

S3-Leitlinie (Leitlinienreport)

# Die Behandlung periimplantärer Infektionen an Zahnimplantaten

AWMF-Registernummer: 083-023

Stand: Mai 2016

Gültig bis: Mai 2021

**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 Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)  
Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)  
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e. V. (DG PARO)  
Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro)

**Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:**

Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGKi)  
Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)  
Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)  
Bundeszahnärztekammer (BZÄK)  
Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ)  
Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde (DGCZ)  
Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI)  
Freier Verband Deutscher Zahnärzte e.V. (FVDZ)  
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)  
Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)

publiziert  
bei:

**Autoren:**

Prof. Dr. Frank Schwarz (DGI)

Prof. Dr. Jürgen Becker (DGI)

Beide

Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme, Westdeutsche Kieferklinik,  
Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf

**Ko-Autoren:**

Dr. Georg Bach (DGZI)

Klaus Bartsch (VDZI)

Dr. Jörg Beck (BZÄK, KZBV)

Dr. Markus Blume (BDO)

Dr. Gerhard Iglhaut (DGI)

PD Dr. Moritz Kebschull (DG PARO)

PD Dr. Dr. Lutz Ritter (DGCZ)

Dr. Markus Schlee (DGÄZ)

Prof. Dr. Meike Stiesch (DGPro)

PD Dr. Dr. Michael Stiller (DGMKG)

Dr. Thomas Wolf (FVDZ)

**Methodische Begleitung:**

Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF)

Dr. Silke Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

**Jahr der Erstellung:** Mai 2016

**vorliegende Aktualisierung/ Stand:** Mai 2016

**gültig bis:** Mai 2021

***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.***

## 1. Geltungsbereich und Zweck

### 1.1 Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas

Die Gründe für die Auswahl des Leitlinienthemas liegen in der hohen Prävalenz der periimplantären Mukositis und der Periimplantitis sowie in den klinischen und gesundheitsökonomischen Folgen der Nichtbehandlung.

Die Prävalenzen (Patientenebene) für die periimplantäre Mukositis und Periimplantitis variieren von 19 – 65% sowie 1 – 47%. Die gewichtete durchschnittliche Prävalenz für die periimplantäre Mukositis beträgt 43% (1196 Patienten, 4209 Implantate) und 22% für die Periimplantitis (2131 Patienten, 8893 Implantate) (Derks & Tomasi 2014).

Nach einem Beobachtungszeitraum von 5 Jahren betrug die Konversion einer klinisch manifesten periimplantären Mukositis in eine Periimplantitis ohne Therapie 43,9%. Unter regelmäßiger vorbeugender Therapie konnte die Inzidenz in der Kontrollgruppe auf 18,0% reduziert werden (Costa et al. 2012). Bei Nichtbehandlung einer Periimplantitis droht Implantatverlust.

Die Kostenintensität einer Prävention der Periimplantitis ist durch die frühzeitige Therapie der periimplantäre Mukositis als günstiger einzustufen, als die Behandlung einer klinisch manifesten Periimplantitis (Listl et al. 2015; Schwendicke et al. 2015).

### 1.2 Zielorientierung der Leitlinie

Das Ziel der Leitlinie ist, den Anwendern eine Entscheidungshilfe zur Therapie periimplantärer Infektionen (periimplantäre Mukositis und Periimplantitis) zu bieten. Darüber hinaus soll den Patienten der aktuelle Kenntnisstand zur Behandlung periimplantärer Infektionen an Zahnimplantaten zugänglich gemacht werden.

### 1.3 Patientenzielgruppe

Diese Leitlinie richtet sich an alle Patienten mit zahnärztlichen Implantaten.

### 1.4 Versorgungsbereich

Diese Leitlinie gilt für den ambulanten zahnärztlichen und fach(zahn)ärztlichen Versorgungsbereich. Dieser umfasst die Behandlung in Zahnarztpraxen/ Zahnkliniken, sowie Zahnarztpraxen/ Zahnkliniken mit oralchirurgischem, implantologischem/ implantatprothetischem, parodontologischem Schwerpunkt und Kliniken für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie.

