

S2k-Leitlinie (Kurzversion)

Ideale Zeitpunkte und Maßnahmen der kieferorthopädischen Diagnostik

AWMF-Registernummer: 083-050

Stand: Juni 2025

Gültig bis: Juni 2030

Federführende Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DGHNO-KHC)

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ)

Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGMP)

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGPro)

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

Deutsche Röntgengesellschaft, Gesellschaft für medizinische Radiologie und bildgeführte Therapie (DRG)

Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie (GPR)

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:

Arbeitsgemeinschaft Ethno- und Paläo-Zahnmedizin der DGZMK (EPZ)

Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung in der DGZMK (AfG)

Arbeitsgemeinschaft für Oral- und Kieferchirurgie der DGZMK (AGOKi)

Arbeitskreis für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin (AKWLZ)

Berufsverband der Deutschen Kieferorthopäden (BDK)

Bundesverband der Kinderzahnärzte (BUKiZ)

Bundesverband der Zahnärztinnen und Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (BZÖG)

Bundeszahnärztekammer (BZÄK)

Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen (DAG SHG)

Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ)

Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie (DGET)

Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM)

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose (DGZH)

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin (DGZS)

Deutsche Gesellschaft Zahnmedizin für Menschen mit Behinderung oder besonderem medizinischem
Unterstützungsbedarf (DGZMB)

Gesellschaft Master of Science Kieferorthopädie (GMSCKFO)

Interdisziplinärer Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin (AKOPOM)

Internationale Gesellschaft für Ganzheitliche Zahn-Medizin (GZM)

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)

NEUE GRUPPE – wissenschaftliche Vereinigung von Zahnärzten (NG)

Patient:innen-Vertreter

Verband medizinischer Fachberufe (VMF)

publiziert
bei:



Koordinatoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Prof. Dr. Dr. Christian Kirschneck
Prof. Dr. Christopher J. Lux

Federführende Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Prof. Dr. Dr. Christian Kirschneck
Prof. Dr. Christopher J. Lux
PD Dr. Eva Paddenberg-Schubert
Prof. Dr. Dr. Peter Proff

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Prof. Dr. Kurt Alt
Dr. Jörg Beck
PD Dr. Svenja Beisel-Memmert
Prof. Dr. Katrin Bekes
Dr. Pàlma Croy
Dr. Josef Diemer
Dr. Sabine Dobersch-Paulus
Dr. Moritz Försch
Sylvia Gabel
Prof. Dr. Christian Graetz
Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz
Dr. Wolfgang Grüner
PD Dr. Dr. Sebastian Hoefert
Prof. Dr. Anahita Jablonski-Momeni
Dr. Rugzan Jameel Hussein
Dr. Hans-Jürgen Köning
Prof. Dr. Heike Korbmacher-Steiner
Dr. Lutz Laurisch
Dr. Burkhard Lawrenz
Dr. Jutta Margraf-Stiksrud
Prof. Dr. Hans-Joachim Mentzel
Prof. Dr. Christian Mertens
Dr. Uwe Niekusch
Prof. Dr. Mark Praetorius
Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert
Prof. Dr. Dr. Oliver Ristow
Stefan-Alexander Roth
Jonathan Schreeb
Prof. Dr. Andreas Schulte
Prof. Dr. Angelika Stellzig-Eisenhauer
Dr. Thomas Strasser
Dr. Birgit de Taillez

publiziert
bei:



Prof. Dr. Thomas Vogl
Prof. Dr. Yvonne Wagner
Heiner Wüstenberg
Gisela Zehner

Methodische Begleitung:

Dr. Markus Kolling (DGZMK, zertifizierter Leitlinienberater)
Dr. Birgit Marré (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)
Dr. Cathleen Muche-Borowski (AWMF, zertifizierte Leitlinienberaterin)
Dr. Anke Weber, MSc (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: Juni 2025

vorliegende Aktualisierung/Stand: 02.06.2025, **Version:** 1.0

gültig bis: 01.06.2030

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte/ Zahnärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte/ Zahnärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Leitlinien unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle, spätestens alle 5 Jahre ist ein Abgleich der neuen Erkenntnisse mit den formulierten Handlungsempfehlungen erforderlich. Die aktuelle Version einer Leitlinie finden Sie immer auf den Seiten der DGZMK (www.dgzmk.de) oder der AWMF (www.awmf.org). Sofern Sie die vorliegende Leitlinie nicht auf einer der beiden genannten Webseiten heruntergeladen haben, sollten Sie dort nochmals prüfen, ob es ggf. eine aktuellere Version gibt.

Inhalt

1	Herausgeber	1
1.1	Federführende Fachgesellschaften	1
1.2	Kontakt	1
1.3	Zitierweise	1
1.4	Finanzierung und redaktionelle Unabhängigkeit	1
2	Einleitung.....	2
3	Zielsetzung und Fragestellung.....	3
4	Adressaten und Patientenzielgruppe der Leitlinie.....	4
5	Zugang zur Langversion der Leitlinie.....	4
6	Zeitpunkte kieferorthopädischer Diagnostik und Therapie.....	4
7	Therapie	5
7.1	Anamnese und Allgemeinbefund.....	5
7.2	Klinisch-extraorale Untersuchung und Fotoanalyse	7
7.3	Klinisch-intraorale Untersuchung und Mundhygieneevaluation.....	8
7.4	Funktionelle Untersuchung orofazialer Dysfunktionen und Habits	9
7.5	CMD-Screening.....	9
7.6	Modellanalyse von Situationsmodellen.....	10
7.7	Radiologische Basisdiagnostik (OPG/ PSA und FRS)	11
7.7.1	Orthopantomogramm/ Panoramaschichtaufnahme (OPG/ PSA)	11
7.7.2	Fernröntgenseitenbild und Kephalometrie (FRS)	12
7.8	Radiologische Spezialdiagnostik (Handröntgen, Zahnfilm, DVT)	14
13.	Zusammenfassung	15
14.	Methodische Grundlagen	15
14.1	Literaturrecherche und kritische Bewertung.....	16
14.2	Strukturierte Konsensfindung	18
14.3	Empfehlungsgraduierung und Feststellung der Konsensstärke	19
14.3.1	Festlegung des Empfehlungsgrades.....	19
14.3.2	Feststellung der Konsensstärke	20

