

AUS DER KIEFERORTHOPÄDISCHEN PRAXIS

Lückenöffnung oder Lückenschluss im Seitenzahnbereich?

Einzelzahn­lücken im Seitenzahn­bereich sind ein häufiger Befund im Praxisalltag. Die Ursachen können vielfältig sein, doch unabhängig davon stellt sich immer die zentrale Frage: Soll die Lücke kieferorthopädisch geschlossen oder für eine spätere prothetische Versorgung offengehalten werden? Die folgenden 10 Punkte geben Orientierung bei der Entscheidung.

Neben kariös oder parodontal bedingtem Zahnverlust spielen bei der Entstehung von Einzelzahn­lücken auch Entwicklungsstörungen wie die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH) eine Rolle, da sie schon in jungen Jahren zur Extraktion von Molaren führen können. Nichtan­lagen, besonders der zweiten Prämolaren, sind ebenfalls keine Seltenheit (Tabelle rechts).^{1,2} Bleibt eine Lücke unbehandelt, können Kippungen der Nachbarzähne, Elongationen der Antagonisten und somit okklusale Störungen die Folge sein.^{3,4}

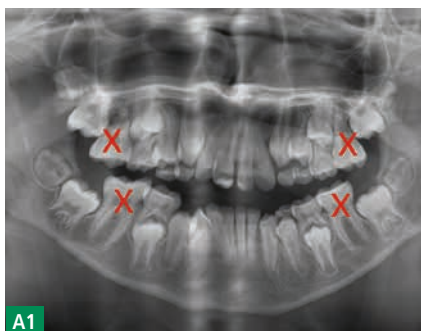
Das weitere Vorgehen erfordert eine sorgfältige Abwägung funktioneller, ästhetischer und biologischer Faktoren. Dabei ist der kieferorthopädische Lückenschluss häufig eine sinnvolle Behandlungsoption, bleibt jedoch biomechanisch anspruchsvoll und ist daher nicht in jeder Situation gleichermaßen geeignet.

1 Lückenschluss ist im Oberkiefer einfacher

Der Oberkiefer bietet aufgrund seiner spongiösen Knochenstruktur und der dünneren Kortikalis günstigere Voraussetzungen für kraftinduzierte Zahnbewegungen. Dies zeigt sich auch klinisch daran, dass ein spontaner oder kieferorthopädisch unterstützter Lückenschluss nach Molarenverlust im Oberkiefer deutlich häufiger gelingt als

Zahn	Prävalenz in %	
	Oberkiefer	Unterkiefer
mittlerer Schneidezahn	< 0,01	0,25 – 0,35
seitlicher Schneidezahn	1 – 2	< 0,25
Eckzahn	< 0,13	< 0,03
erster Prämolare	< 0,25	< 0,2
zweiter Prämolare	1 – 2	2,5 – 3,5
erster Molar	< 0,05	< 0,02
zweiter Molar	< 0,06	< 0,13

Häufigkeit von Nichtanlagen bleibender Zähne (ohne Weisheitszähne), vereinfacht n. Polder et al.¹



Bei der 11-jährigen Patientin zeigt sich nach Extraktion der Zähne 16, 26, 36 und 46 im Oberkiefer ein spontaner Lückenschluss, während im Unterkiefer vor allem eine Mesialkippung der zweiten Molaren zu beobachten ist. Zwischen dem ersten (A1) und zweiten OPG (A2) liegen 12 Monate.

im Unterkiefer, wo die Mesialbewegung erheblich anspruchsvoller ist und häufiger mit Restlücken, Kippbewegungen oder größerem Verankerungsbedarf einhergeht (Abb. A).^{5–7}

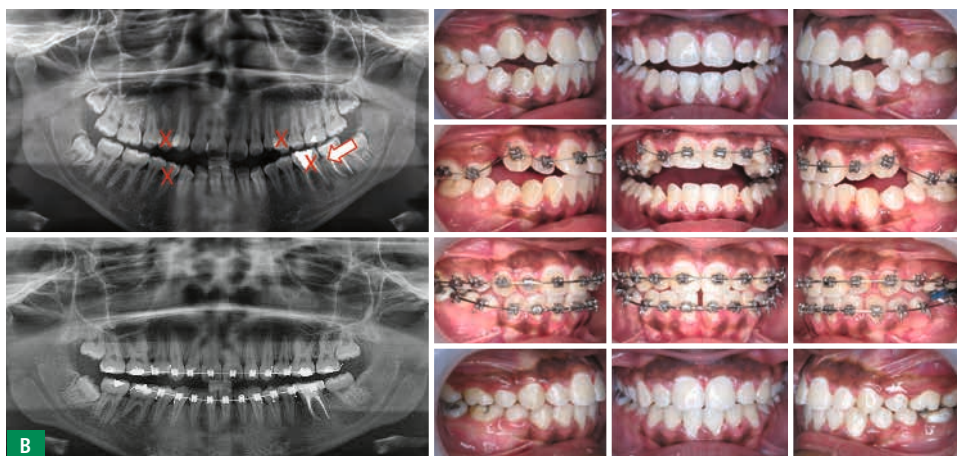
2 Extraktionsfälle sind gute Lückenschlussfälle