### 1.5 Anwenderzielgruppe/ Adressaten

Zahnärzte; Zahnärzte mit Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie oder Implantatprothetik;  
Fachzahnärzte für Oralchirurgie; Ärzte, speziell Fachärzte für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;  
Zahntechniker.

## 1.6 Ausnahmen von der Leitlinie

Von dieser Leitlinie nicht berücksichtigt wurde die Bewertung der Kosten-Nutzen-Relation unterschiedlicher Therapieverfahren, da hierfür keine belastbare Evidenz vorhanden war.

## 2. Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessensgruppen

An der Erstellung dieser Leitlinie beteiligt waren Zahnärzte, Zahnärzte mit dem Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie, Zahnärzte/ Zahnärztinnen mit einer Spezialisierung in Zahnärztlicher Prothetik, Fachzahnärzte für Oralchirurgie und Fachärzte für Mund- Kiefer- Gesichtschirurgie sowie Zahntechniker, die gleichzeitig verschiedene Fachgesellschaften/Vereinigungen repräsentieren.

### 2.1 Federführende Fachgesellschaften

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

### 2.2 Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen (in alphabetischer Reihenfolge)

- Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGKI)
- Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)
- Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)
- Bundeszahnärztekammer (BZÄK)
- Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ)
- Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde (DGCZ)
- Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)
- Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)
- Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e. V. (DG PARO)
- Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro)
- Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI)
- Freier Verband Deutscher Zahnärzte e.V. (FVDZ)
- Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
- Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)

Die nachfolgenden Fachgesellschaften/ Verbände haben Ihre Teilnahme nach Einladung im Vorfeld abgesagt bzw. haben nicht teilgenommen:

- Deutsche Gesellschaft für Dentalhygieniker/-innen e.V. (DGDH) (keine Teilnahme)
- Bundesverband der naturheilkundlich tätigen Zahnärzte in Deutschland e.V. (abgesagt)

### 2.3 Patientenvertreter

Patientenvertreter waren an der Leitlinienerstellung nicht beteiligt. Von vier angefragten Organisationen sagte eine die Teilnahme ab, von den anderen drei Organisationen erfolgte keine Rückmeldung.

## 2.4 Moderation

- Arbeitsgemeinschaft der der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)

## 2.5 Methodische Begleitung

- Leitlinienbeauftragte der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

# 3. Methodologische Exaktheit

## 3.1 Generelle Methodik der Leitlinie

Die Entwicklung dieser Leitlinie richtete sich nach dem Regelwerk der AWMF (<http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>) sowie dem Deutschen Leitlinienbewertungsinstrument (DELBI).

## 3.2 Fokussierte Fragestellung

Es wurde die klinische Wirksamkeit adjuvanter oder alternativer Maßnahmen zur Therapie periimplantärer Infektionen (periimplantäre Mukositis und Periimplantitis) im Vergleich zu konventionellen nichtchirurgischen und chirurgischen Therapieverfahren bewertet.

Die fokussierte Fragestellung für die systematische Literatursuche wurde gem. PICO Format (Miller & Forrest 2001) wie folgt formuliert: "Wie ist die klinische Wirksamkeit alternativer oder adjuvanter Maßnahmen im Vergleich zu konventionellen nichtchirurgischen (bezieht sich auf die periimplantäre Mukositis und Periimplantitis) und chirurgischen (bezieht sich auf die Periimplantitis) Verfahren für die Therapie von Patienten mit einer periimplantären Mukositis und Periimplantitis" (Schwarz et al. 2015).

Population: Patienten mit einer periimplantären Mukositis und Periimplantitis. Die Falldefinitionen basierten auf den Angaben aus den bewerteten Publikationen

Intervention: alternative oder adjuvante Verfahren zur nichtchirurgischen und chirurgischen Therapie

Vergleich: konventionelle Verfahren zur nichtchirurgischen und chirurgischen Therapie

Endpunkt: Veränderungen der periimplantären Entzündung

## 3.3 Verwendung existierender Leitlinien zum Thema

Es konnten keine existierenden Leitlinien ([www.awmf-online.de](http://www.awmf-online.de); [www.leitlinien.de](http://www.leitlinien.de); [www.g-i-n.net](http://www.g-i-n.net); [www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)) zum Thema identifiziert werden (Suchbegriffe: "peri-implant disease" ODER "periimplant disease" ODER "peri-implant infection" ODER "periimplant infection" ODER "mucositis" (MeSH) ODER "peri-implant mucositis" ODER "periimplant mucositis" ODER "Periimplantitis" (MeSH) ODER "peri-implantitis").

