

**Vorher**



**Dysgnathie vor Invisalign-  
Unterkiefer-Kieferchirurgie**

**Nachher**



**Kieferchirurgie nach  
Unterkieferchirurgie-Behandlung**



**ClinCheck  
vor der Behandlung**



**ClinCheck  
Behandlungsende**

Der 38-jährige Patient weist vor Behandlungsbeginn einen ausgeprägten dentoskelettalen Rückbiss mit deutlicher deckbissartiger Retroinklination der mittleren oberen Inzisiven auf. Die Verzahnung steht in einer Angle KI II2 mit  $\frac{3}{4}$  Pb Distalokklusion. Der tiefe Biss wird durch die erhöhte Stellung der unteren Frontzähne mit markanter Spee'scher Kurve verursacht. Sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer liegt ein mäßiggradiger frontaler Engstand vor. Die mittleren oberen Frontzähne weisen infolge der erheblichen Retroinklination und den hierdurch provozierten Parafunktionen inzisale Attritionen auf, so dass eine ästhetisch ungünstige flache Inzisallinie hervortritt, die nicht dem idealen Verlauf der sich beim Patienten abzeichnenden Lachlinie entspricht.



**Kieferchirurgie-Invisalign:**

**23 Monaten fertig**



## Kieferchirurgie - Unterkiefer-OP



Frontal- und Seitenansicht vor Beginn der kieferorthopädischen Therapie mit Invisalign-Kieferchirurgie. Zu tiefer Biss, Unterkiefernücklage und zu steil stehende Oberkiefer-Frontzähne.



Direkt nach Kieferchirurgie. Ein Splint zwischen den Zähnen fixiert die neue Unterkieferlage. Fixationsschrauben dienen zum Einhängen der Gummizüge zur Sicherung der neuen Unterkieferposition. Zusätzlich an den Zähnen angebrachte Haken wurden nicht benötigt.



Aufnahme zwei Wochen nach der operativen Unterkieferverlagerung. Die Seitenzähne stehen jetzt in der richtigen sagittalen Relation, und nach einem natürlichen Settling der Verzahnung wird die Feineinstellung der Okklusion in einem Case-Refinement begonnen.

---

Typisch für Patienten mit einem Deckbiss (= zu steile obere Frontzähne) ist, dass ihnen die schiefe Zahnstellung im Oberkiefer zuerst auffällt. Bei genauerer Betrachtung fällt jedoch auf, dass der gesamte Unterkiefer viel zu weit zurück liegt und hier eine Kieferchirurgie indiziert ist.