Für einen Lückenschluss sprechen vor allem ein ausgeprägter Platzmangel, die Anlage der Weisheitszähne, die Möglichkeit einer Ausgleichsextraktion im Sinne der Symmetrie, ein offener Biss sowie eine bilaterale Protrusion.^{5–8} Gerade bei proklinierten Frontzähnen kann der Extraktionsraum the-

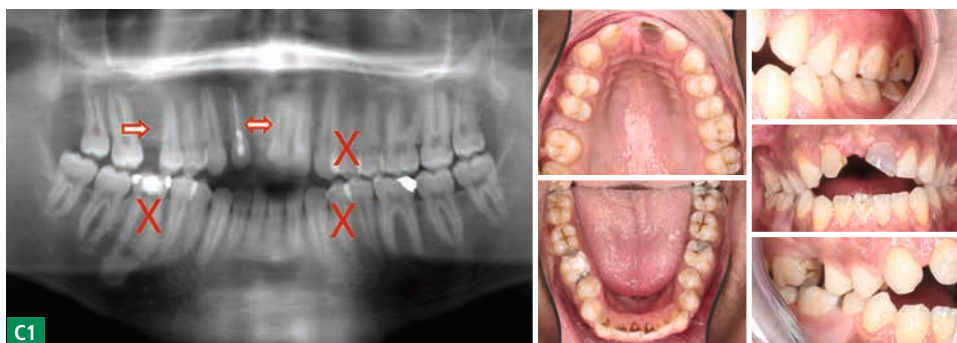
rapeutisch sinnvoll für Frontzahnretraktion und Profilverbesserung genutzt werden. Auch bei vertikal eher offener Konfiguration kann ein Lückenschluss günstig sein (Abb. B).

3 Lückenschluss symmetrisch durchführen

Asymmetrische Lückenschlüsse können zu dentoalveolären Mittenabweichungen und okklusalen Asymmetrien führen. Besonders problematisch sind einseitige Lückenschlüsse ohne intramaxilläre Ausgleichsextraktion: Die dentale Mitte verschiebt sich im betroffenen Kiefer zur Lückenseite,



Therapieverlauf bei Exaktion von 14, 24, 36 und 44 mit frontal offenem Biss



C1



C2



Nach Frontzahntrauma war Zahn 11 verlorengegangen; zusätzlich war Zahn 46 tief zerstört, während Zahn 16 bereits vor Behandlungsbeginn extrahiert wurde. Vor diesem Hintergrund fiel die Therapieentscheidung auf eine Exaktion der Zähne 24, 34 und 46 (C1). Im Behandlungsverlauf wurde der frontal offene Biss geschlossen und die Lücke regio 046 wurde bis auf Prämolarenbreite geschlossen (C2). Nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung erfolgte die definitive prothetische Versorgung durch die Hauszahnärztin mittels Brücken regio 011 und 045 (C3).

sodass eine beidseitig alternierende Verzahnung in der Regel nicht mehr erreichbar ist. Symmetrie ist also nicht nur ein ästhetisches Ziel, sondern eine wesentliche Voraussetzung für eine funktionell stabile Okklusion (Abb. C).^{6, 15}