1 Herausgeber

1.1 Federführende Fachgesellschaften



Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)

Schlangenzahl 14, 35292 Gießen

Telefon: 0151 - 40029241

Telefax: 0641 - 99 46129

E-Mail: info@dgkfo.online

<https://www.dgkfo-vorstand.de/>



Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- u. Kieferheilkunde e.V. (DGZMK)

Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf

Telefon: 0211 - 61 01 98 0

Telefax: 0211 - 61 01 98 11

E-Mail: dgzmk@dgzmk.de

<https://www.dgzmk.de/>

1.2 Kontakt

Univ.-Prof. Dr. Dr. Christian Kirschneck

Direktor der Poliklinik für Kieferorthopädie

Universitätsklinikum Bonn | Welschnonnenstraße 17 | 53111 Bonn

Telefon: 0228 287-22449 (Skr.) oder 287-22386 (direkt)

E-Mail: christian.kirschneck@uni-bonn.de

Fachgesellschaft: Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)

Univ.-Prof. Dr. Christopher J. Lux

Direktor der Poliklinik für Kieferorthopädie

Universitätsklinikum Heidelberg | Im Neuenheimer Feld 400 | 69120 Heidelberg

Telefon: 06221 56-6561 (Skr.) oder 56-6560 (direkt)

E-Mail: christopher.lux@med.uni-heidelberg.de

Fachgesellschaft: Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)

1.3 Zitierweise

DGKFO, DGZMK: „Ideale Behandlungszeitpunkte kieferorthopädischer Anomalien“, Langversion 1.0, 2024, AWMF-Registriernummer: 083-050, <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/083-050>

1.4 Finanzierung und redaktionelle Unabhängigkeit

Diese Leitlinie wurde von der Deutschen Gesellschaft Kieferorthopädie e.V. (DGKFO) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- u. Kieferheilkunde e.V. (DGZMK) gefördert durch Übernahme

der Kosten für die Durchführung der systematischen Literaturrecherche, das Catering, die Raummiete und technisches Equipment für die konstituierende Sitzung bzw. Konsensuskonferenz sowie durch Erstattung von nachgewiesenen Reisekosten für die Leitlinienkoordinatoren und Arbeitsgruppenmitglieder. Durch die Finanzierer / Unterstützer fand keine Beeinflussung in Bezug auf die Inhalte der Leitlinie statt.

Die Erstellung dieser Leitlinie erfolgte unabhängig und neutral. Alle Autoren und Teilnehmer der Leitlinienkonferenz nutzten das AWMF-Interessen-Formular (online) zur Offenlegung etwaiger Konflikte. Die tabellarische Darstellung der Interessenerklärungen liegt dem Methodenreport dieser Leitlinie im Anhang bei.

Die Interessenerklärungen der LL-Koordinatoren (Univ.-Prof. Dr. C. J. Lux, Univ.-Prof. Dr. Dr. C. Kirschneck) werden von der sie entsendenden Fachgesellschaften zur Kenntnis genommen und bewertet (Univ.-Prof. Dr. J. Wiltfang, DGZMK, Univ.-Prof. Dr. Dr. P. Proff, DGKFO). Die Interessenerklärungen aller anderen Mitwirkenden werden von den Leitlinien-Koordinatoren bewertet, ergänzt durch Frau Priv.-Doz. Dr. S. Beisel-Memmert als weiteres Mitglied der Leitliniengruppe. Bei Vorliegen von moderaten Interessenkonflikten wurde der Betreffende bei der für den Interessenkonflikt relevanten Leitlinienempfehlung von der Stimmabgabe ausgeschlossen. Dies ist – falls erfolgt – an den entsprechenden Stellen in der Leitlinie vermerkt. Die Bewertung der Interessenerklärungen wurde unter dem Gesichtspunkt „direkte finanzielle Interessen“ und dem Gesichtspunkt „indirekte Interessen“ vorgenommen.

Bei keinem der Mandatsträger oder Leitlinien-Koordinatoren lag ein relevanter Interessenkonflikt vor, so dass alle Mandatsträger bzw. Leitlinien-Koordinatoren stimmberechtigt waren und das Abstimmverhalten sowie Enthaltungen somit nur im Inhalt der jeweiligen Fragestellung begründet waren.

2 Einleitung

Eine medizinische Behandlung in jeder Fachdisziplin bedarf vor ihrer Initiierung und auch während ihrer Durchführung einer wiederholten Befunderhebung im Sinne einer fortlaufenden Diagnostik. Das Behandlungsspektrum der Kieferorthopädie weist durch die zahlreichen interdisziplinären Schnittstellen mit der Medizin und Zahnmedizin eine große Breite und Komplexität auf. Hierbei muss festgestellt werden, dass im Rahmen der kieferorthopädischen Diagnostik neben dem Erkennen von orofazialen Fehlfunktionen und dentalen Fehlstellungen auch skelettale Anomalien, Pathologien der Mundschleimhaut, des Zahnhalteapparates und des Kiefergelenkes, allgemein-medizinische bzw. medikamentöse Limitationen und Risikoprofile erkannt und bei der Therapieplanung sowie während der laufenden Therapie berücksichtigt werden müssen.

Bislang existieren jedoch im Bereich der Kieferorthopädie keine Vorgaben bzw. Leitlinien, welche bezüglich diagnostischen Maßnahmen indikationsbezogen bzw. in Abhängigkeit des Patientenalters sinnvoll bzw. notwendig sind. Zu diesen diagnostischen Maßnahmen zählen u.a.:

- Anamnese und Allgemeinbefund

- Klinisch-extraorale Untersuchung und Fotoanalyse (Profil und En-face)
- Klinisch-intraorale Untersuchung und Mundhygieneevaluation
- Funktionelle Untersuchung orofazialer Dysfunktionen und Habits
- Analyse von Kiefermodellen
- Radiologische Basisdiagnostik (Orthopantomogramm / Fernröntgenseitenbild)
- Bildgebende Spezialdiagnostik (Zahnfilm, P.A-Aufnahme, Handröntgenaufnahme, Aufbissaufnahme, digitale Volumentomographie DVT, Magnetresonanztomographie MRT)

Somit erscheint es sinnvoll, in einem konsensusbasierten Leitlinienprozess zu untersuchen, welche kieferorthopädischen diagnostischen Untersuchungen zu welchem Zeitpunkt notwendig sind, um eine geeignete Behandlungsplanung durchführen zu können und um unnötige Maßnahmen zu verhindern. Zu beachten ist dabei, dass sich der diagnostische Nutzen in der Regel erst dadurch manifestiert, dass die infolge der Diagnosestellung eingeleiteten therapeutischen Interventionen ihre Wirkung mit erheblicher Latenz entfalten.

