

# Kieferorthopädie

Im Jahr 2005 publizierte die SSO die zweite, überarbeitete Ausgabe der Qualitätsleitlinien für Zahnmedizin. Seither hat sich aber bereits einiges geändert, denn das Wissen in der Zahnmedizin nimmt exponentiell zu. Dementsprechend ändern sich auch Techniken, Materialien und manchmal sogar Behandlungskonzepte. Damit der Privatpraktiker den Überblick behält, stellen uns die Fachgesellschaften zusammen mit den vier universitären Zentren für Zahnmedizin die aktuellen Qualitätsstandards vor.

## 1. Grundsätze für die Beurteilungskriterien

Die Qualitätssicherung in der Kieferorthopädie beinhaltet die folgende spezifische Problematik:

Eine Idealokklusion und harmonische Gesichtsrelationen können als Endresultat der individuellen dento-facialen Entwicklung nicht erwartet und auch nicht gefordert werden. Eine beachtliche Spannbreite hinsichtlich Positionierung der einzelnen Zähne im Zahnbogenverlauf<sup>1</sup>, der okklusären Beziehung<sup>2</sup> und der funktionellen Gegebenheiten<sup>3</sup> wie auch der Gesichtskonfiguration<sup>4</sup> muss als mittelwertige Variabilität spontaner Entwicklung akzeptiert werden.<sup>9,10</sup>

Ein eindeutig definiertes und allseits anerkanntes Bezugssystem, woran die Qualität spontaner Entwicklung wie auch einer durch therapeutische Intervention geleiteten Entwicklung gemessen werden kann, ist in der Kieferorthopädie nicht verfügbar.<sup>1,2,3,5,6,7</sup> In dieser Hinsicht können andere zahnärztliche Fächer viel präzisere Kriterien heranziehen wie Randschluss, Abrasionsfestigkeit, Verfärbung usw.<sup>4</sup> In der Kieferorthopädie ist der Ermessensbereich deutlich weiter gesteckt als dort, wo die einzufordernde Präzision nur minimale und klar begründbare Toleranzwerte zulässt. Obwohl sich die Kieferorthopädie unscharfen Grenzen ausgesetzt sieht, ist die Qualitätsstufe C (irreversibler Schaden) und weitgehend auch B (reversibler Schaden) klar erkennbar. Die Problematik liegt in der Grauzone zwischen dem oberen Kompartiment der Qualitätsstufe B und dem unteren Kompartiment der Qualitätsstufe A.

Unzählige Versuche wurden unternommen, mittels Indizes das kieferorthopädische Feld qualitativ zu katalogisieren. Einerseits sollte der Grad der Behandlungsnotwendigkeit erfasst werden (aktuell: IOTN = Index for Orthodontic Treatment Need; GEM = Guidelines for the Evaluation of Malocclusion), andererseits sollte der Qualitätsgrad einer Behandlung eingestuft werden können (aktuell: PAR = Peer Assessment Rating; ICON = Index of Complexity, Outcome and Need).<sup>1,8,11,12</sup> Obwohl für epidemiologische, gesundheitspolitische und wissenschaftliche Vergleichsstudien zur Beurteilung der erzielbaren Behandlungsqualität von neuen Therapiemitteln Indizes sehr wichtige Informationen einbringen können, sind sie doch mit immanenten Unzulänglichkeiten behaftet.<sup>3,8,11</sup>

Daher wurden generelle Leitlinien auf deskriptiver Basis zur Qualitäts-Beurteilung entworfen. Zugrunde liegt die Ansicht, dass auf diese Art das Wesentliche eher erfasst werden kann als durch Summation von Einzelaspekten. Die vorliegende qualitätsorientierte Leitstruktur soll als Hilfe und Stütze im persönlichen beruflichen Aktionsfeld verstanden werden.