### 3.4 Systematische Literatursuche

Die Erstellung der systematischen Literaturübersicht richtete sich nach den "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses" (PRISMA) (Moher et al. 2009). Eine Publikation der Ergebnisse wurde allen Teilnehmern der Konsensuskonferenz vorab zur Verfügung gestellt (Schwarz et al. 2015).

Zwei elektronische Datenbanken (PubMed database of the U.S. National Library of Medicine; Web of Knowledge of Thomson Reuters) wurden zur Identifikation relevanter Publikationen (Jahre 1992 bis einschl. 30. April 2015) von zwei Autoren eigenständig und unabhängig durchsucht (Frank Schwarz, Andrea Schmucker; beide Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme, Universitätsklinikum Düsseldorf). Unstimmigkeiten zwischen beiden Autoren während der ersten und zweiten Stufe der Studienselektion wurden durch Diskussionen gelöst.

Es kamen die nachfolgenden Kombinationen aus Schlüsselwörtern (Medical Subject Headings MeSH) und freien Suchbegriffen zum Einsatz:

"treatment" ODER "nonsurgical treatment" ODER "non-surgical treatment" ODER "surgical treatment" ODER "regenerative treatment" ODER "augmentative treatment" ODER "resective treatment" ODER "reconstructive treatment" ODER "therapy" ODER "nonsurgical therapy" ODER "non-surgical therapy" ODER "surgical therapy" ODER "regenerative therapy" ODER "augmentative therapy" ODER "resective therapy" ODER "reconstructive therapy" ODER "antiseptic treatment" ODER "antibiotic treatment" ODER "adjunctive treatment" ODER "antiseptic therapy" ODER "antibiotic therapy" ODER "adjunctive therapy"

UND

"peri-implant disease" ODER "periimplant disease" ODER "peri-implant infection" ODER "periimplant infection" ODER "mucositis" (MeSH) ODER "peri-implant mucositis" ODER "periimplant mucositis" ODER "Periimplantitis" (MeSH) ODER "peri-implantitis".

Die elektronische Literatursuche wurde durch eine systematische manuelle Suche in den nachfolgenden Journals ergänzt:

*Clinical Implant Dentistry and Related Research; Clinical Oral Implants Research; International Journal of Oral and Maxillofacial Implants; Journal of Clinical Periodontology; Journal of Periodontology.*

Zudem wurden die Referenzen aller final ausgewählten Artikel auf weitere relevante Publikationen durchsucht. Falls erforderlich, wurden die korrespondierenden Autoren kontaktiert, um fehlenden Daten oder Informationen einzuholen.

### 3.5 Ein- und Ausschlusskriterien für die Studienselektion

In der ersten Selektionsphase wurden die jeweiligen Titel und Abstracts anhand der nachfolgenden Einschlusskriterien selektiert:

1. Englische Sprache
2. Prospektive randomisierte kontrollierte (RCT) oder nicht-randomisierte kontrollierte (CCT) klinische Studien (Design: Split-mouth oder parallele Gruppen), welche alternative oder adjuvante Verfahren (d.h. zur Biofilmentfernung, antiseptische/ antibiotische Therapie,

regenerative/ resektive Verfahren) mit einer konventionellen nichtchirurgischen (d.h. Handinstrumente/ Ultraschall) oder chirurgischen (d.h. offene Lappenoperation) Therapie vergleichen.

3. Daten zu klinischen Veränderungen der mukosalen Entzündung (d.h. Blutungsindizes) und Sondierungstiefen (ST) nach einer nichtchirurgischen (bezieht sich auf die periimplantäre Mukositis und Periimplantitis) oder chirurgischen (bezieht sich auf die Periimplantitis) Therapie in den entsprechenden Gruppen.

In der zweiten Selektionsphase wurden die Volltextartikel aller in Phase 1 identifizierten Studien anhand der nachfolgenden Ausschlusskriterien selektiert:

1. Einschluss von weniger als 5 Patienten
2. Inadäquate Falldefinition (Sanz et al. 2012)
3. Fehlen klinischer Daten zu klinischen Veränderungen der mukosalen Entzündung und ST.