3 Zielsetzung und Fragestellung

Das Ziel der Leitlinie ist es, konsensusbasiert, indikationsbezogen und in Abhängigkeit des Patientenalters den idealen Umfang und die idealen Zeitpunkte für diagnostische Maßnahmen in der Kieferorthopädie zu ermitteln und zu standardisieren.

Aus der aufgeführten Zielsetzung ergeben sich folgende Schlüsselfragen (nach PICO):

1. Welche kieferorthopädischen diagnostischen Untersuchungen sind im Rahmen einer **Frühbehandlung** in Abhängigkeit des Charakters und Ausprägungsgrades der Anomalie notwendig,
 - um eine medizinisch korrekte Behandlungsplanung durchführen zu können?
 - Schaden vom Patienten abwehren zu können?
 - unnötige Maßnahmen verhindern zu können?
2. Welche kieferorthopädischen diagnostischen Untersuchungen sind im Rahmen einer **Regelbehandlung** in Abhängigkeit des Charakters und Ausprägungsgrades der Anomalie notwendig,
 - um eine medizinisch korrekte Behandlungsplanung durchführen zu können?
 - Schaden vom Patienten abwehren zu können?
 - unnötige Maßnahmen verhindern zu können?
3. Welche kieferorthopädischen diagnostischen Untersuchungen sind im Rahmen einer **Spätbehandlung** in Abhängigkeit des Charakters und Ausprägungsgrades der Anomalie notwendig,
 - um eine medizinisch korrekte Behandlungsplanung durchführen zu können?
 - Schaden vom Patienten abwehren zu können?
 - unnötige Maßnahmen verhindern zu können?

4 Adressaten und Patientenzielgruppe der Leitlinie

Die Leitlinie richtet sich an Zahnärzte, Fachzahnärzte für Kieferorthopädie, Fachzahnärzte für Parodontologie, Fachärzte für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Fachärzte für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Fachärzte für Pädiatrie, Fachärzte für Radiologie, Ärzte mit Zusatzbezeichnung Kinderradiologie, Ärzte mit Zusatzbezeichnung Schlafmedizin, Ärzte mit Zusatzbezeichnung Medizinische Psychologie, Klinische Psychologen, Patienten(vertreter/-gruppen), zahnmedizinisches und medizinisches Fachpersonal und dient zur Information von Fachärzten für Psychiatrie, Fachärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Logopäden, Hausärzten und Ärzten aller anderen Fachrichtungen sowie von Entscheidungsträgern im Gesundheitswesen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung gibt es keine Ausnahmen von der Leitlinie.

Zielgruppe sind alle Patienten aller Altersstufen mit kieferorthopädischem Behandlungsbedarf bzw. zusätzlichem Behandlungswunsch in der ambulant durchgeführten kieferorthopädischen Versorgung. Explizit werden keine Einschluss- bzw. Ausschlusskriterien definiert, um eine generelle Anwendbarkeit der Leitlinie zu ermöglichen.

Dies umfasst ambulante Prävention, Früherkennung, Diagnostik und Therapie in der zahnärztlichen und spezialisierten kieferorthopädischen Versorgung sowie stationäre Diagnostik und Therapie in der kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Kombinationsversorgung.

5 Zugang zur Langversion der Leitlinie

Die Inhalte dieser Kurzversion beziehen sich auf die Langversion der S2k-Leitlinie „Ideale Zeitpunkte und Maßnahmen der kieferorthopädischen Diagnostik“ (083-050), welche über die Internetseiten der AWMF (www.awmf.org), DGZMK (www.dgzmk.de) u. DGKFO (www.dgkfo-vorstand.de) zugänglich ist.

6 Zeitpunkte kieferorthopädischer Diagnostik und Therapie

Diagnostische und therapeutische kieferorthopädische Maßnahmen können zu unterschiedlichen Zeitpunkten während der Gebissentwicklung begonnen bzw. durchgeführt werden. Der ideale Zeitpunkt ist dabei abhängig von der Art und dem Ausmaß der Dysgnathie (Verstärkungs-/Konsolidierungstendenz), dem dentalen Alter / Zustand der Gebissentwicklung, dem skelettalen Alter und dem Entwicklungsstand des Patienten. Oftmals kommt therapeutisch ein zweizeitiges Vorgehen zur Anwendung, bestehend aus kieferorthopädischen Maßnahmen zur Korrektur skelettal bedingter Dysgnathien bzw. Maßnahmen zur Verhinderung der Manifestation bzw. Progression von Anomalien, z.B. Abstellen von Habits, und nachgeschalteten orthodontischen Maßnahmen zur Korrektur von dentoalveolären Zahnstellungs- und Zahnbogenanomalien.

Eine **kieferorthopädische Frühbehandlung** umfasst zeitlich begrenzte Behandlungsmaßnahmen im Milch- und frühen Wechselgebiss (einschließlich der Ruhephase des Wechselgebisses), d.h. in der

Regel vor dem 10. Lebensjahr, welche der Prävention von Kieferfehlbildungen, der Abschwächung skelettaler Wachstumsanomalien bzw. der Beseitigung manifester Anomalien mit Funktionsstörungen dienen, die sich oftmals bei Nichtbehandlung verschlimmern würden. Ihre Ziele sind daher, die Progredienz einer Anomalie zu verhindern, Habits zu beseitigen, die Traumagefahr zu reduzieren, ausgeprägte Anomalien zu verhindern, den Schweregrad vorliegender Dysgnathien zu vermindern bzw. diese sich nicht verstärken zu lassen und eine normale Gebissentwicklung zu fördern. Sie kann teilweise nicht-apparativ und apparativ mit konfektionierten Hilfsmitteln oder individuell hergestellten Apparaturen durchgeführt werden. Auf eine kieferorthopädische Frühbehandlung kann im späten Wechselgebiss eine kieferorthopädische Regelbehandlung bei weiterem Therapiebedarf folgen.