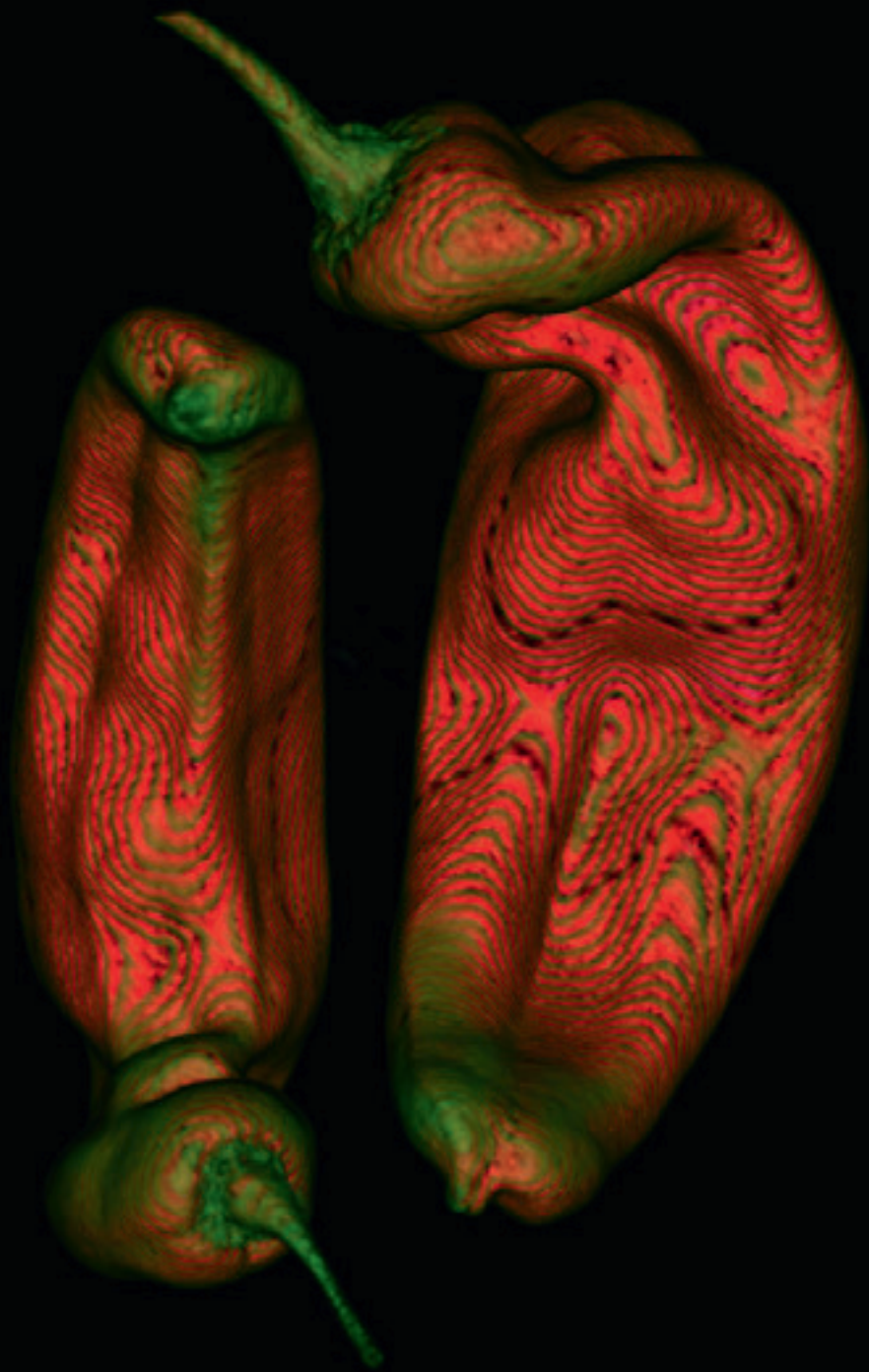
Mit dieser Rücklage ist mitunter auch eine Atemstörung oder eine Kiefergelenkstörung verbunden, was die medizinische Indikation zur kombinierten kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung umso mehr bekräftigt.

### **Orthopädische Kieferchirurgie ohne feste Spange – geht das?**

Von Bedeutung ist, dass hier vom Chirurgen keine Brackets oder Bänder benötigt wurden. Es konnte trotz chirurgischer Intervention auf eine Multibandbehandlung vollkommen verzichtet werden. Dem Patienten blieb neben den vier Sicherheitshäkchen an den Seitenzähnen jegliche festsitzende Therapie erspart.

### **Nach kieferorthopädischer Kieferchirurgie:**





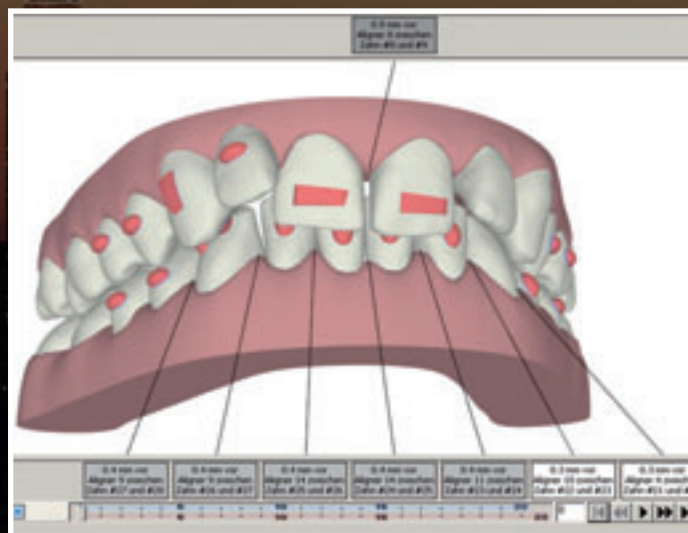
„Beziehung“ Paprikaschoten.