### 3.6 Qualitative Bewertung der eingeschlossenen Studien

Die qualitative Bewertung der selektierten Volltextartikel erfolgte in zwei Phasen unter Verwendung des *Cochrane collaborations` s tool*. Das Bias-Risiko (gering, hoch, unklar) wurde anhand der nachfolgenden Bereiche bestimmt: *random sequence generation, allocation concealment, blinding of participants and personnel, blinding of outcome assessment, and incomplete outcome data* (Higgins & Green 2011).

### 3.7 Analysemethoden

Die Studiendaten wurden in eigens angefertigten Formblättern unter Berücksichtigung der nachfolgenden Variablen gesammelt: Studiendesign, Population, Falldefinition, Beobachtungszeitraum, Testgruppe, Kontrollgruppe, primäre/ sekundäre Endpunkte, sowie Studienqualität. Für die statistische Datenanalyse wurden die Blutungsindizes (d.h. bleeding index (BI)/ bleeding on probing (BOP) und ST) nach den entsprechenden Heilungsperioden als primäre Endpunkte definiert. Als sekundäre Endpunkte dienten radiologische marginale Knochenlevel, immunologische/ mikrobiologische Parameter sowie die Eliminierung der Erkrankung (gem. Falldefinitionen in den entsprechenden Publikationen). RCT`s und CCT`s, welche keine konventionelle Kontrollgruppen implementierten, allerdings über die Veränderung primärer Studienparameter berichteten, wurden für die Kalkulation der Gesamtwirksamkeit entsprechender Therapieansätze verwendet.

Die Heterogenität zwischen den RCT`s, Meta-Analysen (d.h. gewichtete durchschnittliche Veränderungen/ Differenzen und 95% Konfidenzintervalle, *random effect model* um potenzielle methodische Unterschiede zwischen den Studien zu berücksichtigen), forest plots sowie der Publikationsbias (Egger`s regression) wurden unter Verwendung eines kommerziell erhältlichen Softwareprogramms berechnet (Comprehensive Meta-Analysis V2, Biostat, Englewood, NJ 07631 USA).

Die genaue Beschreibung des Vorgehens zur Literaturbewertung ist inkl. der Ergebnisse und Evidenztabelle der systematischen Literaturübersicht und Metaanalyse „Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis“ zu

entnehmen (Schwarz et al. 2015). Diese kann unter <http://journalimplantdent.springeropen.com/articles/10.1186/s40729-015-0023-1> oder in der Anlage zu dieser Leitlinie eingesehen werden.

## 4. Formulierung der Empfehlungen

Die Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt das Programm für Nationale Versorgungsleitlinien der Bundesärztekammer, Kassenärztlichen Bundesvereinigung, der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften und des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (ÄZQ).

Die Empfehlungen dieser Leitlinie wurden auf Grundlage der systematischen Literaturübersicht und Metanalyse „Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis“ erarbeitet (Schwarz et al. 2015) (s. Anlage zur Leitlinie).

Die Evidenz aus den gesammelten RCT`s und CCT`s zu den formulierten Fragestellungen wurde in Evidenztabelle (Appendix – Tabellen 3-11, s. Anlage zur Leitlinie) (Schwarz et al. 2015) gesammelt. Die Qualität aller eingeschlossenen RCT`s wurde mittels des *Cochrane collaborations tool for assessing risk of bias (low, high, unclear)* bewertet (Appendix – Tabelle 2, s. Anlage zur Leitlinie) (Schwarz et al. 2015). Hiernach richtete sich die Bewertung der Evidenzstärke sowie Graduierung der Empfehlungen (A: starke Empfehlung – Formulierung „soll“; B: Empfehlung – Formulierung „sollte“; O: Empfehlung offen – Formulierung „kann“).