## 2. Beurteilungskriterien für die Qualitätsstufen A bis C

LEITLINIE	BEFUNDERHEBUNG UND ZEITPLAN
<b>A+</b>	<p>Regelmässige Überwachung des Gesichtswachstums und der intra-/intermaxillären Entwicklung, wobei die Beobachtungen protokollarisch festgehalten wurden.</p> <p>Aktive umfassende Behandlung wurde zu jenem Zeitpunkt der Entwicklung eingeleitet und durchgeführt, wo auf effizienteste Weise und in einem für den Patienten zumutbaren zeitlichen Rahmen das Endresultat erreicht werden konnte.</p> <p>Korrekte Anwendung der diagnostischen Mittel.</p>
<b>A</b>	<p>Bei der Überwachung des Gesichtswachstums und der intra-/intermaxillären Entwicklung wurden die gravierenden Abweichungen voraussehend erkannt und einer zeitgerechten Intervention zugeführt.</p> <p>Möglicherweise wurden gewisse Aspekte minderen Schweregrades übersehen, die die spätere Planung der Behandlung und deren Durchführung erschweren, das erzielbare Behandlungsergebnis jedoch letztlich nicht kompromittieren.</p> <p>Herstellung klinischer und radiologischer Unterlagen, abgestimmt auf den Entwicklungsfortschritt respektive auf die sich abzeichnenden Abweichungen.</p> <p>Auslösung von vorsorglichen Interventionen, die das Fortschreiten eines destruktiven oder potenziell destruktiven Prozesses unterbinden, oder die die Ausgangslage für eine spätere umfassende Behandlung nachhaltig verbessern.</p>
<b>B</b>	<p>Nichterkennen oder Unterschätzen sich abzeichnender Fehlentwicklungen und der sich ergebenden Konsequenzen für das okklusäre und ästhetische Endresultat.</p> <p>Unterlassen einer eingehenden klinischen und radiologischen Analyse während der Überwachung, obwohl eine Fehlentwicklung in früheren Stadien bereits hätte erkannt werden müssen und eine frühe Teilintervention den späteren therapeutischen Schwierigkeitsgrad nachhaltig hätte reduzieren können.</p> <p>Versäumnis, nach nicht kieferorthopädisch indizierten Einzelextraktionen, traumatischem Zahnverlust oder sich abzeichnenden Rekonstruktionsbedürfnissen, Sicherungsmassnahmen für die Stabilität der Zahnbogen einzuleiten oder eine Optimierung der Anordnung der Zahneinheiten in dem zu rekonstruierenden Gebiet anzustreben.</p> <p>Verpassen zeitgerechter interdisziplinärer Konsultation und Planung.</p>
<b>C</b>	<p>Fehlender Bezug zum generellen Wachstums- und Entwicklungsverlauf wie auch zu den individuellen Besonderheiten des strukturellen Gesichtsaufbaus.</p> <p>Mangelnde klinische Aufmerksamkeit und fehlende, untaugliche oder ungerechtfertigte radiologische Erhebung.</p> <p>Übersehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ schwerer Durchbruchstörungen oder struktureller Schädigungen infolge überzähliger Zähne, Zahnverlagerungen oder Versagens des Eruptionsmechanismus;</li> <li>■ von Früh-Ankylosen mit nachhaltiger Auswirkung auf das Alveolarfortsatzwachstum;</li> <li>■ von Nichtanlagen in der Entwicklungsphase, zu deren Zeitpunkt klinische Anzeichen den Verdacht auslösen müssten und planerisch verschiedene Lösungsoptionen bestehen;</li> <li>■ einer okklusionsbedingten Traumatisierung der Gingiva.</li> </ul>

