

S2k-Leitlinie (Leitlinienreport)

Implantologische Indikationen für die Anwendung von Knochenersatzmaterialien

AWMF-Registernummer: 083-009

Stand: Juli 2020

Gültig bis: Juni 2025

Federführende Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (DGI)
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)
Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)
Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGPro)

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:

Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa e.V./European Association of Dental Implantologists (BDIZ EDI)
Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)
Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin e.V. (DGÄZ)
Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)
Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde (DGCZ)
Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI)
Freier Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ)
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
Selbsthilfegruppe (SHG) Mundkrebs
Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)
Verband Medizinischer Fachberufe e.V.

publiziert
bei:

Koordinator:

Bilal Al-Nawas

Autoren:

Markus Tröltzsch
Peer W. Kämmerer
Andreas Pabst
Matthias Tröltzsch
Philipp Kauffmann
Eik Schiegnitz
Phillipp Brockmeyer
Bilal Al-Nawas

Methodische Begleitung:

Prof. Ina Kopp (AWMF)
Dr. Silke Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)
Dr. Anke Weber (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: Januar 2011

Vorliegende Aktualisierung/ Stand: Juli 2020

gültig bis: Juni 2025

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	Geltungsbereich und Zweck	1
1.1	Ziele des Leitlinienprogramms der DGZMK und DGI.....	1
1.2	Zielsetzung und Fragestellung	1
1.3	Adressaten der Leitlinie.....	1
1.4	Ausnahmen von der Leitlinie.....	1
1.5	Patientenzielgruppe	2
1.6	Versorgungsbereich.....	2
2	Zusammensetzung der Leitliniengruppe	2
2.1	Federführende Fachgesellschaften	2
2.2	Zusammensetzung der Autorengruppe	2
2.3	Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen	3
2.4	Patientenbeteiligung	5
2.5	Methodik	5
3	Methodologische Exaktheit.....	6
3.1	Zu untersuchende Fragestellungen	6
3.2	Übersicht zum methodischen Vorgehen.....	6
3.3	Methodik der Ausgangsarbeit	7
3.4	Zusätzliche Methodik der Leitlinienerstellung:	9
3.5	Formulierung der Empfehlungen	10
3.6	Konsensfindung	11
3.7	Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/ Organisationen.....	12
4	Redaktionelle Unabhängigkeit	12
4.1	Finanzierung der Leitlinie	12
4.2	Darlegung von und Umgang mit sekundären Interessen.....	12
5	Verbreitung und Implementierung	12
6	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren	13
	Bibliografie.....	14

1 Geltungsbereich und Zweck

1.1 Ziele des Leitlinienprogramms der DGZMK und DGI

Zielsetzung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Implantologie ist unter anderem die wissenschaftliche Entwicklung und Behandlungsweise in Zahnmedizin und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie zu fördern. Auf Basis der AWMF Regeln werden daher in verschiedenen Themengebieten Leitlinien erstellt, um Ärzten und Zahnärzten eine Aufbereitung des aktuellen Wissensstandes zu einem gewissen Fragenkomplex zu bieten. Somit werden nicht verbindliche Richtlinien geschaffen, die bei der praktischen Ausübung des Berufs helfen sollen.

1.2 Zielsetzung und Fragestellung

Die Atrophie der Kiefer kann Folge mehrere Ursachen sein. Zu diesen zählen unter anderem Zahnverlust, Parodontitis und natürliche Resorption durch die Alterung des Patienten. Die Folge der Atrophie ist ein reduziertes Angebot von Hart- und Weichgewebe welches eine Implantation unmöglich machen kann. Da das ausreichende Knochenangebot aber Basis für eine hohe Langzeiterfolgsrate von Implantaten ist, muss in Fällen, in denen das Angebot nicht ausreicht, durch augmentative Maßnahmen das Volumen vermehrt werden. Das Aufkommen verkürzter und durchmesserreduzierter Implantate und deren wissenschaftliche Etablierung kann in vielen Fällen den Augmentationsbedarf reduzieren. Allerdings muss auch für diese Implantate ein ausreichendes Knochenangebot vorhanden sein und die speziellen Indikationen der entsprechenden Implantate beachtet werden. Das im Einzelfall notwendige Knochenvolumen zu bestimmen obliegt dem Behandler, der auch dem oben genannten verminderten Platzbedarf der modernen Implantologie Rechnung tragen sollte.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen daher verschiedene augmentative Maßnahmen identifiziert und nach ihrer Wirkung, Indikation und Evidenz vorgestellt werden.