Grundsätzlich findet folgendes Schema Anwendung:

Evidenzstärke	Empfehlung	Beschreibung
hoch	„soll“	starke Empfehlung
mäßig	„sollte“	Empfehlung
schwach	„kann“	Empfehlung offen

Ein hoher Evidenz- und Empfehlungsgrad ergab sich aus dem Vorhandensein von RCT`s mit einem niedrigen (low) *overall risk of bias assessment*. Eine niedrigere Empfehlungsstärke bei hoher Evidenzstärke ergab sich durch ein unklares *overall risk of bias assessment*. Zusammenfassungen wurden dagegen nur mit einer Evidenzstärke hinterlegt. Ein Expertenkonsens wurde formuliert, wenn zu der jeweiligen Zusammenfassung/ Empfehlung keine RCT`s vorlagen (Appendix – Tabellen 2-11, s. Anlage zur Leitlinie) (Schwarz et al. 2015).

## 5. Zeitlicher Ablauf der Leitlinienerstellung und strukturierte Konsensfindung

Die initiale Zustimmung zur Finanzierung der Leitlinienentwicklung wurde durch den Vorstand der DGI am 15.10.14 beschlossen. Eine Priorisierung des Leitlinienthemas wurde von der DGI-Mitgliederversammlung am 28.11.14 konsentiert. Die Anmeldung bei der DGZMK und dann weiter

bei der AMWF erfolgte am 16.12.14. Daraufhin koordinierten die DGZMK/ AWMF eine Einladung aller relevanten zahnmedizinischen und medizinischen Fachgesellschaften. Darüber hinaus wurden auch weitere Fachgesellschaften, Berufsverbände und Interessenverbände identifiziert und eingeladen. Anstelle einer konstituierenden Sitzung wurden die Themen, PICO Fragen und Suchstrategien allen Teilnehmern/- innen per Email kommuniziert.

Die Publikation des für diese Leitlinie erarbeiteten Systematic Reviews erfolgte im August 2015 (Schwarz et al. 2015). Diese Publikation und ein Leitlinienentwurf wurden allen Teilnehmern/- innen vor der Konsensuskonferenz per Email zugestellt.

Die Ausarbeitung und Konsentierung der Empfehlungen im nominalen Gruppenprozess erfolgte im Rahmen einer Konsensuskonferenz am 09. und 10. September 2015 in Aenzen. Auf dieser Konsensuskonferenz wurden in 4 Arbeitsgruppen und Plenarsitzungen insgesamt 4 Leitlinienthemen bearbeitet.

Am ersten Tag erfolgte zunächst ein methodisches Briefing der Moderatoren, Schriftführer und Gruppenleiter durch die AWMF-Leitlinienbeauftragte Frau Prof. Ina Kopp. Im Anschluss erfolgte eine kurze Vorstellung aller Themen im Plenum. Nachfolgend wurden die Leitlinienthemen in moderierten Kleingruppen (nominaler Gruppenprozess) diskutiert und an der Formulierung von Zusammenfassungen und Empfehlungen gearbeitet. Zeitweilig erfolgte eine Auditierung der Gruppen durch Frau Prof. Ina Kopp.

Ablauf des Nominalen Gruppenprozesses:

- Präsentation der zu konsentierenden Aussagen / Empfehlungen
- Stille Notiz: Welcher Empfehlung/Empfehlungsgrad stimmen Sie nicht zu? Ergänzung, Alternative?
- 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 werden für jede Empfehlung wiederholt

Die Gruppenarbeit wurde am zweiten Tag fortgesetzt, bis eine endgültige Abstimmung aller Empfehlungen erzielt wurde. Im Anschluss erfolgte die Vorstellung der Ergebnisse der nominalen Gruppenprozesse sowie Diskussion aller Empfehlungen im Plenum (Konsensuskonferenz). Die Plenarsitzung wurde durch eine unabhängige neutrale Moderatorin (Frau Prof. Dr. Ina Kopp) geleitet.

Ablauf der 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 zu einer Empfehlung wurde bei einer Zustimmung durch mind. 75% der stimmberechtigten Teilnehmer erzielt.