## Kieferchirurgie bei Kl. II 2 Unimaxilläre Chirurgische UK-Vorverlagerung

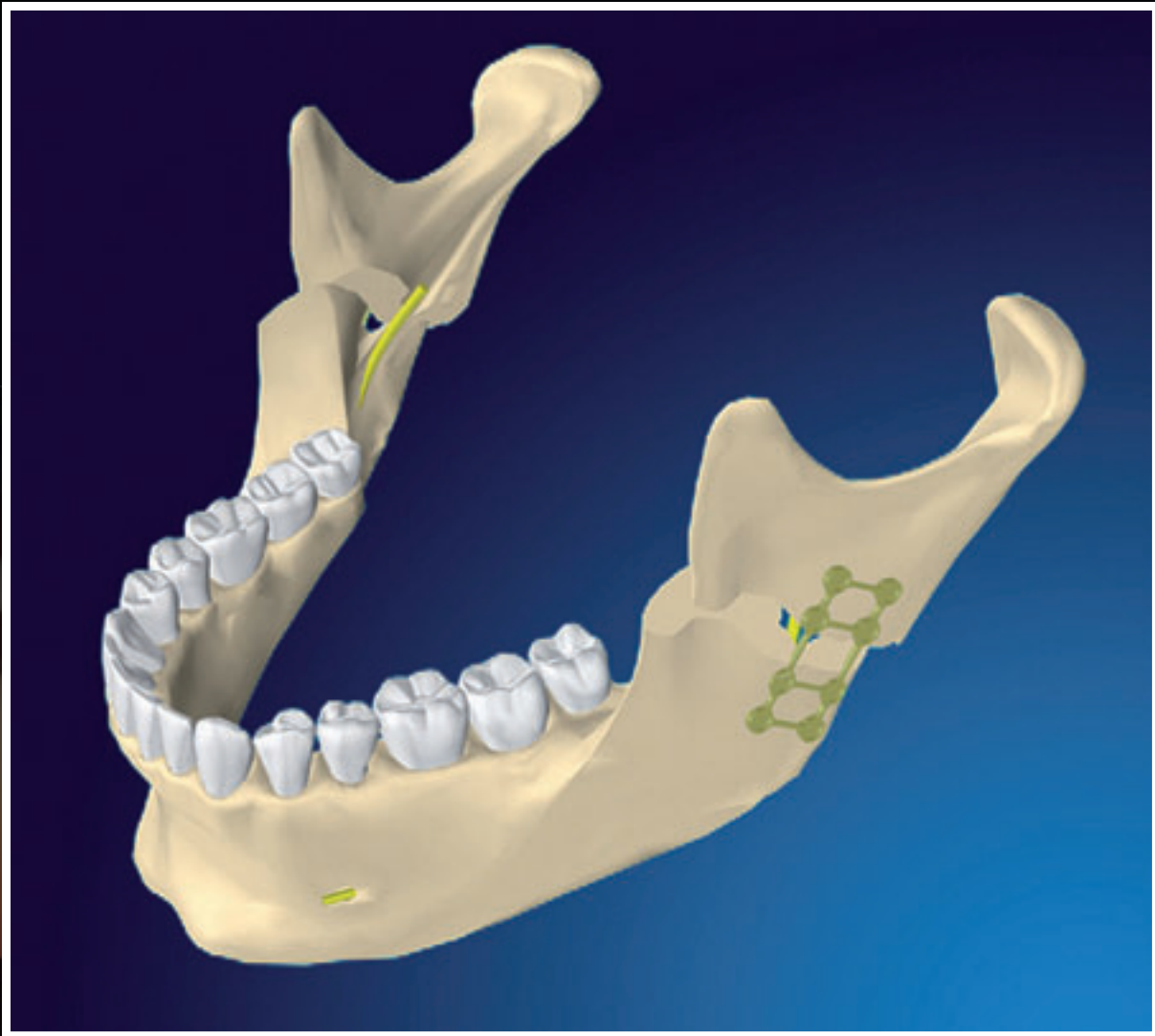
### Invisalign-Kieferchirurgie Behandlungsverlauf

Zur Ausformung beider Zahnbögen wurden im Oberkiefer 22 Aligner und im Unterkiefer 23 Aligner benötigt. Der letzte Schritt im ClinCheck simuliert die chirurgische Unterkiefervorverlagerung. Neben der initialen approximalen Schmelzreduktion im Frontzahn- und Prämolarenbereich waren noch zusätzliche schmelzreduzierende Maßnahmen in der Unterkieferfront von 0,3 – 0,4 mm und 0,5 mm mesioapproximale Schmelzreduktion zwischen den oberen Inzisiven während des Behandlungsverlaufes von ALG vorgeschlagen. Es ist immer besser, alle zahnverformenden Maßnahmen vor dem Silikonabdruck zu machen und nicht während der Behandlung. Dadurch sitzen die Aligner besser. Ein Verhaken der Zähne durch zu viel störenden Schmelz oder Lücken von zu viel reduziertem Schmelz werden somit vermieden, und es entsteht eine höhere Behandlungssicherheit. Letztendlich führten in diesem Fall die vom Invisalign-Techniker vorgeschlagenen ASR-Maßnahmen dazu, dass vor dem Case-Refinement im OK zusätzlich Schmelz reduziert werden musste, um die Okklusion zu verbessern.