1.3 Adressaten der Leitlinie

Diese Leitlinie richtet sich an behandelnde Zahnärzte, insbesondere Zahnärzte für Oralchirurgie, Implantologen und Ärzte, insbesondere Ärzte für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie.

1.4 Ausnahmen von der Leitlinie

Es konnten keine Ausnahmen identifiziert werden.

1.5 Patientenzielgruppe

Patienten mit geplanter Zahnimplantatversorgung

1.6 Versorgungsbereich

Ambulante oder teilstationäre Therapie, sowohl in der primärzahnärztlichen als auch in der oralchirurgischen und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgischen Versorgung.

2 Zusammensetzung der Leitliniengruppe

2.1 Federführende Fachgesellschaften



Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (DGI)



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

2.2 Zusammensetzung der Autorengruppe

Vertreter / Experte	Funktion	Teilnahme am 25.09.2019 Ja/Nein	
Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas	Leitlinienkoordinator	Ja	Stimmenthaltung
Dr. Dr. Markus Tröltzsch	Federführender Autor	Nein	Stimmenthaltung
PD Dr. Dr. Peer W. Kämmerer	Co- Autor	Ja	Stimmberechtigt
Dr. Dr. Andreas Pabst	Co- Autor	Ja	Stimmberechtigt

Vertreter / Experte	Funktion	Teilnahme am 25.09.2019 Ja/Nein	
PD Dr. Dr. Matthias Tröltzsch	Co- Autor	Nein	Stimmberechtigt
PD. Dr. Dr. Philipp Kauffmann	Co- Autor	Nein	Stimmberechtigt
PD Dr. Dr. Eik Schiegnitz	Co- Autor	Ja	Stimmberechtigt
PD Dr. Dr. Phillipp Brockmeyer	Co- Autor	Nein	Stimmberechtigt
Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas	Co- Autor	Ja	Stimmenthaltung

2.3 Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen

Mandatierte/r Vertreter/in	Fachgesellschaft
Anmeldende Fachgesellschaft	
Dr. Jaana Kern Dr. Burkhard Kunzendorf Dr. Dr. Markus Tröltzsch PD Dr. Dr. Peer Kämmerer Prof. Dr. Dr. Jörg Wiltfang Dr. Dr. Anette Strunz Prof. Dr. Dr. Frank Schwarz Dr. Dr. Andreas Pabst Dr. Christian Hammächer Dr. Kathrin Becker Prof. Dr. Stefan Wolfart Prof. Dr. Benedict Wilmes Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas Prof. Dr. Beuer Prof. Dr. Dr. Knut Grötz PD Dr. Dr. Eik Schiegnitz	Deutsche Gesellschaft für Implantologie e.V. (DGI)
AWMF-Fachgesellschaften	
Dr. Reinald Kühle Prof. Dr. Dr. Michael Stiller Prof. Dr. Dr. Jürgen Hoffmann Prof. Dr. Dr. Stefan Haßfeld	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

Mandatierte/r Vertreter/in	Fachgesellschaft
Dr. Jan Hourfar	Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)
Dr. Stephan Jacoby Prof. Dr. Meike Stiesch	Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGPro)
Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen	
Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden	Arbeitsgemeinschaft für Oral- und Kieferchirurgie (AGOKi)
Dr. Stefan Liepe Dr. Wolfgang Neumann	Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa e.V./European Association of Dental Implantologists (BDIZ EDI)
Dr. Dr. Wolfgang Jakobs Dr. Mathias Sommer Dr. Martin Ullner Prof. Dr. Fouad Khoury Dr. Markus Blume	Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)
Dr. Georgia Trimpou PD Dr. Jonas Lorenz	Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin e.V. (DGÄZ)
Dr. Jörg Munack	Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)
PD Dr. Dr. Lutz Ritter	Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde (DGCZ)
Dr. Markus Quitzke Dr. Arzu Tuna Dr. Navid Salehi	Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI)
Prof. Dr. Dr. Felix Koch	Freier Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ)
Dr. Birgit Lange-Lentz	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
Thomas Müller Gunthard Kissinger	Selbsthilfegruppe (SHG) Mundkrebs
Rainer Struck Henning Hinrichs	Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)
Sylvia Gabel Marion Schellmann	Verband Medizinischer Fachberufe e.V.

Es erfolgte keine Rückmeldung der folgenden angefragten Fachgesellschaften/ Organisationen:

- Bundeszahnärztekammer, BZÄK

2.4 Patientenbeteiligung

Die Leitlinie wurde unter Beteiligung von Patientenvertretern (Thomas Müller und Gunthard Kissinger der Selbsthilfegruppe (SHG) Mundkrebs) erstellt.