LEITLINIE	BEHANDLUNGSPLANUNG
<b>A+</b>	<p>Klar definierte Ziele unter Berücksichtigung der analytischen Wertung des skelettalen Gesichtsaufbaus, der dento-alveolären, okklusären und funktionellen Gegebenheiten.</p> <p>Interventionssequenz auf zeitlich kurz-, mittel- und langfristige Zielsetzung ausgelegt.</p> <p>Wahl und Konstruktion der Apparatur, welche das Erreichen der Zielsetzungen – die Voraussetzung vonseiten des Patienten und den biologischen Rahmen berücksichtigend – am sichersten und auf schnellstem Weg gewährleisten.</p> <p>Die Vor- und Nachteile einer kieferorthopädischen Behandlung wurden mit dem Patienten eingehend besprochen.</p> <p>Dies erlaubte dem Patienten eine selbstständige Entscheidungsbildung.</p>
<b>A</b>	<p>Die Hauptprobleme sind in die Planung integriert, und der Patient ist über die Abweichungen und das anvisierte Vorgehen orientiert.</p> <p>Das vorgeschlagene Konzept ist in der Hauptrichtung grundsätzlich angebracht, mag aber hinsichtlich entwicklungsbezogenen Einsatzes, Effizienz und abschliessender Resultatrealisation gewisse, jedoch tolerierbare Beschränkungen aufweisen.</p> <p>Ein mit dem Patienten abgesprochenes reduziertes Behandlungsergebnis (Kompromissergebnis) wird mit entsprechender Herabsetzung des Behandlungsaufwandes angestrebt.</p> <p>Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen medizinischen und zahnmedizinischen Spezialisten, wo indiziert.</p>
<b>B</b>	<p>Nichtbeachtung fehlender Einsicht und Motivation des Patienten.</p> <p>Behandlungsvorgehen ohne die Summe der zu lösenden Probleme, konfigurativ und zeitlich, in ein logisches Konzept einzubinden («Flickwerk-Behandlung»).</p> <p>Selbstüberschätzung des Behandlers, hinsichtlich Planung und therapeutischer Durchführung der gegebenen Fallproblematik gewachsen zu sein.</p> <p>Nicht respektieren der Prinzipien des craniofazialen Wachstums und der Gesichtsästhetik bei der Korrektur der Malokklusion.</p> <p>Wahl oder fehlerhafte Konstruktion einer Apparatur, die der Fallproblematik nicht gerecht werden kann, oder konstruktiver Fehlentwurf in Bezug auf die zu lösende Problematik.</p> <p>Versäumnis zeitgerechter interdisziplinärer Konsultation und Planung.</p>
<b>C</b>	<p>Nichtbeachten schlechter dentaler und parodontaler Verhältnisse.</p> <p>Planung basierend auf wissenschaftlich nicht gestützten Konzepten hinsichtlich Beeinflussungsmöglichkeiten des Gesichtswachstums wie auch hinsichtlich Umformungspotenzial der dento-alveolären Strukturen (extreme Ausweitung der Zahnbogen oder extreme labiale Positionierung der unteren Inzisiven usw.).</p> <p>Keine im Detail definierten Ziele der Positionierung der Zähne innerhalb der einzelnen Zahnbogen wie auch in Bezug auf die intermaxilläre Beziehung im Bukkalsegment und Frontbereich.</p> <p>Nichtbeachten von Gesamtkriterien, die ein eindeutiges Nichtextraktionskonzept wie auch andererseits ein eindeutiges Extraktionskonzept einfordern. Nicht zu rechtfertigende einzelne Extraktionen, die hinsichtlich Zahnbogenauswirkung wie Auswirkung auf die Okklusion unlösbare Probleme hinterlassen oder, dadurch bedingt, aufwendige Kompensationsbehandlungen erfordern.</p> <p>Fehlende Berücksichtigung der patientenspezifischen Risikofaktoren.</p>

LEITLINIE	BEHANDLUNGSVERLAUF
<p><b>A+</b></p>	<p>Wahl und Handhabung der Apparaturen führten präzise und mit vertretbarem Zeitaufwand zum Ziel. Ausreichende prophylaktische Massnahmen während der Behandlung.</p>
<p><b>A</b></p>	<p>Das gewählte Behandlungsmittel war der Zielsetzung angemessen und wurde vom Behandler zufriedenstellend genutzt. Der Patient wurde in Mundhygiene, apparativer Handhabung und Sorgfalt eingehend instruiert, aber nicht ganz konsequent kontrolliert. Der biologische Toleranzbereich wurde respektiert.</p>
<p><b>B</b></p>	<p>Eine fortlaufende Überprüfung des Behandlungsverlaufs und eine gegebenenfalls sich aufdrängende Revision des Behandlungsplans wurden unterlassen. Die je nach Komplexität der Apparatur geforderte Intervallkontrolle wurde nicht eingehalten. Behandlungsmittel wurden ungenügend beherrscht, was zu einem Ergebnis führte, das deutlich unter dem anzustrebenden Resultat liegt und/oder eine unangemessen lange Behandlungszeit auslöste. Obwohl klare Anzeichen vorlagen, dass auf dem eingeschlagenen Behandlungsweg das geforderte Behandlungsergebnis nicht erreicht werden kann, wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ keine zeitgerechte Patienten-/Elterninformation durchgeführt;</li> <li>■ keine konsiliarische Begutachtung ausgelöst;</li> <li>■ keine Überweisung an eine kompetente Stelle vorgeschlagen.</li> </ul>
<p><b>C</b></p>	<p>Verwendung von Behandlungsmitteln und Apparaturen, deren Kapazität zur Lösung des Problemkatalogs des betreffenden Falles in keiner Weise geeignet ist. Ungenügen vonseiten des Behandlers, die Möglichkeiten der verwendeten Apparatur in kontrollierter Weise auszunutzen. Fehlkonstruktion der Apparatur. Unterlassen der kariologischen und parodontalen Kontrolle und der Sanierung vor Behandlungsbeginn und gegebenenfalls der Information und der Überweisung an den betreuenden Zahnarzt. Mangelhafte Instruktion und Aufklärung des Patienten hinsichtlich apparativer Sorgsamkeit und zusätzlicher mundhygienischer Pflegeanforderungen. Übersehen von sich bildenden Schäden und Veränderungen an Hart- und Weichgewebe während der Therapie und nicht adäquates therapeutisches Reagieren auf diese Befunde.</p>