### ClinCheck mit ASR-Angabe in der oberen und unteren Leiste



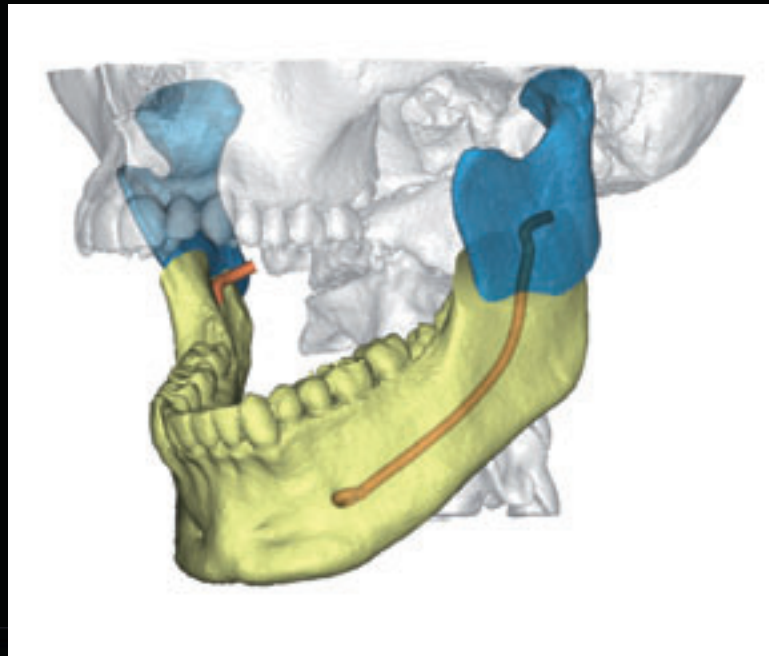
## Kieferchirurgie-CT mit sag. Spaltung des aufsteigenden Astes oberhalb der Eintrittsstelle des N. mandibularis



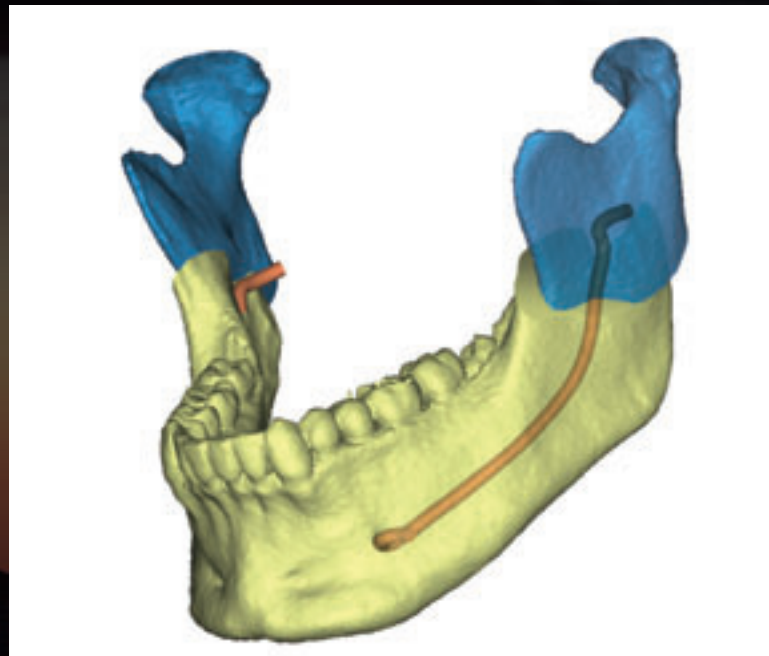
Die neue UK-Position wurde mit einem Splint kieferchirurgisch fixiert und mit intermaxillären Gummizügen stabilisiert. Die vorsichtshalber an den oberen Eckzähnen und unteren Prämolaren angebrachten Häkchen zur Festigung der neuen Bisslage wurden bei diesem Patienten nicht benötigt. Interradikulär gesetzte Osteosyntheseschrauben, im

OK zwischen den Prämolaren und im UK zwischen Prämolar und Molar eingeschraubt, dienten zur Stabilisierung des postoperativen Splintes.