Unter einer **kieferorthopädischen Regelbehandlung** sind Behandlungsmaßnahmen im späten Wechselgebiss bzw. frühen bleibenden Gebiss zu verstehen, welche der Korrektur bestehender Dysgnathien, Malokklusionen und Dyskinesien/Habits dienen.

Unter einer **kieferorthopädischen Spätbehandlung** sind Behandlungsmaßnahmen im bleibenden Gebiss, in der Regel nach (weitestgehendem) Wachstumsabschluss, subsumiert. Falls zu diesem Zeitpunkt auch skelettale Korrekturen erforderlich werden, sind diese patientenindividuell auch mittels orthognather Chirurgie, d.h. im Rahmen einer kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Kombinationstherapie, durchführbar.

7 Therapie

7.1 Anamnese und Allgemeinbefund

Konsensbasierte Empfehlung 1: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung soll prätherapeutisch eine allgemeine und spezielle Anamnese erhoben werden.</p> <p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung sollten die erhaltenen Informationen geprüft und aktualisiert werden.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 2: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> Beginn einer kieferorthopädischen Früh- und Regelbehandlung sollte eine Familienanamnese erfolgen.</p> <p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Spätbehandlung sollte eine Familienanamnese vor Therapiebeginn erfolgen, wenn die Informationen für die kieferorthopädische Fragestellung relevant sind.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasiertes Statement 1: (neu/2025)	
<p>Die Ausprägung von Malokklusionen und Dysgnathien kann durch anamnestisch erfassbare hereditäre und exogene Faktoren beeinflusst werden, welche für die Festlegung des Therapiezeitpunktes, die Wahl der Therapiemittel und die Prognose der Therapie von Bedeutung sind.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Es ist festzuhalten, dass die allgemeine und spezielle Anamnese einen unverzichtbaren Bestandteil der kieferorthopädischen Diagnostik und Therapieplanung darstellen, die vor der Behandlung zu erstellen, jedoch auch im Verlauf zu aktualisieren ist, um unerwünschten Nebenwirkungen vorzubeugen und die Prognose des Therapieerfolgs zu optimieren. In Abhängigkeit der hier dokumentierten Befunde können weitere diagnostische Maßnahmen indiziert sein.

7.2 Klinisch-extraorale Untersuchung und Fotoanalyse

Konsensbasierte Empfehlung 3: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung soll eine visuelle Inspektion von extraoral sowie eine Fotoanalyse in der Norma frontalis (En-face, Lachaufnahme) und Norma lateralis (Profil) erfolgen.</p> <p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung sollte die visuelle Inspektion von extraoral sowie die Fotoanalyse zur Kontrolle des Therapieverlaufs, zur Planung weiterer Behandlungsaufgaben und zur rechtzeitigen Erkennung von unerwünschten Nebenwirkungen (Auswirkungen auf das Weichteil- und Lippenprofil) wiederholt werden.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasiertes Statement 2: (neu/2025)	
<p>Zur extraoralen Diagnostik sind die aktuellen telemedizinischen Möglichkeiten allein nicht ausreichend zuverlässig und können die (zahn-)ärztliche Untersuchung vor und während einer kieferorthopädischen Therapie nicht ersetzen.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend ist anhand der verfügbaren Evidenz festzuhalten, dass die klinische Untersuchung von extraoral und die Fotoanalyse bei allen kieferorthopädischen Patienten einen unverzichtbaren Bestandteil der kieferorthopädischen Diagnostik und Therapieplanung darstellen. Eine suffiziente Befundung ist nur im Rahmen einer persönlichen Untersuchung möglich, wobei telemedizinische Analysen unterstützend eingesetzt werden können.

7.3 Klinisch-intraorale Untersuchung und Mundhygieneevaluation

Konsensbasierte Empfehlung 4: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung soll eine klinisch-intraorale Untersuchung einschließlich einer Beurteilung der Dentition, der Zahnhartsubstanzen, der Mundschleimhaut, orientierend des Zahnhalteapparates, oraler Restriktionen (Bändchen) und der Mundhygienesituation durchgeführt werden.</p> <p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung soll die klinisch-intraorale Untersuchung zur Kontrolle des Therapieverlaufs, zur Planung weiterer Behandlungsaufgaben und zur rechtzeitigen Erkennung von unerwünschten Nebenwirkungen wiederholt werden.</p> <p>Abstimmung 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 5: (neu/2025)	
<p>Die klinisch intraorale Untersuchung soll die Grundlage für weiterführende diagnostische Maßnahmen vor und während einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung darstellen.</p> <p>Abstimmung 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasiertes Statement 3: (neu/2025)	
<p>Zur intraoralen Diagnostik sind die aktuellen telemedizinischen Möglichkeiten allein nicht ausreichend zuverlässig und können die (zahn-)ärztliche Untersuchung vor und während der kieferorthopädischen Therapie nicht ersetzen.</p> <p>Abstimmung 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die klinisch-intraorale Untersuchung für die kieferorthopädische Diagnostik vor und während einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung unabdingbar ist. Sie ist nicht nur prätherapeutisch, sondern auch während der kieferorthopädischen Behandlung im Sinne von Verlaufskontrollen durchzuführen. Adjuvant verwendbare telemedizinische Maßnahmen ersetzen hierbei nicht die persönliche Untersuchung.

Anhand der intraoral erfassten Befunde hat der Behandler über die Notwendigkeit weiterer diagnostischer Interventionen zu entscheiden, einschließlich einer Überweisung an andere Fachdisziplinen.