2.5 Methodik

- Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF)
- PD Dr. Dr. Eik Schiegnitz (DGI, Leitlinienbeauftragter)
- Dr. Silke Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)
- Dr. Anke Weber (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

3 Methodologische Exaktheit

Am 25.09.2019 fand in Eltville am Rhein die 4. Leitlinienkonferenz der Deutschen Gesellschaft für Implantologie statt. In diesem Rahmen wurde die vorliegende S2k-Leitlinie unter neutraler Moderation (Prof. Dr. Ina Kopp, AWMF) konsentiert.

3.1 Zu untersuchende Fragestellungen

Im Rahmen der Zielsetzung der Leitlinie sollte identifiziert werden, in welchen augmentativen Indikationen der Einsatz von Knochenerstanzmaterialien erfolgversprechend ist. Bei der grossen Menge an verschiedenen Knochenersatzmaterialien ist zudem zu untersuchen gewesen, ob Evidenz vorliegt, in spezifischen Indikationen bestimmten Materialien den Vorzug zu geben und inwiefern der Ersatz von autogenen Knochentransplantaten möglich ist. Ein zusätzlicher Untersuchungsbereich lag in der Frage, inwieweit medizinische Faktoren den Augmentationserfolg beeinflussen können und inwiefern die biologische Wertigkeit eines Defektes berücksichtigt werden muss.

3.2 Übersicht zum methodischen Vorgehen

Die Methodik zur Erstellung dieser Leitlinie richtet sich nach dem AWMF-Regelwerk (Version 1.1 vom 27.03.2013).

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) - Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012. (<http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>).

Primär wurde durch den Leitlinienkoordinator entschieden, dass der Systematische Review „Clinical efficacy of grafting materials in alveolar ridge augmentation: A systematic review*“ (Troeltzsch, Troeltzsch et al. 2016) zu einer Leitlinie erweitert werden sollte. Die Methodik wird im Anschluss beschrieben.

Zunächst wurde eine Recherche nach existierenden Leitlinien und Konsensuspapieren und Übersichtsstudien durchgeführt. Dabei wurden die Publikationen der letzten 10 Jahre der Cochrane Database, der AWMF, der EAO und des ITI komplett auf passende Grundlagen durchsucht. Hierbei wurden folgende Publikationen als Basis bestimmt:

- Stellungnahmen der European Association for Osseointegration (EAO, 2018) (Schliephake, Sicilia et al. 2018)

- Stellungnahme des International Team for Implantology (ITI, 2018) (Jung, Al-Nawas et al. 2018)
- Leitlinie der DGI/AWMF „In welchen implantologischen Indikationen ist die Anwendung von Knochenersatzmaterialien experimentell und klinisch wissenschaftlich belegt?“. Autoren der Leitlinie: Al-Nawas, Gellrich, Klein, Palm, Rothamel, Schlee, Schultze-Mosgau, Schwarz, Sommer; Datum der Erstellung: 06.01.2011
- Leitlinie „Antiresorptiva-assoziierte Kiefernekrosen“, AWMF Registernummer: 007-091 2018 (Schiegnitz E 2018)
- Leitlinie „Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inklusive Bisphosphonate)“, AWMF Registernummer: 083-026, 2016 (Grötz 2016)
- Augmentation procedures using bone substitute materials or autogenous bone - a systematic review and meta-analysis (Al-Nawas and Schiegnitz 2014)
- Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus (Cochrane Review) (Esposito, Felice et al. 2014)

3.3 Methodik der Ausgangsarbeit

Die Arbeit „Clinical efficacy of grafting materials in alveolar ridge augmentation: A systematic review“ (Troeltzsch, Troeltzsch et al. 2016) wurde Grundlage der Literaturrecherche genommen. Daher wird nun zunächst die Systematik dieser Literatursuche wiedergegeben, wobei noch an dieser Stelle Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake besonderer Dank ausgesprochen werden soll, der die Erstellung dieses Reviews entscheidend begleitete.

Die ursprüngliche Arbeit wurde unter den PRISMA-Richtlinien (Liberati, Altman et al. 2009) durchgeführt. Alle Publikationen wurden nach den AMSTAR und GLENNY Scores durchgeführt (Pieper, Buechter et al. 2015, Zeng, Zhang et al. 2015).