Stimmberechtigte Teilnehmer der Arbeitsgruppe zu der vorliegenden Leitlinie waren:

- Dr. Georg Bach (DGZI)
- Klaus Bartsch (VDZI)
- Dr. Jörg Beck (BZÄK, KZBV)

- Dr. Markus Blume (BDO)
- Dr. Gerhard Iglhaut (DGI)
- PD Dr. Moritz Kebschull (DG PARO)
- PD Dr. Dr. Lutz Ritter (DGCZ)
- Dr. Markus Schlee (DGÄZ)
- Prof. Dr. Meike Stiesch (DGPro)
- PD Dr. Dr. Michael Stiller (DGMKG)
- Dr. Thomas Wolf (FVDZ)

Moderator der Arbeitsgruppe: Prof. Dr. Jürgen Becker (DGI)

Schriftführer der Arbeitsgruppe: Prof. Dr. Frank Schwarz (DGI)

Unabhängige neutrale Moderation und zeitweilige Audits: Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF), Marburg

Die endgültige Abstimmung der Leitlinie fand im Plenum der Konsensuskonferenz statt. Hier waren zusätzlich zu den o.g. Teilnehmern der Arbeitsgruppe Vertreter folgender Organisationen anwesend:

- Christopher Lux (DGKFO)
- Prof. Dr. Dr. Jürgen Hoffmann (AGKi)
- Christian Berger (BDIZ EDI)

## 6. Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/ Organisationen

Die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften/ Organisationen stimmten der Leitlinie in der vorliegenden Form zwischen dem 11.01.2016 und dem 11.05.2016 zu. Seitens der DG PARO wurden redaktionelle und inhaltliche Anmerkungen zu nicht-abstimmungspflichtigen Bestandteilen des Hintergrundtextes gemacht. Diese Kommentare wurden gesichtet und in der Leitlinie weitestgehend umgesetzt.

Der Verabschiedung durch die Fachgesellschaftsvorstände wurde eine externe Begutachtung durch einen Peer, Prof. Dr. Dr. Hoffmeister (Berlin), vorgeschaltet. Dieser begutachtete Verständlichkeit, Anwenderfreundlichkeit sowie inhaltliche/methodische Korrektheit und Stringenz der Leitlinie und bewertete diese insgesamt als klar, verständlich und sorgfältig erarbeitet. Er sah demnach keinen Bedarf für kritische Anmerkungen.

## 7. Redaktionelle Unabhängigkeit

### 7.1 Finanzierung der Leitlinie

Die Finanzierung der Leitlinie (einschließlich Honorar für die Literaturrecherche 3.000,- EUR) sowie Übernahme der Reise- und Übernachtungskosten erfolgte durch die Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich.

### 7.2 Darlegung von und Umgang mit potentiellen Interessenkonflikten

Die Interessenkonflikterklärungen aller Teilnehmer der Konsensuskonferenz wurden schriftlich mit Hilfe des AWMF-Formblattes eingeholt und in einer Tabelle zusammengefasst (s. Anhang). Die

Original-Formulare sind im Sekretariat der DGI hinterlegt. Die Bewertung erfolgte sowohl durch Selbstbewertung, als auch durch Fremdbewertung durch die gesamte Leitliniengruppe in einer öffentlichen Diskussion. Bei Vorliegen von Interessenkonflikten wurde der Betreffende bei der für den Interessenkonflikt relevanten Leitlinienempfehlung von der Stimmabgabe ausgeschlossen. Dies ist an den entsprechenden Stellen in der Leitlinie vermerkt.

Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung der Leitliniengruppe, die strukturierte systematische Evidenzaufbereitung, die Anwendung formaler Konsensusverfahren sowie durch die abschließende externe Begutachtung durch einen Peer und die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften wurde zusätzlich möglichen Verzerrungen entgegengewirkt.

## 8. Verbreitung und Implementierung

Die Leitlinie wird auf den Webseiten der AWMF, der DGZMK und DGI veröffentlicht werden. Darüber hinaus wird eine Publikation in den "Zahnärztlichen Mitteilungen", der "Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift" und weiteren Journals angestrebt.

## 9. Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Erstellungsdatum: Mai 2016

Nächste geplante Überarbeitung: Mai 2021

Ansprechpartner für die Aktualisierung: Prof. Dr. Frank Schwarz, Düsseldorf.