7.4 Funktionelle Untersuchung orofazialer Dysfunktionen und Habits

Konsensbasierte Empfehlung 6: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung soll eine orientierende funktionelle Untersuchung bezüglich Habits und orofazialer Dysfunktionen, v.a. Atmung, Lippen-, Wangen- und Zungenfunktion, Zungenruhelage, Schluckmuster, von Zwangsbissen und von Störungen der Lautbildung (Artikulation) durchgeführt werden.</p> <p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung sollte die funktionelle Untersuchung im Sinne einer fortlaufenden Diagnostik regelmäßig zur Früherkennung einer sich entwickelnden oder rekurrenten funktionellen Problematik wiederholt werden.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die funktionelle Befunderhebung, Früherkennung funktioneller Dysbalancen und deren funktionelle Therapie vor und während einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung essenziell für den Therapieerfolg und das Erreichen eines langfristig stabilen Therapieergebnisses sowie zur Prävention weiterführender gesundheitlicher Schäden bzw. Einschränkungen sind.

7.5 CMD-Screening

Konsensbasierte Empfehlung 7: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Regel- oder Spätbehandlung sollte ein (orientierendes) CMD-Screening (Schmerzanamnese, Muskulatur, Kiefergelenke, Funktionseinschränkungen) durchgeführt werden, um abzuklären, ob vor Beginn irreversibler kieferorthopädischer Maßnahmen eine erweiterte CMD-Diagnostik und ggf. CMD-Therapie indiziert ist.</p> <p>Abstimmung: 32/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Durchführung eines CMD-Screenings vor einer kieferorthopädischen Regel- oder Spätbehandlung neben forensischen Gründen wichtig für die Frage bzgl. der Notwendigkeit weitergehender CMD-Diagnostik und CMD-Therapie ist.

7.6 Modellanalyse von Situationsmodellen

Konsensbasierte Empfehlung 8: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung sollen dreidimensionale Kiefermodelle analysiert werden.</p> <p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung sollten zur Kontrolle des Therapieverlaufs, zur Planung weiterer Behandlungsaufgaben und zur Erkennung von unerwünschten Nebenwirkungen dreidimensionale Kiefermodelle analysiert werden.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja/ nein/ Enthaltungen)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 9: (neu/2025)	
<p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh- oder Regelbehandlung kann die dreidimensionale Modellanalyse zusätzlich zur Reevaluation von Wachstumsprozessen und zur Überwachung des Zahnwechsels durchgeführt werden.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasiertes Statement 4: (neu/2025)	
<p>Die dreidimensionale Modellanalyse kann anhand von haptischen oder virtuellen Modellen erfolgen, da die Messunterschiede klinisch nicht relevant sind.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 10: (neu/2025)	
<p>Künstliche Intelligenz (KI) kann im Zusammenhang mit der dreidimensionalen Modellanalyse unterstützend in Erwägung gezogen werden.</p> <p>Die klinische Befundung und Therapieplanung durch einen approbierten Zahnmediziner werden durch künstliche Intelligenz (KI) nicht ersetzt.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine kieferorthopädische Modellanalyse vor bzw. während einer Therapie bei Patienten der Früh-, Regel- und Spätbehandlung angezeigt ist. Hierbei besteht die Möglichkeit, dies mithilfe konventioneller bzw. digitaler Modelle durchzuführen. KI ist hierbei jedoch nur als Ergänzung zur Analyse des Behandlers anzusehen.

7.7 Radiologische Basisdiagnostik (OPG/ PSA und FRS)

7.7.1 Orthopantomogramm/ Panoramaschichtaufnahme (OPG/ PSA)

Konsensbasierte Empfehlung 11: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Frühbehandlung sollte ein Orthopantomogramm (Panoramaschichtaufnahme) befundet werden, wenn hieraus eine Konsequenz für die Therapieplanung zu erwarten ist.</p> <p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Regel- oder Spätbehandlung soll ein Orthopantomogramm (Panoramaschichtaufnahme) befundet werden.</p> <p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung sollte zur Kontrolle des Therapieverlaufs, zur Planung weiterer Behandlungsaufgaben und zur rechtzeitigen Erkennung von unerwünschten Nebenwirkungen ein Orthopantomogramm (Panoramaschichtaufnahme) befundet werden, wenn umfangreiche Zahnbewegungen vorausgegangen sind oder eine Reevaluation der Strukturen des Kausystems erforderlich ist.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das OPG eine umfassende Analyse des gesamten Kausystems im Rahmen der initialen Therapieplanung und der Überwachung des Therapieverlaufes ermöglicht. Eine geeignete radiologische Diagnostik ist somit in der Regel essenzieller Bestandteil

der kieferorthopädischen Diagnostik, da ansonsten Pathologien wie Odontome, verlagerte bzw. retinierte Zähne oder morphologische Abweichungen an den zu bewegenden Zähnen übersehen werden.

7.7.2 Fernröntgenseitenbild und Kephallometrie (FRS)

Konsensbasierte Empfehlung 12: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Frühbehandlung sollte ein Fernröntgenseitenbild kephalometrisch analysiert werden, wenn hieraus eine Konsequenz für die Therapieplanung zu erwarten ist.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 13: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Regelbehandlung soll ein Fernröntgenseitenbild kephalometrisch analysiert werden, wenn hieraus eine Konsequenz für die Therapieplanung zu erwarten ist.</p> <p>Abstimmung: 33/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 14: (neu/2025)	
<p><u>Vor</u> einer kieferorthopädischen Spätbehandlung soll ein Fernröntgenseitenbild kephalometrisch analysiert werden, wenn sagittale Frontzahnbewegungen geplant sind oder Kenntnisse bezüglich des Gesichtsschädelaufbaus von differentialtherapeutischer Relevanz sind.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 15: (neu/2025)	
<p><u>Während</u> einer kieferorthopädischen Regel- oder Spätbehandlung sollte zur Kontrolle des Therapieverlaufs, zur Planung weiterer Behandlungsaufgaben und zur rechtzeitigen Erkennung von unerwünschten Nebenwirkungen ein Fernröntgenseitenbild kephalometrisch analysiert werden, wenn hieraus eine Konsequenz für die Therapieplanung zu erwarten ist.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Konsensbasierte Empfehlung 16: (neu/2025)	
<p>Künstliche Intelligenz (KI) kann im Zusammenhang mit der kephalometrischen Auswertung eines Fernröntgenseitenbildes unterstützend in Erwägung gezogen werden.</p> <p>Die klinische Befundung und Therapieplanung durch einen approbierten Zahnmediziner werden durch künstliche Intelligenz (KI) nicht ersetzt.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die kephalometrische FRS-Analyse wichtiger Bestandteil der prätherapeutischen Diagnostik bei Patienten der Regel- und Spätbehandlung ist, wenn hieraus eine klinische Konsequenz zu erwarten ist. Eine gezielte, indikationsgeleitete Nutzung bietet somit in entsprechenden Fällen wichtige diagnostische Vorteile und unterstützt eine fundierte Therapieplanung. Bei Patienten der Frühbehandlung ist die Indikation strenger zu stellen. Auch während der Behandlung ist die Anfertigung einer FRS-Analyse sinnvoll, wenn sich daraus entsprechende therapeutische Konsequenzen ergeben. Es bleibt wichtig, künftig Studien von hoher methodischer Qualität durchzuführen, um die Rolle von FRS in Diagnostik und Therapieplanung weiter zu klären.