4 Hoher Versorgungsgrad spricht gegen Lückenschluss

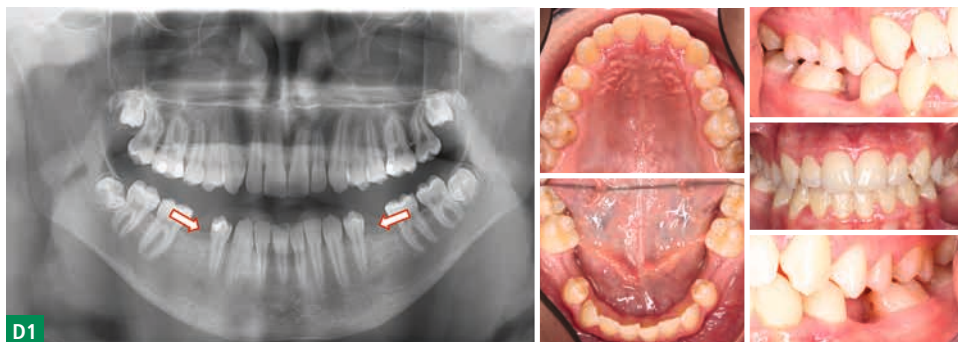
Je höher der restaurative Versorgungsgrad eines Gebisses ist (Brücken, Implantate, umfangreiche Kronenversorgungen und parodontale Vorschädigungen), desto zurückhaltender sollte die Indikation für eine umfassende kieferorthopädische Therapie gestellt werden. In solchen Fällen kann eine präprothetische Lückenöffnung gegenüber einem aufwendigen Lückenschluss die sinnvollere Behandlungsoption darstellen (Abb. C).^{10, 11}

5 Exaktion ist bei MIH nicht automatisch die beste Lösung

In der Sechsten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS 6) waren 15,3 % der 12-Jährigen von MIH betroffen, gleichzeitig ergaben sich dort aber keine Unterschiede in der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität zwischen Kindern mit und ohne MIH.¹² Da ein kieferorthopädischer Lückenschluss bei MIH aufwendig ist und eine jahrelange kieferorthopädische Behandlung zur Folge hat, muss die Extraktionsindikation gut abgewogen werden.

Für einen Lückenschluss nach MIH-bedingter Molarenextraktion sprechen in der klinischen Gesamtabwägung vor allem ein Platzmangel, ein früher Behandlungsbeginn und ein offener Biss bzw. vertikaler Gesichtstyp. Gegen eine Exaktion von MIH-Zähnen sprechen ein Tiefbiss, ein horizontaler Gesichtstyp, ausgeglichene Platzverhältnisse oder Platzüberschuss sowie geringer Leidensdruck. Gerade wenn die Beschwerden gering sind, ist Zurückhaltung sinnvoll, weil eine Exaktion komplexe kieferorthopädische Folgeschritte nach sich ziehen kann und erst mit der erfolg-

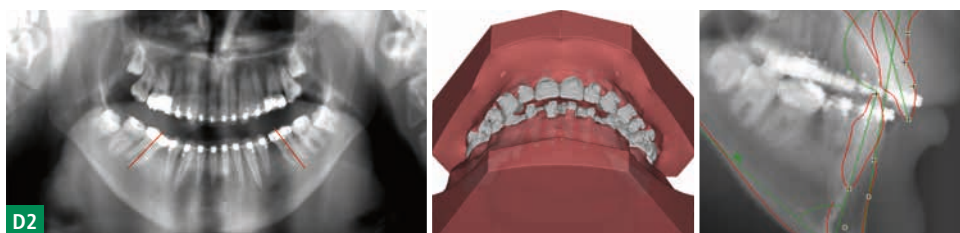
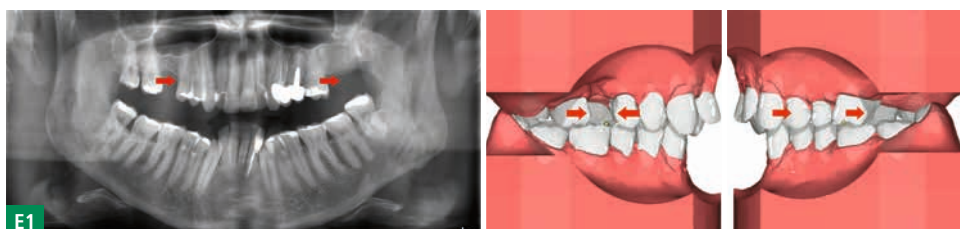
Nach Beginn der Lückenschluss-Therapie im Unterkiefer (D1) zeigten sich nach mesial gekippte Unterkiefermolaren und ein vergrößerter Overjet (D2). Aufgrund des unzureichenden Behandlungsergebnisses erfolgte die erneute Lückenöffnung für eine spätere prothetische/implantologische Versorgung (D3). Bei diesem Patienten lässt sich rückblickend feststellen, dass ein isolierter Lückenschluss im Unterkiefer die falsche Therapieentscheidung war.



