt. Zum Einsetzen wird ein neuer, individueller Jig im Labor angefertigt.



*Abb. : Fertige OK-Kronen im Munde des Patienten, Präparations-jig für den UK.*

Im Unterkiefer wird die Präparation wie im Oberkiefer-Segment mäßig vorgenommen, auch hier spritzt der Behandler zur Bissfixierung zwischen Stümpfe, Jig und Zähnen (Futar von der Firma Kettenbach). Erst danach erfolgt die Präparation der vollständigen Molaren im UK.

Es gibt drei Arten von Jig:

1. Kontroll-Jig
2. Präparations-Jig
3. Einsetz-Jig



*Abb. : UK mit Zirkon-Kronen fertig auf Modell*

So wird bereits bei der Einprobe bzw. beim definitiven Befestigen die optimale Bissposition wiedergefunden. Der Patient beißt mit den neuen Kronen passgenau in den Jig – Watterollen werden nicht mehr verwendet. Die Aufbisschiene wird an die Form der OK Seitenzähne angepasst. Einige Tage später erfolgte die Restauration der UK Seitenzähne.



**Abb. :** Fertige Situation UK und OK im Mund, einmal mit Jig und einmal ohne Jig  
Die Vorgehensweise ist analog zum OK. Das Verfahren ist hier in 2 Schritten (2-zeitig) gezeigt.  
Es ist auch möglich, die Restauration im 1-zeitigen Verfahren anzufertigen.

Hören Sie den Patienten Ingo A. persönlich – geben Sie unter [youtube.com](https://www.youtube.com) die Stichworte „DIR® Statement Anderbrügge“ ein und schauen Sie in das Video.

ZTM Wolfgang Arnold, Dental-Labor Arnold GmbH, Essen, Dr. med. dent. Michael Hellmeister, MSc, Bottrop

von MENSCH zu MENSCH

**V** VAN DER **VEN**

Wissens **V** orsprung

van der Ven bietet Ihnen Fortbildungen, die Sie wirklich weiterbringen. In Kooperation mit Fundamental® als unabhängigem Bildungsdienstleister für alle Dentalberufe haben wir unser Schulungsangebot auf ein noch höheres Niveau gehoben.

Unsere Fortbildungspluspunkte:

- renommierte Referenten
- internationales Netzwerk
- angenehme Lernatmosphäre
- modernste Schulungstechnik
- Live-OP

Mehr Infos unter: [www.vanderven.de](http://www.vanderven.de)