7.8 Radiologische Spezialdiagnostik (Handröntgen, Zahnfilm, DVT)

Konsensbasierte Empfehlung 17: (neu/2025)	
<p>Zahnfilme können <u>vor</u> bzw. <u>während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- und Spätbehandlung bei spezifischen Fragestellungen in Erwägung gezogen werden, wenn hieraus eine Konsequenz für die Therapieplanung zu erwarten ist.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	
Konsensbasierte Empfehlung 18: (neu/2025)	
<p>DVT-Aufnahmen sollen <u>vor</u> bzw. <u>während</u> einer kieferorthopädischen Früh-, Regel- oder Spätbehandlung aufgrund der gegenüber zweidimensionalen radiologischen Verfahren höheren Strahlenexposition nur bei spezifischen Fragestellungen angefertigt werden, wenn hieraus eine Konsequenz für die Therapieplanung zu erwarten ist.</p> <p><u>Vor</u> und <u>während</u> der kieferorthopädischen Frühbehandlung ist die Indikation besonders streng zu stellen.</p> <p>DVT-Aufnahmen stellen keinen Bestandteil der kieferorthopädischen Routinediagnostik dar.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	
Konsensbasierte Empfehlung 19: (neu/2025)	
<p>Handröntgenaufnahmen können <u>vor</u> bzw. <u>während</u> einer kieferorthopädischen Regelbehandlung indiziert sein, wenn die Kenntnis über den Wachstumsstand, besonders hinsichtlich des Restwachstums, wichtig für eine korrekte Therapieplanung ist und nicht hinreichend zuverlässig durch andere Methoden jenseits der Röntgendiagnostik erworben werden kann.</p> <p>Abstimmung: 34/0/0 (ja, nein, Enthaltung)</p>	starker Konsens
Expertenkonsens	

In der Zusammenschau der verfügbaren Evidenz ist festzuhalten, dass die digitale Volumentomographie (DVT) in der Kieferorthopädie nur bei spezifischen Fragestellungen indiziert

ist, wenn weniger strahlenintensive Maßnahmen keine adäquate Diagnostik und Therapieplanung erlauben. Sofern eine DVT-Aufnahme indiziert ist, ist auf Möglichkeiten der Strahlenreduktion zu achten.

Handröntgenaufnahmen sind nur in speziellen Fragestellungen indiziert, wenn die Kenntnis über das noch erwartende Wachstum therapeutische Relevanz hat und diese Information nicht durch andere, risikoärmere Maßnahmen zu gewinnen ist. In solchen Fällen ist eine Röntgenaufnahme der Hand dazu geeignet, den skelettalen Entwicklungsstand zu bestimmen (Björk und Helm 1967). Klinisch ist beispielsweise die Kenntnis über den pubertären Wachstumsschub von Bedeutung, da zu diesem Zeitpunkt orthopädische Maßnahmen zur Wachstumsförderung des Unterkiefers den größten skelettalen Effekt zeigen (Grave und Townsend 2003; Franchi et al. 2013; Pavoni et al. 2018). Die holländische Leitlinie (Kapetanović et al. 2021) empfiehlt, das skelettale Alter am FRS und nicht am Handröntgen abzuschätzen, jedoch bleiben auch hier offene Fragen, da nur eine geringe Übereinstimmung von FRS und Handröntgenaufnahme hinsichtlich der Bestimmung des skelettalen Reifestandes besteht (Hoseini et al. 2016).

13. Zusammenfassung

Eine medizinische Behandlung in jeder Fachdisziplin bedarf vor ihrer Initiierung und auch während ihrer Durchführung einer wiederholten Befunderhebung im Sinne einer fortlaufenden Diagnostik. Das Behandlungsspektrum der Kieferorthopädie weist durch die zahlreichen interdisziplinären Schnittstellen mit der Medizin und Zahnmedizin eine große Breite und Komplexität auf. Die adäquate Auswahl der geeigneten diagnostischen Mittel sowie die Überprüfung ihrer patientenindividuellen therapeutischen Relevanz stellen im klinischen Alltag eine Herausforderung dar. Hierbei ist festzustellen, dass im Rahmen der kieferorthopädischen Diagnostik neben der Erkennung von orofazialen Fehlfunktionen und dentalen Fehlstellungen auch skelettale Anomalien, Pathologien der Mundschleimhaut, des Zahnhalteapparates und des Kiefergelenkes, allgemein-medizinische bzw. medikamentöse Limitationen und Risikoprofile zu erkennen und bei der Therapieplanung sowie während der laufenden Therapie zu berücksichtigen sind. Eine geeignete kieferorthopädische Diagnostik stellt in allen Entwicklungsphasen vom Kleinkind bis zum Erwachsenen ein essenzielles Element in der fortlaufenden kieferorthopädischen Differentialtherapie dar. Zudem ergeben sich innerhalb der verschiedenen Entwicklungsphasen etwas unterschiedliche Gewichtungen potenzieller diagnostischer Maßnahmen, unter Einbeziehung der Möglichkeiten bzw. Limitationen durch das Patientenalter.