reichen Einordnung der Weisheitszähne abgeschlossen ist.^{2, 9, 13, 14}

6 Kein isolierter Lückenschluss im Unterkiefer

Ein isolierter Lückenschluss im Unterkiefer – also eine Extraktion nur im Unterkiefer ohne Ausgleichsextraktion im Oberkiefer – sollte nicht als Standardlösung betrachtet werden. Biomechanisch ist diese Situation anspruchsvoll, weil bei der Mesialisierung der Unterkieferseitenzähne ohne ausreichende Gegenverankerung anteriorer Verankerungsverlust auftreten kann. Die Folge können eine Verschlechterung der sagittalen Stufe, kompromittierte okklusale Ergebnisse und – wie bereits in Punkt 1 beschrieben – vermehrte Kippbewegungen sein.^{15, 16} Daher sollte in solchen Fällen eher an eine Lückenöffnung gedacht werden (Abb. D).



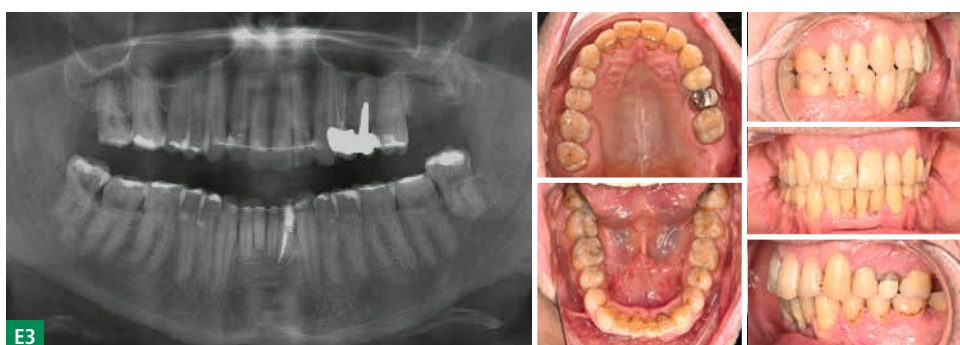
7 Im Oberkiefer ist (fast) alles möglich

Der Oberkiefer erlaubt aufgrund seiner Anatomie ein breites Spektrum an biomechanischen Strategien. Palatinale Mini-Implantate zeigen in der paramedianen vorderen Gaumenregion sehr hohe Überlebensraten und sind deshalb für Mesialisierungs- oder Distalisierungskonzepte besonders gut geeignet (Abb. E).¹⁷



8 Pins sind nicht ortsstabil und können wandern

Mini-Implantate unterliegen Drift, Lockerung und partieller Migration (Abb. F). Sie dürfen daher nicht als absolute Fixpunkte interpretiert werden, sondern erfordern



Aufgrund der Lücke regio 016 und der Klasse-II-Malokklusion (E1) wurde zur Mesialisierung des 17 und Distalisierung des 26 ein Slider eingesetzt (E2). Nach Abschluss der Behandlung zeigt sich ein vollständiger Lückenschluss und eine gute Okklusion (E3).



Trotz skelettaler Verankerung zur Mesialisierung von 37 zeigt sich eine Verschlechterung der Verzahnung. Dies spricht dafür, dass Pins nicht ortsstabil sind und im Knochen wandern können.

regelmäßige klinische Kontrolle.^{17, 18} Eine skelettale Verankerung ist hilfreich, jedoch ist auch mit Mini-Implantaten ein Lückenschluss im Unterkiefer – trotz sorgfältiger biomechanischer Planung – nicht immer sinnvoll möglich.

9 Autotransplantation als Option

Die Autotransplantation bietet in geeigneten Fällen eine Alternative zum Implantat, insbesondere bei jungen Patientinnen und Patienten. Transplantierte Zähne behalten ihr Parodont, sind orthodontisch beweglich und integrieren sich funktionell in das Okklusionssystem.¹⁹

10 Milchzähne mitdenken als funktionelle Platzhalter

Persistierende Milchmolaren werden häufig zu früh extrahiert. Dabei können sie, sofern sie nicht ankylosiert sind, über viele Jahre funktionelle Platzhalter darstellen. Sie erhalten das Knochenangebot und ermöglichen eine flexible Therapieplanung.²⁰ Ein erhaltungswürdiger Milchzahn sollte niemals ohne klares Gesamtkonzept entfernt werden.

Fazit

Die Entscheidung zur Lückenöffnung oder zum Lückenschluss sollte immer unter

funktionellen, biologischen und langfristig prothetischen Gesichtspunkten getroffen werden. Letztlich sollte jede Lücke versorgt werden – entscheidend ist, für jeden individuellen Fall die sinnvollste Form der Versorgung zu wählen.