LEITLINIE	BEHANDLUNGSRISIKO
<p><b>A+</b></p>	<p>Hervorragendes Resultat für Patient und Zahnarzt hinsichtlich Ästhetik, Funktion und Stabilität. Die dentale und parodontale Gesundheit wurde erhalten oder verbessert. Patient ist der Überzeugung, einen Beitrag an die Verbesserung der Lebensqualität erfahren zu haben.</p>
<p><b>A</b></p>	<p>Wesentliche Verbesserung gegenüber Anfangszustand. Behandlungsergebnis mit geringen bis mittleren Unvollkommenheiten hinsichtlich Einzelzahnstellung, Platzsituation (Engstand, Lücken) und intermaxillärer Beziehung sowie mit deutlicher, wenn auch nicht maximaler Verbesserung der faziellen Beziehungen. Vom fachlich-zahnärztlichen Standpunkt aus verantwortbares Resultat, das dental, parodontal und okkluso-funktionell keine unvermeidbaren Schädigungen oder Einbußen auslöst.</p>
<p><b>B</b></p>	<p>Im Vergleich zur Ausgangslage wurde in den wesentlichen Aspekten keine entscheidende Verbesserung erzielt. Es besteht ein eklatantes Missverhältnis zwischen therapeutischem Aufwand und erreichtem Resultat. Das Versagen, das anzustrebende Behandlungsergebnis zu erzielen, lässt sich weitgehend auf mangelhafte Planung, Nichtbeherrschen der Behandlungsmittel oder auf die Wahl von Behandlungsmitteln mit begrenzter Wirksamkeit zurückführen.</p>
<p><b>C</b></p>	<p>Malokklusion und Gesichtsästhetik wurden infolge fehlerhafter Behandlung gegenüber Anfangsbefund entweder unverändert oder verschlechtert (Einschränkung: wenn unvorhersehbare biologische Reaktionen die negative Entwicklung auslösten). Hinterlassen, trotz Behandlung, von gravierenden intramaxillären Abweichungen oder intermaxillären Diskoordinationen oder okkluso-funktionellen Störungen. Nichtbeachten skelettaler und dento-alveolärer Limitationen. Fortbestehen von Zahnretentionen, besonders der oberen Eckzähne. Schäden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ am Schmelz (ausgenommen, wenn nachweislich trotz Anstrengungen des Behandlers Nachlässigkeit in Mundhygiene beim Patienten fortbestand);</li> <li>▪ an Zahnwurzeln, sofern diese bereits zu einem früheren Zeitpunkt bei Erstellung von Anfangs- oder von Zwischenunterlagen erkennbar waren und auf diese Befunde nicht mit adäquaten Therapiekonzepten und therapeutischen Massnahmen reagiert wurde;</li> <li>▪ an Gingiva und Parodont, wobei Rezessionen und Knochenverlust auf Überschreiten allgemein anerkannter Grenzen zurückzuführen sein müssen (Überdehnung in transversaler oder labialer Richtung).</li> </ul>