14. Methodische Grundlagen

Die Methodik zur Erstellung dieser Leitlinie richtet sich nach dem AWMF-Regelwerk (Version 2.0 vom 19.11.2020), dem Manual Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien. 2. Auflage (01.04.2019) und dem „SIGN 50 - A guideline developer's handbook“ (Revised edition 2015)

14.1 Literaturrecherche und kritische Bewertung

Wie in (Cochrane Deutschland Stiftung et al. 2019) empfohlen wurde zuerst in den dort genannten Leitlinien-Datenbanken sowie auf Internetseiten von Leitlinien-Erstellern recherchiert. Im Sinne einer hohen Sensitivität wurde nur das Konzept *Kieferorthopädie* bei der Suche verwendet.

- **Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)**
- **Guidelines International Network (G-I-N): International Guideline Library**
- **Trip Medical Database Pro**
- **Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien (NVL)**
- **Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)**
- **National Institute for Health and Care Excellence (NICE)**
- **KCE Reports des Belgian Health Care Knowledge Centre**
- **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)**

Die systematische Suche ergab keine relevanten Leitlinien für eine Berücksichtigung in der vorliegenden S2k-Leitlinie.

Darüber hinaus wurde eine breit angelegte, systematische Literaturrecherche durchgeführt, die auch zahlreiche nicht relevante Treffer bringen kann (Recall maximiert), um systematische Fehler bei der Literatursuche zu minimieren. Die Suchterme wurden vom Leitliniengremium gemeinsam mit einem medizinischen Bibliothekar (Dr. Helge Knüttel) mit Erfahrung in umfangreichen, systematischen Suchen festgelegt. Bei Datenbanken mit kontrolliertem Vokabular/Thesaurus wurden passende Schlagworte ermittelt. Für die Auswahl der Suchterme wurden insbesondere die Suchstrategien einiger bestehender Systematic Reviews (SR) (Batista et al. 2018; Millett et al. 2018; Sideri et al. 2017; Watkinson et al. 2013) bzw. eines SR-Protokolls (Kaluza et al. 2019) herangezogen. Es wurde in bibliographischen Datenbanken nach Leitlinien, Systematischen Reviews (SR), Metaanalysen sowie kontrollierten Studien (incl. RCTs) gesucht. Die Suchstrategie wurde an die jeweiligen Datenbanken und Rechercheoberflächen insb. bezüglich Schlagworten, Syntax und enthaltenen Dokumenten angepasst. Nach Möglichkeit wurden publizierte und validierte Suchfilter für die Leitlinien bzw. Studiendesigns (Methodenfilter) verwendet.

Im Rahmen der systematischen Literaturrecherche wurden insgesamt 9 Datenbanken durchsucht:

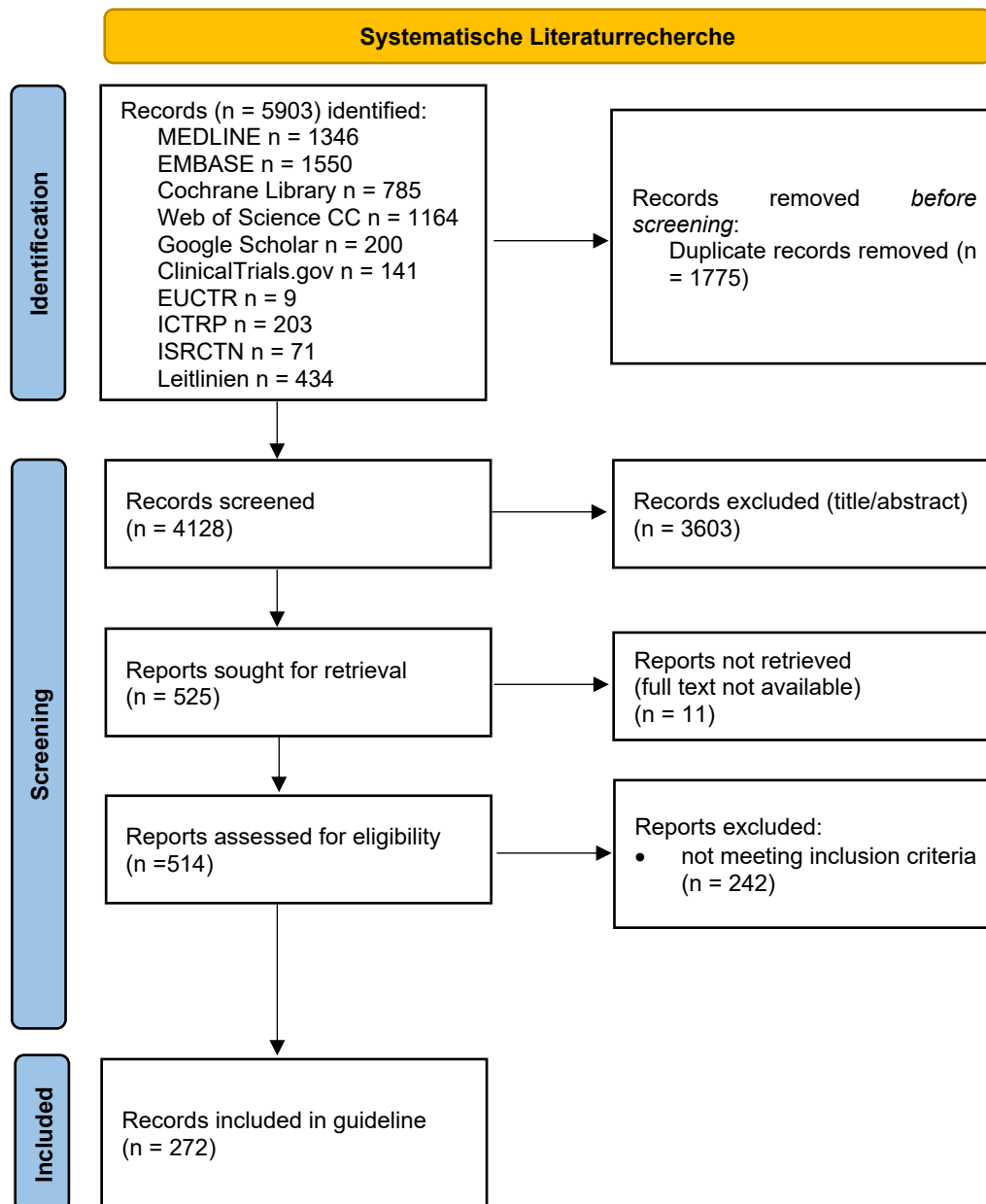
- [MEDLINE](#)
- [Embase](#)
- [Cochrane Library](#)
- [Web of Science Core Collection](#)
- [Google Scholar](#)
- [ClinicalTrials.gov](#)
- [EU Clinical Trials Register\(EUCTR\)](#)
- [WHO International Clinical Trials Search Portal \(ICTRP\)](#)
- [ISRCTN Register](#) (ehem. Current Controlled Trials)

Die Deduplizierung der Treffer erfolgte mit der Software „Deduplick“.