## Literatur

- Costa, F. O., Takenaka-Martinez, S., Cota, L. O., Ferreira, S. D., Silva, G. L. & Costa, J. E. (2012) Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol* **39**: 173-181.
- Derks, J. & Tomasi, C. (2014) Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol*.
- Higgins, J. P. T. & Green, S. (2011) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from <http://www.cochrane-handbook.org>.
- Jepsen, S., Berglundh, T., Genco, R., Aass, A. M., Demirel, K., Derks, J., Figuero, E., Giovannoli, J. L., Goldstein, M., Lambert, F., Ortiz-Vigon, A., Polyzois, I., Salvi, G. E., Schwarz, F., Serino, G., Tomasi, C. & Zitzmann, N. U. (2015) Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* **42 Suppl 16**: S152-157.
- Listl, S., Fruhauf, N., Dannewitz, B., Weis, C., Tu, Y. K., Chang, H. J. & Faggion, C. M., Jr. (2015) Cost-effectiveness of non-surgical peri-implantitis treatments. *J Clin Periodontol* **42**: 470-477.
- Miller, S. A. & Forrest, J. L. (2001) Enhancing your practice through evidence-based decision making: PICO, learning how to ask good questions. *J Evid Base Dent Pract* **1**: 136-141.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. & Group, P. (2009) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* **6**: e1000097.
- Salvi, G. E., Aglietta, M., Eick, S., Sculean, A., Lang, N. P. & Ramseier, C. A. (2012) Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans. *Clin Oral Implants Res* **23**: 182-190.
- Sanz, M., Chapple, I. L. & Working Group 4 of the, V. E. W. o. P. (2012) Clinical research on peri-implant diseases: consensus report of Working Group 4. *J Clin Periodontol* **39 Suppl 12**: 202-206.
- Schwarz, F., Schmucker, A. & Becker, J. (2015) Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant Dentistry* **1**: 22.
- Schwarz, F. & Becker, J. (2015) Periimplantäre Infektionen. Ein Update zur Epidemiologie, Ätiologie, Diagnostik, Prävention und Therapie. *Quintessenz Implantologie* **23**: 1-13.
- Schwendicke, F., Tu, Y. K. & Stolpe, M. (2015) Preventing and Treating Peri-Implantitis: A Cost-Effectiveness Analysis. *J Periodontol*: 1-15.
- Zitzmann, N. U., Berglundh, T., Ericsson, I. & Lindhe, J. (2004) Spontaneous progression of experimentally induced periimplantitis. *J Clin Periodontol* **31**: 845-849.

## Anhang

### Interessenkonflikterklärungen

Name	Vorname	Titel	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	Bewertung
Al-Nawas	Bilal	Prof. Dr. Dr.	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Thematische Relevanz zum Thema Bisphosphonat
Bach	Georg	Dr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Stimmhaltung bei Laser vs. Andere therap. Interventionen
Bartsch	Klaus		Nein	Thematisch Relevanten COI Stimmhaltung erforderlich								
Beck	Jörg	Dr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine finanziellen Interessenkonflikte keine Stimmhaltung
Becker	Jürgen	Prof. Dr.	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ko-Koordinator (Schwarz) --> keine thematisch relevanten COI Thematisch relevante COI --> peer review der Koordinationstätigkeit durch Mitglied der LL-Gruppe ohne fin. COI keine Stimmberechtigung, da Koordinator
Berger	Christian		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Finanziellen COI Stimmhaltung erforderlich
Beuer	Florian	Prof. Dr.	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Stimmhaltung bei Fragestellungen zu Implantaten vs. Alternativen Interventionen
Blume	Markus	Dr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine thematisch relevanten COI keine Stimmhaltung erforderlich
Bormann	Kai Hendrik	Prof. Dr.	Nein	Ja	Nein	Keine thematische Relevanz zur LL (LL Behandelt nicht die Differentialindikation Implantate vs. Andere Optionen)						