Primär wurde in den Online Archiven von Pubmed und Chochrane eine Online-Suche für den Zeitraum 1995 - April 2015 durchgeführt. Folgende Suchbegriffe wurde dabei verwendet:

Suchbegriff	Gefundene Publikationen
augmentation dental	4007
augmentation bone	8398
augmentation jaw	3133
bone graft horizontal	571
bone graft vertical	1084
horizontal defect	850

Suchbegriff	Gefundene Publikationen
vertical defect	1295
combined augmentation	2630
vertical sandwich	100
dehiscence defect	891
implant dehiscence	669
sinus lift (floss nicht in den Review ein)	(810)

Zusätzlich wurden folgende Journals für den gleichen Suchzeitraum händisch durchsucht:

- International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
- Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
- Journal of Craniomaxillofacial Surgery
- Journal of Clinical Periodontology
- Journal of Periodontology
- Clinical Oral Implant Research
- International Journal of Oral Maxillofacial Implants
- Clinical Implant Dentistry and Related Research

Zu diesem Zeitpunkt waren somit 23638 Publikationen identifiziert, wobei nach der Entfernung von Duplikaten aus den Suchen und doppelt aufgeführten Studien (z.B. E-Publikation und Publikation) noch 11742 Publikationen verblieben. Anschliessend wurden die Abstracts auf die Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien hin untersucht.

Folgende Ein und Ausschlusskriterien wurden definiert:

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Humane Studie	Tierstudie, In vitro Studie, Experimentelles Setting
Augmentation vor oder während der Implantatversorgung	Augmentationen ausserhalb der Mundhöhle
Alle Studientypen inklusive Case reports	
Knöcherner Augmentation	ausschliessliche Weichgewebsaugmentation
Metrische Ergebnisse enthalten	Keine metrischen Ergebnisse
Alle Knochenerstazmaterialien und nicht vaskuläre autogene Knochentransplantate	Mikrovaskuläre Transplantate

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
	Wachstumsfaktoren / Biologicals (für die betreffenden Gruppe, nicht die ganze Arbeit wenn möglich)

In Studien, bei denen Biologicals oder Wachstumsfaktoren in einer Gruppe untersucht wurden und es noch andere Vergleichsgruppen gab, wurde nur die Biological-Gruppe aus der Wertung genommen. Falls es Unsicherheiten gab wurden die vollen Texte zur weiteren Entscheidung herangezogen. Somit verblieben 463 auswertbare Studien. Für den Review wurden die 184 Studien, die laterale und vertikale Augmentationen berücksichtigten herangezogen, die 279 übrigen Studien befassten sich z.B. mit Sinuslift, regenerativer Augmentation bei Periimplantitis und Parodontitis und wurden nicht für den Review verwendet, flossen dann aber in die Leitlinie mit ein.

3.4 Zusätzliche Methodik der Leitlinienerstellung:

Auf der Basis dieser Arbeit wurden nun die 463 Publikationen auf Ihre Relevanz für die Leitlinie gesichtet und anschliessend geprüft, welche dieser Arbeiten in den grundlegenden Leitlinien, Metaanalysen und Konsensuspapieren dieser Leitlinie berücksichtigt sind. Anschliessend wurden die primären Suchkriterien erneut angewendet und der Zeitraum bis Mai 2019 erweitert. Die Suche wurde für den Zeitraum 1995-Mai 2019 um folgende Suchbegriff zusätzlich durchgeführt: Sinus lift, Risk Factors & Augmentation; Medical Factors & Augmentation; Risk Factors & implants; Medical Factors & Implants; Bisphosphonates & Augmentation; Diabetes & Augmentation; Diabetes & Implants; Cardiovascular & Augmentation, Osteoporosis & Augmentation; Osteoporosis & Implants; PPI & Implants; PPI & Augmentation; NSAIDS & Augmentation; NSAIDS & Implants; SSRI & Augmentation; SSRI & Implants; Health & Augmentation; Health & implants; Skeletal envelope; Skeletal envelope & Augmentation; Skeletal envelope & Implants;

Somit wurden dem Basisdatensatz von 463 Arbeiten weitere 118 Arbeiten hinzugefügt.

Mit diesen Publikationen wurden die numerischen Ergebnisse der Basisarbeit überprüft und auf Abweichungen hin untersucht. In keinem Bereich konnten signifikante Abweichungen verzeichnet werden, so dass auf eine generelle Neukalkulation und Publikation der numerischen Werte verzichtet werden konnte und diese, so nötig, mit dem Quellenverweis auf den systematischen Review (Troeltzsch, Troeltzsch et al. 2016) wiedergegeben werden können.