LEITLINIE	WEITERFÜHRENDE ÜBERWACHUNG
<p><b>A+</b></p>	<p>-</p>
<p><b>A</b></p>	<p>Regelmässige Kontrolle der weiteren Entwicklung, der Stabilität des Behandlungsergebnisses und der Retentionsapparaturen. Aufklärung des Patienten/der Eltern über Faktoren, die zum Rezidiv führen können, sowie mögliche Nebenwirkungen der Retentionsapparaturen.</p>
<p><b>B</b></p>	<p>Unterlassen der Überwachung nach der aktiven Behandlungsphase, Fehleinschätzung der Rezidivtendenz oder nicht angemessene Retentionssicherung. Unterlassen der Patienteninstruktion bei fest sitzenden Retentionsgeräten, deren Kontrolle oder der Sicherstellung, dass Kontrolle von betreuendem Zahnarzt übernommen wird, sofern permanente oder Langzeitretention gewünscht wird oder nötig ist.</p>
<p><b>C</b></p>	<p>Zeitlich nicht entsprechende Intervallkontrollen bei initial erkennbaren oder erkannten Fehlentwicklungen oder potenziell sich einstellenden Abweichungen. Fehlende Aufklärung von Eltern/Patient über die langfristige Auswirkung der festgestellten Abweichung.</p>

### 3. Literatur

- 1 Al Yami E A: Orthodontics: Treatment Need and Treatment Outcome. Benda, Amsterdam (1997).
- 2 Berufsverband der Deutschen Kieferorthopäden: Weissbuch Kieferorthopädie. Stand und Perspektiven der Qualitätssicherung in der Kieferorthopädie für die vertragszahnärztliche Versorgung. Pröll Druck, Augsburg (1993).
- 3 Helfrick J: Development of Standards of Care – The US Experience. Br Dent J 170: 228–230 (1991).
- 4 Lutz F, Krejci I, Besek M: Konservierende Zahnheilkunde – Restaurationen für wen? Schweiz Monatsschr Zahnmed 108: 19–26 (1998).
- 5 Prahll-Andersen B (ed.): Between Brackets, Newsletter # 2. Dept of Orthodontics, Amsterdam (1998).
- 6 Shaw W C, O'Brien K D, Richmond S, Brook P: Quality Control in Orthodontics: Risk/Benefit Considerations. Br Dent J 170: 33–37 (1991).
- 7 Shaw W C, O'Brien K D, Richmond S: Quality Control in Orthodontics: Factors Influencing the Receipt of Orthodontic Treatment. Br Dent J 170: 66–68 (1991).
- 8 Shaw W C, Richmond S, O'Brien K D, Brook P: Quality Control in Orthodontics: Treatment Need and Treatment Standards. Br Dent J 170: 107–112 (1991).
- 9 Stöckli P W: Postnataler Wachstumsverlauf, Gesichts-, Kieferwachstum und Entwicklung der Dentition, 5–69. Kieferorthopädische Befunderhebung, Behandlungsindikation und Zeitpunkt, 110–115. Begleitende Abklärungen und Interventionen während der Gebissentwicklung, 166–214. In: Stöckli P W, Ben-Zur E D (Hrsg.): Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen. Thieme, Stuttgart (1994).
- 10 Stöckli P W: Stellung und Aufgaben der Kieferorthopädie im Rahmen der Zahnmedizin. In: Hirzel H C (Hrsg.): 100. St. Moritzer Kurs. Administrative Kursleitung der St. Moritzer Kurse, 52–57 (1997).
- 11 Ter Heege G: Euro-Qual. Towards a Quality System for European Orthodontic Professionals. IOS Press, Amsterdam (1997).
- 12 University of Wales, College of Medicine, Department of Dental Health and Development: Courses in the use of occlusal indices. Dec. 1998.
- 13 van Waes H J, Stöckli P W: Kinderzahnmedizin. Farbatlanten der Zahnmedizin, Band 17, Rateitschak K H, Wolf H F (Hrsg.), Thieme, Stuttgart (2001).

### 4. Autoren der Leitlinien Kieferorthopädie

#### Originalfassung

Paul W. Stöckli, Zürich

#### Überarbeitung 2022

Weiterbildungskommission der SGK