Gómez Román	German	Prof. Dr.	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine thematische Relevanz Keine Stimmenthaltung
Grötz	Knut	Prof. Dr. Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	
Haßfeld	Stefan	Prof. Dr. Dr.	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine thematische Relevanz Keine Stimmenthaltung
Hoffmann	Jürgen	Prof. Dr. Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine thematische Relevanz keine Stimmenthaltung erforderlich
Iglhaut	Gerhard	Dr.	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine thematische Relevanz für die LL- Fragestell. Keine Enthaltung erforderlich
Jakobs	Wolfgang	Dr. Dr.	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	keine thematische Relevanz zur LL (COI betreffen nur L-Anästhesieverfahren) (LL behandelt nicht die Differentialindikation Implantate vs. Andre Optionen)
Kebuschull	Moritz	PD Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Stimmenthaltung bei Fragen um Mundhygiene (e- vs konv. Zahnbürste)
Liepe	Stefan	Dr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine finanziellen Interessenkonflikte keine Stimmenthaltung erforderlich
Lux	Christopher	Prof. Dr.	Nein	keinen finanziellen COI keine Stimmenthaltung erforderlich								
Mehl	Christian	PD Dr.	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Stimmenthaltung bei Fragestellungen zu Implantaten vs. Alternativen Verfahren
Naujokat	Hendrik	Dr.	Nein	Keine finanziellen COI Keine Stimmenthaltung								
Palm	Frank	Dr. Dr.	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Stimmenthaltung bei Fragestellungen zu Implantaten vs. Alternativen Verfahren
Ritter	Lutz	PD Dr. Dr.	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine thematisch relevanten COI keine Stimmenthaltung erforderlich

Sader	Robert	Prof. Dr.	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine thematische Relevanz Keine Stimmenthaltung
Schlee	Markus	Dr.	Ja	Nein	Nein	Stimmenthaltung bei allen formalen Abstimmungen nur als beratender Experte						
Schmidt	Joachim	Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Stimmenthaltung bei Fragestellungen zu Implantaten vs. Alternativen Verfahren
Schwarz	Frank	Prof. Dr.	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine thematisch relevanten COI nicht stimmberechtigt (Kordinator)
Sommer	Mathias	Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine finanziellen COI Keine Stimmenthaltung
Stiesch	Meike	Prof. Dr.	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	keine thematisch relevanten COI
Stiller	Michael	PD Dr. Dr.	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	keine thematisch relevanten COI keine Enthaltung erforderlich
Terheyden	Hendrik	Prof. Dr. Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Kordinator, nicht Stimmberechtigt Peer Review durch ein Mitglied der LL- Gruppe, ohne finanzielle COI
Tetsch	Jan	Dr.	Nein	Ja	Nein	Kordinator, nicht Stimmberechtigt Peer Review durch ein Mitglied der LL- Gruppe, ohne finanzielle COI						
Ullner	Martin	Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine Stimmberechtigung (Kordinator) Ko-Kordinator (Tim Wolf) ohne finanzielle COI
Wagner	Wilfried	Prof. Dr.	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	
Walter	Christian	PD Dr. Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	geringfügige Relevanz (<1000 € für Vorträge) keine Stimmenthaltung
Wiegner	Jörg Ulf	Dr.	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine thematische Relevanz zur LL (LL Behandelt nicht die Differentialindikation Implantate vs. Andere Optionen)

Wiltfang	Jörg	Prof. Dr. Dr.	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Keine direkten finanziellen Interessenkonflikte keine Stimmenthaltung
Wolf	Thomas	Dr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	keine finanziellen Interessenkonflikte keine direkten finanziellen COI keine Stimmenthaltung
Wolff	Tim	Dr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	kein Stimmrecht
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berater- bzw. Gutachtertätigkeit oder bezahlte Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung</li> <li>2. Honorare für Vortrags- und Schulungstätigkeiten oder bezahlte Autoren- oder Co-Autorenschaften im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung</li> <li>3. Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung</li> <li>4. Eigentümerinteresse an Arzneimitteln/Medizinprodukten (z. B. Patent, Urheberrecht, Verkaufslizenz)</li> <li>5. Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien, Fonds mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft</li> <li>6. Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens Gesundheitswirtschaft</li> <li>7. Mitglied von in Zusammenhang mit der Leitlinienentwicklung relevanten Fachgesellschaften/Berufsverbänden, Mandatsträger im Rahmen der Leitlinienentwicklung</li> <li>8. Politische, akademische (z.B. Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“), wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen könnten</li> <li>9. Gegenwärtiger Arbeitgeber, relevante frühere Arbeitgeber der letzten 3 Jahre</li> </ol>												