Verwendete Arbeiten	Anzahl der Arbeiten
<u>Leitlinien, Metaanalysen & Konsensuspapiere</u>	7

Konsensuspapier: EAO 2018 Schliephake et al	
Konsensuspapier: ITI 2018 Jung et al	
Leitlinie: „Knochenersatzmaterialien“ AWMF 2011 Al-Nawas et al.	
Leitlinie: „Antiresorptiva-assoziierte Kiefernekrosen“, AWMF 2018 Schiegnitz et al	
Leitlinie: „Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva 2016 Grötz et al	
Metaanalyse: Augmentation procedures using bone substitute materials or autogenous bone 2014 Al Nawas et al	
Cochrane Review: Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus 2014 Esposito et. al.	
<u>Suche aus: Clinical efficacy of grafting materials in alveolar ridge augmentation: A systematic review</u>	463
<u>Zusätzliche Suche</u>	118

Anschliessend wurde der Aufbau der Leitlinie festgelegt bei dem es einen Part zu medizinischen Faktoren für den Augmentationserfolg, einen Part zur Biologischen Wertigkeit der Defekte und den Hauptteil der sich mit der jeweiligen Augmentationsindikation, den nutzbaren Materialien und deren zu erwartender Performance beschäftigen sollte, festgelegt.

3.5 Formulierung der Empfehlungen

Die Graduierung der Empfehlungen basiert ausschließlich auf Formulierungen, die wie unten stehend lauten. Es werden keine zusätzlichen Angaben von Evidenz- und Empfehlungsgraden dargelegt.

Nach AWMF Richtlinien wurde folgende Empfehlungsgraduierung vorgenommen:

Empfehlungsgrad	Formulierung
starke Empfehlung	soll/ soll nicht
Empfehlung	sollte/ sollte nicht
Empfehlung offen	kann/ kann verzichtet werden

3.6 Konsensfindung

Am 25.09.2019 fand in Eltville am Rhein die 4. Leitlinienkonferenz der Deutschen Gesellschaft für Implantologie statt. In diesem Rahmen wurde die vorliegende S2k-Leitlinie unter neutraler Moderation (Prof. Dr. Ina Kopp, AWMF) konsentiert.

Die formulierten Statements und Empfehlungen wurden gemäß den Richtlinien der AWMF in Kleingruppen erarbeitet und im Plenum diskutiert sowie abgestimmt.

Im Vorfeld wurden Ziele, Vorgehensweise, Abstimmungsverfahren und Tagungsort festgelegt und hierzu die Konsentierenden eingeladen.

Zunächst wurde im Rahmen der 4. Leitlinienkonferenz analog eines nominalen Gruppenprozesses in Kleingruppen gearbeitet. Die Kleingruppen wurden hierbei jeweils durch zuvor methodisch eingewiesene Moderatoren angeleitet und zeitweilig durch die AWMF-Leitlinienberaterin Frau Prof. Ina Kopp auditiert. Im Anschluss erfolgte die Vorstellung und Abstimmung der Leitlinienthemen im Plenum im Rahmen einer strukturierten Konsensuskonferenz. Die Abstimmung wurde moderiert durch Prof. Dr. Ina Kopp.

Tag 1: Kleingruppe (nominaler Gruppenprozess):

- Präsentation der zu konsentierenden Aussagen/ Empfehlungen
- Möglichkeit zur Stille
- Registrierung der Stellungnahmen im Umlaufverfahren und Zusammenfassung von Kommentaren durch den Moderator
- Vorabstimmung über Diskussion der einzelnen Kommentare – Erstellung einer Rangfolge
- Debattieren / Diskussion der Diskussionspunkte
- Endgültige Abstimmung über jede Empfehlung und alle Alternativen
- Schritte wurden für jede Empfehlung wiederholt

Tag 2: Plenum (Konsensuskonferenz):

- Präsentation der Ergebnisse der Kleingruppendiskussion dem Gesamtplenum von den Gruppensprechern
- Stellungnahmen wurden zur Abstimmung gebracht
- Unterstützung Plenarsitzung durch unabhängige Moderatoren
- Das Ergebnis wurde am Ende der Konferenz festgeschrieben.
- Ein Konsens wurde erzielt bei mehr als 90% Zustimmung zu einer Empfehlung. Dies traf auf alle abgestimmten Empfehlungen zu.