Das Literaturscreening nach Titel/Abstract erfolgte durch Univ.-Prof. Dr. Dr. Christian Kirschneck und Univ.-Prof. Dr. Dr. Peter Proff, bestehende Inkonsistenzen wurden durch Univ.-Prof. Dr. Christopher J. Lux als dritten Gutachter geklärt.

Das Literaturscreening nach Volltexten erfolgte durch die jeweiligen Arbeitsgruppen durch jeweils 2 Gutachter, bestehende Inkonsistenzen wurden durch Univ.-Prof. Dr. Dr. Christian Kirschneck und Univ.-Prof. Dr. Christopher J. Lux als dritten Gutachter geklärt.

	<i>Anzahl gefundener Einträge</i>	<i>Bemerkungen</i>
Gesamtzahl nach Deduplikation	4128	
Gesamtzahl nach Titel/Abstract ausgeschlossener Artikel	3603	
Gesamtzahl nach Titel/Abstract eingeschlossener Artikel	525	
davon Ausschluss aufgrund Nicht- verfügbarkeit Volltext	11	Volltextsuche unter Nutzung der Bibliothekszugänge aller an der Leitlinie beteiligter Universitätsstandorte (Regensburg, Heidelberg, Bonn, Würzburg)
davon Ausschluss nach Sichtung des Volltextes	242	aufgrund einer Nichterfüllung von Einschlusskriterien
Gesamtzahl nach Volltext eingeschlossener Artikel	272	final in die Leitlinie aufgenommene und ausgewertete Artikel



PRISMA-Flowchart zur Literaturrecherche der Leitlinie

Insgesamt konnten 272 Artikel eingeschlossen und ausgewertet werden.

14.2 Strukturierte Konsensfindung

Im Vorfeld wurden Ziele, Vorgehensweise, Abstimmungsverfahren und Tagungsort festgelegt und hierzu die Mandatsträger eingeladen. Die Konsentierung der Statements und Empfehlungen erfolgte unter neutraler Moderation der Vertreterin der AWMF in Form eines nominalen Gruppenprozesses.

Dabei wurden folgende Punkte berücksichtigt:

- Präsentation der zu konsentierenden Statements/Empfehlungen

- Gelegenheit zu inhaltlichen Rückfragen bzw. zur Evidenzgrundlage durch Teilnehmer
- Vorbringen von Ergänzungs-/Änderungsvorschlägen
- Registrierung der Stellungnahmen im Umlaufverfahren und Zusammenfassung von Kommentaren durch den Moderator
- Debattieren/Diskussion der Diskussionspunkte
- Abstimmung der Empfehlungen/Statements und aller Alternativvorschläge
- Schritte werden für jedes Statement/Empfehlung wiederholt
- bei Nichterreichen eines Konsenses: Diskussion und erneute Abstimmung

14.3 Empfehlungsgraduierung und Feststellung der Konsensstärke

14.3.1 Festlegung des Empfehlungsgrades

Die Formulierung der Empfehlungen erfolgte unter Berücksichtigung der Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Grundsätzlich orientiert sich der Empfehlungsgrad an der Stärke der verfügbaren Evidenz.

Statements: Als Statements werden Darlegungen oder Erläuterungen von spezifischen Sachverhalten oder Fragestellungen ohne unmittelbare Handlungsaufforderung bezeichnet. Sie werden entsprechend der Vorgehensweise bei den Empfehlungen im Rahmen eines formalen Konsensusverfahrens verabschiedet und können entweder auf Studienergebnissen oder auf Expertenmeinungen beruhen.

Empfehlungen: Empfehlungen sind thematisch bezogene handlungsleitende Kernsätze der Leitlinie, die durch die Leitliniengruppe erarbeitet und im Rahmen von formalen Konsensusverfahren abgestimmt werden. Grundsätzlich orientiert sich der Empfehlungsgrad an der Stärke der verfügbaren Evidenz. Hinsichtlich der Stärke der Empfehlung werden in dieser Leitlinie drei Empfehlungsgrade unterschieden (siehe folgende Tabelle), die sich auch in der Formulierung der Empfehlungen jeweils widerspiegeln. Die Empfehlungsgrade berücksichtigen neben der Qualität der Evidenz auch die klinische Relevanz des Ergebnisparameters, die klinische Relevanz der Effektstärke und die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf die Patientenzielgruppe und das deutsche Gesundheitssystem.

Empfehlung	Empfehlung gegen eine Intervention	Beschreibung
soll/ wir empfehlen	soll nicht/ wir empfehlen nicht	starke Empfehlung
sollte/ wir schlagen vor	sollte nicht/ wir schlagen nicht vor	Empfehlung
kann/ kann erwogen werden	kann verzichtet werden	Empfehlung offen

14.3.2 Feststellung der Konsensstärke

Um die Konsensstärke festzustellen, wurden der prozentuale Anteil der stimmberechtigten Mandatsträger sowie die absolute Zahl der Zustimmungen ermittelt. Wurde kein Konsens erzielt, sind die Gründe bzw. unterschiedlichen Positionen in den jeweiligen Hintergrundtexten dargelegt.

Die Klassifizierung der Konsensstärke ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Sie orientiert sich am Regelwerk der AWMF.

Klassifikation der Konsensstärke	
Starker Konsens	Zustimmung von > 95% der Teilnehmer
Konsens	Zustimmung von > 75 bis 95% der Teilnehmer
Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50 bis 75% der Teilnehmer
Kein Konsens	Zustimmung von < 50% der Teilnehmer

Erstveröffentlichung:	02.06.2025
Überarbeitung von:	-
Nächste Überprüfung geplant:	01.06.2030

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online