Ngoc Vy Nguyen
Poliklinik für Kieferorthopädie
Universitätsklinikum Leipzig
Liebigstraße 12, 04103 Leipzig
Ngoc.Nguyen2@uniklinik-leipzig.de

Literatur unter zahnaerzte-in-sachsen.de

Fotos: © Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Leipzig

ANZEIGE

PROFITIEREN SIE VON
UNSEREM DIGITALEN WORKFLOW:

MULTILAYER
VOLLZIRKON KRONE

89€*

ZIRKONKRONE
VOLLVERBLENDET

124€*

NEM KRONE
VOLLVERBLENDET

124€*

*zzgl. MwSt. & Versandkosten inkl. 5 Jahre Garantie



MAXIDENT
ZAHNERSATZ MADE IN GERMANY



MAXIDENT GmbH · Ludwigstraße 16 · 42853 Remscheid · Tel. 02191 9296290 · info@maxident.de · www.maxident.de

Fachbeitrag

„Lückenöffnung oder Lückenschluss im Seitenzahnbereich?“

Ngoc Vy Nguyen

1. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FPGM, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32(3):217-226.
2. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(1):3-21.
3. Craddock HL, Youngson CC. A study of the incidence of overeruption and occlusal interferences in unopposed posterior teeth. *Br Dent J.* 2004;196(6):341-348.
4. Lee BA, Kim B, Kim YT. Supraeruption as a consideration for implant restoration. *J Periodontal Implant Sci.* 2020;50(4):260-267.
5. Hamza B, Papageorgiou SN, Patcas R, Schätzle M. Spontaneous space closure after extraction of permanent first molars in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2024;46(6):cjae054.
6. Noar J, Taylor G, Ashley P, Williams A, Harrison M, Cobourne MT. A Guideline for the Extraction of First Permanent Molars in Children. Faculty of Dental Surgery, The Royal College of Surgeons of England; 2023.
7. Patel S, Ashley P, Noar J. Radiographic prognostic factors determining spontaneous space closure after loss of the permanent first molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;151(4):718-726.
8. Janson G, Mendes LM, Junqueira CH, Garib DG. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2016;38(6):631-637.
9. Ong DCV, Bleakley JE. Compromised first permanent molars: an orthodontic perspective. *Aust Dent J.* 2010;55(1):2-14.
10. Alfallaj H. Pre-prosthetic orthodontics. *Saudi Dent J.* 2020;32(1):7-14.
11. Erbe C, Heger S, Kasaj A, Berres M, Wehrbein H. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2023;27:79-89.
12. Bekes K, Meyer-Lueckel H, Jordan AR, Kuhr K, Schiffner U. Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS-6). *Dtsch Zahnärztl Z.* 2025;80(2):122–127.
13. Williams JK, Gowans AJ. Hypomineralised first permanent molars and the orthodontist. *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):129-132.
14. Jälevik B, Möller M. Evaluation of spontaneous space closure and development of permanent dentition after extraction of hypomineralized permanent first molars. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17(5):328-335.

15. Klang E, Beyling F, Knösel M, Wiechmann D. Quality of occlusal outcome following space closure in cases of lower second premolar aplasia using lingual orthodontic molar mesialization without maxillary counterbalancing extraction. *Head Face Med.* 2018;14:17.
16. Taneja IZ, Zhai G, Kravitz ND, et al. Evaluating the efficiency of mandibular molar protraction using Herbst appliances versus temporary anchorage devices: a retrospective case-controlled study. *Prog Orthod.* 2024;25:32.
17. Karagkiolidou A, Ludwig B, Pazera P, Gkantidis N, Pandis N, Katsaros C. Survival of palatal miniscrews used for orthodontic appliance anchorage: a retrospective cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;143(6):767-772.
18. Nienkemper M, Handschel J, Drescher D. Systematic review of mini-implant displacement under orthodontic loading. *Int J Oral Sci.* 2014;6(1):1-6.
19. Raabe C, Bornstein MM, Ducommun J, Sendi P, von Arx T, Janner SFM. A retrospective analysis of autotransplanted teeth including an evaluation of a novel surgical technique. *Clin Oral Investig.* 2021;25:3513-3525.
20. Kinoshita R, Tanoue N. Longevity of retained deciduous teeth: A retrospective cohort study. *Pediatr Dent J.* 2024;34(3):152-157.