Somit erfolgte die gesamte kieferorthopädisch-kieferchirurgische Kombinationstherapie ohne Zuhilfenahme von Multiband-Bracket-Systemen! Dies stellt, soweit den Verfassern bekannt, ein ganz neues Vorgehen in der kieferorthopädisch-chirurgischen Therapie dar. Der Patient wurde schon 2006 operiert. Die kombinierte KFO-chirurgische Behandlungsplanung erfolgte bereits im Jahr 2004.



Die erste Stellungnahme der DGKFO (= wissenschaftliche Gesellschaft der Kieferorthopädie) 2001 und 2004 sprachen der Verwendung von Invisalignschienen bei kieferchirurgischen Fällen eine klare Kontraindikation aus. Der Autor verwendet Invisalign für KFO-Chirurgie schon seit 2002! Erst nach mehreren Publikationen des Autors und anderen Vorreitern hatte die neuerliche Stellungnahme der DGKFO im Januar 2010



(Verfasser Prof. Dr. Göz) die Verwendung von Invisalign bei KFO-chirurgischen Fällen und parodontalen Fällen befürwortet. Bei parodontal geschädigten Gebissen sieht die Stellungnahme für Invisalign sogar Vorteile gegenüber der Behandlung mit festsitzenden Apparaturen.



**Hilotherm Kältemaske zur Reduzierung des postoperativen Ödems bei kieferchirurgischen Eingriffen**



**Beispiel der Anwendung der Kältemaske am Patienten nach Kieferchirurgie-OP**



**Patient eine Woche nach Kieferchirurgie ohne sichtbare postoperative Schwellungen**

Der postoperative Splint wurde vom Patienten in der ersten Woche nach OP ständig getragen. Danach wurde der Splint für zwei weitere Wochen nur noch nachts eingesetzt. Nach drei Wochen wurde der Splint weggelassen und die Osteosyntheseschrauben entfernt.

Die vom Patienten angegebene Hypersensibilität der Zähne des 2. Quadranten verschwand mit Entfernen der Osteosyntheseschrauben. Ansonsten hatte der Patient weder durch die kieferorthopädische Therapie bedingt noch infolge der chirurgischen Intervention Schmerzen zu beanstanden.

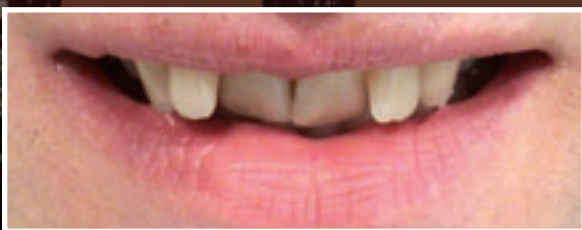
Zwischen der 3. und der 7. Woche nach der Operation wurde auf alle stabilisierenden Maßnahmen verzichtet. Dies sollte zum einen eine vertikale Einstellung der Okklusion fördern und zum anderen den Hinweis auf mögliche Rezidivneigung geben. (Ein Rezidiv der mittleren OK-Frontzähne war zu beobachten.)



**Häkchen an den oberen Eckzähnen und den unteren Prämolaren können zur postoperativen Fixierung nach der Kieferchirurgie eingesetzt werden, wurden hier jedoch nicht genutzt.**

## Unterkiefer-OP Vergleich Vorher - Nachher

Nach Abschluss der aktiven Behandlung wurden die abradierten Schneidezähne mit Composite wieder aufgebaut, ein lingualer permanenter Retainer eingesetzt und zusätzlich tiefgezogene Retentionsschienen für die Nacht eingegliedert. Die gesamte aktive Behandlungszeit hat 2 Jahre und 2 Monate gedauert, die Gesamtbehandlung 2 Jahre und 5 Monate. Für die reine kieferorthopädische Bewegung wurden 19 Monate benötigt, davon 10 ½ Monate für die prächirurgische Ausformung und 8 1/2 Monate für die postchirurgische Feineinstellung der Okklusion.





*Ansicht von dorsolateral auf Osteosyntheseplatte nach Unterkiefer-Advancement*