3.7 Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/ Organisationen

Die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften stimmten der Leitlinie zwischen dem 13.08.2020 und dem 14.10.2020 zu.

4 Redaktionelle Unabhängigkeit

4.1 Finanzierung der Leitlinie

Siehe Langversion der Leitlinie.

4.2 Darlegung von und Umgang mit sekundären Interessen

In der Langversion der Leitlinie wird der Umgang mit sekundären Interessen ausführlich dargelegt. Eine tabellarische Übersicht über die Interessenerklärungen befindet sich dort im Anhang.

5 Verbreitung und Implementierung

Die Leitlinie ist über die folgenden Seiten zugänglich:

- Deutsche Gesellschaft für Implantologie (www.dginet.de/web/dgi/leitlinien)
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) (www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/leitlinien.html)
- AWMF (www.leitlinien.net)
- Publikation in der DZZ und der zm
- Clinical Oral investigations (angedacht)
- Journal of Implant Dentistry (geplant)

6 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Erstellungsdatum: Juli 2020

Nächste geplante Überarbeitung: Juni 2025

Diese Leitlinie ist bis zur nächsten Aktualisierung in voraussichtlich 5 Jahren gültig. Diese Leitlinie kann während Ihrer Gültigkeit jederzeit erweitert und/ oder korrigiert werden. Wir bitten um Kommentare und Hinweise an den Leitlinienbeauftragten der Deutschen Gesellschaft für Implantologie.

PD Dr. Dr. Eik Schiegnitz
Universitätsmedizin Mainz
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Augustusplatz 2
55131 Mainz

E-Mail: eik.schiegnitz@unimedizin-mainz.de

Bibliografie

- Al-Nawas, B. and E. Schiegnitz (2014). "Augmentation procedures using bone substitute materials or autogenous bone - a systematic review and meta-analysis." Eur J Oral Implantol **7 Suppl 2**: S219-234.
- Esposito, M., P. Felice and H. V. Worthington (2014). "Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus." Cochrane Database Syst Rev(5): Cd008397.
- Jung, R. E., B. Al-Nawas, M. Araujo, G. Avila-Ortiz, S. Barter, N. Brodala, V. Chappuis, B. Chen, A. De Souza, R. F. Almeida, S. Fickl, G. Finelle, J. Ganeles, H. Gholami, C. Hammerle, S. Jensen, A. Jokstad, H. Katsuyama, J. Kleinheinz, C. Kunavisarut, N. Mardas, A. Monje, P. Papaspyridakos, M. Payer, E. Schiegnitz, R. Smeets, M. Stefanini, C. Ten Bruggenkate, K. Vazouras, H. P. Weber, D. Weingart and P. Windisch (2018). "Group 1 ITI Consensus Report: The influence of implant length and design and medications on clinical and patient-reported outcomes." Clin Oral Implants Res **29 Suppl 16**: 69-77.
- Liberati, A., D. G. Altman, J. Tetzlaff, C. Mulrow, P. C. Gotzsche, J. P. Ioannidis, M. Clarke, P. J. Devereaux, J. Kleijnen and D. Moher (2009). "The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration." Bmj **339**: b2700.
- Pieper, D., R. B. Buechter, L. Li, B. Prediger and M. Eikermann (2015). "Systematic review found AMSTAR, but not R(evised)-AMSTAR, to have good measurement properties." J Clin Epidemiol **68**(5): 574-583.
- Schliephake, H., A. Sicilia, B. A. Nawas, N. Donos, R. Gruber, S. Jepsen, I. Milinkovic, A. Mombelli, J. M. Navarro, M. Quirynen, I. Rocchietta, M. Schiodt, S. Schou, A. Stahli and A. Stavropoulos (2018). "Drugs and diseases: Summary and consensus statements of group 1. The 5(th) EAO Consensus Conference 2018." Clin Oral Implants Res **29 Suppl 18**: 93-99.
- Troeltzsch, M., M. Troeltzsch, P. Kauffmann, R. Gruber, P. Brockmeyer, N. Moser, A. Rau and H. Schliephake (2016). "Clinical efficacy of grafting materials in alveolar ridge augmentation: A systematic review." J Craniomaxillofac Surg **44**(10): 1618-1629.
- Zeng, X., Y. Zhang, J. S. Kwong, C. Zhang, S. Li, F. Sun, Y. Niu and L. Du (2015). "The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review." J Evid Based Med **8**(1): 2-10.

Erstveröffentlichung:	01/2011
Überarbeitung von:	07/2020
Nächste Überprüfung geplant:	06/2025

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